

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS PROFESIONAL
HOTEL CINCO ESTRELLAS
IXTAPA - ZIHUATANEJO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTA

P R E S E N T A

BEATRIZ NIETO SÁNCHEZ

SINODALES

ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS
ARQ. EMMA GARCIA PICAZO
ARQ. MANUEL CHIN AUYON

T A L L E R J U A N A N T O N I O G A R C Í A G A Y O U



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS.

Doy gracias a **Dios** por haberme dado las fuerzas necesarias para culminar una etapa más de mi vida y por acompañarme en todo mi camino.

A MI MADRE:

Primeramente por inculcarme siempre el estudio con tu ejemplo; por haberme alentado siempre con tus palabras y acciones, apoyándome en cada momento en que lo necesité; por haberme tenido la confianza y la paciencia en todo mi recorrido universitario.

Te doy las Gracias por todo tu amor incondicional depositado en mí, esperando recompensar un poco de todo lo que me has dado entregándote este logro de todo corazón, que sin ti no lo habría logrado.

Madre, eres una gran bendición para mí.

A MI HERMANA:

Por el impulso que siempre me has dado, por ser una guía y ejemplo a seguir, por todo tu apoyo, consejos, cuidados y amor que me has brindado desde que yo era pequeña hasta la fecha.

Espero cumplir con aquellos deseos que una vez plasmaste en tu Tesis y que desde que lo leí nunca lo olvidé.

Hermana, te quiero mucho.

A MIS HIJAS:

Por haber sacrificado todo el tiempo dedicado a este logro sin recibir queja alguna, sobre todo de mi pequeña Karen que ha sido uno de los grandes motores en mi vida. Hijas mías las amo.

A MI ESPOSO:

Por todo el apoyo, confianza y comprensión brindada para dar fin a esta etapa, que sin esto hubiera sido más difícil de realizar.

A MIS MAESTROS:

Por haberme transmitido sus conocimientos a lo largo de la carrera, por su entusiasmo y preparación y por apoyarme en la realización de esta tesis.

A todos mis amigos, (sin nombres, por temor a que me traicione la memoria) que de alguna forma me apoyaron y me dieron ánimos a seguir adelante.

Gracias a la **UNAM** y a la **Facultad de Arquitectura**, a las cuales me enorgullece pertenecer.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
2.1. Justificación	8
3. ANTECEDENTES DE LA HOTELERÍA EN MÉXICO	9
4. ANTECEDENTES DE IXTAPA – ZIHUATANEJO	10
5. ASPECTO HISTÓRICO	
6. ESTUDIO URBANO	12
6.1. Medio Físico	12
6.1.1. Ubicación geográfica	12
6.1.2. Fisiografía	13
6.1.3. Orografía	13
6.1.4. Topografía	13
6.1.5. Vegetación	13
6.1.6. Geohidrología	14
6.1.7. Pendientes	14
6.1.8. Playas y ángulos visuales	14
6.1.9. Temperatura	15
6.1.10. Precipitación pluvial	15
6.1.11. Vientos dominantes	15
6.1.12. Trayectorias ciclónicas	15
6.2. Infraestructura	

6.2.1. Agua potable y drenaje sanitario	18
6.2.2. Electrificación	18
6.2.3. Telecomunicaciones	18
6.3. Equipamiento Urbano	
6.3.1. Bomberos	19
6.3.2. Centro de Salud	19
6.3.3. Estación de Policías	19
6.3.4. Unidad Deportiva	19
6.3.5. Guardería	19
6.3.6. Aeropuerto	19
6.4. Otras obras de Equipamiento Urbano	
6.4.1. Vivienda	19
6.4.2. Vías de comunicación	20
6.4.3. Llegada de pasajeros por vía aérea	21
6.5. Factores socio-económicos	
6.5.1. Perfil del visitante	22
6.5.2. Análisis de la oferta de hospedaje y su clasificación	24
6.5.3. Sistema de clasificación de los establecimientos de hospedaje	26
6.6. Reglamentación.	27
7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
7.1. Concepto	29
7.2. Memoria Descriptiva	29
7.3. Normatividad	32
7.4. Programa Arquitectónico	
7.4.1. Estudio de Mobiliario	33
7.4.2. Análisis de áreas	45

HOTEL CINCO ESTRELLAS

TESIS PROFESIONAL

7.5.	Matriz de Relación de Función de Áreas	51
7.6.	Organigrama del Hotel Cinco Estrellas	52
7.7.	Diagrama de Funcionamiento	53
7.8.	Diagrama de Flujo de Huéspedes	54
7.9.	Diagrama de Flujo de Empleados	55
7.10.	Solución Arquitectónica	56
8. MEMORIAS DE CÁLCULO.		
8.1.	Memoria Técnica de Cálculo Estructural	58
8.2.	Memoria Técnica de Instalación Hidráulica	89
8.3.	Memoria Técnica de Instalación Sanitaria	91
8.4.	Memoria Técnica de Instalación Eléctrica	93
9. FACTIBILIDAD FINANCIERA		99
10. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO		100
11. CONCLUSIONES		101
12. BIBLIOGRAFÍA		

1. INTRODUCCIÓN

Vinculado al creciente desarrollo socio-económico actual de los países; el turismo, entendido como actividad de vacaciones y de viajes en el contexto mundial de la comunidad humana, es un factor indispensable de la vida moderna que impacta directamente los sectores sociales, culturales, educativos y económicos de las sociedades.

El comercio internacional, inducido por la cada vez mayor inclusión de países al proceso de intercambio de bienes y servicios, ha coadyuvado para que el turismo de las mayorías incorpore crecientemente como un elemento dinámico y complementario en los objetivos del desarrollo económico de las naciones que han decidido explotar sus riquezas turísticas.

La evolución favorable de la actividad turística, está asociada directamente al grado de desarrollo socio-económico de las naciones, el cual propicia el incremento del bienestar social de la población, proporcionándole, entre otros, mejores y mayores accesos a sistemas de seguridad social y salud pública, así como el derecho al descanso obligatorio remunerado.

En México, el turismo ha adquirido una gran relevancia dentro de las principales actividades económicas, como promotor del desarrollo local, regional o nacional ofrece grandes ventajas comparativas con respecto a otras actividades como son; la captación de divisas extranjeras y la capacidad de generar empleos.

La República Mexicana ofrece a lo largo de su litoral, inmensas riquezas físicas en su flora y en su fauna, además de una gran extensión de playas de diferentes características, todo tipo de climas, y una riqueza cultural únicas en el mundo.

Del adecuado aprovechamiento de estas riquezas y de sus amplios recursos depende el óptimo desarrollo del turismo de México.

Los beneficios derivados de dicha actividad han permitido en años recientes una mayor promoción e impulso de nuevos centros turísticos en el país; como es el caso de la Costera de Ixtapa Zihuatanejo. Muchas rancherías se levantaron en la costa y hoy son la puerta de entrada a los nuevos desarrollos turísticos.

La demanda creciente para la práctica del turismo presupone la ampliación de una oferta diversificada pero integral de las instalaciones turísticas, que puedan satisfacer las necesidades de la actual sociedad en su afán por participar de la actividad recreativa, para lo cual, México determinó la realización de una serie de cambios institucionales en el sector, al fin de planear, regular, promover y financiar integralmente la actividad turística y aprovechar en mayor medida sus beneficios en materia de integración nacional, empleo y captación de divisas.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Ya que entre Ixtapa-Zihuatanejo y Acapulco se genera un corredor turístico, decidí abordar el tema de hospedaje, pues es una actividad primordial en la zona. Como Acapulco ya tiene una sobre demanda en la actividad turística y hotelera, se decidió trabajar en Ixtapa Guerrero, ya que en un estudio que hizo FONATUR se puede apreciar que faltan cuartos de hotel; Además que Ixtapa cuenta con atractivos de la categoría de Acapulco.

El centro de población Ixtapa-Zihuatanejo dentro del municipio de José Azueta, abarca una extensión total de 31 438.82 H., conformado por 25 localidades en un sistema de poblados que se intercomunican a través de la carretera federal no. 200 Acapulco –Lázaro Cárdenas, en una longitud de 45 kilómetros aprox., mismo que se desarrolla en una franja de aprox. 8000 mts. De ancho a lo largo de la Costa Grande de Guerrero.

Ixtapa-Zihuatanejo, influye en los municipios de José Azueta, Petatlán, la Unión y Coahuayutla, los cuales han cambiado significativamente su estructura tanto económica como urbana a partir de los años 70, ya que en 1995 se concentraban 177 mil habitantes más del doble de los que existían en 1970.

El mayor desarrollo turístico se realiza en los dos polos del corredor, esto es en Acapulco y en Ixtapa-Zihuatanejo, respectivamente; ya que ambos cuentan con varios atractivos turísticos y naturales.

2.1. JUSTIFICACIÓN.

La zona de estudio es en Ixtapa-Zihuatanejo, por que Acapulco cuenta con una sobre demanda estacional en ocupación hotelera y turística, en cambio Ixtapa, con base en los lotes por desarrollarse con definición de uso hotelero, en el Actual Plan Maestro se tiene una capacidad para construir 4382 nuevos cuartos hoteleros. Bajo un escenario turístico programático de proyección se tiene que la planta hotelera pasará de 4142 habitaciones en 1999, a un total de 7859 en el año 2010, lo que representa la construcción de 3717 nuevos cuartos hoteleros en Ixtapa.

El desarrollo turístico de Ixtapa, impulsada por FONATUR se encuentra a 240 km. De Acapulco, tiene cercanía con la Ciudad de México, cuenta con un aeropuerto, tiene una igualdad o superioridad en atractivos naturales con: Acapulco, Manzanillo y Puerto Vallarta; su ubicación posibilita lograr un mayor impacto en el desarrollo económico y social de la región y cuenta ya con una infraestructura y servicios adecuados para el desarrollo turístico, se hace un lugar adecuado y factible para realizar un proyecto de Hotel.

Ya que en el municipio de José Azueta donde se ubica Ixtapa, la principal actividad económica es el sector terciario y dentro de este, la actividad turística se eligió el tema de hospedaje (HOTEL). Este Hotel generará un impacto económico en la población ya que generará empleos, tanto en la construcción, como en su servicio. Contribuirá económicamente al país y con esto se mejorará la calidad de vida de pobladores y usuarios.

3. ANTECEDENTES DE LA HOTELERIA EN MÉXICO

La hotelería en México se remonta a la época primitiva en donde la hospitalidad era considerada como un deber sagrado. Como consecuencia de la gran cantidad de viajeros que se dirigían periódicamente a la ciudad con el fin de asistir a ceremonias religiosas o para realizar sus intercambios comerciales, surgieron los primeros establecimientos de hospedaje en México, denominados por los aztecas como "coacalli"¹, en donde se podía recibir al pueblo en general, y otros de mayor categoría en donde solo se proporcionaba el alojamiento a ciertas castas.

Después de la conquista, la industria hotelera en México presentó una marcada influencia europea, debido a que con la llegada de los españoles se inicia el desarrollo de esta importante industria en nuestro país. Durante la época de la Colonia, viajaban a la Nueva España gente de la nobleza, así como altos magnatarios civiles, eclesiásticos o militares, que solían alojarse en casas de familiares o amigos o en los conventos donde se disfrutaba de relativas comodidades.

Esto no sucedía con los mercaderes, quienes se alojaban en los mesones, posadas y ventas, o en sus carretas al aire libre. Los mesones se caracterizaban por ser lugares incómodos, oscuros e insalubres; algunos ofrecían una mesa y una banca de madera empotradas en la pared y poseían un petate que delimitaba el espacio de una persona a otra. Otros proporcionaban un lugar para las bestias de tipo o carga.

En los caminos, nobles y plebeyos tenían que alojarse en un "parador", cuyos servicios, en términos generales, eran

superiores a los de los mesones y en donde se hospedaban de tres a diez personas por cuarto, debido a que las construcciones no eran de gran tamaño; en estos lugares se proporcionaban además de la alimentación, un lugar para asearse y dar de comer a los animales.

El primer mesón que se establece en la Nueva España fue el Mesón de San Juan de la Villa Rica de Vera Cruz, fundado por Don Esteban de la Torre y Castilla; posteriormente el colonizador Don Francisco Aguilar obtuvo un permiso para abrir un parador en el camino de Medellín a Veracruz.

El 10 de octubre de 1525 se estableció en lo que hoy es la calle de Mesones en la Ciudad de México el primer lugar de hospedaje público. El 1 de diciembre de 1525, Don Pedro Hernández solicita permiso al cabildo de la Nueva España para establecer un nuevo mesón en la misma calle; Don Juan Paredes abrió un mesón en Cholula, Puebla, en 1526, y Don Juan de la Torre obtuvo un permiso para abrir un mesón en Tajimaroa (actualmente Cd. Hidalgo, Michoacán). Una vez concedidos los primeros permisos a pobladores ilustres para el establecimiento de mesones y paradores, el número de éstos aumentó considerablemente. Durante aproximadamente 350 años, los mesones y paradores fueron los únicos establecimientos de alojamiento en México. Al extenderse el comercio, los oficios y talleres en las ciudades más grandes, se crean nuevas necesidades y con ellas los mesones empezaron a ceder terreno a los primeros hoteles.

En noviembre de 1936, inicia la era de la hotelería moderna en México, con la inauguración del Hotel Reforma, cuyas características y funcionalidad lo colocaron en un nivel competitivo en el ámbito internacional.

¹ (De náhuatl "coac" pueblo y "calli" casa)

4. ANTECEDENTES DE IXTAPA - ZIHUATANEJO

Zihuatanejo se deriva de la palabra Náhuatl “Zihuatlán” que significa tierra de mujeres y a la que los españoles modificaron y le agregaron el sufijo peyorativo “ejo” que alude a su poca importancia.

La región tomó parte de la antigua provincia de Cuitlatecapan, Los Cuitlatecos florecieron entre los siglos XV y XVI y se destacaron como un importante pueblo agrícola productor de algodón, cacao y maíz, sin embargo, a raíz del vasallaje impuesto por el imperio mexica, se inició su paulatina desaparición.

Zihuatanejo fue un puerto de relativa importancia durante los primeros años de la colonia. Destaca el viaje entre América y las Filipinas realizado en 1527 por la flota del capitán Álvaro de Saavedra y Cerón. Dicha expedición, a la que se debe el descubrimiento de las Islas Molucas, fue muy azarosa, en ella perdió la vida el Capitán de Saavedra y Cerón y de las tres naves expedicionarias (La Florida, La Espíritu Santo y La Santiago) solamente la nave capitana, es decir, La Florida, llegó a su destino. Este fue el segundo viaje marítimo que alcanzó las Filipinas habiendo partido de América con embarcaciones manufacturadas en las costas de la Nueva España.

Durante la colonia, la Bahía de Zihuatanejo estuvo prácticamente deshabitada, sin embargo, algunos piratas que merodeaban las costas de la región al asecho del galeón de Manila, llegaron a utilizarla como guarida, mientras que otras embarcaciones la emplearon como lugar de refugio para protegerse de las fuertes tormentas.

En una de las playas de la bahía se embarcaron los cargamentos de maderas finas, provenientes de Aguna de

Correa, hacia distintas partes del mundo, razón por la cual se le conoce desde entonces con el nombre de La Madera.

En alguna ocasión un galón proveniente de las Filipinas naufragó frente a la bahía de Zihuatanejo y su cargamento de finas sedas orientales fue arrastrado por la marea hasta una de las playas que desde entonces recibe el nombre de Playa La Ropa.

La playa Las Gatas, por su parte, debe su nombre a la abundancia de tiburones gato (escualo inofensivo sin dientes con bigote) que habitaban en las aguas cercanas. (fig. 4.1)

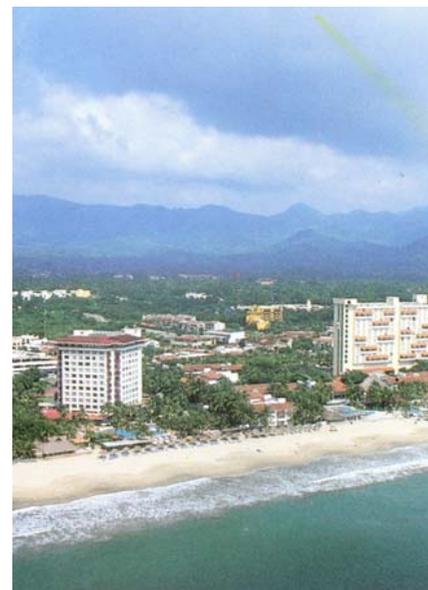


Fig. 4.1 Playa las Gatas

Hacia fines del siglo XIX, el expresidente de la República de los Estados Unidos Mexicanos, Sebastián Lerdo de Tejada, abordó en el puerto de Zihuatanejo la embarcación que lo llevaría en exilio voluntario a los Estados Unidos de Norteamérica.

El municipio de José Azueta se fundó el 30 de Noviembre de 1953 por decreto del H. Congreso del Estado de Guerrero, que lo segregó del territorio del municipio de la Unión y designó como cabecera municipal a la pequeña localidad de Zihuatanejo localizada en la bahía del mismo nombre.

El municipio se encuentra en la Costa Grande de Guerrero a 240 km al NE del puerto de Acapulco. Su territorio se extiende desde el litoral del Pacífico hasta el "filo mayor" de la Sierra Madre del Sur, ocupando una superficie de 1921.5 km². La región presenta un agradable clima tropical cálido sub-húmedo con lluvias en verano y principios del otoño, la temperatura media anual es del orden de los 28° C y la precipitación media anual fluctúa entre los 1,100 y los 1,350 mm.²

La zona costera del municipio es una larga planicie cubierta por extensos manglares y palmares y, entre los acantilados de sus casi 50 km de litoral, se han formado pequeñas playas de rodadas y finas arenas. Los lomeríos de las estribaciones de la sierra están cubiertos por vegetación selvática en la que abundan la caoba, el chico zapote y el cedro rojo, y la parte alta de la sierra está cubierta por densos bosques de encino.

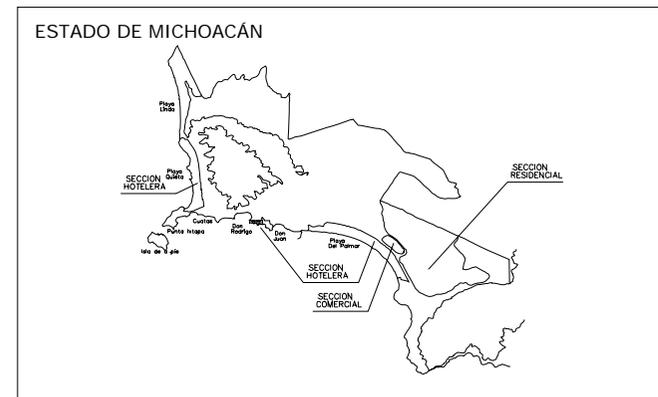
En la década de los 50's, el puerto tenía una actividad típica de pueblo de pescadores, con una actividad agrícola de autoconsumo. El desarrollo y los asentamientos fueron lentos durante muchos años, debido en gran parte a la incomunicación terrestre.

² Fuente: FONATUR, 2006.

En el año de 1970 se inició la creación del complejo turístico "Ixtapa-Zihuatanejo", cuyo proyecto se debió a la intervención del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). En 1976 se construyeron el Aeropuerto Internacional Ixtapa-Zihuatanejo, localizado a sólo 20 minutos de la ciudad por la carretera nacional Zihuatanejo-Acapulco, y en Ixtapa el magnífico campo del golf de 18 hoyos.

Ixtapa es un nombre de origen náhuatl que proviene de la raíz Ixtatl que quiere decir sal o blanco y Pa que significa en, de esta manera se puede traducir como el lugar "que tiene blanco encima". Este color, que cubría los acantilados de la región, se debía al guano de las aves marinas que abundan en sus alrededores.

Actualmente Ixtapa y Zihuatanejo constituyen un marco de ensueño y placer; Zihuatanejo como la pequeña y típica ciudad provinciana e Ixtapa como el complejo turístico moderno y sofisticado. Hablar de Ixtapa es hablar de un sitio paradisíaco ideal para el descanso y la diversión, que se enorgullece de su lujosa zona hotelera rodeada de bellos jardines, y de su elegante zona comercial.



4.2. Ubicación del terreno

Hacia fines del siglo XIX, el expresidente de la República de los Estados Unidos Mexicanos, Sebastián Lerdo de Tejada, abordó en el puerto de Zihuatanejo la embarcación que lo llevaría en exilio voluntario a los Estados Unidos de Norteamérica.

5. ASPECTO HISTÓRICO

El municipio de José Azueta se fundó el 30 de Noviembre de 1953 por decreto del H. Congreso del Estado de Guerrero, que lo segregó del territorio del municipio de la Unión y designó como cabecera municipal a la pequeña localidad de Zihuatanejo localizada en la bahía del mismo nombre.

El municipio se encuentra en la Costa Grande de Guerrero a 240 km al NE del puerto de Acapulco. Su territorio se extiende desde el litoral del Pacífico hasta el "filo mayor" de la Sierra Madre del Sur, ocupando una superficie de 1921.5 km². La región presenta un agradable clima tropical cálido sub-húmedo con lluvias en verano y principios del otoño, la temperatura media anual es del orden de los 28° C y la precipitación media anual fluctúa entre los 1,100 y los 1,350 mm.²

La zona costera del municipio es una larga planicie cubierta por extensos manglares y palmares y, entre los acantilados de sus casi 50 km de litoral, se han formado pequeñas playas de rodadas y finas arenas. Los lomeríos de las estribaciones de la sierra están cubiertos por vegetación selvática en la que abundan la caoba, el chico zapote y el cedro rojo, y la parte alta de la sierra está cubierta por densos bosques de encino.

En la década de los 50's, el puerto tenía una actividad típica de pueblo de pescadores, con una actividad agrícola de autoconsumo. El desarrollo y los asentamientos fueron

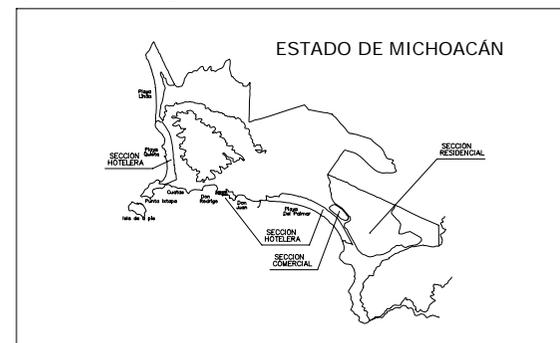
² Fuente: FONATUR, 2006.

lentos durante muchos años, debido en gran parte a la incomunicación terrestre.

En el año de 1970 se inició la creación del complejo turístico "Ixtapa-Zihuatanejo", cuyo proyecto se debió a la intervención del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). En 1976 se construyeron el Aeropuerto Internacional Ixtapa-Zihuatanejo, localizado a sólo 20 minutos de la ciudad por la carretera nacional Zihuatanejo-Acapulco, y en Ixtapa el magnífico campo del golf de 18 hoyos.

Ixtapa es un nombre de origen náhuatl que proviene de la raíz Ixtatl que quiere decir sal o blanco y Pa que significa en, de esta manera se puede traducir como el lugar "que tiene blanco encima". Este color, que cubría los acantilados de la región, se debía al guano de las aves marinas que abundan en sus alrededores.

Actualmente Ixtapa y Zihuatanejo constituyen un marco de ensueño y placer; Zihuatanejo como la pequeña y típica ciudad provinciana e Ixtapa como el complejo turístico moderno y sofisticado. Hablar de Ixtapa es hablar de un sitio paradisíaco ideal para el descanso y la diversión, que se enorgullece de su lujosa zona hotelera rodeada de bellos jardines, y de su elegante zona comercial.



4.2. Ubicación del terreno

6. ESTUDIO URBANO

6.1 MEDIO FÍSICO

6.1.1. Ubicación Geográfica

El Estado de Guerrero con una extensión territorial de 63,794 kms² limita con los Estados de México, Morelos y Puebla al norte; el Océano Pacífico al Sur; Oaxaca al este y Michoacán al oeste (fig. 6.1.)

m

El desarrollo turístico de Ixtapa, se localiza en la parte oeste del estado de Guerrero sobre la costa a 240 km del puerto de Acapulco, en el meridiano oeste 101° 38' con una superficie de 2,015 hectáreas aproximadamente y a 6 km de la bahía de Zihuatanejo.

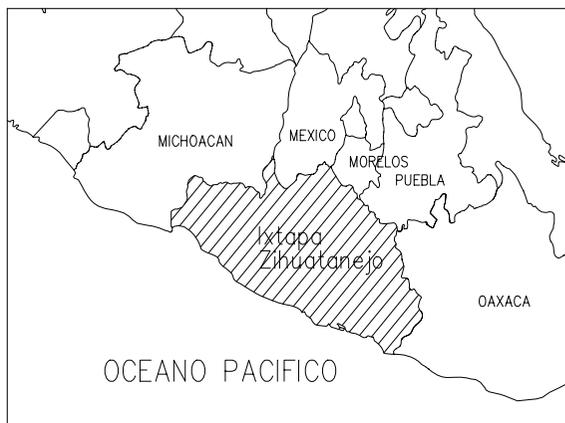


Fig. 6.1 El estado de Guerrero limita con los estados de Morelos, Puebla, Oaxaca y Michoacán.

Este lugar colinda al norte con los municipios de Coahuylutla, al este con Petatlán, al oeste con la Unión al sur con el Dorado Pacífico de México, nombre por el cual actualmente se le conoce a la Costa del Pacífico.

Su localización geográfica es estratégica por su cercanía con las principales ciudades generadoras de turismo en México y Estados Unidos; es de fácil y rápido acceso por avión: 3 horas desde Los Angeles, 5 horas desde Nueva York, y solo 35 minutos de la Ciudad de México.

A su vez, Zihuatanejo es cabecera del Municipio Teniente José Azueta, y se localiza al noroeste de la Bahía del mismo nombre en el litoral del Pacífico, precisamente donde termina la llamada Costa Grande, que se extiende hasta Acapulco.

Ixtapa-Zihuatanejo se desarrolla en una superficie total de 4245 hectáreas. El 53.9% de ella corresponde a áreas urbanas; el 30.9 %, al espacio territorial y el 15.2 % restante del área total, se destina a la conservación.³

El área del proyecto, está situada en la Costa Grande del estado de Guerrero. Comprende la cuenca del Río Ixtapa y las de los arroyos La Salitrera, El Rincón, La Puerta y Zihuatanejo.

³ Fuente: FONATUR, 2006.

6.1.2. Fisiografía

En la zona de influencia del proyecto se distinguen dos provincias geomórficas entre el mar y la Sierra Madre del Sur. En su desarrollo estas provincias guardan cierto paralelismo con la línea de la costa.

6.1.3. Orografía

El puerto de Zihuatanejo se encuentra dentro de la región denominada Costa Grande en el Estado de Guerrero, en el territorio domina una configuración áspera y escabrosa.

El uso que en la actualidad se le da al suelo en la comunidad se distingue por predominar, como ya se ha mencionado la zona montañosa, la cual, ofrece pocas o nulas posibilidades de uso.

El 55% de la región son terrenos montañosos sin posibilidades de uso.

El 14.5% se utiliza para el desarrollo urbano de la región, incluyendo dentro de este a las poblaciones de Coacoyul, el Potral, Pantla, Barrio Viejo y Barrio Nuevo.

El 30.5% restante esta constituido por terrenos de uso agrícola.

6.1.4. Topografía.

La provincia del sur o sea la colindante con la planicie costera, es angosta, de fuertes pendientes y acantilados hacia el mar con porciones planas intermedias. De esta provincia se sube paulatinamente a la cadena montañosa, de flacos menos escarpados hacia la costa cuya cima es

accidentada y de perfiles irregulares, alcanzando altitudes de 900 a 2100 m.

La sierra está cortada por numerosas barrancas y arroyos de fuertes pendientes, que escurren hacia el Océano Pacífico confluyendo con tres corrientes. Las pendientes de los cauces disminuyen rápidamente formando una red de drenaje superficial muy simple, siendo los cauces inferiores más o menos paralelos entre si.

Las pendientes transversales se suavizan hasta convertirse en una planicie que se ensancha notablemente, como se observa en los Valles La Puerta e Ixtapa. La morfología de la costa es irregular, principalmente por el conjunto de islotes paralelos a ella, que sobresalen de las áreas marinas.

Los productos de erosión de las corrientes se han depositado en las partes bajas de los cauces, formando rellenos característicos y constitución variables.

Los cauces, en sus partes intermedias y bajas, son poco profundos y, en ocasiones, ligeramente meandriformes. Algunos terminan en esteros o formando lagunas, como la Laguna Salada y la de Zihuatanejo.

6.1.5. Vegetación.

Las condiciones climáticas de esta zona y la bondad de un clima tropical, propician que en este lugar la vegetación existente sea de diferentes variedades; principalmente en esta área se tienen diversos tipos de vegetación. La primera es la que nace de la orilla de la playa hasta la cima de la duna compuesta principalmente por plantas rastreras. Otro grupo crece debajo de la cima de la duna hasta la orilla de la laguna, siendo la más abundante en especies, tales

como la palma en diferentes variedades (la de coco en la zona de las playas).

Los manglares se presentan en la orilla de los esteros y desembocaduras de los ríos. La altura de sus especies es de 4 m aproximadamente; la especie típica de esta comunidad es *Phizoporamangle*, así como otras especies.

En el interior de la zona, la vegetación predominante es la selva mediana subperennifolia.

La selva media subdecidua, se presenta en zonas con temperaturas anuales promedio de 20°C; la altura promedio de las especies es de 10 m con algunos emergentes hasta de 15 m de alto; la totalidad de sus componentes pierden las hojas en la época seca del año, desarrollándose en terrenos de ladera y pedregosos, con suelos someros arenosos o arcillosos y con drenaje superficial. Esta selva domina las zonas de la Unión-Zihuatanejo.

6.1.6. Geohidrología.

La red hidrográfica de la zona está formada por corrientes que se originan en la Sierra Madre del Sur, como el "Río Ixtapa" o en las estribaciones próximas a la planicie costera, constituyendo pequeñas cuencas exorreicas cuyas aguas desembocan en el Océano Pacífico.

Algunas corrientes son de curso corto y muchos de sus afluentes son arroyos efímeros que a veces pierden en las marismas de la llanura costera.

Cuando se presentan precipitaciones abundantes, las corrientes desbordan, dando lugar a esteros temporales y lagunas como la de Zihuatanejo y La Salada. Esto sucede especialmente si el producto de la erosión de las corrientes

se ha depositado en las partes bajas de los cauces, formando rellenos de potencia y constitución variable que reducen la capacidad de los mismos.

Por otra parte, el análisis de la hidrología subterránea señala que la zona dispone de un volumen anual de infiltración de unos 1600 millones de m³, considerando precipitación, evapotranspiración y escurrimientos. El estudio geológico demostró que las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias cubren una gran extensión del área y que los acuíferos principales se localizan en los sedimentos aluviales que rellenan los valles de las cuencas estudiadas.

6.1.7. Pendientes.

Analizando las condiciones del terreno para determinar las posibilidades de uso, se tiene que mencionar uno de los factores condicionantes en el aspecto topográfico que en el caso particular de Ixtapa, es la costa, con sus deformaciones naturales características de un terreno con elevadas pendientes.

La clasificación de las pendientes está basada en dos aspectos fundamentales: en la dificultad física del aprovechamiento del suelo para la infraestructura en general; y la altura sobre el nivel del mar, que dificulta la construcción elevando considerablemente los costos.

6.1.8. Playas y Ángulos Visuales.

La zona de Ixtapa cuenta con una sucesión de playas cuya longitud en el conjunto es de 6420 m, los cuales una vez aplicado el factor de anchura promedio de la zona federal, proporciona un total de 128 400 m² de playas.

Las principales playas, tomando en cuenta su análisis respecto de la extensión, seguridad, orientación, tipo arena, marejada e inclinación, son las siguientes: Majahua, La Puerta, Las Cuatas, Don Rodrigo, Quieta y Cuachalalate. Algunas de estas playas fueron seleccionadas por su belleza y atractivo naturales en áreas de vocación natural para el desarrollo de alojamiento (hoteles, villas, condominios, residencias).

6.1.9. Temperatura.

La temperatura promedio anual se forma de la siguiente manera: la mínima 20.3°C, la media 27.7°C y 37.7°C la máxima, sin cambios extremos, lo que muestra que la temperatura del sitio es generalmente confortable.

Asimismo, cuenta aproximadamente con 210 días, 80 nublados y lluviosos 80. Los calores más intensos (mayores del 27°C) se registran en los meses de junio a noviembre, julio, agosto, septiembre y parte de octubre con refrescados por abundantes precipitaciones pluviales.

Así pues, el clima predominante en la zona es cálido-subhúmedo, con períodos de lluvia separados por sequías intraestivales, con lluvias abundantes en el verano y escasas en invierno.(fig. 6.2.)

6.1.10. Precipitación Pluvial.

Las lluvias se presentan en parte de junio, julio, agosto y septiembre. Su precipitación media es de 1 582 mm

La precipitación pluvial determina la coloración característica de la vegetación del sitio. En las épocas de sequía se da un color pardusco casi uniforme y en época de lluvias un verde exuberante. (fig. 6.3)

6.1.11. Vientos Dominantes.

En esta zona los vientos predominantes durante los meses de septiembre a mayo, provienen del noroeste con una velocidad máxima aproximada de 4.2 m por segundo.

Durante los meses de junio, julio y agosto, los vientos entran por el oeste con velocidad similar a los provenientes del noroeste; estos conforman los vientos fuertes de la localidad.

Otros vientos suaves soplan del sur y suroeste con velocidades máximas de 3.7 y 2.4 m por segundo; para el sureste 2.0 m por segundo; el resto formado por el norte y noroeste solo alcanzan el calificativo de calmas. (fig. 6.4.)

En esta zona no se han registrado perturbaciones ciclónicas durante los últimos quince años; los vientos huracanados máximos han sido de 34.5 m por segundo. En general los vientos de esta zona son suave; algunas corrientes de aire penetran por la topografía montañosa, valles intermontañosos, cordilleras de diversas alturas y es por eso que desciende notablemente su fuerza.

6.1.12. Trayectorias Ciclónicas.

En la pasada década de los setentas, la actividad ciclónica de esta zona fue mínima, sin perturbar aparentemente el estado climatológico en la región de Ixtapa-Zihuatanejo. Sin embargo, existieron fenómenos meteorológicos importantes de mencionar, como los ciclones Agayha, Eleanor, Madeleine, Aletta, Andrés, Carlos e Ignacio.

Cabe mencionar que ninguno de estos huracanes ha entrado de lleno a la zona del desarrollo turístico de Ixtapa-

Zihuatanejo; el más cercano fue Madelein en 1976 que penetró a tierra entre el límite de Michoacán y Guerrero.

Generalmente las trayectorias de estas perturbaciones atmosféricas se originan en el sur o en el suroeste de Ixtapa-Zihuatanejo para terminar en dirección noroeste o norte.

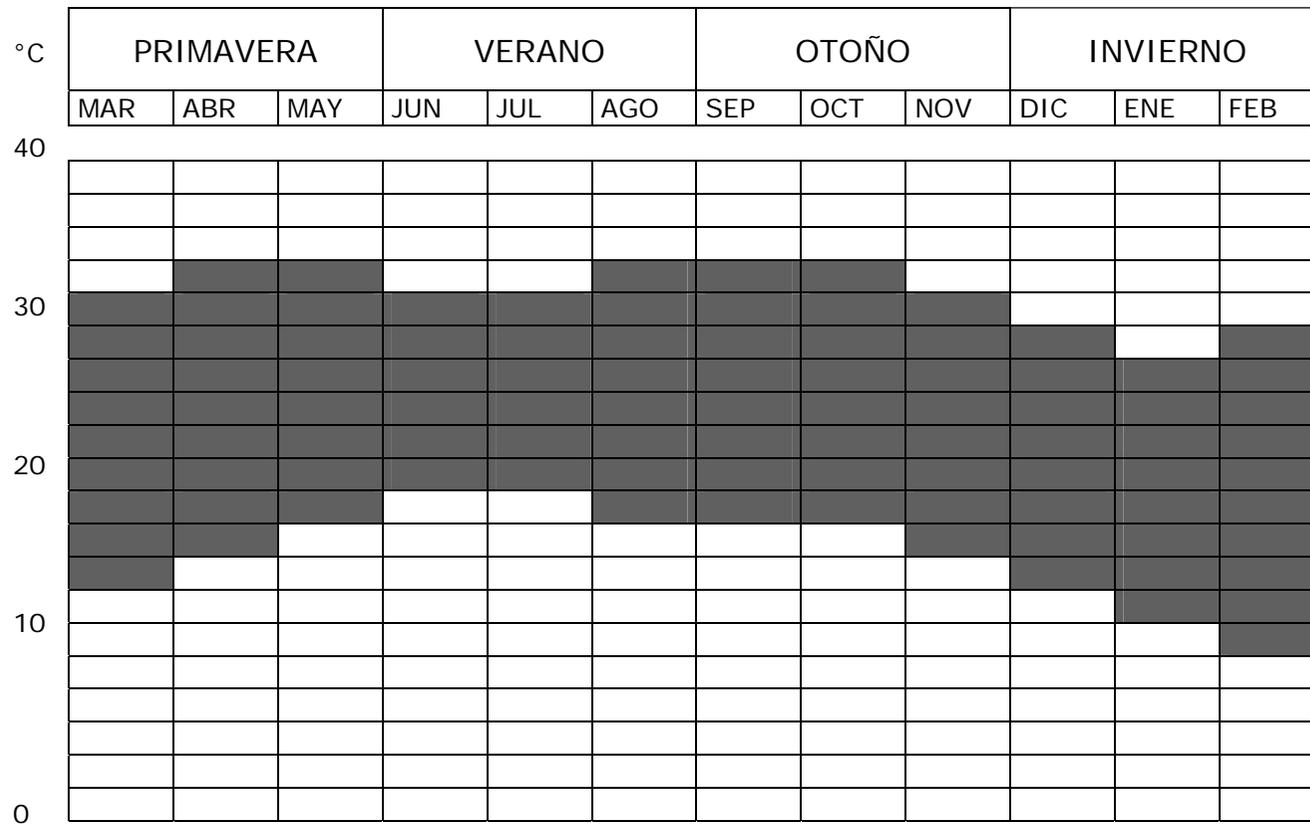


Fig. 6.2. Gráfico de las temperaturas en todo el año.

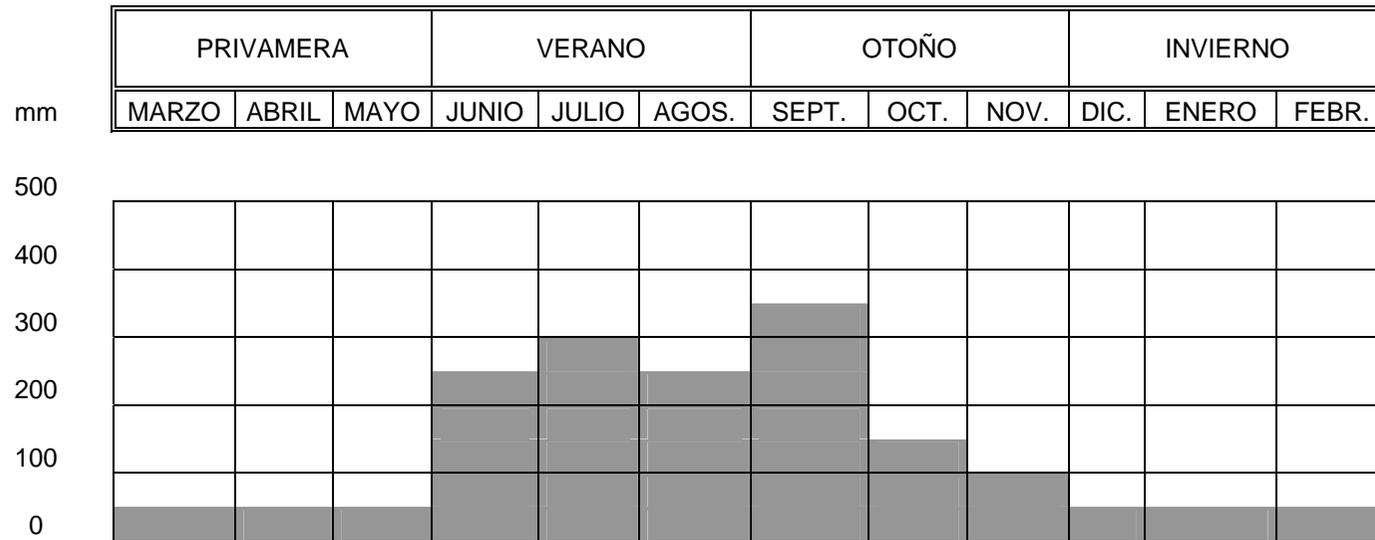


Fig. 6.3. Precipitación pluvial en todo el año.

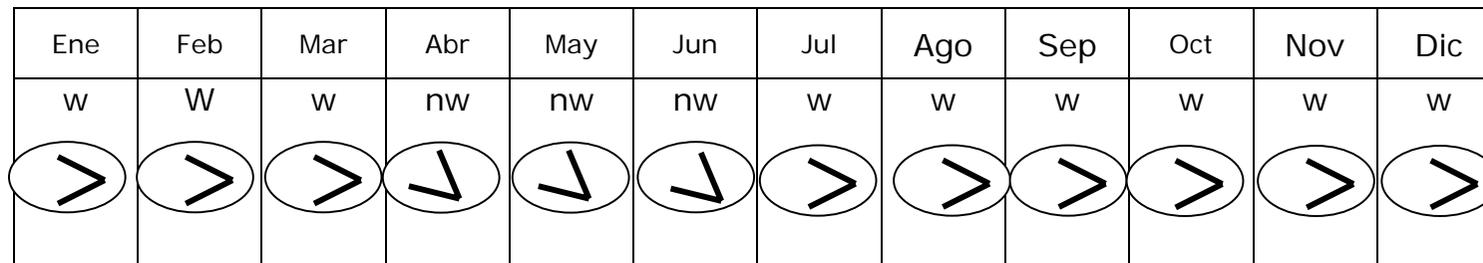


Fig. 6.4. Vientos Dominantes.

6.2. INFRAESTRUCTURA**6.2.1. Agua Potable y Drenaje Sanitario**

Inicialmente, el sistema de abastecimiento de agua para la zona turística en Ixtapa y el de la ciudad de Zihuatanejo estaban separados y se encontraron fuentes adecuadas de agua para abastecer ambos centros de consumo. La principal fuente se constituye por una galería de pozos a lo largo del Río Ixtapa a 9 km de la zona turística. Como medida de precaución, sin embargo, se hizo una interconexión con el sistema de Zihuatanejo.

La línea de conducción de agua potable construida en la zona turística, tiene una capacidad de 200 lts. Por seg., suficientes para abastecer 8,100 cuartos hoteleros, desarrollada en una longitud de 5 km, por su parte el tanque de almacenamiento de agua potable cuenta con una capacidad de 600 m³. Adicionalmente se construyó el cárcamo de rebombeo para agua potable y un tanque de regulación para una capacidad de 1500 m³ como parte de las obras correspondientes a la segunda etapa del desarrollo.

La topografía impedía un sistema de drenaje vinculado, para la zona turística de Ixtapa, terminándose una red de drenaje sanitario por gravedad, al mismo tiempo que el sistema de abastecimiento de agua.

La planta de tratamiento sanitario del drenaje, fue diseñada originalmente utilizando pozos de oxidación, pero debido al alto costo de la tierra y del bombeo a un área remota, FONATUR utilizó una planta de tratamiento biológico con ventilación mecánica situada a un km de la zona hotelera. Las aguas tratadas se utilizan para riego de áreas verdes y

la calidad del afluente de la planta cubre todos los requerimientos en materia de protección al ambiente.

Adicionalmente se encuentra en proceso de construcción la planta de tratamiento de aguas negras del campo de golf para incrementar su capacidad a 100 lts./seg.

6.2.2. Electrificación

La línea de aprovechamiento eléctrico para el proyecto se une al sistema hidroeléctrico entre Acapulco y las plantas generadoras sobre el Río Balsas. El proyecto se complementa con dos líneas alimentadoras más instalaciones subterráneas, hasta su distribución para proveer de energía eléctrica calles, viviendas, hoteles, comercios, etc.

6.2.3. Telecomunicaciones

Los mismos conductores subterráneos para la energía eléctrica, se utilizaron para los servicios telefónicos en la zona hotelera.

El comunicador central se localiza en Zihuatanejo del cual se conecta a Ixtapa por medio de una línea aérea que va por la carretera federal. En el entronque de la carretera federal con el Paseo Ixtapa se tiene una estructura de transición de aérea a subterránea donde continúa por el Paseo Ixtapa, bifurcándose a la zona residencial por un ducto de 4 vías y a la zona hotelera y comercial por un ducto de 6 vías.

6.3. EQUIPAMIENTO URBANO**6.3.1. Bomberos**

Cuenta con estacionamiento para un carro y una ambulancia, cuarto dormitorio para 14 bomberos, sanitarios, comedor, cocina, un privado, gas para equipo y combustible. La superficie que abarca la estación es de 324 m².

6.3.2. Centro de Salud

Cuenta con una superficie aproximada de 160 m², sala de emergencia, sala de curaciones con unidades de rayos "X", área de trabajo para las enfermeras y garage para las ambulancias.

6.3.3. Estación de Policías

Esta obra tiene una sala de espera, oficina para secretarías, un privados, tres pequeños separos, servicios sanitarios y estacionamiento para los vehículos del cuerpo de seguridad y vigilancia.

6.3.4. Unidad Deportiva

Está compuesta por cancha de futbol y de tenis, tres canchas para práctica de basquetbol y volibol, zonas de vestidores y un salón para eventos sociales.

6.3.5. Guardería

Ubicada dentro del mercado municipal, es el área de oficinas, consta de secciones maternal y preescolar.

6.3.6. Aeropuerto

Ixtapa está comunicada por vía aérea con la Ciudad de México, en el ámbito nacional; y con Albuquerque, Nuevo México, Hounston, Texas y Los Ángeles, California en el Internacional. Las líneas aéreas que ofrecen dicho servicio son: Aeroméxico y Mexicana de Aviación a nivel nacional y Frontier Airlines, Aeroméxico, Texas International y Western Airlines a nivel internacional.

6.4. OTRAS OBRAS DE EQUIPAMIENTO URBANO

Complementan el equipamiento las siguientes instalaciones: los dispensarios, la central camionera, el mercado de abastos y juegos infantiles en la Unidad Habitacional Villas Pelícanos.

Destaca también la Plaza del Sol Naciente, símbolo de Zihuatanejo e Ixtapa, escultura compuesta por dos torres entre las cuales se ubica una esfera que simboliza la Luna, representado esta última a los trabajadores del turismo y los realizadores del desarrollo. La Luna se pintó de plateado con la idea de que al recibir los rayos solares se proyectarán hacia el agua a través de las partes socavadas.

6.4.1. Vivienda

El municipio cuenta con 576.3 has. De las cuales 225.6 has están destinadas para uso habitacional, 137.4 has para uso comercial y turístico, 98.7 has para servicios urbanos.

En términos generales las condiciones habitacionales son deficientes, pues nos encontramos con un promedio de asentamiento de 6.3 personas por vivienda, lo cual resulta más significativo si se considera que el 60.1 % de la población habita viviendas de un solo cuarto, las cuales

además se encuentran con enormes deficiencias en cuanto a ventilación e iluminación.

En la zona Oeste y Norte del centro de la ciudad se observa la presencia de jacales y barracas que tienen uso habitacional, las cuales carecen de los servicios urbanos básicos.

En cuanto a materiales de construcción se puede decir que en las viviendas predomina el tabique en un 63.1 %, madera en un 22.3%, adobe y otros 14.6%, esto por lo que respecta a muros.

Para los techos se emplean fundamentalmente la teja en un 60.2%, concreto en un 26.8 y el 13% en otros materiales.

En cuanto a pisos predomina más la tierra compactada en un 45%, firme de concreto en un 40%, loseta, mosaico y otros en un 15%.

Actualmente FIBAZI (Fideicomiso Bahía de Zihuatanejo) construye condominios con todos los servicios necesarios, encaminados a resolver de alguna manera la problemática que atraviesa en estos momentos la localidad.

6.4.2. Vías de comunicación

Zihuatanejo por su situación geográfica cuenta con los medios de comunicación siguientes: terrestre, marítimas y aéreas.

Las principales líneas de transporte terrestre son:

- ◆ Líneas Unidas del Sur (Cuauhtemoc, Tres "A", Rojo de los Altos, Estrella Blanca, Turi Star, Futura).

- ◆ Estrella de Oro (Ejecutivo, Crucero, Galgos).

- ◆ Autobuses Zinacantepec y ramales.

Comunican a Zihuatanejo con la Ciudad de México vía Lazara Cárdenas y Vía Acapulco con los puntos intermedios, así como con Toluca vía Cd. Altamirano.

El transporte marítimo sólo es de tipo turístico, comunicando al puerto de Zihuatanejo con la Playa Las Gatas y la Isla de Ixtapa.

Durante los meses de octubre hasta mayo llegan al puerto dos veces por semana cruceros procedentes de diversos lugares de los Estados Unidos (USA).

Existe en el puerto el servicio del Aeropuerto Internacional de Zihuatanejo, el cual se localiza sobre la carretera a Acapulco, a la altura del kilómetro 15.

El aeropuerto recibe 49 vuelos semanales con procedencia de la Ciudad de México, efectuándose el mismo número de vuelos con destino a la capital, es decir, Zihuatanejo se encuentra comunicado por 7 vuelos diarios a través de las líneas aéreas nacionales Aeroméxico y Mexicana de Aviación.

También se reciben vuelos procedentes de diversas ciudades de los Estados Unidos como Houston, Texas, Denver y Los Ángeles, por medio de las líneas Aeroméxico América Air Line, Texas International, Continental y Frontier.

Además existen avionetas de 4 pasajeros, asociados con Aerolíneas del Pacífico que comunican a este puerto con otras poblaciones de la Sierra de Guerrero.

6.4.3. Llegada de pasajeros por vía aérea.

En 1975 eran 29 700 personas nacionales únicamente, de los cuales 33 500 se hospedaban en hoteles; en 1980 eran 190 600 personas, de los cuales 169 600 eran nacionales y 21 000 internacionales y 207 200 se hospedaban en hoteles; actualmente hay 4 569 salidas de vuelos nacionales y 668 de vuelos internacionales; de llegadas de vuelos nacionales hay 4 569 e internacionales de 668.

De pasajeros tenemos 225 383 salidas nacionales e internacionales 119 570 y llegan nacionales 253 603 e internacionales 112 569 teniendo un total de llegadas de pasajeros de 366 172 y salidas 374 953.

6.5. FACTORES SOCIO-ECONÓMICOS

Respecto al desarrollo demográfico de Zihuatanejo, cabe anotar los siguientes antecedentes: al constituirse el municipio de José Azueta en diciembre de 1953, le fue designado el Puerto como su cabecera.

En el censo general de población de 1960 aparece por primera vez el nuevo municipio, con un total de 9 693 habitantes, de los cuales 1 619 residían en Zihuatanejo; para 1970 estas cifras fueron de 17 843 en el total municipal y 6 600 aproximadamente en le área urbana. Así pues la tasa anual registrada en el período señalado para la zona de Zihuatanejo fue de 15.1%, lo que se consideró un indicador optimista de lo que el puerto representaba potencialmente, antes del desarrollo turístico de FONATUR, como centro de atracción demográfica.

La población económicamente activa de 1970 en el municipio de José Azueta representó el 25% del total de la población, cuya distribución por ramas de actividad, reflejó lo siguiente: el 60.2% se dedicaba al sector primario (agricultura, ganadería, caza y pesca), el 10.4% a la industria y el restante 29.4% se ubicaba en los servicios y actividades insuficientemente especificadas.

A la zona de Zihuatanejo por sus recursos naturales se le ha dado un uso principalmente turístico, con el proyecto Ixtapa-Zihuatanejo se han creado fuentes de trabajo que ha modificado la vida de sus habitantes.

El 60% de la población son empleados de las diversas actividades que genera la zona de Ixtapa-Zihuatanejo.

6.5.1. Perfil del visitante

NACIONALES

DISTRITO FEDERAL	75.70
PUEBLA	5.90
VERACRUZ	2.20
GUANAJUATO	2.20
JALISCO	1.90
MORELOS	1.40
ESTADO DE MÉXICO	1.00
MICHOACÁN	1.00
OTROS	5.20

100 %

EXTRANJEROS

93.8	ESTADOS UNIDOS
46.60	TEXAS
31.80	CALIFORNIA
11.30	COLORADO
3.00	NUEVO MÉXICO
1.50	FLORIDA
1.50	NEW YORK
1.00	GEORGIA
1.00	MISSOURI
2.30	OTROS
3.20	CANADA
1.50	EUROPA
1.50	AMÉRICA LATINA

Número de personas que integran el grupo de viaje

DE 1 A 3	50.20
DE 4 A 6	49.80
DE 7 A 9	-
DE 10 A 12	-
DE 13 A MÁS	-

100 %

65.7	DE 1 a 3
34.3	DE 4 a 6
-	
-	
-	

Grado máximo de estudios

PRIMARIA	4.20
SECUNDARIA	7.20
PREPARATORIA	25.60
CARRERA TÉCNICA	13.40
PROFESIONAL	46.20
POSTGRADO	3.20

100 %

1.40	PRIMARIA
24.20	SECUNDARIA
13.40	PREPARATORIA
31.30	CARRERA TÉCNICA
15.20	PROFESIONAL
14.50	POSTGRADO

Profesión y ocupación actual

ESTUDIANTE	2.20	100 %	1.00	ESTUDIANTE
EMPLEADO PÚBLICO	12.90		7.10	EMPLEADO PÚBLICO
OBRERO	0.80		0.60	OBRERO
PROFESIONISTA	33.00		59.00	PROFESIONISTA
EMPRESARIO	13.20		11.30	EMPRESARIO
EJECUTIVO	19.10		8.20	EJECUTIVO
RETIRADO	0.50		0.50	RETIRADO
AMA DE CASA	18.30		12.30	AMA DE CASA
OTROS	-	-	-	OTROS

Estadía promedio de los visitantes.

DE 1 A 3 DIAS	15.50	100 %	5.70	DE 1 A 3 DIAS
DE 4 A 6 DIAS	64.90		88.90	DE 4 A 6 DIAS
DE 7 A 9 DIAS	19.60		5.40	DE 7 A 9 DIAS
DE 10 A 12 DIAS	-		-	DE 10 A 12 DIAS
DE 13 A MAS	-		-	DE 13 A MAS

Motivo del viaje.

VACACIONES	98.00	100 %	100.00	VACACIONES
NEGOCIOS	-		-	NEGOCIOS
SALUD	-		-	SALUD
CONVENSIIONES	2.00		-	CONVENSIIONES
CULTURALES	-		-	CULTURALES
OTROS	-		-	OTROS

Medio publicitario que lo motivó.

AGENCIA DE VIAJES	25.40	100 %	20.00	AGENCIA DE VIAJES
REVISTAS Y FOLLETOS	12.20		15.00	REVISTAS Y FOLLETOS
RADIO, CINE O TELEV.	13.10		25.00	RADIO, CINE O TELEV.
PERIÓDICOS	15.20		10.00	PERIÓDICOS
PARIENTES Y/O AMIGO	30.50		15.00	PARIENTES Y/O AMIGOS
OTROS	3.60		15.00	OTROS

Quién organizó su viaje.

AGENCIA DE VIAJES	4.20	100 %	63.10	AGENCIA DE VIAJES
LÍNEAS AÉREAS	-		-	LÍNEAS AÉREAS
ASOCIACIONES	-		-	ASOCIACIONES
ESCUELS	0.40		-	ESCUELS
USTED MISMO	95.40		39.60	USTED MISMO
OTROS	-		-	OTROS

6.5.2. Análisis de la oferta de hospedaje y su clasificación

Los hoteles y toda clase de alojamiento forman una de las actividades básicas para el turismo, por ello el primer paso para desarrollar una política turística es contar, además de los medios adecuados de comunicación, con alojamientos suficientes.

Consideramos que para todo trabajo de política turística es muy interesante, por no decir que imprescindible, conocer la oferta hotelera de la nación, zona o localidad que se estudie, y manejando adecuadamente las cifras relativas al número de habitaciones o cuartos, se podrán obtener conclusiones muy interesantes.

Según datos proporcionados por la Secretaría de Turismo, la oferta de hospedaje se encuentra distribuida de la siguiente manera:

- Apartamentos: Son establecimientos que ofrecen baño, sala de estar, equipo de cocina y comedor, en dos o más cuartos, a turistas que viajan en un grupo, generalmente familiar, con deseos de permanecer ahí por una temporada larga de vacaciones. Se alquilan por semana o por mes.

- Casas de huéspedes: Son una variante de los apartamentos y sólo ofrecen cuartos en número muy limitado, a visitantes de escasos recursos económicos, entre los que se encuentran los estudiantes en país extranjero o venidos de la provincia a las principales ciudades de la misma nación. Se alquilan por día, semana o mes, y ofrecen opcionalmente el servicios de alimentación en comedor común y lavado de ropa.
- Campos turísticos: Corresponden a terrenos al aire libre con espacios destinados exclusivamente a casas rodantes (trailer park), o tiendas de campaña (camping) o a ambos servicios, para los cuales cuentan con instalaciones de agua potable, electricidad y gas, disponen en forma complementaria de estructuras físicas para los servicios de cafeterías, tiendas de comestibles, tintorería, duchas, salas de estar, juegos y alberca.
- Motel: Es un establecimiento que se hace edificado en forma extensiva, es decir, tiene una construcción horizontal en el área que ocupa. Se localiza generalmente a lo largo de las carreteras y en la entrada y entronque de las autopistas con

las ciudades. En su estructura física, las unidades habitacionales son independientes y de tipo

- bungalow; cuentan con estacionamiento propio. Las unidades se agrupan en torno a unas instalaciones principales que concentran las oficinas de recepción y áreas de esparcimiento y recreación (salas de estar, cafeterías, restaurantes, bares, centros nocturnos y piscinas entre otros).
- Hotel: es un establecimiento edificado tradicionalmente en estructuras físicas verticales. Con el tiempo ha sufrido diversas transformaciones, hasta llegar a sus específicas características de servicio actual, que lo hacen ser considerado como el establecimiento de hospedaje típicamente turístico. Esas características están dadas por las unidades de alojamiento que le son propias en cuarto y suites, además de otros establecimientos, tales como: espacios sociales, piscinas, restaurantes, bar, bar, centro nocturno, casino, agencias de viajes, salón de belleza, peluquerías, tiendas especializadas, asesoría de deportes diversos, agencia de cambio de moneda, sucursales de correos y telégrafos, entre otros.

6.5.3. Sistema de clasificación de los establecimientos de hospedaje.

Este sistema está diseñado para informar al usuario de instalaciones y servicios que ofrecen los establecimientos de hospedaje. Se emplearán como signos de clasificación de una a cinco estrellas, por dicha denominación la internacionalmente reconocida.

Estos distintivos no pueden ser cambiados sin que medie autorización por escrito de la Secretaría de Turismo.

Este método permite que los hoteles de las distintas categorías puedan, a base de morar sus instalaciones y servicios, alcanzar categorías más altas. Al mismo tiempo obliga a los que se encuentren en las categorías superiores a que den un mantenimiento óptimo a sus establecimientos.

* Establecimientos que provee al huésped de alojamiento únicamente, no es necesario que tenga restaurante o cafetería, y sus servicios se limitan a: cambio de ropa y limpieza de la habitación diariamente, proporcionando al huésped: baño privado en cada habitación con regadera, lavabo y sanitario; sus muebles son sencillos, y su personal de servicio y atención al público se limita a lo indispensable.

** Establecimiento que provee al huésped de alojamiento, cuenta con cafetería o restaurante a horas determinadas, limpieza en la habitación, cambio de ropa y toallas todos los días; sus muebles son sencillos, de calidad adecuada, su personal de servicio y atención al huésped es el adecuado.

*** Establecimiento que provee al huésped de alojamiento; cuenta con servicios de alimentación en cafetería y restaurante de 7:00 a.m. a 11:00 p.m., sus muebles y decoración son de primera clase, y su personal de servicio y atención al público es suficiente, siendo bilingües los que atienden al huésped.

**** Establecimiento con equipo selecto, que provee alimentación en uno o varios restaurantes y cafeterías, cuenta con un bar, música y entretenimiento; servicio a las habitaciones mínimo durante 16 horas, facilidades de banquetes, personal directivo y supervisor bilingüe, personal de servicios perfectamente uniformado, cambio diariamente de ropa de cama y baño; su mobiliario y decoración es de calidad comercial y se conserva en perfecto estado.

***** Establecimiento con equipamiento selecto, que provee de alimentación en uno o varios restaurantes y cafeterías, cuenta con uno mas bares, música y entretenimiento, servicio a las habitaciones durante 18 horas, personal directivo bilingüe; personal de servicio completo las 24 horas del día, perfectamente uniformado, su amueblado, alfombrado, acabado e instalaciones son de calidad selecta.

6.6. REGLAMENTACIÓN

El propósito básico de la reglamentación, tanto de la zona turística como de la zona urbana, es establecer normativamente las restricciones mínimas indispensables para proteger la salud pública, tener seguridad, luz y aire adecuados; prevenir indebidas concentraciones de población y la sobre ocupación de la tierra; proporcionar una distribución de población y usos de la tierra que tiendan a crear condiciones favorables de transporte, educación y cultura y que tiendan a dar economía y eficiencia en el abastecimiento de servicios públicos.

Ambas zonas, la urbana y la turística se dividieron según su uso en:

- Zona residencial, que incluye áreas para vivienda unifamiliar, multifamiliar y conjuntos.
- Zona comercial, dividida en comercial residencial y comercial general.
- Zona turística hotelera con áreas de diversas densidades (cuartos de hotel por hectáreas).
- Zona recreativa, destinada a los espacios libres y para actividades de esparcimiento.
- Zona de parques y jardines, con áreas comunales y de reforestación.
- Zona de reservas, para cubrir la demanda futura del crecimiento de la localidad.

Para cada uno de los conceptos señalados, según el caso, se determinaron normas que limitan la altura y los niveles

(Pisos) máximos de las construcciones, el porcentaje de ocupación del lote, restricciones de construcción a los linderos del lote y los usos autorizados.

Los espacios urbanos también se reglamentaron con el objeto de lograr una imagen urbana del poblado típico, compaginado con el paisaje natural de la región.

De esta forma, se estableció la reglamentación de las zonas habitacionales dividiéndose en las de alta restricción y baja restricción; asimismo, se reglamentaron los parámetros mínimos de calidad y cantidad de lotes unifamiliares y multifamiliares, de acuerdo a la imagen urbana deseada y según los análisis de densidades e intensidades de usos del territorio urbano.

Las reglas de ubicación de lotes comerciales, industriales y de servicios, están establecidos con fundamento en los códigos sanitarios, de contaminación, molestias, y/o peligrosidad de los mismos, por lo que observan dos tipos de localizaciones: las afines a la habitación y los no afines a la habitación.

Por el servicio que prestarán, éstos fueron clasificados para efectos de su reglamentación en hoteles y condominios. Para los hoteles, se reglamentan respecto al área, frentes, altura y superficies de contacto.

Los hoteles en lotes de baja densidad, están considerados sobre una superficie mínima de lote de 2,500 m², en base a la proporción cuarto-área-número máximo de cuartos. Con el objeto de regular las dimensiones y para evitar desproporciones arquitectónicas formales y urbano funcionales, se consideró el mínimo de frente de 25.00 m,

HOTEL CINCO ESTRELLAS

una altura máxima de 2 niveles y una superficie de contacto del 70%.

Los hoteles de densidad media, media alta y alta se planearon, bajo la misma regulación, con áreas mínimas de 10 000 m², 20 000m² y 30 000m², reglamentándose, como niveles máximos de 3 pisos para las dos primeras hileras y 6 pisos para la tercera.

TESIS PROFESIONAL

Finalmente, con el fin de sostener los conceptos de remodelación, se propusieron algunos elementos para el reglamento de construcción en general y letreros expuestos a la vía pública.

7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

7.1. CONCEPTO

El hotel es un Instituto de carácter público, que ofrece al viajero alojamiento, alimentos y bebidas, así como entretenimiento y otros servicios complementarios. Como todas las empresas persiguen el objetivo del tipo social (ser una fuente de empleos directos e indirectos); económico (a través de la mediación de resultados, lo que se traduce en utilidades) y el de servicio a la comunidad.

El turismo es un fenómeno de carácter económico, social y cultural que se origina en el desplazamiento voluntario temporal, en forma individual o grupal, del lugar de residencia habitual, con motivo de recreación, descanso, cultura y salud, a otro destino en el que puedan existir actividades, espacios, bienes y servicios planeados, contruidos para su disfrute.

La operación de un hotel se compone de múltiples y variadas actividades por su complejidad.

El proyecto que se propone es un hotel para turistas de corte nacional e internacional, donde puedan disfrutar de variadas actividades sin necesidad de trasladarse a otros lugares lejanos, contará con áreas totalmente equipadas con todo lo necesario para cubrir el perfil de todo tipo de personas sin importar nivel económico ni social.

7.2. MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto se desarrolla en un terreno de aproximadamente 47,636.57 m², éste esta ubicado dentro del Municipio José Azueta, al Oeste de Chilpancingo, a 240 km de distancia de

Acapulco, dentro de la sección hotelera B-1, cerca de la Punta Ixtapa. (fig. 7.1.)

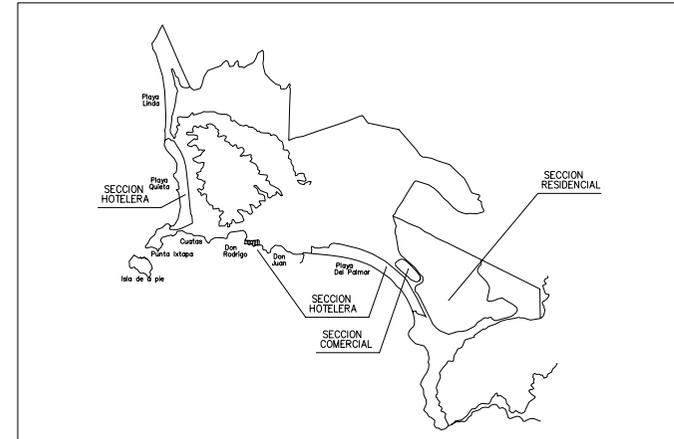


Fig. 7.1. Ubicación del terreno, dentro del Municipio José Azueta

La topografía del terreno es variada, ya que cuenta con zonas de cerro y pendientes pronunciadas así como algunas partes planas cerca de la playa.

El terreno presenta vegetación de poca altura que puede despalmarse fácilmente con tractor, aunque para el proyecto se mejorará la cantidad y calidad de vegetación, para crear áreas verdes y jardines que llamen la atención al usuario.

Dada las características del terreno y la ubicación, se adecuó el edificio de tal manera que no tuviera excesivos soleamientos, ya que esta zona es calurosa, esto se solucionó con terrazas y marquesinas en las losas de todos los locales.

El proyecto está organizado en base a cuatro zonas de vital importancia para su óptimo funcionamiento:

- 1) Áreas Públicas
- 2) Áreas Exteriores
- 3) Áreas de Servicios
- 4) Áreas de Habitaciones

Acceso

El acceso del terreno se encuentra al oriente, a través de la Av. Ixtapa. En dicho acceso se ha diseñado una glorieta con el fin de facilitar la vialidad y de enmarcar esta área empleando una serie de elementos tales como vegetación, iluminación y una fuente.

El acceso al hotel estará controlado por una caseta de vigilancia que contará con un circuito cerrado con cámaras de T.V.

Estacionamiento

El área de estacionamiento se considera como zona de transición, por lo cual se ha procurado restarle importancia dentro del proyecto, para tal efecto se ha rodeado de área ajardinada que además de ocultar a los automóviles impide que los rayos solares incidan directamente en los mismos.

Se cuenta con tres estacionamientos, dos techados y el otro al aire libre.

El estacionamiento al aire libre esta dividido en:

- a) Estacionamiento para tres autobuses.
- b) Estacionamiento para clientes de la discoteca

El estacionamiento techado en sótano esta dividido en:

- a) Estacionamiento para huéspedes.
- b) Estacionamiento para autos en renta.

El estacionamiento techado en planta baja está dividido en:

- a) Estacionamiento para empleados de área administrativa.

Lobby

Es un espacio a doble altura con la ventaja de poseer una ventilación cruzada creando un ambiente de frescura, además de proporcionar una hermosa vista al Océano Pacífico desde cualquier ángulo visual.

Los espacios se han organizado de tal forma que se tiene una gran área disponible para ser usada por una cantidad importante de personas.

Habitaciones

Todas las habitaciones se han agrupado en franjas orientadas hacia el mar.

El hotel cuenta con un acceso a través de una glorieta que lleva al motor lobby adyacente, donde se ubica la recepción con su correspondiente área de oficinas.

El proyecto consta de 86 cuartos dobles, 25 junior master, 20 master, con un total equivalente a 200 módulos hoteleros.

Estas áreas se encuentran relacionadas por dos vestíbulos en que se han ubicado los elevadores panorámicos con vista a la glorieta de acceso y a las áreas ajardinadas.

En esta zona se tienen los siguientes servicios:

- Cuatro elevadores para huéspedes.
- Dos elevadores de servicios.
- Escaleras de servicios.
- Ropería.
- Ductos de ropa y basura.
- Escaleras de emergencia.
- Ductos de instalaciones.

Recepción

La recepción está localizada junto a la entrada principal, en relación directa con el servicio de botones y guarda equipaje. Se consideró también una caja de seguridad al servicio de los huéspedes.

Oficinas Administrativas y Concesiones

En la misma dirección de la recepción se encuentran ubicadas las oficinas administrativas, integradas por sala de espera, áreas secretariales, de contabilidad, privados de gerente y subgerente, relaciones humanas, sala de juntas, etc.

En la misma zona pero del lado del pasillo, junto a los elevadores, se encuentra el área de concesiones, con la finalidad de que al paso de los huéspedes, éstos puedan satisfacer alguna necesidad.

Restaurante y Cafetería

Se ubica al oriente del hotel la cafetería y al sur el restaurante, ambos se encuentran totalmente equipados para trabajar en forma independiente, tienen vista al mar y el acceso es por el lobby.

Salón de Usos Múltiples

En la parte norte se ubica el salón de usos múltiples con la particularidad de que pueden funcionar como uno solo o como dos distintos, funcionando al mismo tiempo y de forma independiente. Cuentan con todos los servicios de apoyo logístico, guardarropa, cocina de calentado, baños, bodega, y vestíbulo.

Fachada Sur

Ésta es la fachada de acceso, proporciona iluminación a los pasillos de las habitaciones. Dando además ritmo, aparece una serie de terrazas con función de mirador hacia la glorieta y la Av. Principal.

Patio de Maniobras

En el lado poniente del edificio se localiza el patio de maniobras, el cual cuenta con un andén para carga y descarga para los diferentes servicios que se requieran.

Cuarto de basura

De forma independiente se encuentra el cuarto de basura donde se separa la basura orgánica e inorgánica, la primera requiere refrigeración para retardar su descomposición.

Sótano

En el sótano del lado poniente encontramos los talleres de plomería, herrería, carpintería, tintorería, lavandería y ropería; los cuales cuentan con caseta de vigilancia, reloj checador, caja de pago y oficina del jefe de personal.

Del lado oriente encontramos otra área de servicios, que cuenta con caseta de vigilancia, reloj checador, caja de pago, oficina del jefe de personal, comedor, baños y vestidores de empleados.

Dentro del área de servicios también encontramos el cuarto de máquinas y la subestación eléctrica.

Alberca

En el lado oriente se ubica una alberca con chapoteadero, ésta es de forma irregular y cuenta con una palapa. Junto al chapoteadero se encuentran las áreas de juegos infantiles.

Se cuenta en ésta área con baños para hombres y mujeres, regaderas, salida a la playa y otra palapa para brindar atención a las palapas de la playa.

Discoteca

La discoteca se ha ubicado al oriente del edificio, cuenta con administración (taquilla), vestíbulo, barra, bodega, baños de hombre y mujeres y su funcionamiento no perturbará el descanso de los demás usuarios del hotel.

El terreno se encuentra ubicado dentro del Municipio José Azueta, al Oeste de Chilpancingo, a 240 km de distancia de Acapulco, dentro de la sección hotelera B-1, cerca de la Punta Ixtapa.

7.3. NORMATIVIDAD.

Clave: TH4
Densidad: 50 ctos. /ha.
C.O.S.: 50%
C.U.S.: 0.80
Altura: 2.80

Estacionamiento: un cajón por cada 5 cuartos para los primeros 20 cuartos; un cajón por cada 8 cuartos, para los cuartos excedentes; para áreas de reunión, un cajón por cada 30 m² construidos; para áreas comerciales, un cajón por cada 30 m²; para áreas de oficina un cajón por cada 30 m² de construcción.

7.4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

7.4.1. Estudio del mobiliario

CUARTO TIPO		
<p>MOBILIARIO Y DECORACIÓN</p> <p>➤ RECÁMARA-ESTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cama • Cabecera • Box Spring • Buró • Silla • Tocador integrado o cómoda • Mesa o escritorio • Cuadros decorativos • Costinas: frescura o gasa decorativas y luminosas • Costaneros • Alfombra • T.V. color • Frecuencia modulada • Espejo entero <p>➤ BAÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tina • Lavabo con tocador • Espejo a todo lo ancho del lavabo • Porta pañuelos • Porta rollo con repuesto • Barra de seguridad 	<p>EQUIPO DE OPERACIÓN</p> <p>➤ RECÁMARA-ESTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protectores para colchón • Sábanas • Almohadas • Fundas • Colchas • Jarra y vasos para agua • Agua purificada o embotellada • Directorio telefónico • Servicios para minusválidos • Interruptores • Cenicero • papelería <p>➤ BAÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toallas <ul style="list-style-type: none"> ○ 2 grandes ○ 2 medianas ○ 2 faciales • cortina o puertas con aluminio • agua purificada o embotellada • tapete antirresbalante 	<p>EQUIPO FIJO</p> <p>➤ RECÁMARA-ESTAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado central con control individual de mando • Teléfono en habitaciones <ul style="list-style-type: none"> ○ Con línea exterior automática o manual ○ Con indicador de recados • Sistema integral contra incendio (opcional) <p>➤ BAÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción mecánica o natural

CUARTO TIPO

MOBILIARIO Y DECORACIÓN	EQUIPO DE OPERACIÓN	EQUIPO FIJO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ CLOSET VESTIBULO-VESTIDOR <ul style="list-style-type: none"> • Arbotante • Closet con puertas • Porta maletas • Mirilla y pasador de seguridad ➤ TERRAZA <ul style="list-style-type: none"> • Sillas terraza • Mesa • Macetas o jardineras • Arbotante ➤ ACCESO <ul style="list-style-type: none"> • Número de cuarto 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CLOSET VESTIBULO-VESTIDOR <ul style="list-style-type: none"> • Ganchos de ropa • Instructivo de seguridad para clientes • Cuadro de tarifas • Indicador de voltaje ➤ TERRAZA ➤ ACCESO 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CLOSET VESTIBULO-VESTIDOR ➤ TERRAZA ➤ ACCESO

AREAS PUBLICAS

<ul style="list-style-type: none"> ➤ LOBBY <ul style="list-style-type: none"> • Sofá • Sillones individuales integrados • Tapetes de área • Lámpara de mesa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ LOBBY <ul style="list-style-type: none"> • Tapetes para limpiar zapatos • Areneros • Revisteros • Ceniceros • Manual de emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ LOBBY <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Teléfonos • Gabinetes contra incendio • Sistema integral contra incendio
---	--	---

AREAS PUBLICAS

MOBILIARIO Y DECORACIÓN	EQUIPO DE OPERACIÓN	EQUIPO FIJO
<p>➤ LOBBY</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbotantes • Iluminación indirecta • Ornato de interiores • Señalización • Cuadros decorativos <p>➤ LOBBY BAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barra y contrabarra • Copero • Estantería para vinos • Bancos para barra • Sillones • Mesas bajas • Iluminación indirecta • Ornamentos • Señalización • Accesorios decorativos <p>➤ CAFETERÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesas • Sillas • Arbotantes • Iluminación indirecta • Ornato interiores • Cortinas 	<p>➤ LOBBY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructivo de seguridad para clientes • Cuadro de tarifas • Indicador de voltaje <p>➤ LOBBY BAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo institucional • Mantelería y utensilios metálicos • Caja registradora • Papelería • Instructivo de seguridad de clientes • Extinguidotes • Anuncios de seguridad luminosos • Sonido ambiental <p>➤ CAFETERÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo institucional • Mantelería y utensilios metálicos • Caja registradora • Papelería • Estaciones de servicio 	<p>➤ LOBBY</p> <p>➤ LOBBY BAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Teléfono • Gabinete contra incendio • Sistema integral contra incendio (opcional) <p>➤ CAFETERÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Teléfono • Gabinete contra incendio • Sistema integral contra incendio (opcional)

AREAS PÚBLICAS

MOBILIARIO Y DECORACIÓN	EQUIPO DE OPERACIÓN	EQUIPO FIJO
<p>➤ CAFETERÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalización • booths • Alfombra <p>➤ BAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barra y contrabarra • Copero • Bancos de barra • Sillas • Mesas bajas • Iluminación indirecta • Ornamentación • Señalización • Estrado para música viva <p>➤ RESTAURANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesas • Sillas • Cortinas • Alfombra • Iluminación indirecta • Accesorios decorativos • Ornamientos • señalización 	<p>➤ CAFETERÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sonido ambiental • Anuncios de seguridad luminosos • Extinguidotes <p>➤ BAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cristalería • Papelería • Caja registradora • Instructivo de seguridad de clientes • Extinguidotes • Sonido ambiental • Anuncio de seguridad luminosos <p>➤ RESTAURANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo institucional • Mantelería y varios • Cuchillería y utensilios metálicos • Loza y plaque • Estación de servicio • Caja registradora 	<p>➤ CAFETERÍA</p> <p>➤ BAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Teléfono • Gabinete contra incendio • Sistema integral contra incendio (opcional) <p>➤ RESTAURANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Teléfono • Extracción • Gabinete contra incendio • Sistema integral contra incendio (opcional)

AREAS PÚBLICAS

MOBILIARIO Y DECORACIÓN	EQUIPO DE OPERACIÓN	EQUIPO FIJO
<p>➤ RESTAURANTE</p>	<p>➤ RESTAURANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructivo de seguridad de clientes • Manueal de emergencia para el personal • Anuncios de seguridad luminosos • Extinguidotes • Sonido ambiental 	<p>➤ RESTAURANTE</p>
<p>➤ SALÓN DE BANQUETES Y CONVENCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesas • Sillas • Alfombra • Lámparas • Iluminación indirecta • Accesorios decorativos • Ornamentos • Mamparas • Mostradores y closet guardarropa • señalización 	<p>➤ SALÓN DE BANQUETES Y CONVENCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantelería y varios • Cuchillería y utensilios • Loza y plaque • Estaciones de servicio • Instructivo de seguridad de clientes • Anuncios luminosos de seguridad • Muros móviles sono aislantes • Sonido ambiental • extinguidores 	<p>➤ SALÓN DE BANQUETES Y CONVENCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Teléfonos • Equipo de iluminación • Proyectores • Pantallas • Gabinetes contra incendio • Sistema integral contra incendio (ocional)
<p>➤ DISCOTEC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Barra y contrabarra • Mesas bajas • bancos 	<p>➤ DISCOTEC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cristalería • Papelería • Caja registradora 	<p>➤ DISCOTEC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Teléfono • Gabinete contra incendio

AREAS PÚBLICAS

MOBILIARIO Y DECORACIÓN	EQUIPO DE OPERACIÓN	EQUIPO FIJO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ DISCOTEC <ul style="list-style-type: none"> • Pista • Accesorios decorativos • Iluminación indirecta • Señalización • Alfombra ➤ CONCESIONES <ul style="list-style-type: none"> • De acuerdo con las necesidades del concesionario • señalización ➤ SANITARIOS DE PÚBLICO <ul style="list-style-type: none"> • Mamparas • Espejos • Señalización 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ DISCOTEC <ul style="list-style-type: none"> • Instructivo de seguridad • Juegos electrónicos • Extinguidotes • Sonido • Manual de emergencia para el personal • Anuncios de seguridad luminosos ➤ CONCESIONES <ul style="list-style-type: none"> • Extinguidotes ➤ SANITARIOS DE PÚBLICO <ul style="list-style-type: none"> • Papelería • Secadora de manos eléctrica • Botes de basura • Ceniceros • jabonera 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ DISCOTEC <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de iluminación • Sistema integral contra incendio (opcional) ➤ CONCESIONES <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Teléfonos • Sistema integral contra incendio (ocional) ➤ SANITARIOS DE PÚBLICO <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de extracción • Equipo hidroneumático

AREAS PÚBLICAS

MOBILIARIO Y DECORACIÓN	EQUIPO DE OPERACIÓN	EQUIPO FIJO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ CIRCULACIONES DE PÚBLICO <ul style="list-style-type: none"> • Accesorios decorativos • Iluminación indirecta • Alfombra • señalización 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CIRCULACIONES DE PÚBLICO <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas fabricadoras de hielo • Areneros • Maceteros • Expendedores automáticos • Anuncios luminosos de seguridad • Extinguidotes 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CIRCULACIONES DE PÚBLICO <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Teléfono • Gabinete contra incendio

AREAS DE SERVICIO

MOBILIARIO Y DECORACIÓN	EQUIPO DE OPERACIÓN	EQUIPO FIJO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ OFICINAS <ul style="list-style-type: none"> • Front desk • Pichonera • Escritorios • Mesas • Sillones • Sofas • Estantería • Libreros • Archiveros • Artículos decorativos • Iluminación indirecta • Alfombra 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OFICINAS <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas calculadoras • Cajas registradoras • Reloj chocador • Fechador • Artículos de escritorio • Papelería • Caja separada de recepción • Servicio de registro y recepción destinada a grupos • Cambio de moneda • Servicio de correos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ OFICINAS <ul style="list-style-type: none"> • Aire acondicionado • Teléfonos • Conmutador • Telex • Computadora • Gabinetes contra incendio • Intercomunicación • Sistema integral contra incendio

AREAS DE SERVICIO

MOBILIARIO Y DECORACIÓN	EQUIPO DE OPERACIÓN	EQUIPO FIJO
<p>➤ OFICINAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alfombra • Tapetes de área • Lámparas • Ornamento • Folleteros • Señalización <p>➤ COCINA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escritorio • Sillón • Sillón de espera • Mesa de trabajo • Repisas • Tajo de sobreponer • Librero • Archivero • Tarima • Estantería • mesas 	<p>➤ OFICINAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema interno de reservaciones • Anuncios luminosos • Manual de emergencia para el personal • Alarma general • Extinguidotes • Equipo de sonido • Cajas individuales de seguridad • Directorio de servicios <p>➤ COCINA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batería de cocina • Utensilios de conina • Estufa maestra • Horno • Asador • Filtro de agua • Loza y plaque • Botes de basura • Rejilla de piso • Patín para botes • Batidora • Barra de servicio • Cortinas para baño maría • Campana extracción • Relleno entre estufas 	<p>➤ OFICINAS</p> <p>➤ COCINA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teléfono • Extracción • Gabinetes contra incendio • Intercomunicación • Gas y combustible • Sistema integral contra incendio (opcional)

AREAS DE SERVICIO

MOBILIARIO Y DECORACIÓN	EQUIPO DE OPERACIÓN	EQUIPO FIJO
<p>➤ COMEDOR DE EMPLEADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesas corridas • Bancos • Iluminación indirecta • Escritorio • sillón 	<p>➤ COMEDOR DE EMPLEADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vajilla • Utensilios de cocina • Mesa caliente • Boceo • Extinguidotes 	<p>➤ COMEDOR DE EMPLEADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción de aire • Gabinetes contra incendio
<p>➤ BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bancas • Espejos • tapetes 	<p>➤ BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lockers • Toallas • Jabón • Ganchos • Uniformes • Botiquín • voceo 	<p>➤ BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción de aire • Equipo hidroneumático
<p>➤ ALMACENES Y MANTENIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea comercial • Anaqueles • repisas 	<p>➤ ALMACENES Y MANTENIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carros transporte varios • Palas, escobas, mangueras, etc. • Herramientas de mantenimiento • Jprograma de mantenimiento • Manual de emergencia para el personal • extinguidores 	<p>➤ ALMACENES Y MANTENIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gabinetes contra incendio • Sistema integral contra incendio (opcional) • Extracción de aire

AREAS DE SERVICIO

MOBILIARIO Y DECORACIÓN	EQUIPO DE OPERACIÓN	EQUIPO FIJO
<p>➤ CUARTO DE MAQUINAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesa de trabajo • Sillas • Anaqueles • repisas 	<p>➤ CUARTO DE MAQUINAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta y equipo de trabajo • Reposición de equipos pequeños • Programa de mantenimiento impreso • Lockers • Manual de emergencia para el personal • Anuncio luminoso de seguridad • extinguidores 	<p>➤ CUARTO DE MAQUINAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta de luz de emergencia • Equipo suavizador de agua (opcional) • Equipo hidroneumático • Hidratantes • Equipo contra incendio • Cisterna (s) • Depósito de combustible • Tanque agua caliente • Equipo aire acondicionado • Alarma general • Equipo especificado según proyecto • calderas
<p>➤ LAVANDERIA Y TINTORERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesas corridas • Anaqueles • estanteria 	<p>➤ LAVANDERIA Y TINTORERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavadora extractora • Tómbolas serpentín • Mangle • Lavadora tipo vertical • Lavadora tipo horizontal • Planchadoras • Anuncios luminosos de seguridad • Extinguidores 	<p>➤ LAVANDERIA Y TINTORERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación de vapor • Extracción mecánica o natural

AREAS EXTERIORES

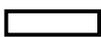
MOBILIARIO Y DECORACIÓN	EQUIPO DE OPERACIÓN	EQUIPO FIJO
<p>➤ RECREATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cajeros automáticos • Sillas de jardín • Mesas con sombrilla • Camastros • Iluminación exterior • Señalización • Bancos de intemperie • Barra de concreto • Sillas reclinables • jardinería 	<p>➤ RECREATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentos y bebidas • Equipo de jardinería • Toallas grandes • Utensilios de cocina • Equipos de <ul style="list-style-type: none"> ○ Voceo ○ Bar-alberca (opcional) ○ Sonido ambiental • Equipo especificado según proyecto • Equipo de alberca • Equipo de jardinería 	<p>➤ RECREATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta de luz de emergencia • Equipo suavizador de agua (opcional) • Equipo hidroneumático • Hidratantes • Equipo contra incendio • Cisterna (s) • Depósito de combustible • Tanque agua caliente • Equipo aire acondicionado • Alarma general • Equipo especificado según proyecto • calderas
<p>➤ CIRCULACIONES DE SERVICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalización • Iluminación exterior 	<p>➤ CIRCULACIONES DE SERVICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadenas y postes • Basureros • Topes y protecciones • Señalización (vertical y de piso) • Diablos de carga 	<p>➤ CIRCULACIONES DE SERVICIO</p>

7.4.2. Análisis de áreas

No.	ZONA	ILUMINACIÓN					ORIENTACIÓN	AIRE AC.	SUPERF. M2
		 2 x 32	 25 w	 25 w	 ARBOT.	 100W			
1.	ACCESOS						N		
1.1	Motor lobby		X	X			N		407.00
1.2	De empleados	X					N		
1.3	De playa a hotel		X	X			S		
2.	VESTIBULO								755.00
2.1	Lobby		X	X		X	N	X	623.00
2.2	Estación de botones	X						X	
2.3	Teléfonos públicos		X				O		6.00
2.4	Baños generales hombres y mujeres	X					O	X	30.00
2.5	Área de estar		X	X		X	N	X	60.00
2.6	Ascensores		X				P y O	X	16.00
2.7	Escaleras de huéspedes				X		P y O	X	20.00
3.	RECEPCIÓN						O		29.00
3.1	Recepción	X					O	X	20.00
3.2	Cuarto botones	X					O	X	9.00
4.	ADMINISTRACION								316.00
4.1	Gerencia	X					O	X	30.00
4.2	subgerencia	X					O	X	30.00
4.3	Área secretarial	X					O	X	85.00
4.4	Oficinas administrativas	X					O	X	67.00
4.5	Archivo	X					O	X	16.00
4.6	Baños hombres y mujeres	X					N	X	30.00
4.7	Sala de juntas	X					S	X	35.00
4.8	Sala de espera	X					S	X	23.00
5.	ÁREAS PÚBLICAS								
5.1	Restaurante			X			S		453.00
5.1.1.	Vestibulo			X			S	X	10.00

No.	ZONA	ILUMINACIÓN					ORIENTACIÓN	AIRE AC.	SUPERF. M2
		 2 x 32	 25 w	 25 w	 ARBOT.	 100W			
5.1.2	Asignación de mesas			X			SP	X	4.00
5.1.3	Area de comedor			X			SP	X	180.00
5.1.4	Terraza			X			SP		56.00
5.1.5	Sanitarios hombres y mujeres	X					SP	X	41.00
5.1.6	Area de cobro			X			SP	X	7.00
5.1.7	Cocina	X					SP	X	
5.1.7.1	Zona de preparación de alimentos	X					SP	X	48.00
5.1.7.2	Lavado de loza	X					SP	X	20.00
5.1.7.3	Lavado de ollas	X					SP	X	10.00
5.1.7.4	Lavado de alimentos	X					SP	X	16.00
5.1.7.5	Almacenamiento de alimentos	X					SP	X	18.00
5.1.7.6	Refrigeración de alimentos	X					SP		11.00
5.1.7.7	Congelación de alimentos	X					SP		7.00
5.1.7.8	Bodega de loza y cristalería	X					SP		15.00
5.1.7.9	Jefe de cocina	X					SP	X	10.00
5.2	Cafetería								238.00
5.2.1	Vestíbulo			X			SO	X	22.00
5.2.2	Asignación de mesas			X			SO	X	4.00
5.2.3	Área de comedor			X			SO	X	130.00
5.2.4	Sanitarios hombres y mujeres	X					SO	X	28.00
5.2.5	Estación de servicio			X			SO	X	4.00
5.2.6	Área de cobro			X			SO	X	6.00
5.2.7	Barra			X			SO	X	14.00
5.2.8	Cocina						SO		
5.2.8.1	Zona de preparado	X					SO	X	11.00
5.2.8.2	Postres	X					SO	X	7.00
5.2.8.3	Lavado de loza	X					SO	X	6.00
5.2.8.4	Refrigeración de alimentos	X					SO	X	6.00

No.	ZONA	ILUMINACIÓN					ORIENTACIÓN	AIRE AC.	SUPERF. M2
		 2 x 32	 25 w	 25 w	 ARBOT.	 100W			
5.3	Bar							103.50	
5.3.1	Vestíbulo			X			S	X	6.00
5.3.2	Area de mesas			X			S	X	50.00
5.3.3	Barra de servicio			X			S	X	13.50
5.3.4	Tablado para espectáculo nocturno			X			S	X	20.00
5.3.5	Refrigeración de alimentos	X					S		2.00
5.3.6	Almacén de bebidas	X					S		4.00
5.3.7	Lavado de loza	X					S		2.00
5.3.8	Área de cobro			X			S	X	6.00
5.4	Salón de Usos Múltiples							292.00	
5.4.1	Vestíbulo			X			P	X	21.00
5.4.2	Área de mesas			X			P	X	193.00
5.4.3	Estrado			X			P	X	22.00
5.4.4	Sanitarios hombres y mujeres	X					P	X	30.00
5.4.5	Bodega	X					P	X	9.00
5.4.6	Guardarropa	X					P	X	10.00
5.4.7	Cocina auxiliar	X					P	X	7.00
5.5	Discoteca							479.00	
5.5.1	Taquilla			X			P		9.00
5.5.2	Vestíbulo			X			P	X	24.00
5.5.3	Área de mesas			X			P	X	240.00
5.5.4	Pistas de baile					X	N y S	X	90.00
5.5.5	Barra			X			P	X	18.00
5.5.6	Caseta de luz y sonido	X					P	X	10.00
5.5.7	Estrado	X					P	X	23.00
5.5.8	Preparación de bebidas			X			P	X	5.00
5.5.9	Bodega	X					P	X	10.00
5.5.10	Sanitarios hombres y mujeres	X					P	X	40.00
5.5.11	Cava	X					P		10.00

No.	ZONA	ILUMINACIÓN					ORIENTACIÓN	AIRE AC.	SUPERF. M2
		 2 x 32	 25 w	 25 w	 ARBOT.	 100W			
6.	RECREACIÓN							1492.00	
6.1	Albercas					S		606.00	
6.2	Palapas					S		84.00	
6.3	Chapoteadero					S		54.00	
6.4	Asoleadero					S		420.00	
6.5	Regaderas					S		28.00	
6.6	Juegos infantiles					S		300.00	
7.	HABITACIONES								
7.1	120 habit. dobles							8364.00	
7.1.2	Vestíbulo y closet				X	S	X	6.50	
7.1.3	Baño		X			S	X	11.00	
7.1.4	Dormitorio		X			S	X	30.00	
7.1.5	Terraza			X		S		9.00	
7.1.6	Circulación exterior				X	S	X	12.00	
7.1.7	Ducto de instalación				X	S		1.20	
7.2	21 habitaciones junior master							4025.70	
7.2.1	Vestíbulo y clóset				X	S	X	3.00	
7.2.2.	Estancia				X	S	X	22.00	
7.2.3	Dormitorio		X			S	X	22.00	
7.2.4	Vestidor					S	X	6.00	
7.2.5	Jacuzzi			X		S	X	7.00	
7.2.6	Baño		X			S	X	16.00	
7.2.7	Terraza			X		S		24.00	
7.3.7	Circulación exterior			X		S	X	20.00	
7.4.7	Ducto de instalación				X	S		2.00	
7.4.8.	Habitación adicional					S	X	69.70	
7.3	21 habitaciones master							4025.70	
7.3.1	Vestíbulo y clóset					S	X	3.00	
7.3.2	Estancia				X	S	X	22.00	

No.	ZONA	ILUMINACIÓN					ORIENTACIÓN	AIRE AC.	SUPERF. M2
		 2 x 32	 25 w	 25 w	 ARBOT.	 100W			
7.3.3	Dormitorio		X				S	X	22.00
7.3.4	Vestidor					X	S	X	6.00
7.3.5	Jacuzzi				X		S	X	7.00
7.3.6	Baño		X				S	X	16.00
7.3.7	Terraza			X			S		24.00
7.3.8	Circulación exterior			X			S	X	20.00
7.3.9	Ducto de instalación				X		S		2.00
8.	CONCESIONES								36.00
8.1	4 locales	X					N	X	36.00
9.	LAVANDERIA Y TINTORERIA								45.00
9.1	Recepción de ropa	X					S		2.00
9.2	Selección	X					S		2.00
9.3	Lavado	X					S		7.00
9.4	Secado	X					S		6.00
9.5	Planchado	X					S	X	15.00
9.6	Ropería central	X					S		13.00
10.	SERVICIOS GENERALES								501.00
10.1	Taller de carpintería	X					S		16.00
10.2	Taller de herrería	X					S		22.00
10.3	Taller de plomería	X					S		10.00
10.4	Jardinería	X					S		12.00
10.5	Cuarto de máquinas	X					S		48.00
10.6	Subestación eléctrica	X					S		131.00
10.7	Área de maniobras	X					S		168.00
10.8	Andén de carga y descarga	X					S		67.00
10.9	Selección de basura	X					S		24.00
11.	SERVICIOS A EMPLEADOS								210.00
11.1	Control de personal	X					P		28.00
11.2	Baños y vestidores homb. Y muj.	X					P	X	88.00

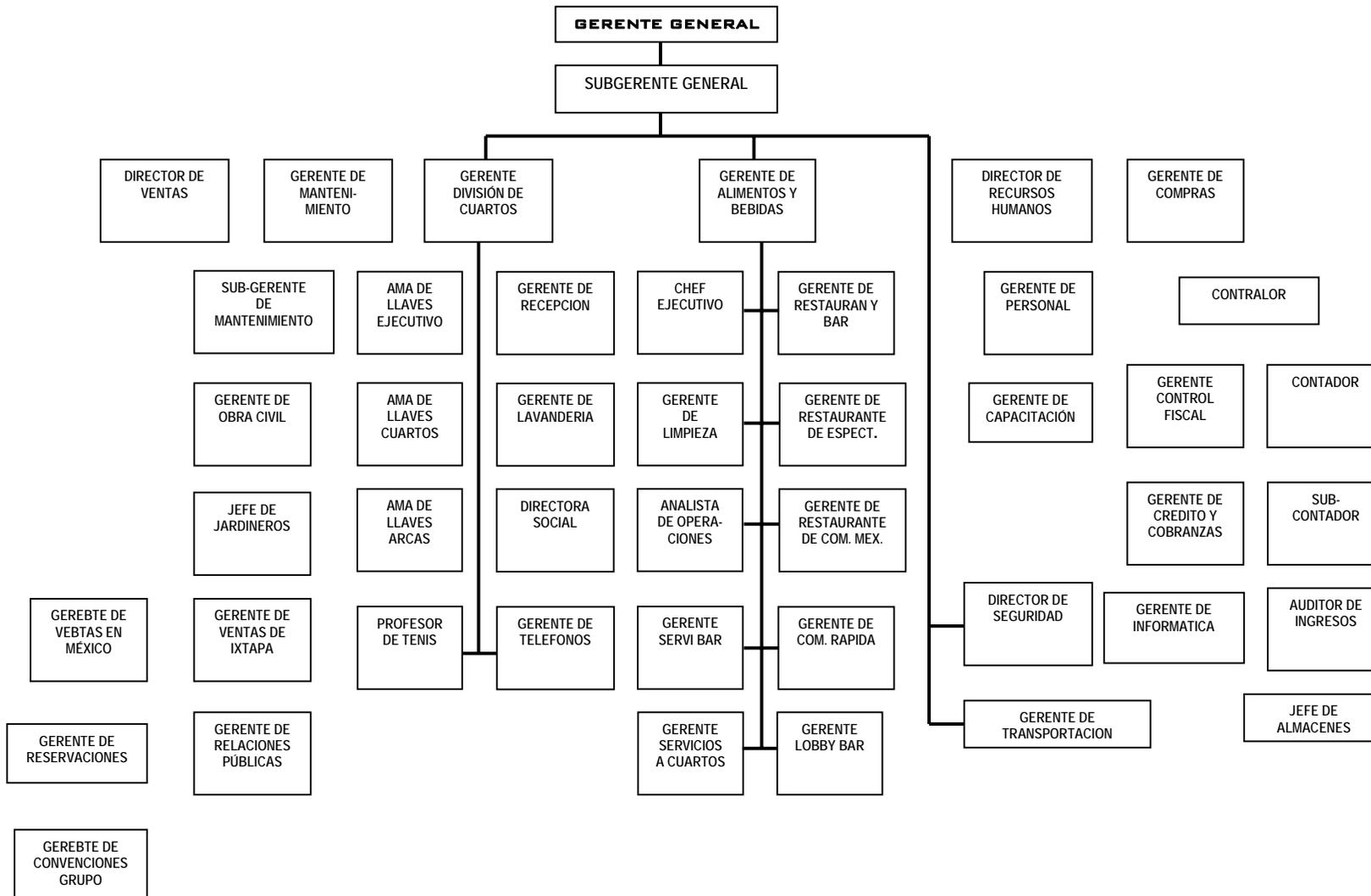
No.	ZONA	ILUMINACIÓN					ORIENTACIÓN	AIRE AC.	SUPERF. M2
		 2 x 32	 25 w	 25 w	 ARBOT.	 100W			
11.3	Área de lockers	X					P	X	35.00
11.4	Cocina de calentamiento	X					P	X	12.00
11.5	Comedor	X					P	X	47.00
12.	CIRCULACIONES VERTICALES								199.00
12.1	4 Elevadores panorámicos			X			P y O	X	20.00
12.2	2 elevadores de servicio			X			P y O	X	8.00
12.3	Foso de elevadores				X		P y O		10.00
12.4	Cuarto de máquina de elevadores	X					P y O		10.00
12.5	Vestíbulos de elevadores		X				P y O	X	64.00
12.6	Escaleras de emergencia				X		S	X	51.00
12.7	Escaleras de servicio				X		P y O	X	16.00
12.8	Escaleras para huéspedes				X		P y O	X	20.00
13.	ESTACIONAMIENTO								4826.00
13.1	Estacionamiento para tres autobuses	X					P		131.00
13.2	Estacionamiento para huéspedes	X					P y O		2700.00
13.3	Estacionamiento para área adminis.	X					O		585.00
13.4	Estacionamiento para discoteca						P		1410.00
14.	ESPACIOS ABIERTOS Y CIRCULACIONES								
14.1	Patios								940.00
14.2	Áreas verdes								9041.55
14.3	Circulaciones								1761.45

TOTAL ÁREAS CUBIERTAS CON LOZA.....34,600.00

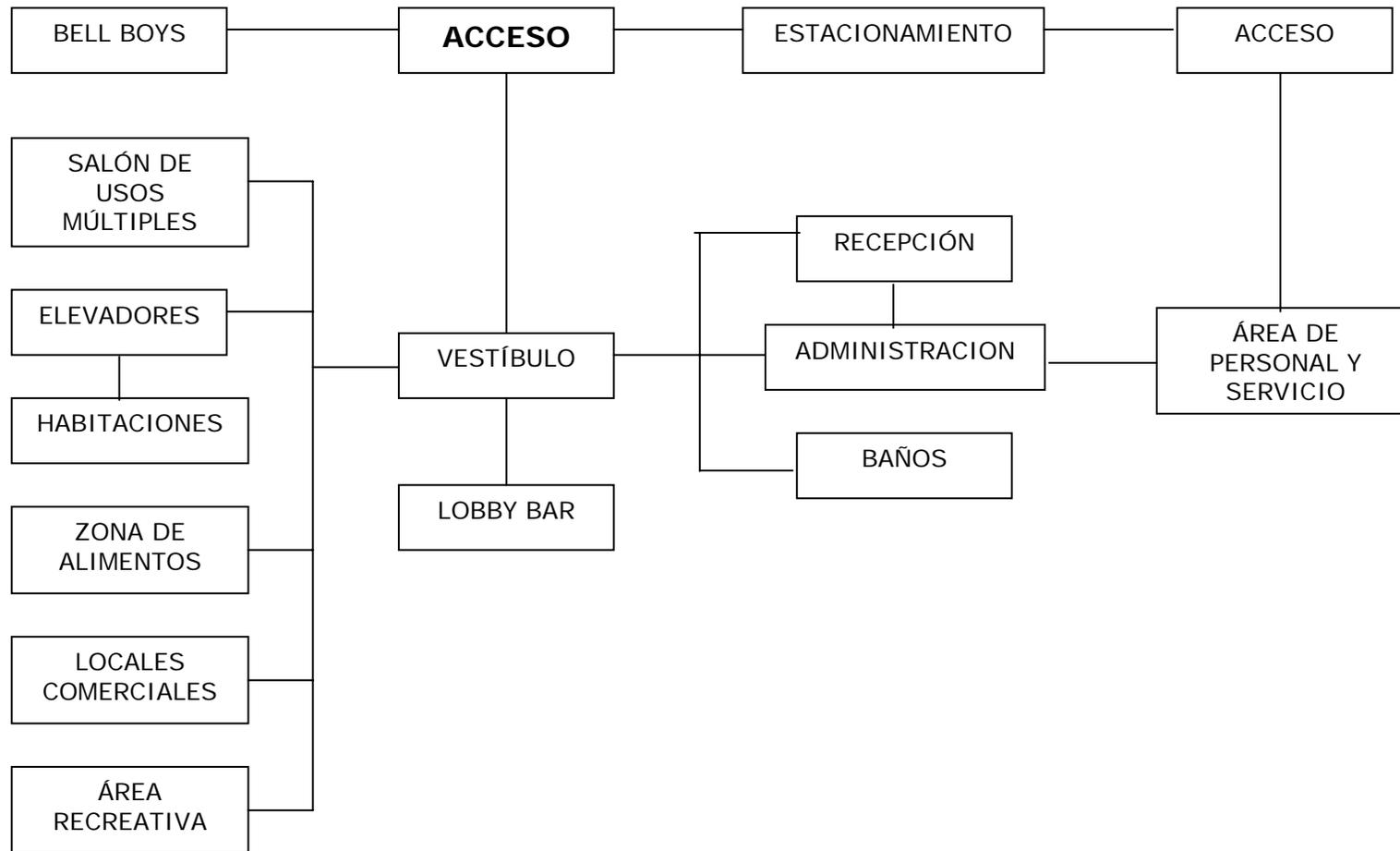
TOTAL ÁREAS CUBIERTS CON PALAPA.....112.00

TOTAL ESPACIOS ABIERTOS.....11,743.00

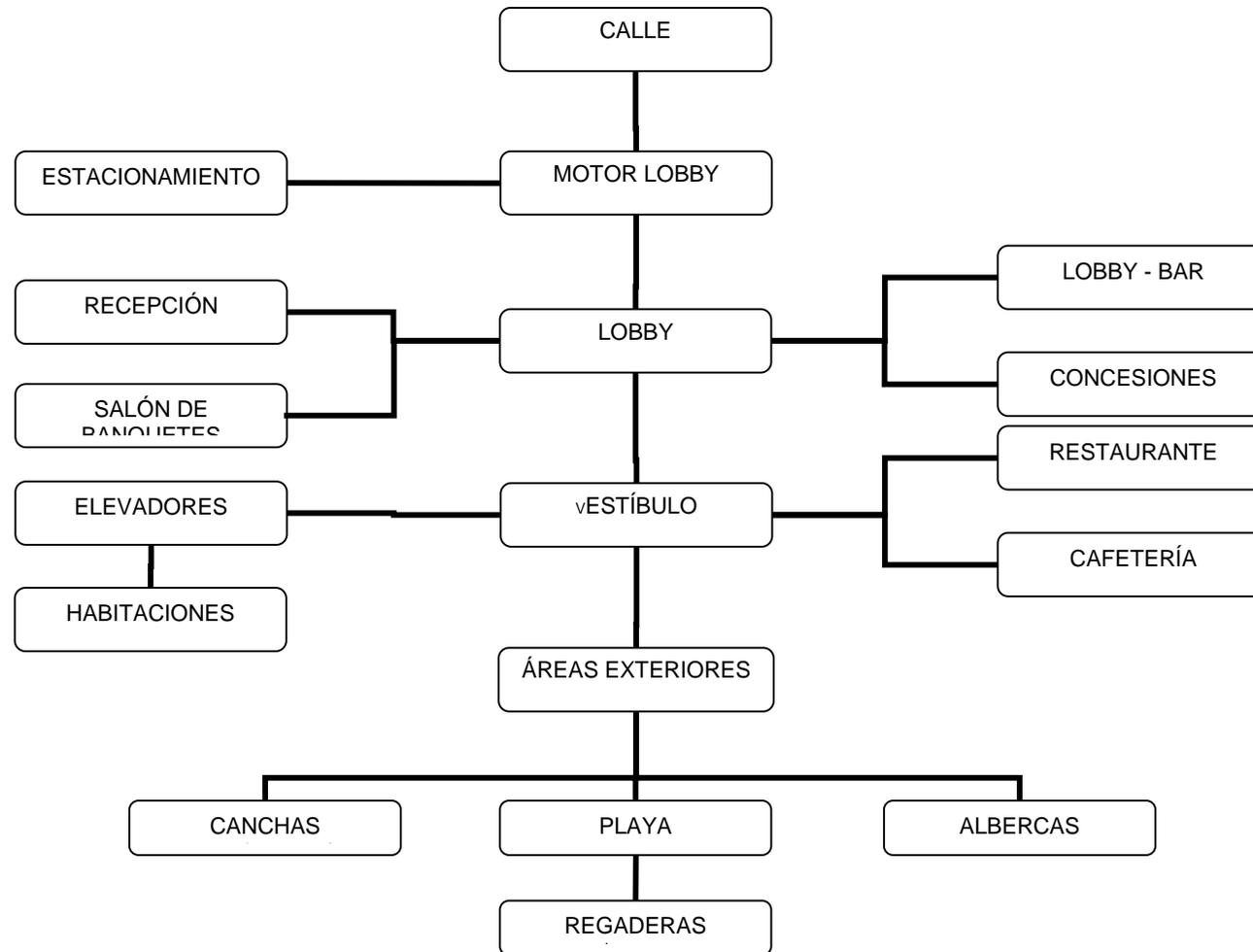
7.5. ORGANIGRAMA DE HOTEL DE 5 ESTRELLAS



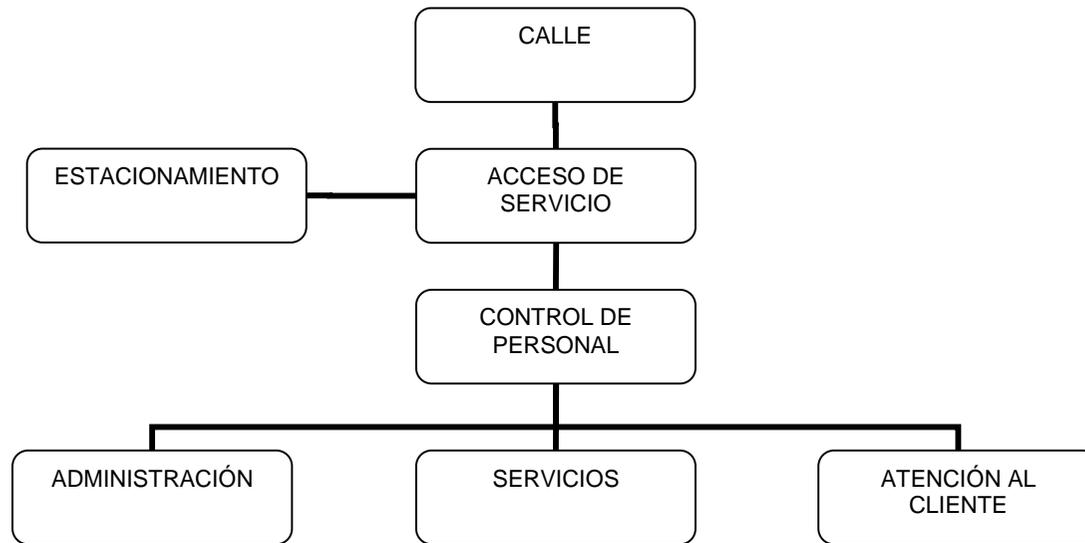
7.7. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



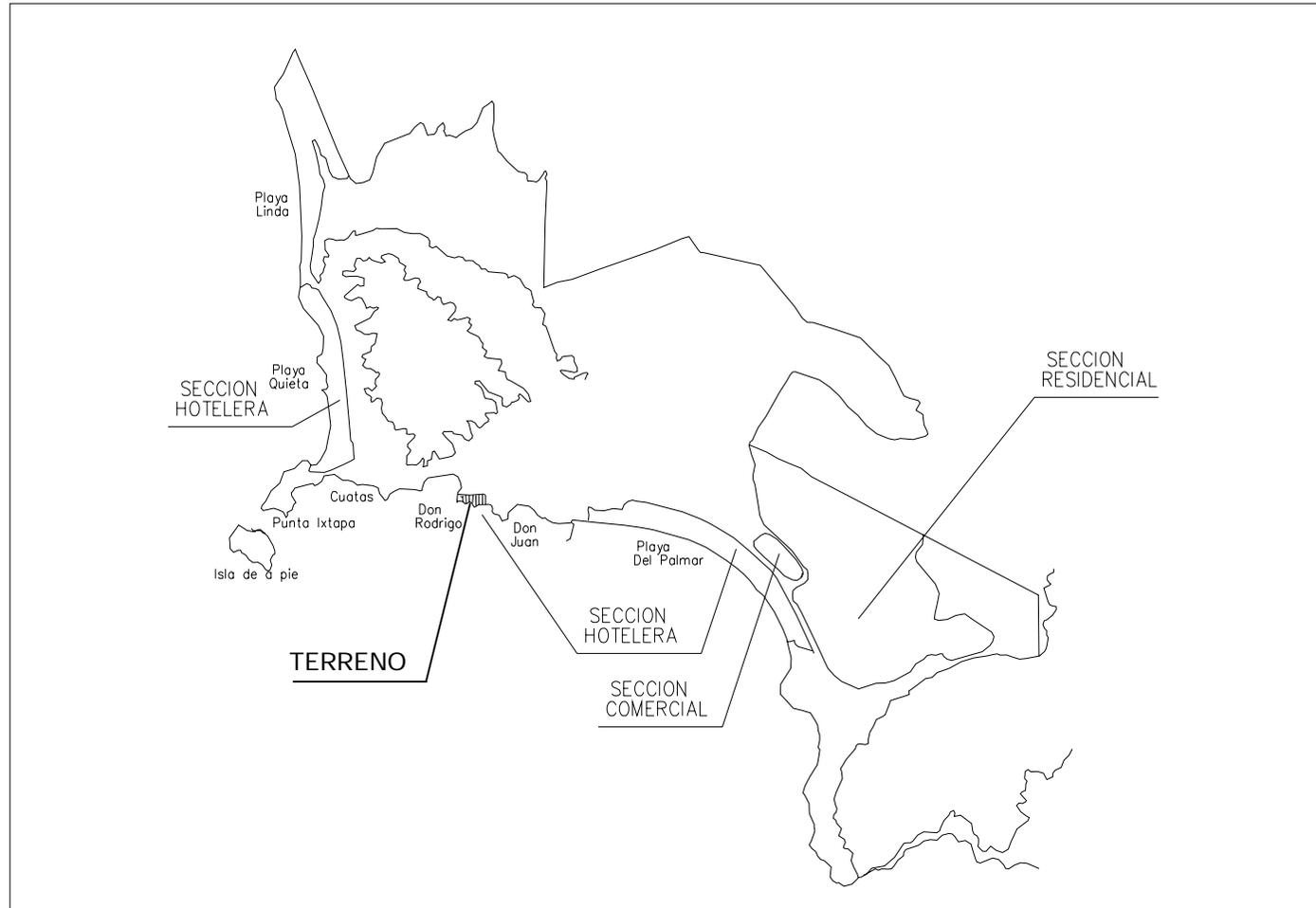
7.8. DIAGRAMA DE FLUJO DE HUESPEDES



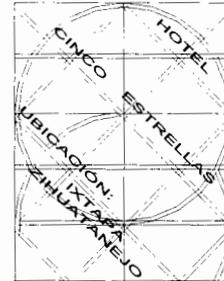
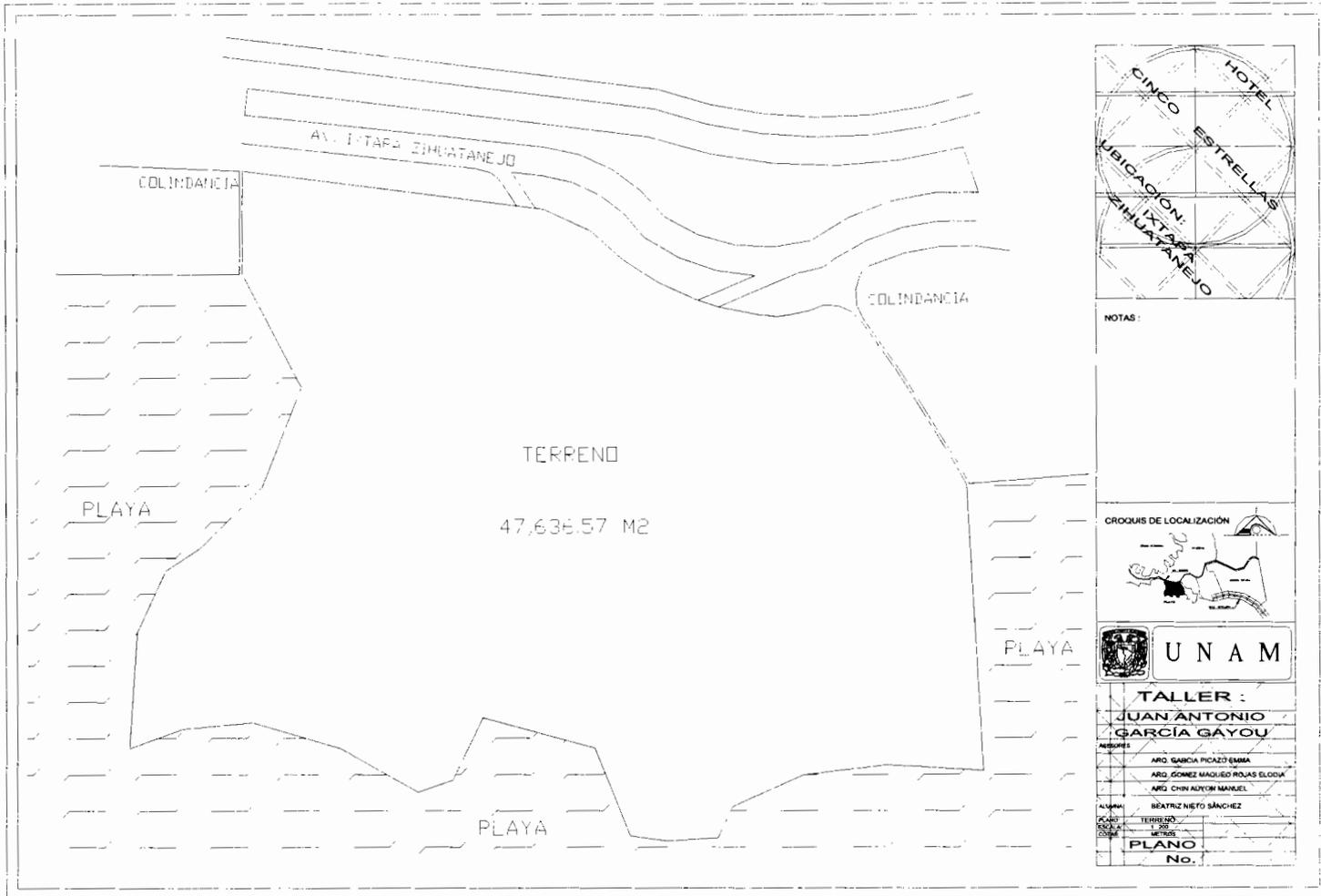
7.9. DIAGRAMA DE FLUJO DE EMPLEADOS



7.10. SOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA



Ubicación Geográfica del terreno en Ixtapa - Zihuatanejo



NOTAS:

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



UNAM

TALLER:

JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ASESORES

- ARG. GARCÍA PICAZO EMMA
- ARG. GÓMEZ MAQUERO ROSA ELIODIA
- ARG. CHIN ALZORAN MANUEL

ALMAMO

BEATRIZ NIETO SÁNCHEZ

PLANO

TERRENO

ESCALA

1:300

UNIDAD

METROS

CONTE

PLANO No.

8. MEMORIAS DE CÁLCULO

8.1. MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

El proyecto consta de un solo edificio de 8 niveles y un sótano; en la planta baja se localizan los siguientes elementos, la recepción, restaurante, cafetería, cocinas, salón de usos múltiples, administración, discoteca, bar, baños públicos, estacionamiento, acceso y vestíbulo.

En el segundo nivel, se considera piso tipo hasta el noveno nivel y cuenta con los dormitorios, estación de servicios, ropería y zona de elevadores.

En el sótano se encuentra el estacionamiento para huéspedes, los talleres de mantenimiento y los servicios para empleados.

Conforme a lo descrito en el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, el edificio destinado a Hotel, se encuentra clasificado en el grupo "B", zona II (Art. 174), en virtud de que su funcionamiento debe ser el adecuado, de tal modo que se hace necesario el estudio exhaustivo de sus componentes para el correcto funcionamiento del edificio.

Se tomarán las siguientes constantes de diseño:

Concreto	$f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$
Acero	$Fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$
Factor de comportamiento sísmico	$Q = 2.5$
Factor de carga sísmica	1.1 (Art. 194)
Coefficiente sísmico	$C = 0.32$ (Art. 206)
El Método a utilizar será por Teoría Plástica	

Para efecto de análisis se eligió la crujía A, B, C, 13, 14, ya que es la zona con los pesos más críticos para el diseño de columnas y cimentación. El diseño estructural será formando marcos rígidos con armaduras y columnas a base de concreto armado, techumbre de losa nervada y muros divisorios de tabicón ligero; también es importante señalar que la cimentación será por sustitución siguiendo las indicaciones de los planos y del cálculo previamente descrito, además toda la cimentación contará con las preparaciones necesarias de instalaciones, para evitar perforaciones posteriores.

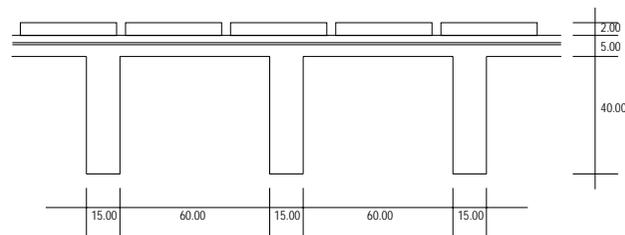
La calidad y proporciones de los materiales componentes del concreto serán los adecuados, de tal forma que se logre la resistencia, deformabilidad y durabilidad necesaria. Los rellenos serán hechos con material producto de las excavaciones, éstas se harán en capas de 20 cm al 90% proctor, previamente humedecidas para garantizar una mejor compatibilidad.

ANALISIS DE CARGA DE LOSA NERVADA PARA AZOTEA

CÁLCULO DE CARGA	LARGO M	ANCHO M	ESPEJOR M	PESO EN M3 KG/M3	PESO UNIT. KG/M2
Impermeabilizante				17.00	17.00
Enladrillado	1.00	1.00	0.05	1500.00	75.00
Entortado	1.00	1.00	0.04	1800.00	72.00
Relleno	1.00	1.00	0.03	1500.00	45.00
Losa nervada	1.00	1.00	0.10	2400.00	240.00
Plafón	1.00	1.00	0.03	1800.00	54.00
Incr. por regl. al mortero					20.00
IncR. por regl. A losa colada en sitio					20.00
Carga viva para azotea					170.00
Total de carga					750.00

ANALISIS DE CARGA DE ENTREPISOS DE LOSA NERVADA TIPO

CÁLCULO DE CARGA	LARGO M	ANCHO M	ESPEJOR M	PESO EN M3 KG/M3	PESO UNIT. KG/M2
Piso	1.00	1.00	0.03	1800.00	54.00
Mortero cemento-arena	1.00	1.00	0.04	1800.00	74.00
Losa nervada	1.00	1.00	0.15	2400.00	360.00
Plafón	1.00	1.00	0.03	1800.00	54.00
Incr. por regl. al mortero					20.00
Incr. por regl. A losa colada en sitio					20.00
Carga muerta					100.00
Carga viva					170.00
Total de carga					1,000.00



CUADRO DE REFERENCIA PARA EL CÁLCULO ESTRUCTURAL POR EL MÉTODO DE CROSS

NODO	PZA.	RIGIDEZ	FAC. DE DIST.	MOM. DE EMP.
A-9		0.571	0.339	42,875
		1.111	0.661	
		1.682	1.000	
B-9		0.571	0.253	53,594
		0.571	0.253	53,594
		1.111	0.493	
		2.253	1.000	
C-9		0.571	0.339	53,594
		1.111	0.661	
		1.682	1.000	
A-8		1.111	0.398	53,594
		0.571	0.204	
		1.111	0.398	
		2.793	1.000	
B-8		1.111	0.330	53,594
		0.571	0.170	53,594
		0.571	0.170	
		1.111	0.330	
		3.364	1.000	
C-8		1.111	0.398	53,594
		0.571	0.204	
		1.111	0.398	
		2.793	1.000	

$$W_{az} = A \times C = 13.125 \text{ m}^2 \times 800 \text{ kg} = 10,500 \text{ kg/m}^2$$

$$W_{ent} = A \times C = 13.125 \text{ m}^2 \times 1000 \text{ kg} = 13,125 \text{ kg/m}^2$$

$$R = \frac{4}{L} = \frac{4}{7} = 0.5714$$

$$R = \frac{4}{L} = \frac{4}{3.6} = 1.111$$

$$R = \frac{4}{L} = \frac{4}{4.5} = 0.889$$

$$FD = \frac{R}{R} = \frac{0.571}{1.682} = 0.339$$

$$FD = \frac{R}{R} = \frac{1.111}{1.682} = 0.661$$

$$ME = \frac{W \times L^2}{12} = \frac{10,500 \times 49}{12} = 42,875$$

A-2		1.111	0.432	53,594
		0.571	0.222	
		0.889	0.346	
		2.571	1.000	
B-2		1.111	0.354	53,594
		0.571	0.182	
		0.571	0.182	53,594
		0.889	0.283	
		3.142	1.000	
C-2		1.111	0.432	53,594
		0.571	0.222	
		0.889	0.346	
		2.571	1.000	
A-1		0.889	0.342	53,594
		0.571	0.219	
		1.143	0.439	
		2.603	1.000	
B-1		0.889	0.280	53,594
		0.571	0.180	
		0.571	0.180	53,594
		1.143	0.360	
		3.174	1.000	
C-1		0.889	0.342	53,594
		0.571	0.219	
		1.143	0.439	
		2.603	1.000	

$$ME = \frac{W \times L2}{12} = \frac{13,125}{12} \times \frac{49}{12} = 53,594$$

A-8 = A-7, A-6, A-5, A-4, A-3, C-8, C-7, C-6, C-5, C-4, C-3

B-8 = B-7, B-6, B-5, B-4, B-3

C-8 = C-7, C-6, C-5, C-4, C-3

A-9 = C-9

A-2 = C-2

A-1 = C-2

HOTEL CINCO ESTRELLAS

TESIS PROFESIONAL

NODO	A-9			B-9				C-9		
	▼	→	←	▼	→	←	▼	←	→	
PIEZA										
FAC. DIS.	0.661	0.339	0.253	0.493	0.253	0.339	0.661			
Mom. Inc.		- 42,875	+ 42,875			- 42,875	+ 42,875			
1a. DISTR.	+ 28,340	+ 14,535	+ 0	0	0	- 14,535	- 28,340			
TRANSP.	+ 10,665	+ 7,267	+ 0	0	- 7,267	- 0	- 10,665			
2a. DISTR.	0	- 7,050	- 3,616	- 0	0	+ 3,616	+ 7,050	+ 0		
TRANSP.	- 4,942	- 0	- 1,808	0	0	+ 1,808	+ 4,942	+ 0		
3a. DISTR.	+ 0	+ 3,267	+ 1,675	+ 0	0	- 1,675	- 3,267	- 0		
TRANSP.	+ 1,546	+ 0	+ 838	0	0	- 838	- 1,546	- 0		
4a. DISTR.	- 0	- 1,022	- 524	- 0	0	+ 524	+ 1,022	+ 0		
TRANSP.	- 689	- 0	- 262	0	0	+ 262	+ 689	+ 0		
5a. DISTR.	+ 0	+ 455	+ 234	+ 0	0	- 234	- 455	- 0		
TRANSP.	+ 230	+ 0	+ 117	0	0	- 117	- 230	- 0		
6a. DISTR.	- 0	- 152	- 78	- 0	0	+ 78	+ 152	+ 0		
TRANSP.	- 100	- 0	- 39	0	0	+ 39	+ 100	+ 0		
Σ M	0	+ 30,549	- 30,649	+ 48,988		- 48,988	+ 30,649	- 30,549		0

30,549

30,649

30,649

30,549

NODO	A-8			B-8				C-8		
	▼	▲	→	←	▲	▼	→	←	▲	▼
PIEZA										
FAC. DIS.	0.398	0.398	0.204	0.170	0.330	0.330	0.170	0.204	0.398	0.398
Mom. Inc.			- 53,594	+ 53,594			- 53,594	+ 53,594		
1a. DISTR.	+ 21,330	+ 21,330	+ 10,933	+ 0	0	0	- 10,933	- 21,330	- 21,330	- 21,330
TRANSP.	+ 10,665	+ 14,170	+ 0	+ 5,467	0	0	- 5,467	- 0	- 14,170	- 10,665
2a. DISTR.	- 9,884	- 9,884	- 5,066	- 0	0	0	+ 5,066	+ 9,884	+ 9,884	+ 9,884
TRANSP.	- 4,245	- 3,525	- 0	- 2,533	0	0	+ 2,533	+ 0	+ 3,525	+ 4,245
3a. DISTR.	+ 3,092	+ 3,092	+ 1,585	+ 0	0	0	- 1,585	- 3,092	- 3,092	- 3,092
TRANSP.	+ 1,828	+ 1,633	+ 0	+ 792	0	0	- 792	- 0	- 1,633	- 1,828
4a. DISTR.	- 1,378	- 1,378	- 706	- 0	0	0	+ 706	+ 1,378	+ 1,378	+ 1,378
TRANSP.	- 644	- 511	- 0	- 353	0	0	+ 353	+ 0	+ 511	+ 644
5a. DISTR.	+ 460	+ 460	+ 236	+ 0	0	0	- 236	- 460	- 460	- 460
TRANSP.	+ 276	+ 228	+ 0	+ 118	0	0	- 118	- 0	- 228	- 276
	- 201	- 201	- 103	- 0	0	0	+ 103	+ 201	+ 201	+ 201
	- 97	- 76	- 0	- 51	0	0	+ 51	+ 0	+ 76	+ 97
Σ M	+ 21,203	+ 25,339	- 46,716	+ 57,033		- 57,033	+ 46,716	- 25,339	- 21,203	

46,542

46,716

46,716

46,542

NODO	A-7			B-7				C-7		
	↑	↓	→	←	↓	↑	→	←	↓	↑
FAC. DIS.	0.398	0.398	0.204	0.170	0.330	0.330	0.170	0.204	0.398	0.398
Mom. Inc.			- 53,594	+ 53,594			- 53,594	+ 53,594		
1a. DISTR.	+ 21,330	+ 21,330	+ 10,933	0	0	0	0	- 10,933	- 21,330	- 21,330
TRANSP.	+ 10,665	+ 10,665	+ 0	5,467	0	0	- 5,467	- 0	- 10,665	- 10,665
2a. DISTR.	- 8,490	- 8,490	- 4,351	0	0	0	+ 0	+ 4,351	+ 8,490	+ 8,490
TRANSP.	- 4,942	- 4,245	- 0	- 2,176	0	0	+ 2,176	+ 0	+ 4,245	+ 4,942
3a. DISTR.	+ 3,656	+ 3,656	+ 1,874	+ 0	0	0	- 0	- 1,874	- 3,656	- 3,656
TRANSP.	+ 1,546	+ 1,689	+ 0	+ 937	0	0	- 937	- 0	- 1,689	- 1,546
4a. DISTR.	- 1,288	- 1,288	- 660	- 0	0	0	+ 0	+ 660	+ 1,288	+ 1,288
TRANSP.	- 689	- 700	- 0	- 330	0	0	+ 330	+ 0	+ 700	+ 689
5a. DISTR.	+ 553	+ 553	+ 283	+ 0	0	0	- 0	- 283	- 553	- 553
TRANSP.	+ 230	+ 260	+ 0	+ 142	0	0	- 142	- 0	- 260	- 230
6a. DISTR.	- 195	- 195	- 100	- 0	0	0	+ 0	+ 100	+ 195	+ 195
TRANSP.	- 100	- 108	- 0	- 50	0	0	+ 50	+ 0	+ 108	+ 100
Σ										
M	+ 22,277	+ 23,129	- 45,615	+ 57,584			- 57,584	+ 45,615	- 23,129	- 22,277
	45,406		45,615				45,615		45,406	

NODO	A-6			B-6				C-6		
	↓	↑	→	←	↑	↓	→	←	↑	↓
FAC. DIS.	0.398	0.398	0.204	0.170	0.330	0.330	0.170	0.204	0.398	0.398
Mom. Inc.			- 53,594	+ 53,594			- 53,594	+ 53,594		
1a. DISTR.	+ 21,330	+ 21,330	+ 10,933	0	0	0	0	- 10,933	- 21,330	- 21,330
TRANSP.	+ 10,665	+ 10,665	+ 0	+ 5,467	0	0	5,467	- 0	- 10,665	- 10,665
2a. DISTR.	- 8,490	- 8,490	- 4,351	0	0	0	0	+ 4,351	+ 8,490	+ 8,490
TRANSP.	- 4,245	- 4,245	- 0	- 2,176	0	0	+ 2,176	+ 0	+ 4,245	+ 4,245
3a. DISTR.	+ 3,379	+ 3,379	+ 1,732	+ 0	0	0	- 0	- 1,732	- 3,379	- 3,379
TRANSP.	+ 1,689	+ 1,828	+ 0	+ 866	0	0	- 866	- 0	- 1,828	- 1,689
4a. DISTR.	- 1,400	- 1,400	- 718	- 0	0	0	+ 0	+ 718	+ 1,400	+ 1,400
TRANSP.	- 661	- 644	- 0	- 359	0	0	+ 359	+ 0	+ 644	+ 661
5a. DISTR.	+ 520	+ 520	+ 266	+ 0	0	0	- 0	- 266	- 520	- 520
TRANSP.	+ 267	+ 276	+ 0	+ 133	0	0	- 133	- 0	- 276	- 267
6a. DISTR.	- 216	- 216	- 111	- 0	0	0	+ 0	+ 111	+ 216	+ 216
TRANSP.	- 102	- 97	- 0	- 55	0	0	+ 55	+ 0	+ 97	+ 102
Σ										
M	+ 22,737	+ 22,907	- 45,842	+ 57,470			- 57,470	+ 45,842	- 22,907	- 22,737
	45,643		45,842				45,842		45,643	

HOTEL CINCO ESTRELLAS

TESIS PROFESIONAL

NODO	A-5			B-5				C-5		
	↑	↓	→	←	↓	↑	→	←	↓	↑
PIEZA										
FAC. DIS.	0.398	0.398	0.204	0.170	0.330	0.330	0.170	0.204	0.398	0.398
Mom. Inc.			- 53,594	+ 53,594			- 53,594	+ 53,594		
1a. DISTR.	+ 21,330	+ 21,330	+ 10,933	0	0	0	0	- 10,933	- 21,330	- 21,330
TRANSP.	+ 10,665	+ 10,665	+ 0	+ 5,467	0	0	- 5,467	- 0	- 10,665	- 10,665
2a. DISTR.	- 8,490	- 8,490	- 4,351	0	0	0	+ 0	+ 4,351	+ 8,490	+ 8,490
TRANSP.	- 4,245	- 4,245	- 0	- 2,176	0	0	+ 2,176	+ 0	+ 4,245	+ 4,245
3a. DISTR.	+ 3,379	+ 3,379	+ 1,732	+ 0	0	0	- 0	- 1,732	- 3,379	- 3,379
TRANSP.	+ 1,689	+ 1,634	+ 0	+ 866	0	0	- 866	- 0	- 1,634	- 1,689
4a. DISTR.	- 1,323	- 1,323	- 678	- 0	0	0	+ 0	+ 678	+ 1,323	+ 1,323
TRANSP.	- 700	- 640	- 0	- 339	0	0	+ 339	+ 0	+ 640	+ 700
5a. DISTR.	+ 533	+ 533	+ 273	+ 0	0	0	- 0	- 273	- 533	- 533
TRANSP.	+ 260	+ 251	+ 0	+ 137	0	0	- 137	- 0	- 251	- 260
6a. DISTR.	- 203	- 203	- 104	- 0	0	0	+ 0	+ 104	+ 203	+ 203
TRANSP.	- 108	- 97	- 0	- 52	0	0	+ 52	+ 0	+ 97	+ 108
M	+ 22,789	+ 22,796	- 45,789	+ 57,496			- 57,496	+ 45,789	- 22,796	- 22,789
		45,584	45,789					45,789	45,584	

NODO	A-4			B-4				C-4		
	↓	↑	→	←	↑	↓	→	←	↑	↓
PIEZA										
FAC. DIS.	0.398	0.398	0.204	0.170	0.330	0.330	0.170	0.204	0.398	0.398
Mom. Inc.			- 53,594	+ 53,594			- 53,594	+ 53,594		
1a. DISTR.	+ 21,330	+ 21,330	+ 10,933	0	0	0	0	- 10,933	- 21,330	- 21,330
TRANSP.	+ 10,665	+ 10,665	+ 0	+ 5,467	0	0	- 5,467	- 0	- 10,665	- 10,665
2a. DISTR.	- 8,490	- 8,490	- 4,351	0	0	0	0	+ 4,351	+ 8,490	+ 8,490
TRANSP.	- 3,967	- 4,245	- 0	- 2,176	0	0	+ 2,176	+ 0	+ 4,245	+ 3,967
3a. DISTR.	+ 3,268	+ 3,268	+ 1,675	+ 0	0	0	- 0	- 1,675	- 3,268	- 3,268
TRANSP.	+ 1,527	+ 1,689	+ 0	+ 838	0	0	- 838	- 0	- 1,689	- 1,527
4a. DISTR.	- 1,280	- 1,280	- 656	- 0	0	0	+ 0	+ 656	+ 1,280	+ 1,280
TRANSP.	- 599	- 661	- 0	- 328	0	0	+ 328	+ 0	+ 661	+ 599
5a. DISTR.	+ 502	+ 502	+ 257	+ 0	0	0	- 0	- 257	- 502	- 502
TRANSP.	+ 220	+ 267	+ 0	+ 129	0	0	- 129	- 0	- 267	- 220
6a. DISTR.	- 194	- 194	- 99	- 0	0	0	+ 0	+ 99	+ 194	+ 194
TRANSP.	- 87	- 102	- 0	- 50	0	0	+ 50	+ 0	+ 102	+ 87
M	+ 22,896	+ 22,750	- 45,835	+ 57,473			- 57,473	+ 45,835	- 22,750	- 22,896
		45,646	45,835					45,835	45,646	

HOTEL CINCO ESTRELLAS

TESIS PROFESIONAL

NODO	A-3			B-3				C-3		
	↑	↓	→	←	↓	↑	→	←	↓	↑
FAC. DIS.	0.398	0.398	0.204	0.170	0.330	0.330	0.170	0.204	0.398	0.398
Mom. Inc.			- 53,594	+ 53,594			- 53,594	+ 53,594		
1a. DISTR.	+ 21,330	+ 21,330	+ 10,933	0	0	0	0	- 10,933	- 21,330	- 21,330
TRANSP.	+ 10,665	+ 9,272	+ 0	+ 5,467	0	0	- 5,467	- 0	- 9,272	- 10,665
2a. DISTR.	- 7,935	- 7,935	- 4,067	0	0	0	+ 4,067	+ 4,067	+ 7,935	+ 7,935
TRANSP.	- 4,245	- 3,431	- 0	- 2,034	0	0	+ 2,034	+ 0	+ 3,431	+ 4,245
3a. DISTR.	+ 3,055	+ 3,055	+ 1,566	0	0	0	- 0	- 1,566	- 3,055	- 3,055
TRANSP.	+ 1,634	+ 1,377	+ 0	+ 783	0	0	- 783	- 0	- 1,377	- 1,634
4a. DISTR.	- 1,198	- 1,198	- 614	- 0	0	0	+ 0	+ 614	+ 1,198	+ 1,198
TRANSP.	- 640	- 467	- 0	- 307	0	0	+ 307	+ 0	+ 467	+ 640
5a. DISTR.	+ 441	+ 441	+ 226	+ 0	0	0	- 0	- 226	- 441	- 441
TRANSP.	+ 251	+ 188	+ 0	+ 113	0	0	- 113	- 0	- 188	- 251
6a. DISTR.	- 175	- 175	- 89	- 0	0	0	+ 0	+ 89	+ 175	+ 175
TRANSP.	- 97	- 65	- 0	- 45	0	0	+ 45	+ 0	+ 65	+ 97
M	+ 23,087	+ 22,391	- 45,640	+ 57,571			- 57,571	+ 45,640	- 22,391	- 23,087
		45,478	45,640					45,640	45,478	

NODO	A-2			B-2				C-2		
	↓	↑	→	←	↑	↓	→	←	↑	↓
FAC. DIS.	0.432	0.346	0.222	0.182	0.354	0.354	0.182	0.222	0.346	0.432
Mom. Inc.			- 53,594	+ 53,594			- 53,594	+ 53,594		
1a. DISTR.	+ 23,153	+ 18,544	+ 11,898	0	0	0	0	- 11,898	- 18,544	- 23,153
TRANSP.	+ 9,165	+ 10,665	+ 0	+ 5,949	0	0	- 5,949	- 0	- 10,665	- 9,165
2a. DISTR.	- 8,566	- 6,861	- 4,402	0	0	0	0	+ 4,402	+ 6,861	+ 8,566
TRANSP.	- 3,991	- 3,967	- 0	- 2,201	0	0	+ 2,201	+ 0	+ 3,967	+ 3,991
3a. DISTR.	+ 3,438	+ 2,754	+ 1,767	+ 0	0	0	- 0	- 1,767	- 2,754	- 3,438
TRANSP.	+ 1,174	+ 1,527	+ 0	+ 883	0	0	- 883	- 0	- 1,527	- 1,174
4a. DISTR.	- 1,167	- 935	- 600	- 0	0	0	+ 0	+ 600	+ 935	+ 1,167
TRANSP.	- 486	- 599	- 0	- 300	0	0	+ 300	+ 0	+ 599	+ 486
5a. DISTR.	+ 469	+ 376	+ 241	+ 0	0	0	- 0	- 241	- 376	- 469
TRANSP.	+ 156	+ 220	+ 0	+ 120	0	0	- 120	- 0	- 220	- 156
6a. DISTR.	- 163	- 130	- 84	- 0	0	0	+ 0	+ 84	+ 130	+ 163
TRANSP.	- 64	- 87	- 0	- 42	0	0	+ 42	+ 0	+ 87	+ 64
M	+ 23,117	+ 21,506	- 44,774	+ 58,004			- 58,004	+ 44,774	- 21,506	- 23,117
		44,623	44,774					44,774	44,623	

NODO	A-1			B-1				C-1		
	↑	↓	→	←	↓	↑	→	←	↓	↑
PIEZA										
FAC. DIS.	0.342	0.439	0.219	0.180	0.360	0.280	0.180	0.219	0.439	0.342
Mom. Inc.			- 53,594	+ 53,594			- 53,594	+ 53,594		
1a. DISTR.	+ 18,329	+ 23,528	+ 11,737	0	0	0	0	- 11,737	- 23,528	- 18,329
TRANSP.	+ 11,576	+ 11,764	+ 0	+ 5,869	0	0	- 5,869	- 0	- 11,764	- 11,576
2a. DISTR.	- 7,982	- 10,246	- 5,112	0	0	0	+ 0	+ 5,112	+ 10,246	+ 7,982
TRANSP.	- 4,283	- 2,582	- 0	- 2,556	0	0	+ 2,556	+ 0	+ 2,582	+ 4,283
3a. DISTR.	+ 2,348	+ 3,014	+ 1,504	+ 0	0	0	- 0	- 1,504	- 3,014	- 2,348
TRANSP.	+ 1,719	+ 1,125	+ 0	+ 752	0	0	- 752	- 0	- 1,125	- 1,719
4a. DISTR.	- 973	- 1,248	- 623	- 0	0	0	+ 0	+ 623	+ 1,248	+ 973
TRANSP.	- 583	- 331	- 0	- 311	0	0	+ 311	+ 0	+ 331	+ 583
5a. DISTR.	+ 313	+ 401	+ 200	+ 0	0	0	- 0	- 200	- 401	- 313
TRANSP.	+ 234	+ 137	+ 0	+ 100	0	0	- 100	- 0	- 137	- 234
6a. DISTR.	- 127	- 163	- 81	- 0	0	0	+ 0	+ 81	+ 163	+ 127
TRANSP.	- 81	- 44	- 0	- 41	0	0	+ 41	+ 0	+ 44	+ 81
M	+ 20,490	+ 25,354	- 45,969	+ 57,407			- 57,407	+ 45,969	- 25,354	- 20,490
		45,843	45,969					45,969	45,843	

NODO	A-0			B-0				C-0		
	↓	↑	→	←	↑	↓	→	←	↑	↓
PIEZA										
FAC. DIS.	0.342	0.439	0.219	0.180	0.360	0.280	0.180	0.219	0.439	0.342
Mom. Inc.			- 53,594	+ 53,594			- 53,594	+ 53,594		
1a. DISTR.	+ 18,329	+ 23,528	+ 11,737	0	0	0	0	- 11,737	- 23,528	- 18,329
TRANSP.	+ 0	+ 11,764	+ 0	+ 5,869	0	0	- 5,869	- 0	- 11,764	- 0
2a. DISTR.	- 4,023	- 5,164	- 2,576	0	0	0	0	+ 2,576	+ 5,164	+ 4,023
TRANSP.	- 0	- 5,123	- 0	- 1,288	0	0	+ 1,288	+ 0	+ 5,123	+ 0
3a. DISTR.	+ 1,752	+ 2,249	+ 1,122	+ 0	0	0	- 0	- 1,122	- 2,249	- 1,752
TRANSP.	+ 0	+ 1,507	+ 0	+ 561	0	0	- 561	- 0	- 1,507	- 0
4a. DISTR.	- 515	- 662	- 330	- 0	0	0	+ 0	+ 330	+ 662	+ 515
TRANSP.	- 0	- 624	- 0	- 165	0	0	+ 165	+ 0	+ 624	+ 0
5a. DISTR.	+ 213	+ 274	+ 137	+ 0	0	0	- 0	- 137	- 274	- 213
TRANSP.	+ 0	+ 201	+ 0	+ 68	0	0	- 68	- 0	- 201	- 0
6a. DISTR.	- 69	- 88	- 44	- 0	0	0	+ 0	+ 44	+ 88	+ 69
TRANSP.	- 0	- 82	- 0	- 22	0	0	+ 22	+ 0	+ 82	+ 0
M	+ 15,687	+ 27,779	- 43,549	+ 58,617			- 58,617	+ 43,549	- 27,779	- 15,687
		43,467	43,549					43,549	43,467	

MOMENTOS POR CARGA VERTICAL

N	E	H	W	WH	F	V
9	9	33.2	59.76	1984.032	38.855	38.855
8	8	29.6	74.71	2211.416	43.308	82.163
7	7	26	74.71	1942.46	38.041	120.203
6	6	22.4	74.71	1673.504	32.774	152.977
5	5	18.8	74.71	1404.548	27.506	180.483
4	4	15.2	74.71	1135.592	22.239	202.722
3	3	11.6	74.71	866.636	16.972	219.694
2	2	8	74.71	597.68	11.705	231.399
1	1	3.5	74.71	261.485	5.121	236.520
TOTAL		168.3	657.44	12077.353	236.520	

$$F = WT \times Cs \frac{WH}{WHT}$$

$$F = 657 \times 0.36 \frac{1984.032}{12077.353}$$

$$F = 236.52 \times 0.164$$

$$F = 38.855$$

- N = Nivel
- E = Entrepiso
- H = Altura
- W = Peso
- F = Factor
- V = Cortante

OBTENCIÓN DE MOMENTOS POR CARGA VERTICAL

N 9	+ 30.549	- 30649	- 48.99	0.00	+ 48.99 + 30649	- 30.549	1.80
N 8	+ 25.34	- 46716	- 57.03	0.00	+ 57.03 + 46716	- 25.34	1.80
	+ 21.2					- 21.2	1.80
N 7	+ 22.28	- 45.61	- 57.58	0.00	+ 57.58 + 45.61	- 22.28	1.80
	+ 23.13					- 23.13	1.80
N 6	+ 22.91	- 45.84	- 57.47	0.00	+ 57.47 + 45.84	- 22.91	1.80
	+ 22.74					- 22.74	1.80
N 5	+ 22.78	- 45.79	- 57.49	0.00	+ 57.49 + 45.79	- 22.78	1.80
	+ 22.79					- 22.79	1.80
N 4	+ 22.75	- 45.84	- 57.48	0.00	+ 57.48 + 45.84	- 22.75	1.80
	+ 22.9					- 22.9	1.80
N 3	+ 23.09	- 45.64	- 57.57	0.00	+ 57.57 + 45.64	- 23.09	1.80
	+ 22.4					- 22.4	1.80
N 2	+ 21.5	- 44.77	- 58.00	0.00	+ 58.00 + 44.77	- 21.5	1.80
	+ 23.12					- 23.12	2.25
N 1	+ 20.49	- 45.97	- 53.41	0.00	+ 53.41 + 45.97	- 20.49	2.25
	+ 25.35					- 25.35	1.75
N 0	+ 43.47	- 0.00	- 0.00	0.00	+ 0.00 + 0.00	43.47	1.75

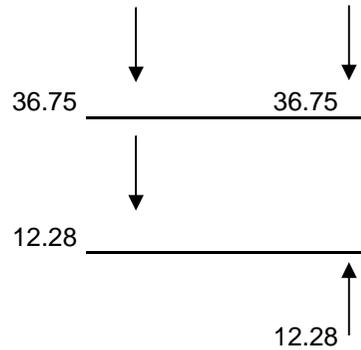
OBTENCIÓN DE MOMENTOS POR CARGA HORIZONTAL

N 9	-	17.49	+ 17.49	+ 17.49	+ 17.49	+ 17.49	-	30.549	1.80
N 8	-	17.49	+ 36.98	+ 36.98	+ 36.98	+ 36.98	-	25.34	1.80
	-	19.49					-	21.2	1.80
N 7	-	19.49	+ 36.61	+ 36.61	+ 36.61	+ 36.61	-	22.28	1.80
	-	17.12					-	23.13	1.80
N 6	-	17.12	+ 31.87	+ 31.87	+ 31.87	+ 31.87	-	22.91	1.80
	-	14.75					-	22.74	1.80
N 5	-	14.75	+ 27.13	+ 27.13	+ 27.13	+ 27.13	-	22.78	1.80
	-	12.38					-	22.79	1.80
N 4	-	12.38	+ 22.38	+ 22.38	+ 22.38	+ 22.38	-	22.75	1.80
	-	10.00					-	22.9	1.80
N 3	-	10.00	+ 17.64	+ 17.64	+ 17.64	+ 17.64	-	23.09	1.80
	-	7.64					-	22.4	1.80
N 2	-	7.64	+ 12.1	+ 12.10	+ 12.10	+ 12.1	-	21.5	1.80
	-	6.58					-	23.12	2.25
N 1	-	6.58	+ 8.83	+ 8.83	+ 8.83	+ 8.83	-	20.49	2.25
	-	2.24					-	25.35	1.75
N 0	-	2.24	+ 2.24	+ 2.24	+ 2.24	+ 2.24	-	43.47	1.75

CÁLCULO DE MOMENTO

CRUJÍA 1 NIVEL 9

- 30.65	- 48.99	- 30.65	- 48.99
+ 17.49	+ 17.49	- 17.49	- 17.49
- 13.16	- 31.5	- 48.14	- 66.48
0.75	0.75	0.75	0.75
9.87	23.63	36.11	49.86



$$36.75 + 12.28 = 49.0$$

$$36.75 - 12.28 = 24.5$$

CÁLCULO DE CORTANTES

$$V \text{ ISOSTÁTICO} = \frac{WL}{2} = \frac{10,500 \times 7.00}{2} = 36,750$$

$$V \text{ HIPERESTÁTICO} = \frac{MF_1 + MF_2}{L} = \frac{49.86 + 36.11}{7.00} = 12.28$$

$$M_{\text{ULTIMO}} = 49.86 - 18.00 = 31.86$$

$$M_{\text{MAX}} = \frac{W \times L^2}{8} = \frac{10500 \times 49}{8}$$

$$M_{\text{MAX}} = 64312.5 = 64.31 \text{ TON.}$$

CRUJÍA 1 NIVEL 4

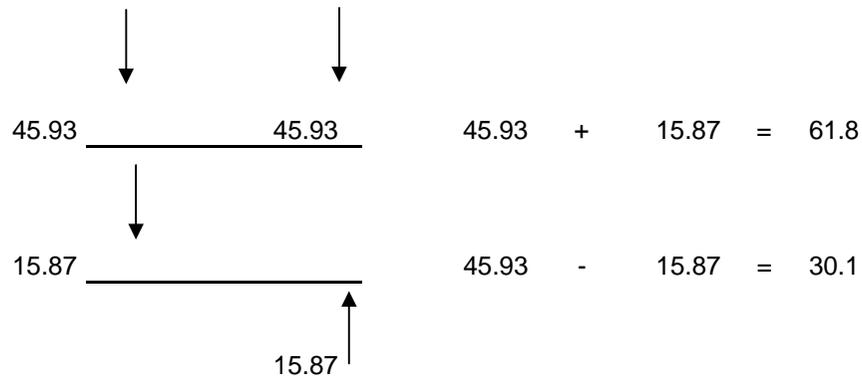
- 45.84	- 57.48	- 45.84	- 57.48
+ 22.38	+ 22.38	- 22.38	- 22.38
- 23.46	- 35.1	- 68.22	- 79.86
0.75	0.75	0.75	0.75
17.6	26.33	51.17	59.90

CÁLCULO DE CORTANTES

$$V \text{ ISOSTÁTICO} = \frac{WL}{2} = \frac{13,125 \times 7.00}{2} = 45,938$$

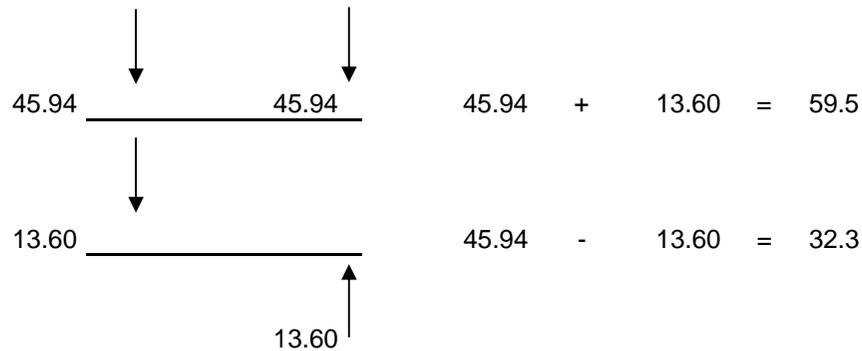
$$V \text{ HIPERESTÁTICO} = \frac{MF_1 + MF_2}{L} = \frac{59.90 + 51.17}{7.00} = 15.87$$

HOTEL CINCO ESTRELLAS



CRUJÍA 1 NIVEL 2

- 44.77	- 58.00	- 44.77	- 58.00
+ 12.10	+ 12.10	- 12.10	- 12.10
- 32.67	- 45.9	- 56.87	- 70.1
0.75	0.75	0.75	0.75
24.5	34.43	42.65	52.58



TESIS PROFESIONAL

$$M_{ULTIMO} = 59.90 - 22.00 = 37.90 \text{ TON.}$$

$$M_{MAX} = \frac{W \times L^2}{8} = \frac{13125 \times 49}{8}$$

$$M_{MAX} = 80390.6 = 80.39 \text{ TON.}$$

CÁLCULO DE CORTANTES

$$V_{ISOSTÁTICO} = \frac{WL}{2} = \frac{13,125 \times 7.00}{2} = 45,938$$

$$V_{HIPERESTÁTICO} = \frac{MF_1 + MF_2}{L} = \frac{52.58 + 42.65}{7.00} = 13.60$$

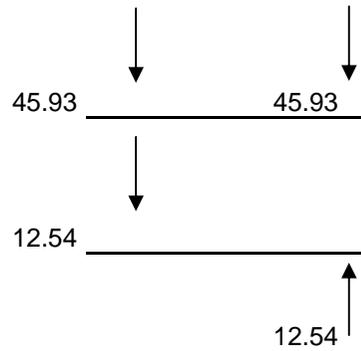
$$M_{ULTIMO} = 52.58 - 29.00 = 23.58$$

$$M_{MAX} = \frac{W \times L^2}{8} = \frac{13125 \times 49}{8}$$

$$M_{MAX} = 80390.6 = 80.39 \text{ TON.}$$

CRUJÍA 1 NIVEL 1

- 45.97	- 53.41	- 45.97	- 53.41
+ 8.83	+ 8.83	- 8.83	- 8.83
- 37.14	- 44.58	- 54.8	- 62.24
0.75	0.75	0.75	0.75
27.86	33.44	41.10	46.68



$$45.93 + 12.54 = 58.5$$

$$45.93 - 12.54 = 33.4$$

CÁLCULO DE CORTANTES

$$V \text{ ISOSTÁTICO} = \frac{WL}{2} = \frac{13,125 \times 7.00}{2} = 45,938$$

$$V \text{ HIPERESTÁTICO} = \frac{MF_1 + MF_2}{L} = \frac{46.68 + 41.10}{7.00} = 12.54$$

$$M_{\text{ULTIMO}} = 46.68 - 27.00 = 19.68 \text{ TON.}$$

$$M_{\text{MAX}} = \frac{W \times L^2}{8} = \frac{13125 \times 49}{8}$$

$$M_{\text{MAX}} = 80390.6 = 80.39 \text{ TON.}$$

DISEÑO DE TRABES DE CONCRETO ARMADO

CRUJIA I NIVEL 9

DATOS

Mu	=	31900	X	1.4	=	44660	K1	=	0.85
f'c	=	250	kg/cm2				P	=	0.018
Fy	=	4200	kg/cm2				q	=	0.30
Q	=	0.9							

$$P = 0.75 \left[\frac{0.85 \times K1 \times 6000}{Fy}, 6000 + Fy \right]$$

$$q = P \frac{Fy}{f'c}$$

$$P = 0.75 \left[\frac{0.85 \times 0.85 \times 250}{4200}, \frac{6000}{6000 + 4200} \right]$$

$$q = 0.30$$

$$P = 0.75 \left[0.043 \right] \left[0.580 \right]$$

$$P = 0.018$$

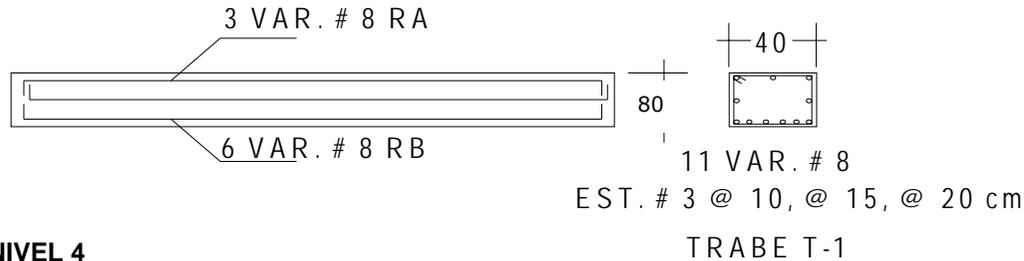
$$d = \sqrt{\frac{Mu}{Q \times b \times f'c \times q \left[1 - 0.59 \times q \right]}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4466000}{0.9 \times 40 \times 250 \times 0.30 \left[0.59 \times 0.3 \right]}}$$

$$d = \sqrt{\frac{4466000}{2700 \times 0.823}} = \sqrt{\frac{4466000}{2222.1}} = \sqrt{2009.8} = 44.8 + 5 = 49 = 50$$

As = P*b*d = 0.018 x 40 x 44 = 31.68

As = 31.68 / 5.07 = 6.25 = 7 Se utilizarán 7 varillas de 1"



CRUJIA I NIVEL 4

DATOS

Mu	=	37900 X 1.4	=	53060	K1	=	0.85
f'c	=	250	kg/cm ²		P	=	0.018
Fy	=	4200	kg/cm ²		q	=	0.30
Q	=	0.9					

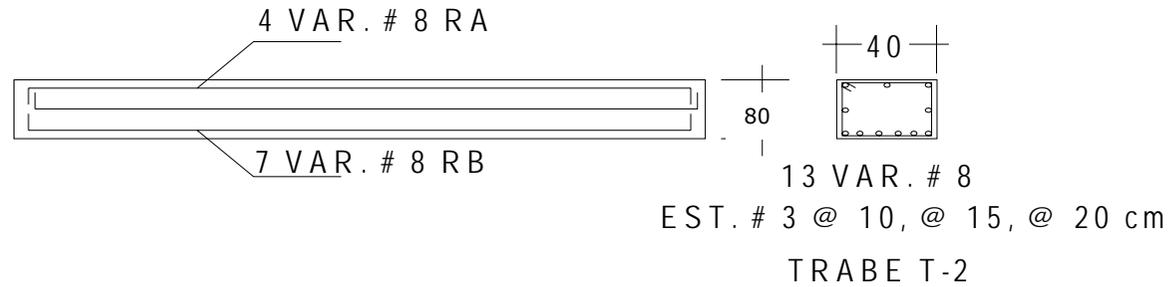
$$d = \sqrt{\frac{Mu}{Q \times b \times f'c \times q \left[1 - 0.59 \times q \right]}}$$

$$d = \sqrt{\frac{5306000}{0.9 \times 40 \times 250 \times 0.30 \left[0.59 \times 0.3 \right]}}$$

$$d = \sqrt{\frac{5306000}{2700 \times 0.823}} = \sqrt{\frac{5306000}{2222.1}} = 2387.8 = 48.9 + 5 = 54 = 55$$

$$As = P \cdot b \cdot d = 0.018 \times 40 \times 49 = 35.28$$

$$As = 35.28 / 5.07 = 6.96 = 7 \quad \text{Se utilizarán 7 varillas de 1"}$$



CRUJIA I NIVEL 2

DATOS

Mu	=	23580 X 1.4	=	33012	K1	=	0.85
f'c	=	250	kg/cm2		P	=	0.018
Fy	=	4200	kg/cm2		q	=	0.30
Q	=	0.9					

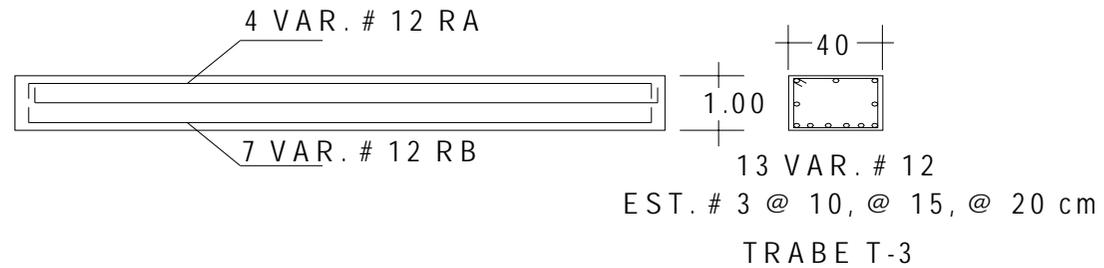
$$d = \sqrt{\frac{Mu}{Q \times b \times f'c \times q \left[1 - 0.59 \times q \right]}}$$

$$d = \sqrt{\frac{3301200}{0.9 \times 40 \times 250 \times 0.30 \left[0.59 \times 0.3 \right]}}$$

$$d = \sqrt{\frac{3301200}{2700 \times 0.823}} = \sqrt{\frac{3301200}{2222.1}} = \sqrt{1485.6} = 38.5 + 5 = 44 = 45$$

$$As = P \cdot b \cdot d = 0.018 \times 40 \times 39 = 28.08$$

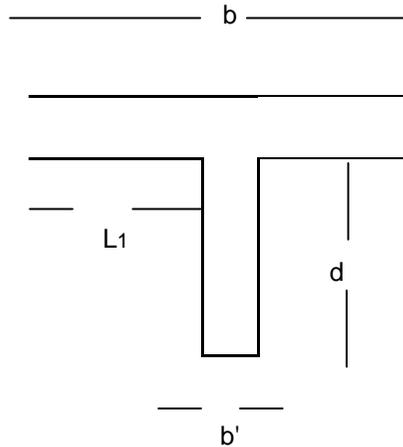
$$As = 28.08 / 5.07 = 5.54 = 6 \quad \text{Se utilizarán 7 varillas de 1"}$$



DISEÑO DE LOSA DE AZOTEA RETICULAR

DATOS

- f'c = 280
- L1 = 30
- b' = 15
- h = 35
- p = 3
- d = 30
- t = 5
- L = 7
- b = 75
- f''c = 202.3



$$W_{azot.} = 1.00 \times 800 \times 6.00 = 4800$$

$$W = 0.9 \times 4800 = 4320$$

$$M_{max} = \frac{WL^2}{8} = \frac{4320 \times 49}{8} = 26460$$

$$V_u = \frac{WL}{2} = \frac{4320 \times 7}{2} = 15120$$

$$A_{st} = \frac{Fr * F_y}{f'c} \left[\frac{t}{2} \right] = \frac{2646000}{0.9 \times 4200 \left(\frac{5}{3 \times 2} \right)} = \frac{2646000}{103950} = 25.45$$

$$a = \frac{A_{st} \times F_y}{f'c \times b} = \frac{25.45 \times 4200}{0.85 \times 0.85 \times 280 \times 75} = \frac{106890}{15172.5} = 7.04$$

$$Asp = \frac{f'c (b - b') t}{Fy} = \frac{202 (75 - 15) 5}{4200} = \frac{60600}{4200} = 14.43$$

Se proponen varillas del no.

$$6 \quad a = 2,87 \quad \frac{14.43}{2.87} = 5.03 \quad \text{Serán 5 varillas del no. 6}$$

Cálculo del Mr del patín.

$$Mr = Fr Asp Fy \left(\frac{d - t}{2} \right) = 0,9 \times 14,42 \times 4200 \left(30 - \frac{5}{2} \right) = 14.98$$

Momento que debe tomar el alma.

$$Mu - Mr = 26.46 - 14.98 = 11.48$$

Cálculo del As (viga rectangular)

$$As = \frac{Mu}{Ru d} = \frac{11.48}{2955 \times 30} = 0.12 \quad Ast = 8.6 + 0.12 = 8.72$$

As
Máximo

$$p = \frac{4800 \times f'c}{Fy} \times \frac{6000}{(6000 + Fy) Fy} = \frac{4800 \times 202.3}{4200} \times \frac{6000}{\left[\frac{6000 + 4200}{4200} \right]} = \frac{971040}{4200} \times \frac{6000}{42840000}$$

$$p = 231.2 \times 0.00014006 = 0.032$$

Porcentaje de la sección reforzada al 75%

$$p = 0,75 \times 0,032 \times b' d = 0,024 (15 \times 30) = 10,80$$

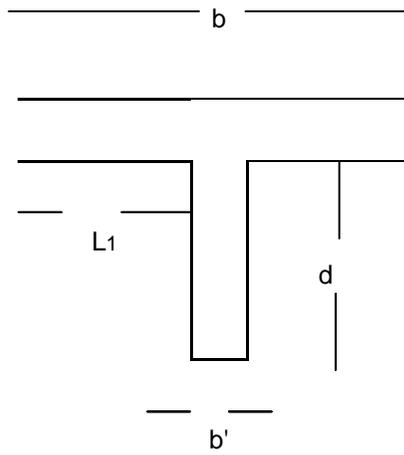
$$\begin{aligned}
 &As_{max} = 10,80 \text{ sección subreforzada} + Asp \\
 &As_{max} = 10.8 + 14.42 = 25.22 \qquad \frac{As_{max}}{25.22} > \frac{Ast}{8.7} \\
 &\text{Se proponen varillas del no. 8} \qquad a = 5.07 \qquad \frac{25.22}{5.07} = 5.0
 \end{aligned}$$

Se utilizarán 5 varillas del no. 8

DISEÑO DE LOSA DE ENTREPISO RETICULAR

DATOS

- f'c = 280
- L1 = 30
- b' = 15
- h = 35
- p = 3
- d = 30
- t = 5
- L = 7
- b = 75
- f'c = 202.3



$$\begin{aligned}
 \text{Wazot.} &= 1.00 \times 1000 \times 6.00 = \mathbf{6000} \\
 W &= 0.9 \times 6000 = \mathbf{5400}
 \end{aligned}$$

$$M_{max} = \frac{WL^2}{8} = \frac{5400 \times 49}{8} = 33075$$

$$V_u = \frac{WL}{2} = \frac{5400 \times 7}{2} = 18900$$

$$A_{st} = \frac{Fr * F_y \left(\frac{t}{2} \right)}{d} = \frac{3307500}{0.9 \times 4200 \left(\frac{5}{2} \right)} = \frac{3307500}{103950} = 31.82$$

$$a = \frac{A_{st} \times F_y}{f'_c \times b} = \frac{31.82 \times 4200}{0.85 \times 0.85 \times 280 \times 75} = \frac{133644}{15172.5} = 8.81$$

$$A_{sp} = \frac{f'_c (b - b') t}{F_y} = \frac{202 (75 - 15) 5}{4200} = \frac{60600}{4200} = 14.43$$

Se proponen varillas del no. 6 $a = 2.87$ $\frac{14.43}{2.87} = 5.03$ Serán 5 varillas del no. 6

Cálculo del Mr del patín.

$$M_r = Fr A_{sp} F_y \left(\frac{d - t}{2} \right) = 0.9 \times 14.42 \times 4200 \left(30 - \frac{5}{2} \right) = 14.98$$

Momento que debe tomar el alma.

$$M_u - M_r = 33.08 - 14.98 = 18.1$$

Cálculo del As (viga rectangular)

$$A_s = \frac{M_u}{R_u d} = \frac{18.1}{2955 \times 30} = 0.18 \quad A_{st} = 8.6 + 0.18 = 8.78$$

As
Máximo

$$p = \frac{4800 \times f''c}{F_y} \times \frac{6000}{(6000+F_y) F_y} = \frac{4800}{4200} \times \frac{202.3}{\left[\frac{6000}{6000 + 4200} \right] \times 4200} = \frac{971040}{4200} \times \frac{6000}{42840000}$$

$$p = 231.2 \times 0.00014006 = \mathbf{0.032}$$

Porcentaje de la sección reforzada al 75%

$$p = 0,75 \times 0,032 \times b' \times d = 0,024 (15 \times 30) = 10,80$$

$$As_{max} = 10,80 \text{ sección subreforzada} + Asp$$

$$As_{max} = 10.8 + 14.43 = 25.23 \quad \begin{array}{l} As_{max} \\ 25.23 \end{array} > \begin{array}{l} Ast \\ 8.8 \end{array}$$

Se proponen varillas del no.
8

$$a = 5.07 \quad \frac{25.23}{5.07} = 5.0$$

Se utilizarán 5 varillas del no. 8

DISEÑO DE COLUMNAS

COLUMNA NIVEL 9, EJE B

DATOS:

$$P_u = 59528 \times 1.8 = 107150$$

$$F_y = 4200$$

p

$$\text{aprox} = 0.01$$

$$f'_c = 280$$

$$d' = 5$$

$$Q = 0.7$$

Se propone columna de 40 x 60; $A_{st} = p * b * d$

$$A_{st} = 0.01 \times 40 \times 60 = 24 \quad \text{Se proponen varillas del no. 10 } A = 6.42$$

$$\frac{24}{6.42} = 3.74 = 4 \text{ varillas del no. 10 (1' 1/8)}$$

$$P_t = \frac{A_s}{b * d} = \frac{3.74}{24} = 0.156 \quad \text{valor de gráfica}$$

Escuadría

$$e = 0.1 \times b = 0.1 \times 40 = 4 \quad d = t - d' = 60 - 5 = 55$$

$$\frac{d}{t} = \frac{55}{60} = 0.9167 \quad \text{valor de gráfica}$$

$$\frac{e}{t} = \frac{6}{60} = 0.1000$$

$$m = \frac{F_y}{0.85 * f'c} = \frac{4200}{0.85 \times 280} = \frac{4200}{238} = 17.65$$

$$m' = m - 1 = 17.65 - 1 = 16.65$$

$$\frac{P_T}{m'} = 0.156 \times 16.65 = 2.59 \quad k = 0.55$$

$$d = \sqrt{\frac{P_u}{k * f'c}} = \sqrt{\frac{107150.4}{0.7 \times 0.55 \times 280}} = \sqrt{\frac{107150.4}{107.8}} = \sqrt{993.97} = 31.53 = 30.00$$

$$d = 30.00 + 5 = 35$$

Revisión por carga

$$A_s' = \frac{A_{st}}{2} = \frac{24}{2} = 12.00$$

$$P_u = \left[\frac{A_s F_y}{e(d - d' + 0.5)} + \frac{b + f'c}{3 t e d^2} \right] = 0.7 \left[\frac{12.00 \times 4200}{30.00 \times 0.5} + \frac{30.00 \times 55 \times 280}{3 \times 55 \times 4} + 1.18 \right]$$

$$P_u = 0.7 \left[\frac{50400}{0.633} + \frac{462000}{1.91} \right]$$

$$P_u = 0.7 [79579 + 241463]$$

$$P_u = 248603.34 = 248.60 \text{ TON.}$$

COLUMNA NIVEL 1, EJE B

DATOS:

$$\begin{aligned} P_u &= 690756 \times 1.8 = 1243361 \\ F_y &= 4200 \\ p &= 0.01 \\ f'_c &= 280 \\ d' &= 5 \\ Q &= 0.7 \end{aligned}$$

Se propone columna de 50 x 70; $A_{st} = p * b * d$

$$A_{st} = 0.01 \times 50 \times 70 = 35 \quad \text{Se proponen varillas del no. 8 } A = 5.07$$

$$35 \div 5.07 = 6.90 = 6 \text{ varillas del no. 8 (1') , 2 varillas del no. 6 (3/4') .}$$

$$P_t = \frac{A_s}{b * d} = \frac{6.90}{35} = 0.197 \quad \text{valor de gráfica}$$

Ecuadría

$$e = 0.1 \times b = 0.1 \times 50 = 5 \quad d = t - d' = 70 - 5 = 65$$

$$\frac{d}{t} = \frac{65}{70} = 0.9286 \quad \text{valor de gráfica}$$

$$\frac{e}{t} = \frac{5}{70} = 0.0714$$

$$m = \frac{F_y}{0.85 * f'_c} = \frac{4200}{0.85 \times 280} = \frac{4200}{238} = 17.65$$

$$\begin{aligned} m' &= m - 1 \\ m' &= 17.65 - 1 = 16.65 \end{aligned}$$

$$P_{T \times m'} = 0.197 \times 16.65 = 3.28 \quad k = 2.1$$

$$d = \sqrt{\frac{P_u}{k \cdot f'_c}} = \sqrt{\frac{1243360.8}{0.7 \times 2.1 \times 280}} = \sqrt{\frac{1243361}{411.6}} = \sqrt{3020.80} = 54.96 = 55$$

$$d = 55.00 + 5 = 60$$

Revisión por carga

$$A_s' = \frac{A_{st}}{2} = \frac{35}{2} = 17.50$$

$$P_u = \left[\frac{A_s F_y}{e} + \frac{b + f'_c}{3 t e} \right] = 0.7 \left[\frac{17.50 \times 4200}{55.00} + \frac{55.00 \times 75 \times 280}{3 \times 75 \times 5} + 1.18 \right]$$

$$P_u = 0.7 \left[\frac{73500}{0.591} + \frac{1155000}{1.55} \right]$$

$$P_u = 0.7 \left[124385 + 744249 \right]$$

$$P_u = 645358.63 = 645 \text{ TON.}$$

COLUMNA NIVEL PLANTA SÓTANO, EJE B

DATOS:

$$P_u = 859448 \times 1.8 = 1547006$$

$$F_y = 4200$$

$$p \text{ aprox} = 0.01$$

$$f'_c = 280$$

$$d' = 5$$

$$Q = 0.7$$

Se propone columna de 80 x 100; $A_{st} = p * b * d$

$$A_{st} = 0.01 \times 80 \times 100 = 80 \quad \text{Se proponen varillas del no. 12 } A = 11.40$$

$$80 \div 5.07 = 15.78 = 16 \text{ varillas del no. 8 (1')}$$

$$P_t = \frac{A_s}{b * d} = \frac{15.78}{80} = 0.197 \quad \text{valor de gráfica}$$

Ecuadría

$$e = 0.1 \times b = 0.1 \times 80 = 8 \quad d = t - d' = 100 - 5 = 95$$

$$\frac{d}{t} = \frac{95}{100} = 0.9500 \quad \text{valor de gráfica}$$

$$\frac{e}{t} = \frac{8}{100} = 0.0800$$

$$m = \frac{F_y}{0.85 * f'_c} = \frac{4200}{0.85 \times 280} = \frac{4200}{238} = 17.65$$

$$\begin{aligned} m' &= m - 1 \\ m' &= 17.65 - 1 = 16.65 \end{aligned}$$

$$P_{T \times m'} = 0.197 \times 16.65 = 3.28 \quad k = 1.2$$

$$d = \sqrt{\frac{P_u}{k \cdot f'_c}} = \sqrt{\frac{1547006.4}{0.7 \times 1.2 \times 280}} = \sqrt{\frac{1547006}{235.2}} = \sqrt{6577.41} = 81.10 = 80$$

$$d = 80.00 + 5 = 85$$

Revisión por carga

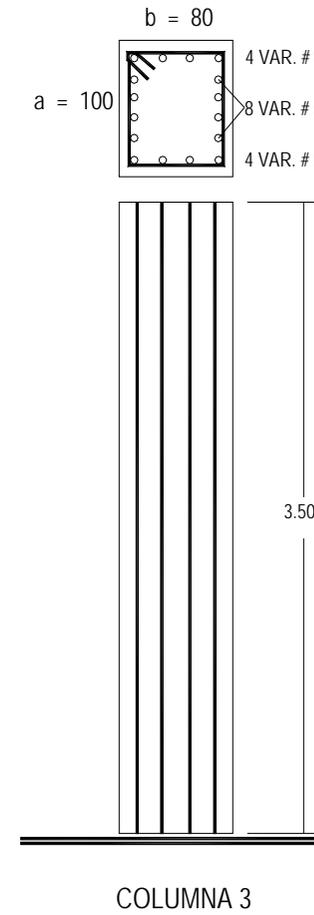
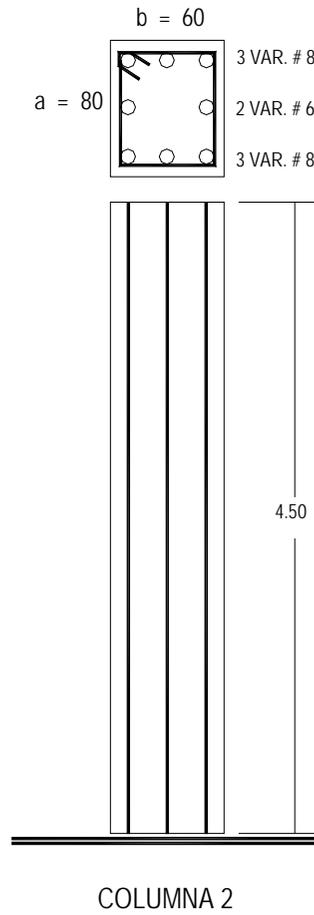
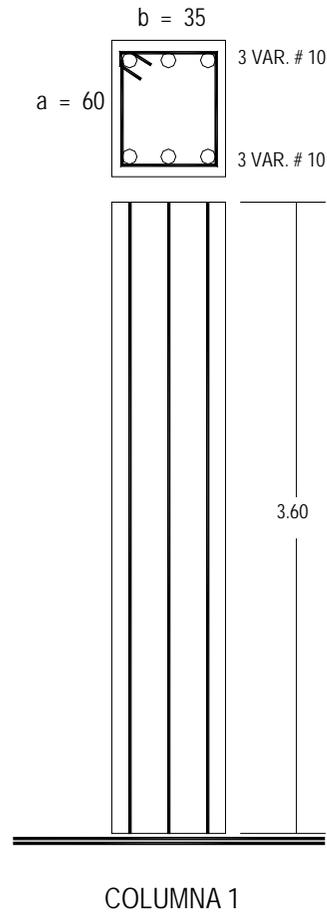
$$A_s' = \frac{A_{st}}{2} = \frac{80}{2} = 40.00$$

$$P_u = \left[\frac{A_s F_y}{e} + \frac{b + f'_c}{3 t e} \right] = 0.7 \left[\frac{40.00 \times 4200}{80.00} + \frac{80.00 \times 100 \times 280}{3 \times 100 \times 8} + 1.18 \right]$$

$$P_u = 0.7 \left[\frac{168000}{0.600} + \frac{2240000}{1.56} \right]$$

$$P_u = 0.7 \left[280000 + 1440514 \right]$$

$$P_u = 1288360.13 = 1288 \text{ TON.}$$



8.2. MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Se realizará el cálculo de la Instalación hidráulica, conforme a lo establecido en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

La hidráulica nos ofrece tres alternativas para el análisis de la instalación de edificios, el Sistema Hidroneumático, el Sistema Mecánico Eléctrico y el Sistema por Gravedad.

El Sistema Hidroneumático nos ofrece varias ventajas, como es mayor presión, en longitudes mayores a la de los otros sistemas, más sin embargo, esta gran virtud no es suficiente, ya que nos debemos de asegurar que no existan pérdidas de presión por:

Fricción
Longitud de recorrido
Cambio de dirección de fluido

Para determinar correctamente el cálculo de la instalación hidráulica requerimos hacer un cálculo de cuánto gasta cada uno de nuestros muebles, o determinarlo por medio del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal en su Art. Noveno, de los Transitorios, sección "c" Requerimientos mínimos de servicio de Agua Potable.

1.- Población Hidráulica

300 lts/huésped/diario	336 huéspedes	x 300 lts	=	100,800.00 lts/huésped/diario
100 lts/trabajador/diario	100 trabajadores	x 100 lts	=	10,000.00 lts/trab./diario
5 lts/m ² /diario (jardín)	9,040 m ²	x 5 lts	=	45,200.00 lts/m ² /diario
40 lts/kilo de ropa seca (lavandería)	90	x 40 lts	=	3,600.00 lts/kilo/diario

2.- Dotación total de litros 159,400.00 lts/día

+ 1 día de reserva 320,000.00 lts

3.- Consumo Total: **320,000.00 lts.**

4.- Gasto necesario: $\frac{320,000.00}{86,400} = 3.70 \text{ lts/seg}$

- 5.- Gasto Medio Diario $3.70 \times 1.2 = 4.44$
- 6.- Gasto Máximo Diario $4.44 \times 1.5 = 6.66$
- 7.- Diámetro $\sqrt{6.66 \times 35.7} = 92.13 \text{ mm,}$
Tenemos un diámetro de $\varnothing 100 \text{ mm}$

Cálculo de cisterna.

Consumo Total: 320,000 lts.

Dimensionamiento de los elementos de almacenaje.

Largo y Ancho: $\sqrt{320.00} = 17.88 : . 18.00 \text{ mts. por lado}$

Altura: $3\sqrt{320.00} =$

La cisterna estará alojada en los cajones de la cimentación.

Sistema contra incendio.

El sistema contra incendio estará compuesto por redes hidrantes que serán de 5 lts./m² construido, la capacidad mínima será de 20 lts.

Habrá 3 tomas siamesas por cada fachada principal, la tubería será de 64mm de diámetro al paño del alimentador y a 1m de altura del nivel de banqueta.

La tubería será de acero soldable o FG C-40 y estará pintada de rojo esmalte.

Se colocarán gabinetes con salida contra incendio a cada 30m de radio y no mayor de 60m, en cada cubo de escaleras habrá un gabinete y las mangueras serán de 38mm.

Se colocarán extinguidores en todos los niveles.

8.3. MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA

Para realizar el desagüe se está tomando en cuenta el drenaje de aguas negras y el drenaje de aguas pluviales por separado, con el fin de utilizar ésta última para el riego de las áreas verdes.

Muebles sanitarios.

SIMBOLO	MUEBLE	FABRICANTE	MODELO	ACCESORIOS	DIAMETRO DE TUBERIAS				NOTAS
					AGUA FRIA	AGUA CALIENTE	DRENAJE SANITARIO	TUBERIA DE VENTILACION	
WC-1	INODORO BLANCO	IDEAL STANDARD	OLIMPICO 01-038	FLUXOMETRO-HELVEX MOD. F-310-32-DE PEDAL	32 ø	—	100 ø	50 ø	A
M-1	MINGITORIO BLANCO	IDEAL STANDARD	NIAGARA 01-247	FLUXOMETRO-HELVEX MOD. F-310-19-DE PEDAL	25 ø	—	51 ø	38 ø	E
L-1	LAVABO BAJO CUBIERTA	IDEAL STANDARD	OVALIN BLANCO 01-123	LLAVE ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MARCA HELVEX MODELO TV-105	13 ø	—	38 ø	38 ø	C
L-2	LAVABO DE EMPOTRAR CON PATAS HEXAGONALES CROMADAS Y AJUSTABLES	IDEAL STANDARD	VERACRUZ BLANCO 01-017	LLAVE ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MARCA HELVEX MODELO TV-105	13 ø	—	38 ø	38 ø	C
V-2	TARJA DE ACERO INOX.	SUMINISTRA EL CLIENTE	VERIFICAR CON CLIENTE	LLAVES DE MANGUERA CROMADA DE 13 mm	13 ø	13 ø	50 ø	38 ø	B.C.G.
CA-1	CALENTADOR CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO.	CAL-0-REX	MOD. E-10	CORRIENTE ELECTRICA	19 ø	19 ø	—	—	
CA-2	CALENTADOR CON TANQUE DE ALMACENAMIENTO.	CAL-0-REX	MOD. E-20	CORRIENTE ELECTRICA	19 ø	19 ø	—	—	

NOTAS:

A - Todos los inodoros serán economizadores de agua de 6 litros.

B - Todas las tarjas y vertederos llevarán cespól con registro para limpieza.

C - Todas las llaves cromadas de lavabos, tarjas y vertederos, deben contar con dispositivos para economizar agua potable.

D - Considerar llaves de empotrar mca. Helvex, mod. E-61.

E - Todos los mingitorios deben contar con tubería de ventilación de 38 mm cada uno.

G - Todas las alimentaciones de agua potable en tarjas y vertederos deben contar con válvula de control independiente, tipo globo de 13 mm cada una.

Cálculo de Bajada de Aguas Pluviales.

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3600} = \frac{1.0 \times 182.00 \times 100}{3600} = 5,05 \text{ l.p.s./100 m}^2$$

Donde:

Q = Gasto Maxima Pluvial

C = Coeficiente de escurrimiento = 1.0

I = Intensidad de Precipitación = 182.00mm/hora

A = Área de aportación = m²

Capacidad Máxima de Bajadas.

BAP 100 mm	241 m ²	12.18 l/seg.
BAP 150 mm	708 m ²	35.75 l/seg.
BAP 200 mm	1521 m ²	76.81 l/seg.

CALCULO DE BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES			
BAJADA	AREA m ²	GASTO L./S.	DIAMETRO mm.
1	180	9.10	100
2	201	10.16	100
3	40	2.01	100
4	40	2.01	100
5	40	2.01	100
6	184	9.31	100
7	240	12.13	150
8	40	2.01	100
9	40	2.01	100

8.4. MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En Ixtapa-Zihuatanejo va a ser la Comisión Federal de Electricidad la que suministrará de este servicio al predio donde se ubica el Hotel Cinco Estrellas.

La red de distribución de media tensión de Energía Eléctrica va a ser de 13.8 kv, con una acometida de red aérea y transición a red subterránea; la entrada a la Subestación Eléctrica se encuentra ubicada en el sótano del edificio.

El propósito de la Subestación Eléctrica es que a partir de un conjunto de equipos se cambie el voltaje y la conexión o desconexión de partes del sistema eléctrico mediante la operación de los interruptores.

Los elementos de la Subestación Eléctrica son:

- a) Acometida: es la sección de la entrada de la energía eléctrica al predio.
- b) Sección de medición: es donde se alojan los equipos de la compañía suministradora que registran el consumo y los niveles de tensión.
- c) Sección de cuchillas de paso y prueba: es donde se alojan los juegos de cuchillas para operar la subestación de conexión y desconexión del sistema.
- d) Sección de Interruptor de apertura con carga y apartarrayos: es la parte donde se alojan los fusibles y el interruptor de apertura con carga en caso de apertura rápida, así como el juego de apartarrayos que protegen a la Subestación de una descarga eléctrica.
- e) Sección de acoplamiento: es donde se conectan los buses o barras de cobre de la subestación a las barras del transformador.
- f) Transformador: es un dispositivo eléctrico encargado de transformar la energía, en este caso la tensión es de 13.8 kv en la entrada y la salida es de 440v/254v en una conexión tipo delta en el primario donde tiene 3 fases y en el secundario una conexión tipo estrella donde se tiene 3 fases y el neutro.
- g) Sección de Baja Tensión y Distribución: es donde se aloja el interruptor general y el tablero de baja tensión donde se distribuye a todos los tableros de alumbrado y/o fuerza.
- h) Planta de emergencia y tablero de transferencia: este equipo eléctrico que consta de un grupo motor diesel-generador que proporcionará energía eléctrica cuando falte la energía eléctrica proporcionada por la Compañía suministradora, este proceso es controlado por el tablero de transferencia que opera automáticamente, la selección de la capacidad, depende de la carga en emergencia, en este caso será de un cien por ciento o sea tiene un tanque de combustible diesel de capacidad para operar 8 horas continuas y será de 1000 kva, a esto derivado del estudio de carga estimada que consumirá todo el Hotel.

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELÉCTRICA

La subestación eléctrica se ubica en el sótano del edificio, en una sección destinada para este fin, concentrando todas las secciones de la subestación.

Derivado del estudio de cargas del edificio, se considerará un transformador de 1000 kva a 440v/254v.

La distribución de energía eléctrica será en 440 v y se cambiará mediante transformadores secos de 440v/254v a un voltaje comercial de 220v/127v, esto con el fin de reducir los calibres de los cables alimentadores que trasportarán la energía eléctrica a todos los niveles del hotel y a los servicios externos.

Los transformadores secos se ubicarán en los ductos de las escaleras de cada nivel y alimentarán de energía eléctrica a los tableros subgenerales y que éstos a su vez alimentarán de energía eléctrica a todos los tableros que están en cada nivel.

La selección de los alimentadores serán calculados con lo estipulado en Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, Vigente a la fecha del proyecto.

Para el cálculo de la Instalación Eléctrica se utilizará el método de Lumen, el cual se describe a continuación.

Se realizará el cálculo de la Planta Sótano, las demás áreas serán realizadas con el mismo criterio.

Cálculo de iluminación por cavidad zonal

- 1. Uso de local: OFICINAS ADMINISTRATIVAS SOTANO
- 2. Dimensiones: 8 x 6 = 48m²
- 3. Determinación de: (coeficiente de utilización) C.U.= 0.59, (factor de mantenimiento) F.M. = 077
- 4. Relación del local, luminaria directa al plano de trabajo.

$$RL = \frac{L \times W}{hr (L \times W)} = \frac{8 \times 6}{3 (8 \times 6)} = \frac{48}{144} = 0.33$$

LE= 12,000

N = 600

RL= Relación del local
 L = longitud del cuarto
 w = ancho del cuarto
 hr = longitud del piso a techo
 LE = total de lumenes de la lámpara
 N = nivel de iluminación requerido
 A = área

5. Datos del luminaria: marca "ILINSA" Catálogo no. 0637-27
fluorescente de 2 x 32 w tipo "T8"
7. Reflexión techo: 70%
8. Reflexión paredes: 50%

$$9. LT = \frac{N \times A}{C.U. \times F.M.} = \frac{600 \times 48}{0.59 \times 0.77} = \frac{28,800}{0.4543} = 63,394.2$$

$$10. LTA = \frac{LT}{LE} = \frac{63,394.2}{12,000} = 5.28 = 6 \text{ luminarias}$$

Comprobación de las luminarias

$$\text{Si } LT = 12,000 \times 6 = 72,000$$

$$NA = \frac{LT \times C.U. \times F.M.}{A} = \frac{72000 \times 0.59 \times 0.77}{48} = 681$$

Para 6 luminarias de 3 x 32 w

LT = lumenes totales
LTA = equipos requeridos
NA = nivel de iluminación obtenida

Cálculo de Alimentador Eléctrico

a) Datos del circuito.

Circuito: C-16A
Capacidad: 1120w (2x32x1.25 x 14 luminarias)
Longitud: 30 m
Voltaje: 127v
FP: 0.85

b) Cálculo por ampacidad, para circuito monofásico.

$$I_n = \frac{W}{V \times FP} = \frac{1120w}{127v \times 0.85} = 10.3 \text{ ampers}$$

W	=	potencia en watts
V	=	tensión en volts
I _n	=	corriente en ampers
FP	=	factor de potencia

El calibre seleccionado es del no. 12 con una ampacidad de 40 ampers a 90°C según tabla 310 - 17 del NOM - 001 - SEDE - 2005.

c) Cálculo por caída de tensión para un circuito monofásico.

$$E\% = \frac{4 L I}{En \$} = \frac{4 (30) (10.3)}{127 (3.3)} = \frac{1236}{419.1} = 2.9 \%$$

L	=	longitud en mts.
I	=	corriente en ampers
En	=	tensión al neutro en volts
\$	=	sección transversal del conductor
e%	=	caída de tensión

La caída de tensión permitida del transformador al Tablero de alumbrado es un 2% y del tablero de Alumbrado al circuito derivado es un 3% por lo que El calibre 12 es adecuado:

$$2.9\% < 3\%$$

Cálculo para el conductor

Cálculo del transformador en planta sótano al tablero PS.

Cálculo por ampacidad.

$$I = \frac{W}{E} = \frac{500 \text{ kva}}{0.440 \text{ v}} = 1,136 \text{ amp.}$$

I	=	corriente en ampers
w	=	carga
E	=	tensión en volts
W	=	500 kva
E	=	440 volts

Por ampacidad son 1,136 ampers, si $\frac{1136}{3} = 378$ ampers, es decir, se van a considerar

3 hilos X fase, con un calibre 4/0 awg, según tabla 310 - 17 del NOM - 001 - SEDE - 2005.

Cálculo por caída de tensión, para circuito trifásico.

$$e\% = \frac{2\sqrt{3} L I}{En \$} = \frac{2\sqrt{3} (45)(1136)}{440 (107.2 \times 3)} = \frac{176\ 875.2}{141\ 504} = 1.24\%$$

e%	=	caída de tensión
L	=	longitud
I	=	corriente en ampers
En	=	tensión en volts
\$	=	sección transversal del conductor.

Si la caída permitida es de 2% para el alimentador principal y se tiene el 1.24%, quiere decir que el calibre adecuado es 4/0 con 3 hilos x fase.

Cálculo para el transformador.

$$\text{Transformador} = \sum \text{Total de carga} \times \text{F.D.} \times \text{F.D.}$$

$$\text{Transformador} = 46,015 \times 0.6 \times 0.9 = 24,848 \text{ watts}$$

Se requiere de un transformador de 30 kva para cada nivel.

9. FACTIBILIDAD FINANCIERA

Obra: HOTEL V ESTRELLAS
Ubicación: IXTAPA - ZIHUATANEJO

CONCEPTO		IMPORTE
RESUMEN		
1.-	P. PRELIMINARES	\$ 27'840,000.00
2.-	C. CIMENTACIONES	\$ 34'800,000.00
3.-	E. ESTRUCTURA	\$ 59'160,000.00
4.-	A. ALBAÑILERÍA	\$ 27'840,000.00
5.-	AC. ACABADOS	\$ 146'160,000.00
6.-	C. CARPINTERÍA	\$ 34'800,000.00
7.-	H. HERRERÍA	\$ 1'392,000.00
9.-	IH. INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	\$ 8'700,000.00
10.-	IE. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	\$ 6'264,000.00
12.-	L. LIMPIEZA FINAL	\$ 10'440,000.00
COSTO DIRECTO DE OBRA		\$ 348'000,000.00
IMPREVISTOS 5%		\$ 17'400,000.00
INDIRECTOS Y UTILIDADES 33%		\$ 114'840,000.00
COSTO TOTAL DE LA OBRA		\$ 480'240,000.00

* CONEPU (COORDINACIÓN SECTORIAL DE NORMAS, ESPECIFICACIONES Y PRECIOS UNITARIOS)
 * CIPU (ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL)

10. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Fonatur, a través de su programa de financiamiento, apoya a empresas e inversionistas en la realización de los proyectos que tengan por objeto la creación y puesta en marcha de nuevas empresas turísticas, así como el desarrollo, modernización y consolidación de las ya existentes.

Para ello, ofrece a los inversionistas y empresarios turísticos nacionales y extranjeros, esquemas de financiamiento acordes con sus necesidades y programas de apoyo a través de la banda comercial, que permitan canalizar recursos preferenciales a proyectos estratégicos o prioritarios que sean rentables y generadores de beneficios socioeconómicos. Asimismo, ofrece apoyos a los micro y pequeños empresarios turísticos a través de los fondos estatales, constituidos en coordinación con los gobiernos de

los estados de la República, y un programa para financiar la venta de activos del fondo.

Fonatur, a lo largo de su existencia, ha operado diversos programas y esquemas de financiamiento, acordes con las demandas del sector o en atención a las necesidades específicas del mercado, y congruentes con las condiciones económicas de cada momento.

Fonatur busca así apoyar la construcción, ampliación, remodelación, equipamiento, rehabilitación o modernización de proyectos de hospedaje, de alimentos y bebidas, marinas, campos de Golf, albergues, balnearios, campamentos, estacionamientos de casas rodantes y otros proyectos relacionados con la actividad turística.

11. CONCLUSIONES

Ixtapa – Zihuatanejo representa una importante contribución al desarrollo turístico y socioeconómico de México, al incrementar la oferta turística con destinos de alta calidad que brindan a su vez otros servicios económicos, como: la artesanía, gastronomía, guías de turismo y aspectos culturales en general.

Este proyecto se propone en Ixtapa-Zihuatanejo, ya que cuenta con diversos atractivos naturales, culturales y recreativos.

La realización del proyecto está integralmente planeada para todo tipo de turistas, nacionales y extranjeros, de tal forma que se les brinde un servicio de primera calidad en todos los ámbitos y así garantizar la economía en esta región, a través del turismo.

El proyectar es fundamental para obtener una edificación que sea funcional, estética y que armonice con el ambiente en donde esté ubicado, considerando la idea de la época a la

que se quiere que pertenezca el edificio, en este caso corresponde a un Hotel de Cinco Estrellas con enfoque contemporáneo, cuyo principal material empleado para su construcción es el concreto armado.

Es importante considerar la interrelación entre los diferentes profesionistas y/o técnicos como: ingenieros, urbanistas, estructuristas, electricistas, plomeros, decoradores de interiores, etc.

El factor económico es tan básico como lo arriba mencionado, por que el arquitecto debe adecuar todo su proyecto según el costo destinado a la construcción del edificio.

Finalmente, concluyo que el ser humano es paradójicamente constructor y destructor por naturaleza, la Historia Universal así describe al hombre a través de las edificaciones construidas y/o destruidas en todos los lugares habitados y deshabitados en los continentes.

12. BIBLIOGRAFÍA

Reglamento de Construcción para el Distrito Federal. Diario Oficial de Federación.

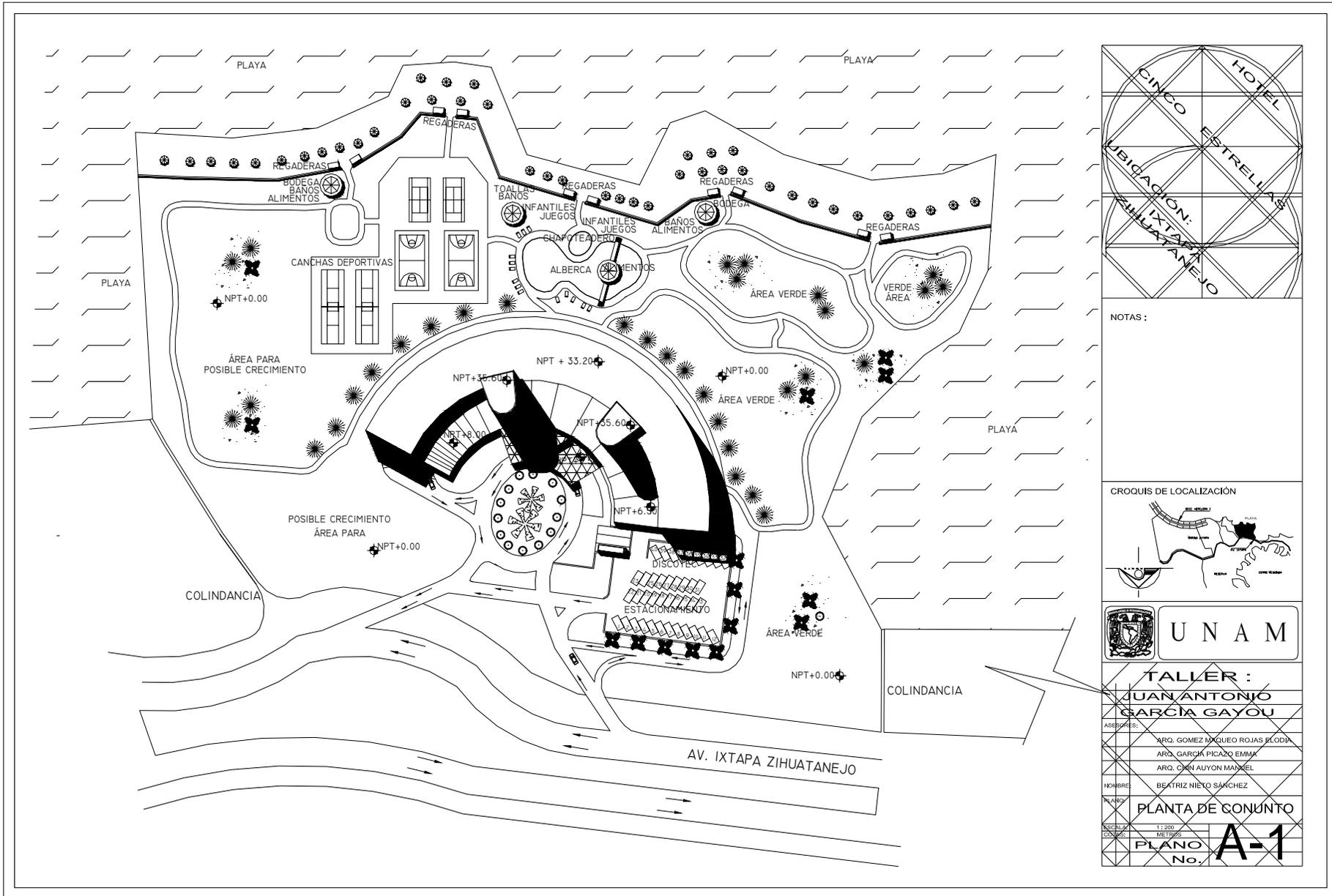
Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones.

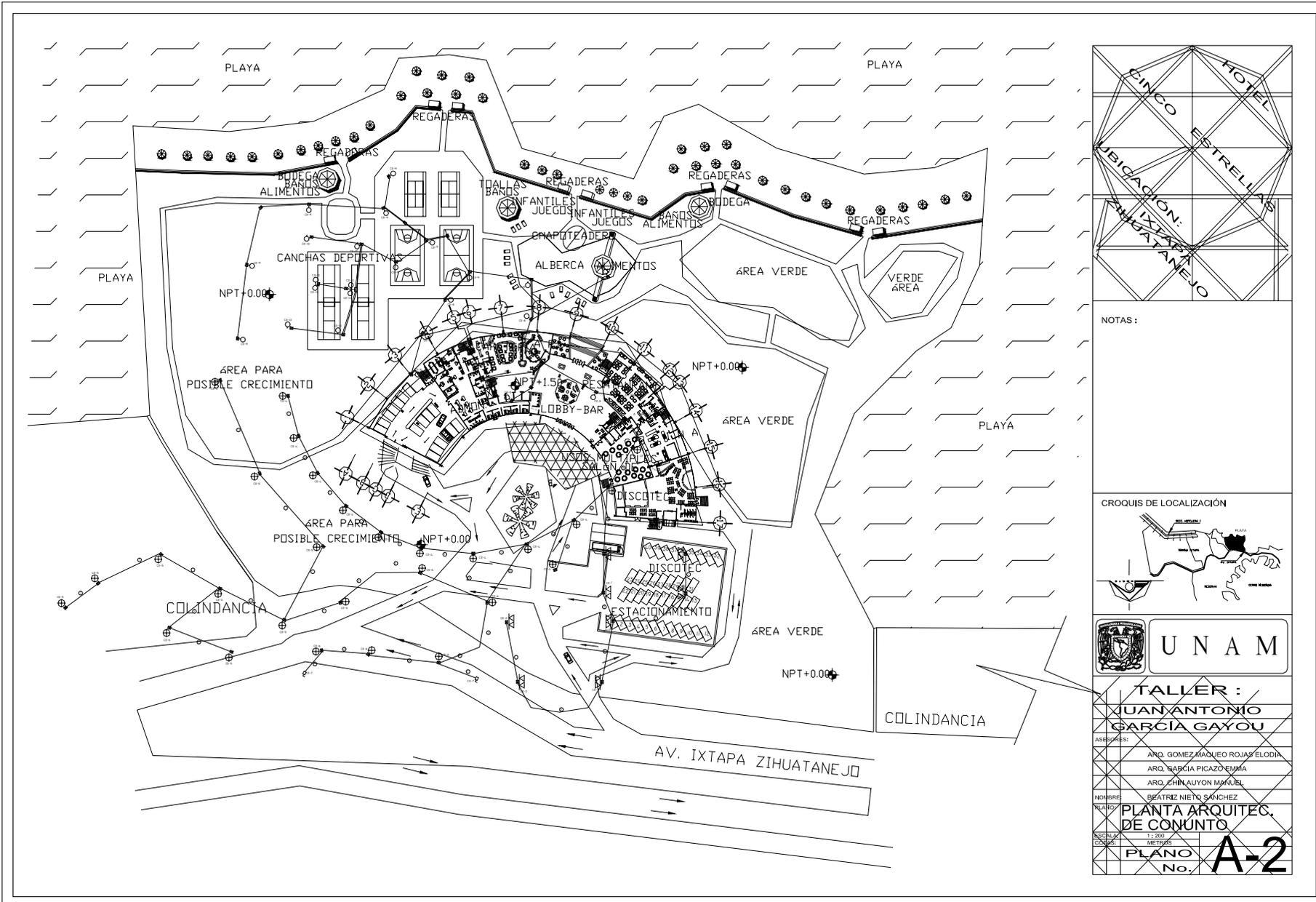
Criterios Básicos de Diseño para un Hotel de Cinco Estrellas. FONATUR.

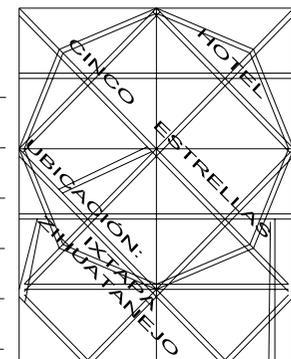
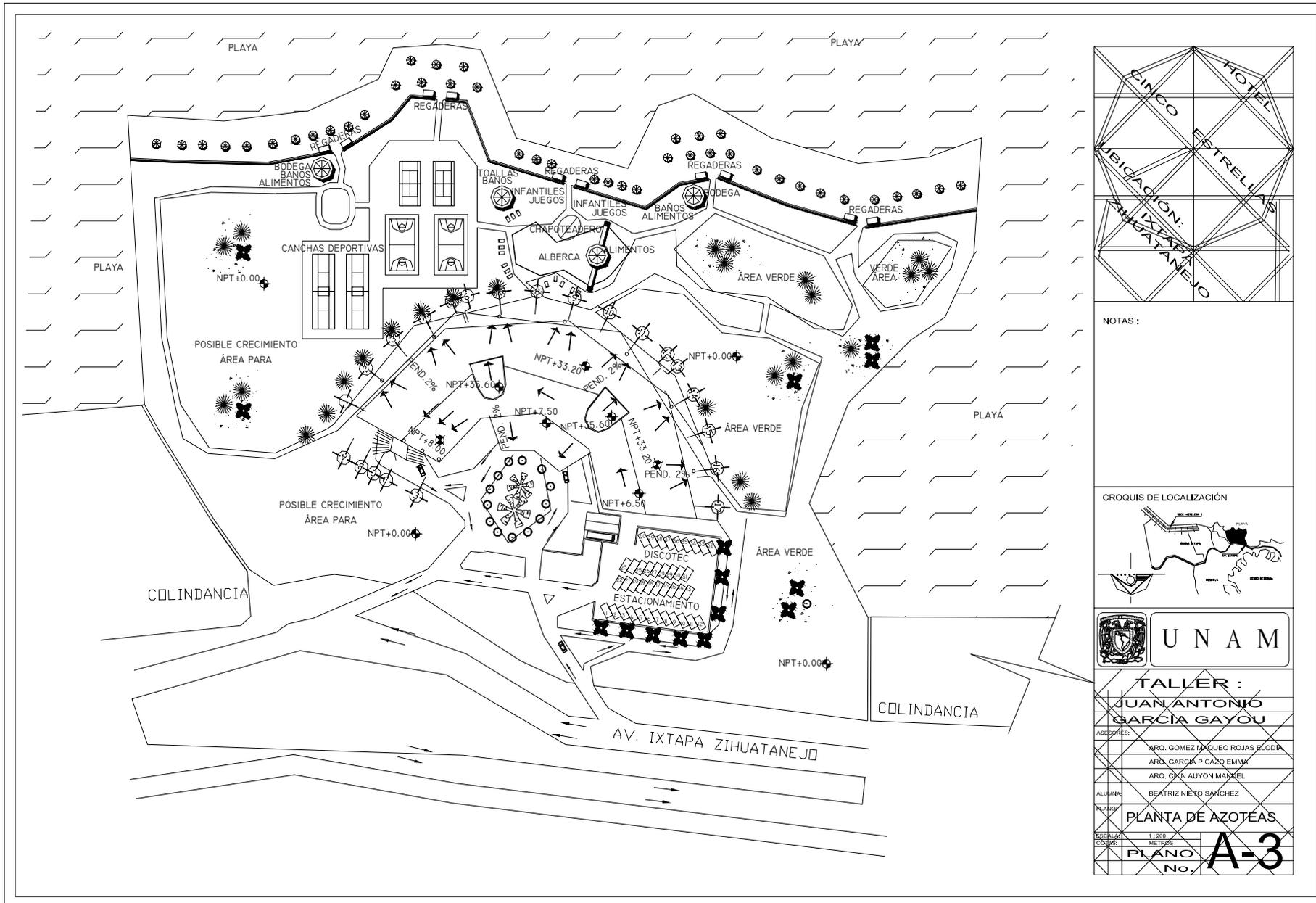
Revista Hotelera. FONATUR

Criterios Básicos de Diseño para un Condominio Hotelero y Empresas de Tiempo Compartido. FONATUR.

13. PLANOS.







NOTAS :



TALLER :
 JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

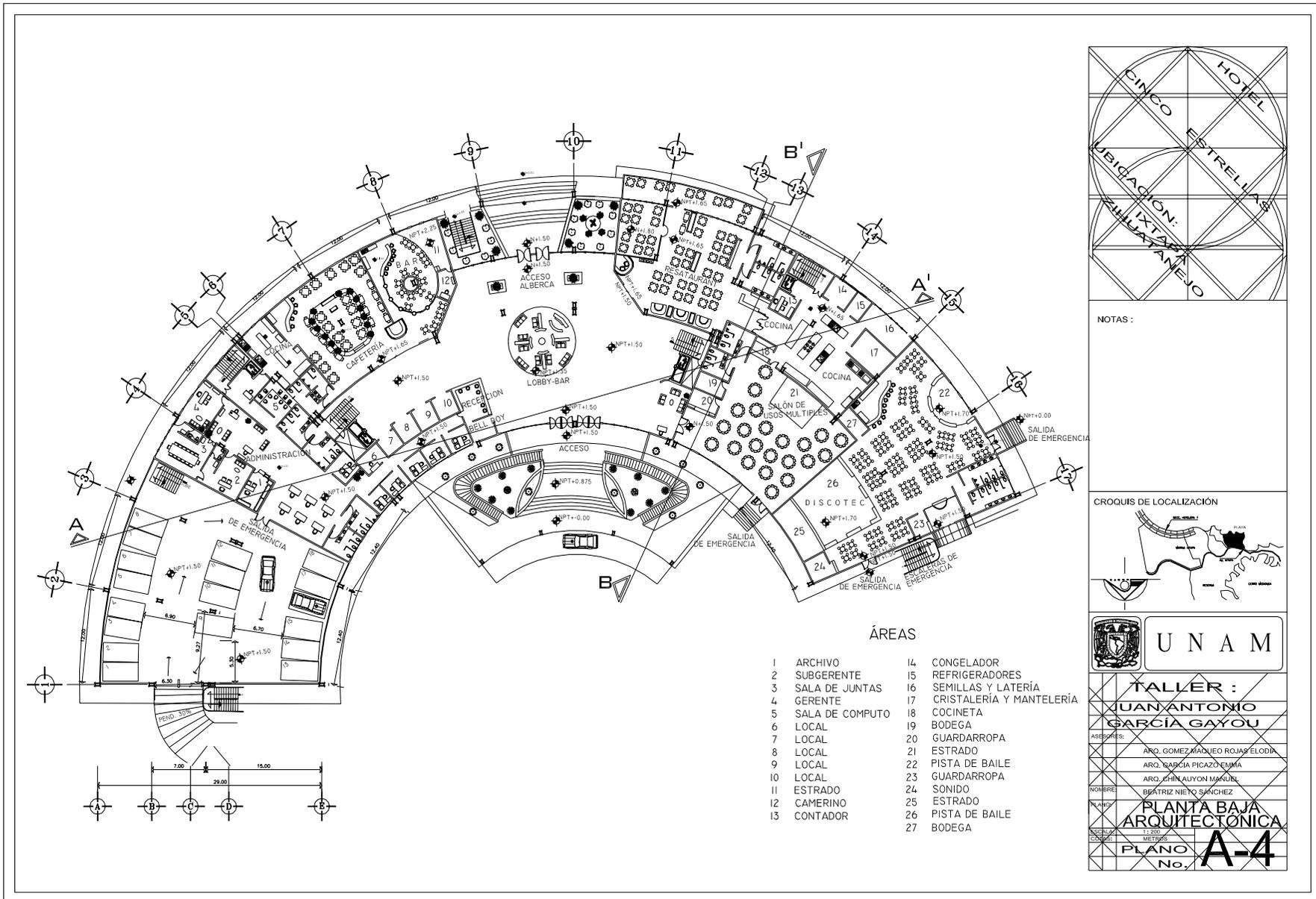
ASESORES:
 ARG. GOMEZ NIQUEO ROJAS ELIODI
 ARG. GARCÍA PICAZO EMMA
 ARG. GONZÁLEZ ALYON MANUEL

ALUMNA: BEATRIZ NIETO SANCHEZ

PLANO: PLANTA DE AZOTÉAS

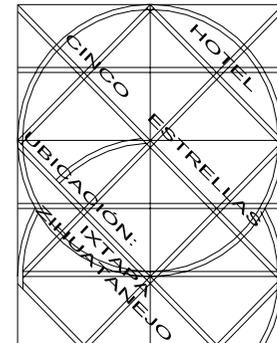
ESCALA: 1:200 METROS

PLANO No. A-3



ÁREAS

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1 ARCHIVO | 14 CONGELADOR |
| 2 SUBGERENTE | 15 REFRIGERADORES |
| 3 SALA DE JUNTAS | 16 SEMILLAS Y LATERÍA |
| 4 GERENTE | 17 CRISTALERÍA Y MANTELERÍA |
| 5 SALA DE COMPUTO | 18 COCINETA |
| 6 LOCAL | 19 BODEGA |
| 7 LOCAL | 20 GUARDARROPA |
| 8 LOCAL | 21 ESTRADO |
| 9 LOCAL | 22 PISTA DE BAILE |
| 10 LOCAL | 23 GUARDARROPA |
| 11 ESTRADO | 24 SONIDO |
| 12 CAMERINO | 25 ESTRADO |
| 13 CONTADOR | 26 PISTA DE BAILE |
| | 27 BODEGA |



NOTAS :

CROQUIS DE LOCALIZACION



UNAM

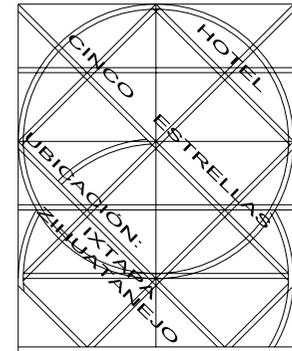
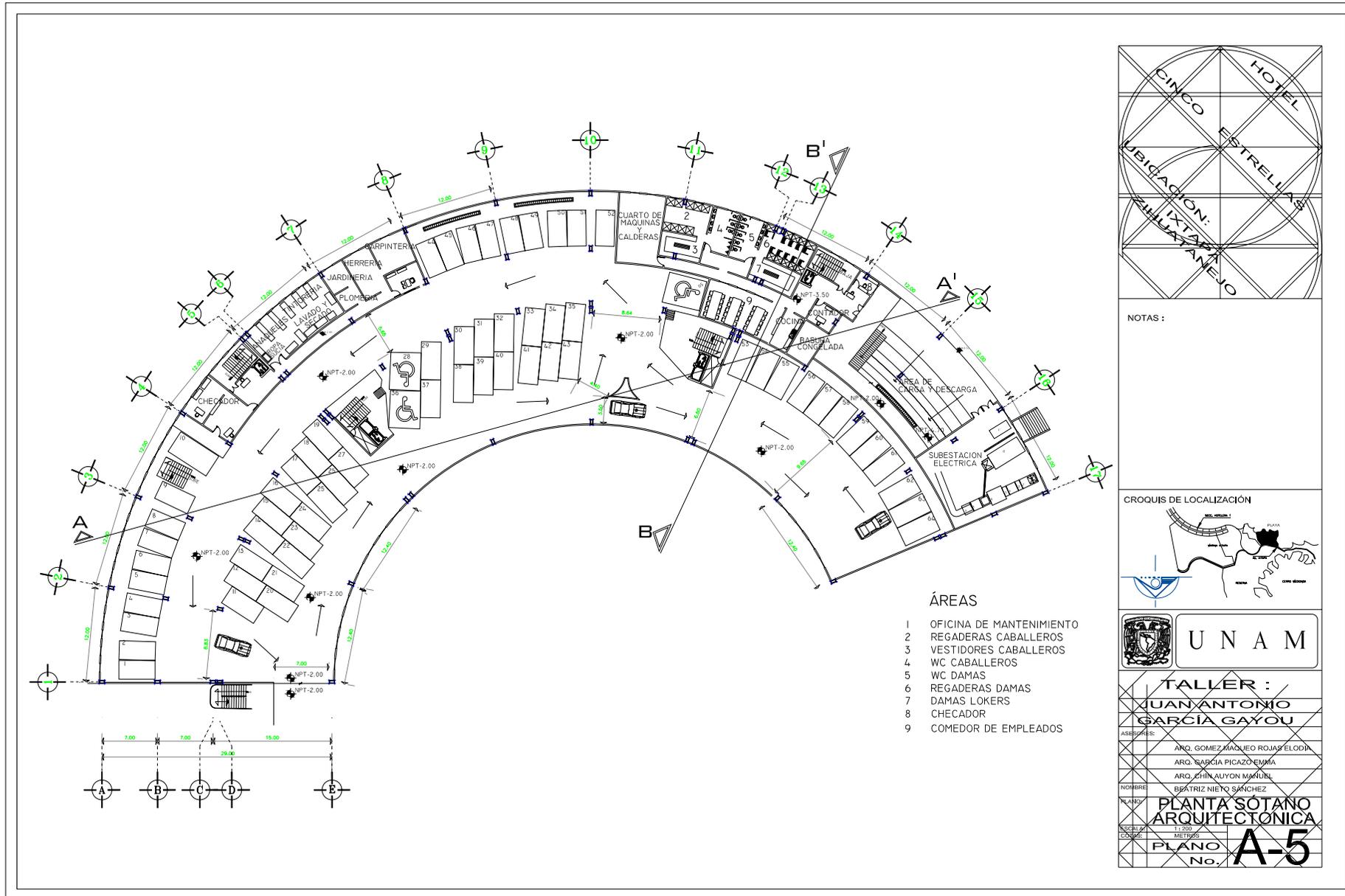
TALLER :
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ASESORES:
 ARO. GOMEZ MADUEÑO ROJAS ELODIA
 ARO. RABOJA PICAZO EUMMA

NOMBRE:
 BEATRIZ NIETO SANCHEZ

PLANTA BAJA
 ARQUITECTÓNICA

PLANO No. **A-4**



NOTAS :

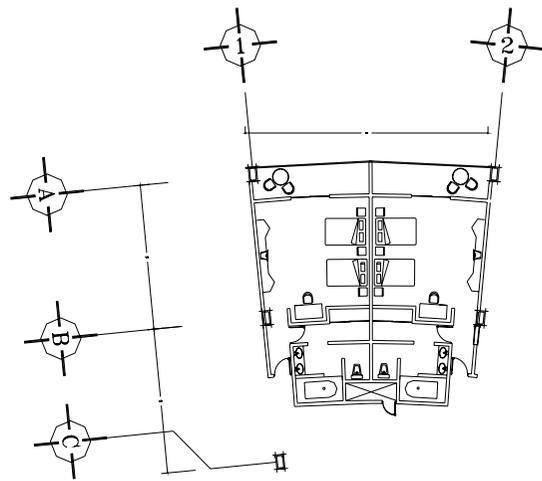


TALLER :
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

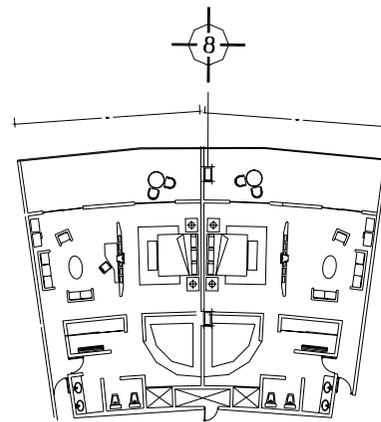
ASESORES:
 ARO. GOMEZ MAQUEO ROJAS ELODIA
 ARO. GARCIA PICAZO EMMA
 ARO. CHIN LUYON MANUEL

NOMBRE:
PLANTA SÓTANO ARQUITECTÓNICA

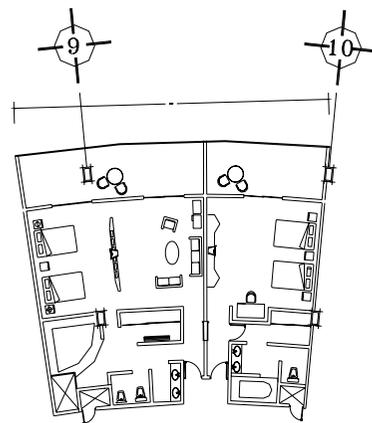
NO. DE PLANO:
PLANO No. A-5



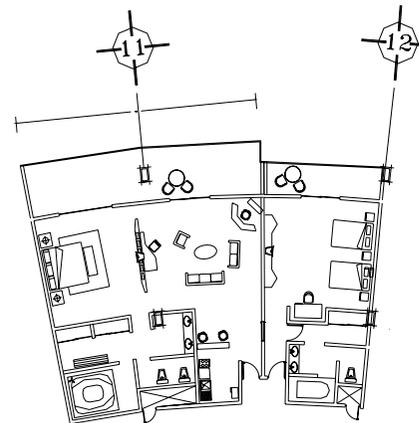
HABITACIONES DOBLES



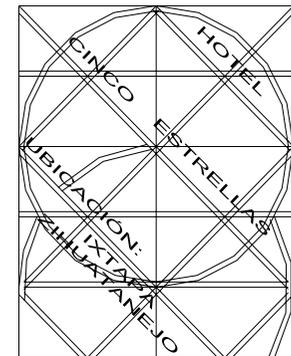
HABITACIONES MASTER SUITE



HABITACIÓN JUNIOR
CON HABITACION ADICIONAL



HABITACIÓN EJECUTIVA
CON HABITACION ADICIONAL



NOTAS :

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



TALLER :

JUAN ANTONIO
GARCÍA GAYÓU

ASESORES:

ARQ. GOMEZ MADRUEJO ROJAS ELODIA

ARQ. GARCÍA PICAZO EMMA

ARQ. JHIN ALAYON MANUEL

NOMBRE:

BEATRIZ NIETO SÁNCHEZ

RELATOR:

HABITACIONES

ESCALA:

1 : 200

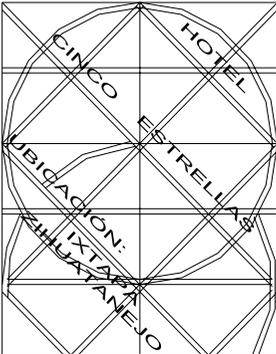
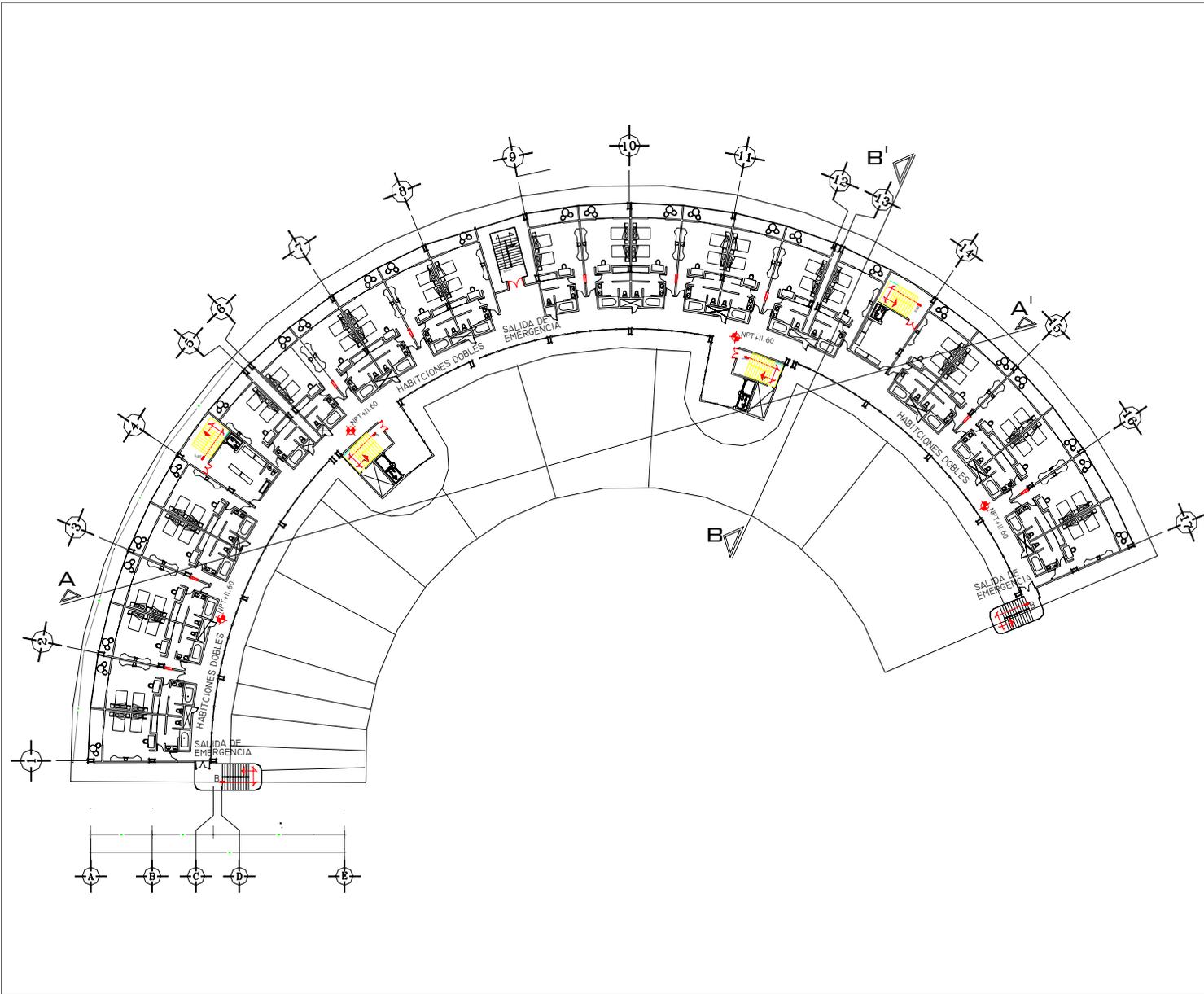
UNIDAD:

METROS

PLANO

No.

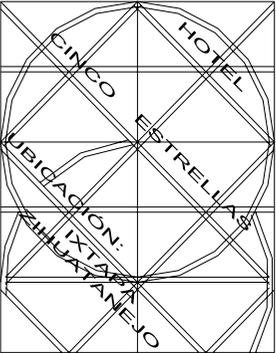
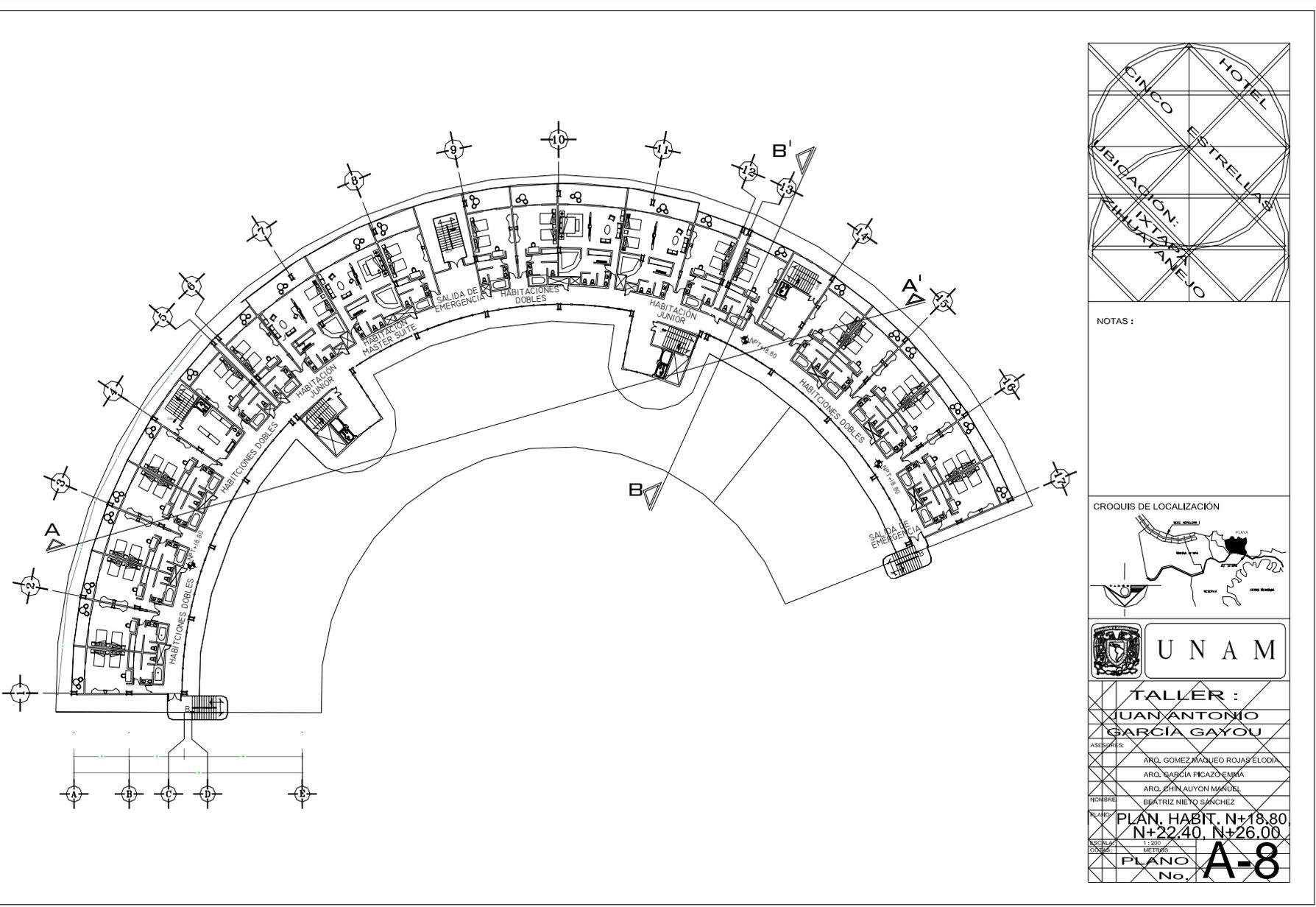
A-6



NOTAS :



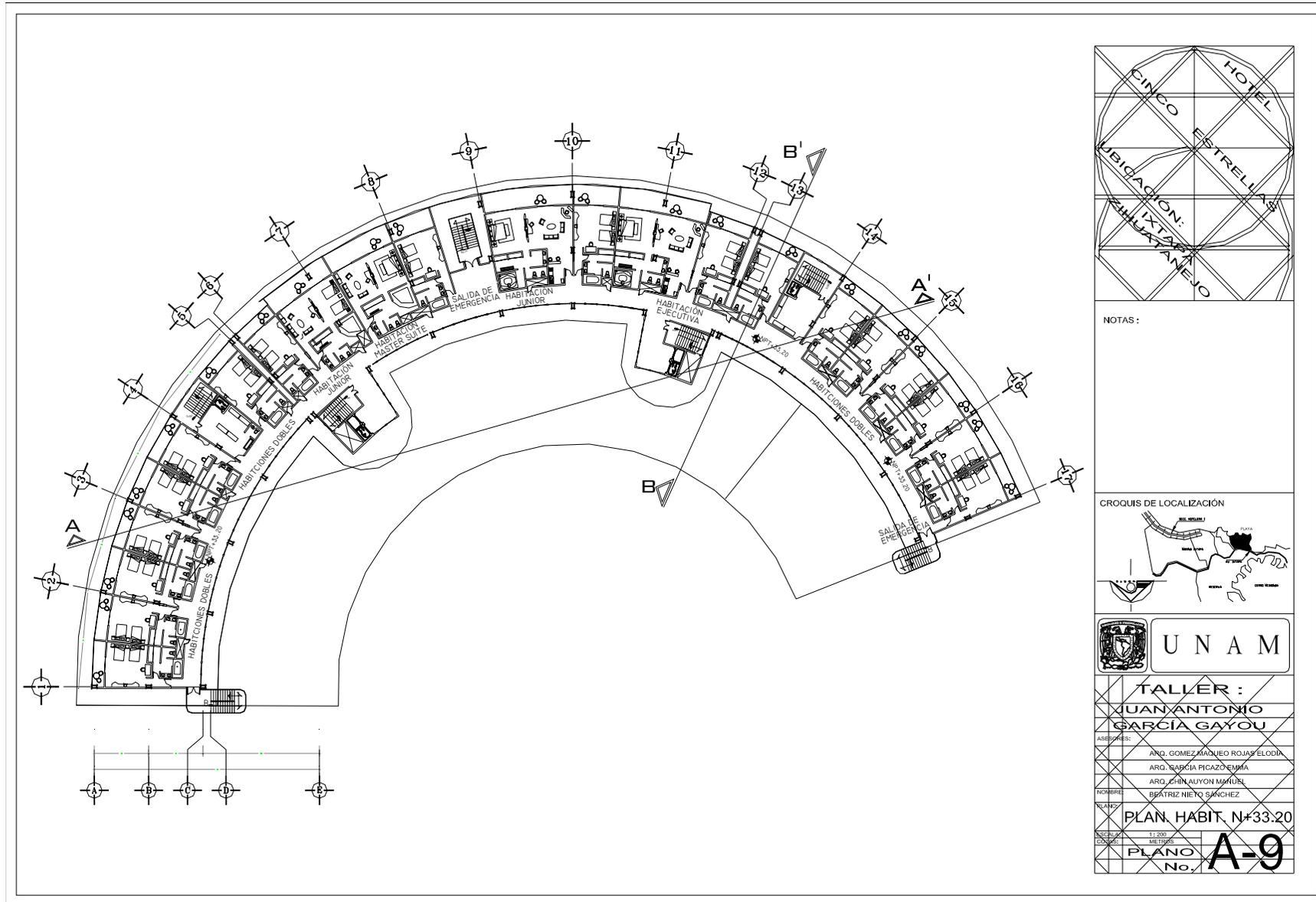
TALLER :	
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU	
ASESORES:	ARQ. GOMEZ MACQUEO ROJAS ELODIA
	ARQ. GARCIA PICAZO ENMA
	ARQ. ZHIN ALUYON MANUEL
NOMBRE:	BEATRIZ NIETO SANCHEZ
PLANO:	PLAN. HABIT. N+8.00, N+11.60, N+15.20
ESCALA:	1:200
UNIDAD:	METROS
PLANO No.	A-7

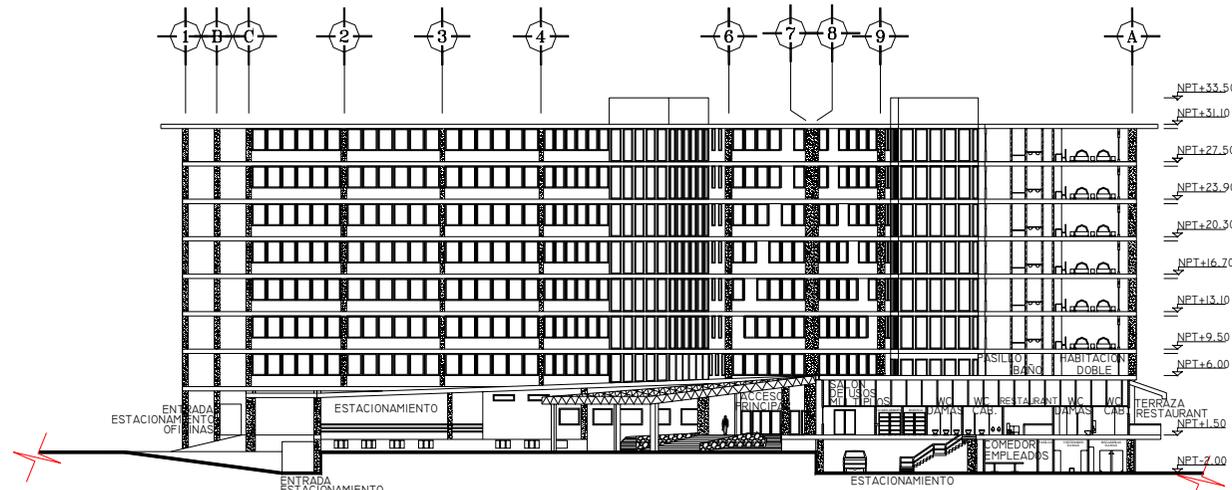


NOTAS :

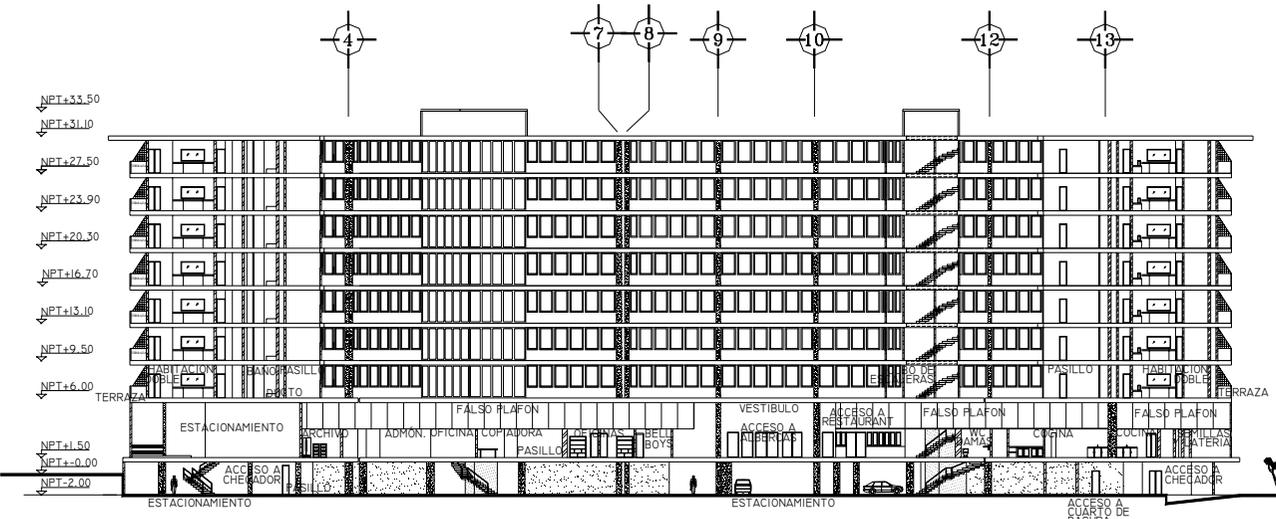


TALLER :	
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU	
ASESOR:	ARG. GOMEZ MAQUEO ROJAS ELODI
	ARG. GARCIA PICAZO EMMA
	ARG. CHINLAYON MANUEL
NOBRE:	BEATRIZ NIETO SANCHEZ
PLANO:	PLAN. HABIT. N+18.80, N+22.40, N+26.00
ESCALA:	1:200
FECHA:	11/2015
PLANO No.	A-8

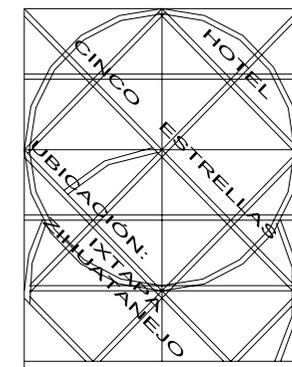




CORTE B - B'

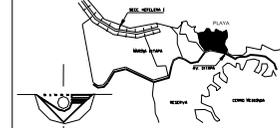


CORTE A - A'

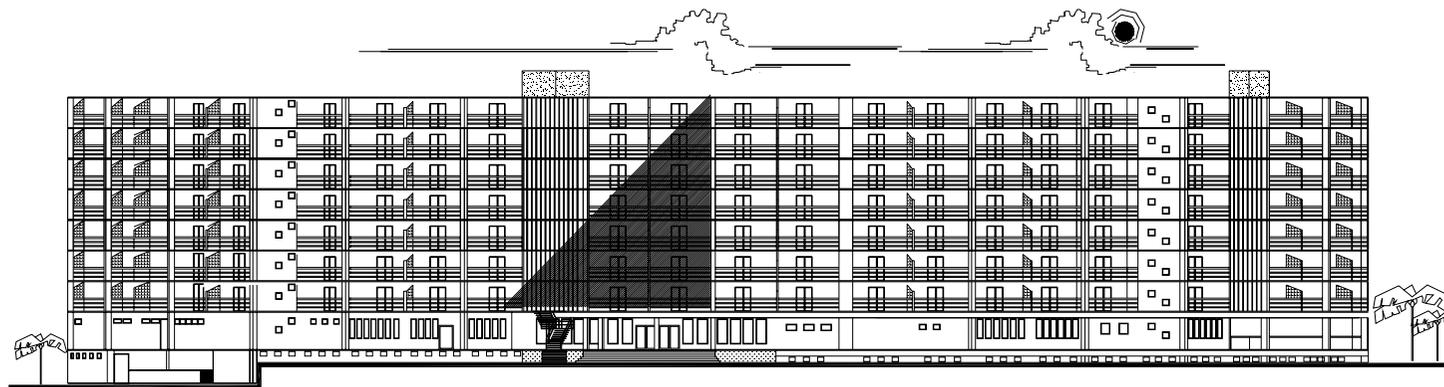


NOTAS :

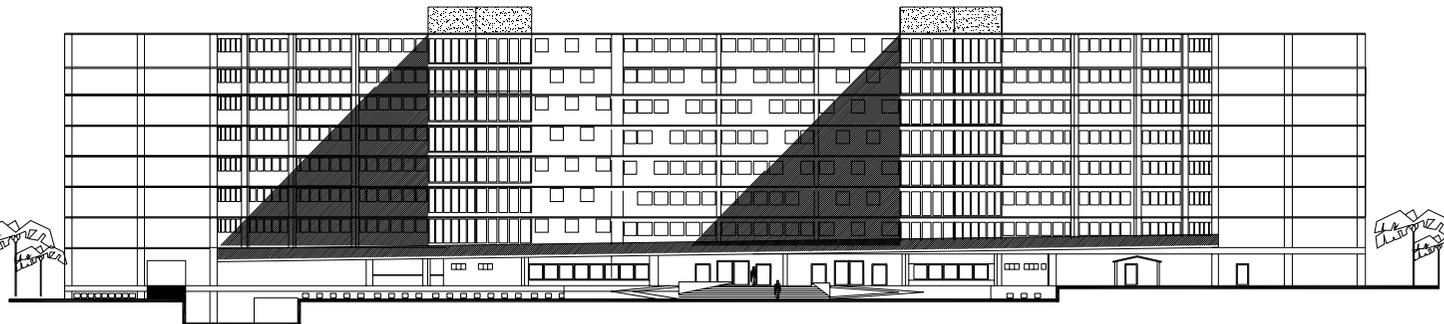
CROQUIS DE LOCALIZACION



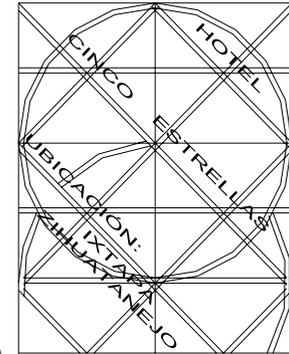
TALLER :	
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU	
ASESORES:	ARO. GARCIA PICAZO EMMA ARO. GOMEZ MAQUERA ROSAS ELODIA ARO. CHIN AUYON IMANUEL
NOMBRE:	BEATRIZ NIETO SANCHEZ
RELATRO:	CORTE TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL
ESCALA:	1:200
UNIDAD:	METROS
PLANO No.	A-10



FACHADA SUR

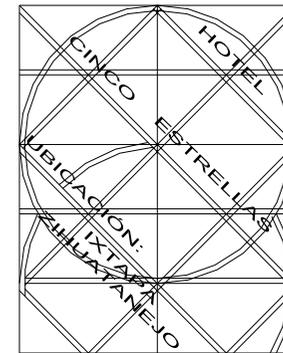
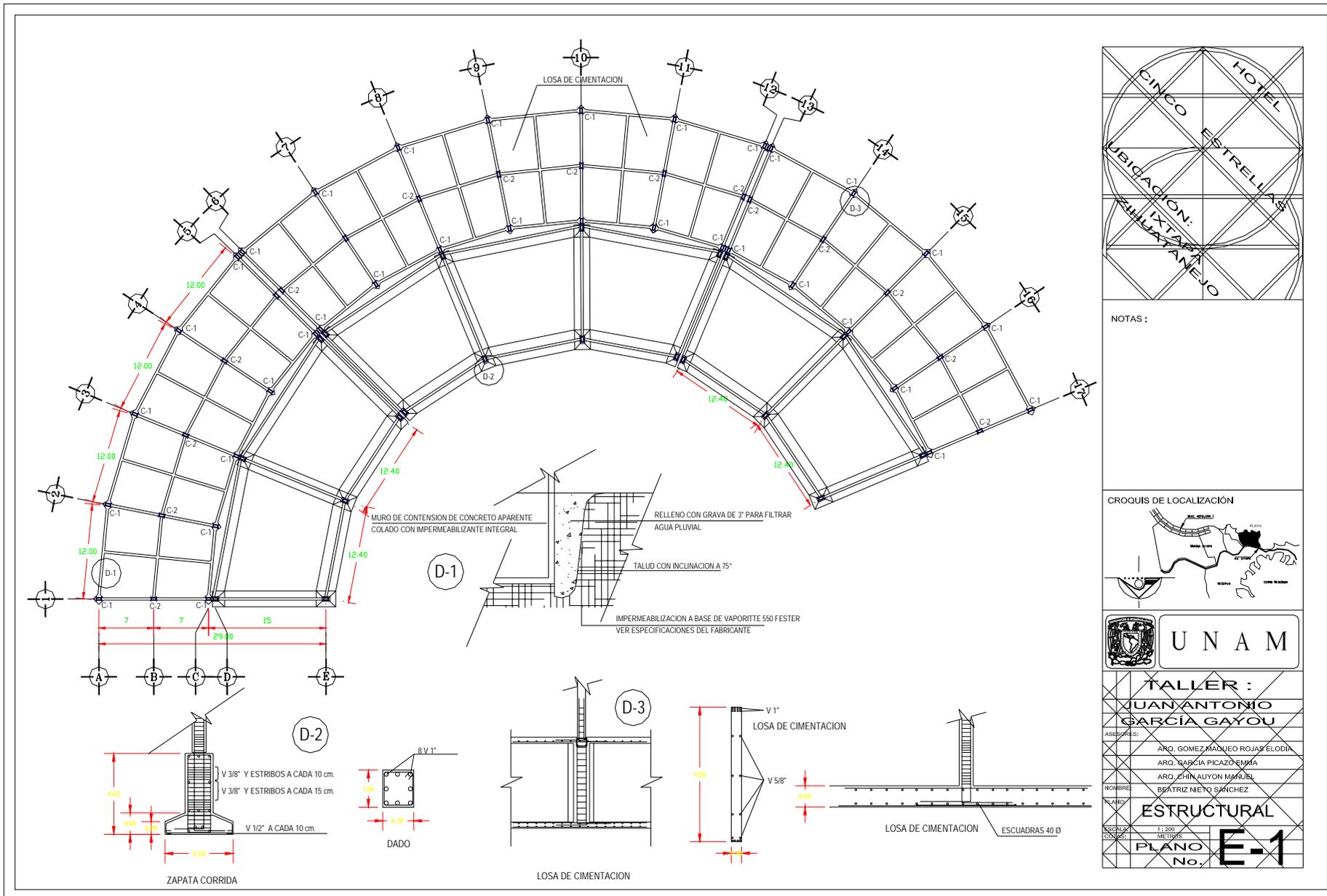


FACHADA NORTE

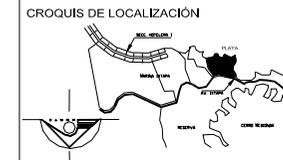


NOTAS :

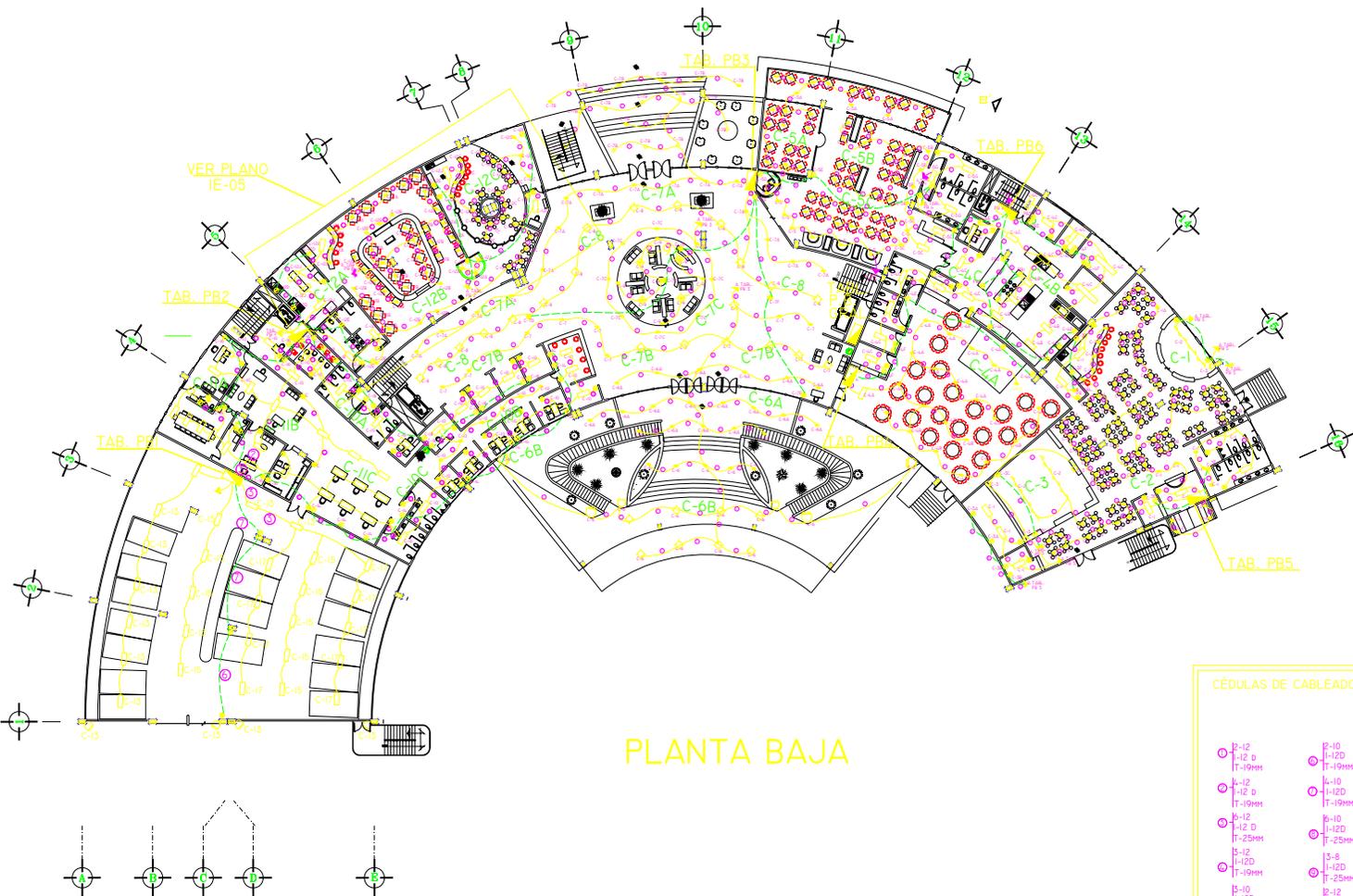
	UNAM
TALLER :	
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU	
ASESORES:	ARG. GARCÍA PICAZO EMMA
	ARG. GÓMEZ MAQUERA ROSAS ELODIA
	ARG. CHIN AUYON MANUEL
	BEATRIZ NIETO SÁNCHEZ
NOMBRE:	
PLANO:	FACHADAS
ESCALA:	1 : 200
CODIGO:	METRIS
PLANO No A-11	



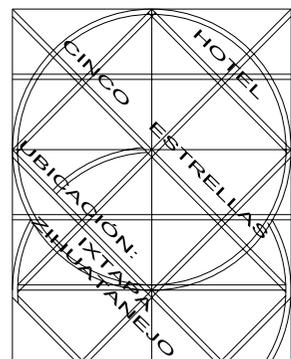
NOTAS :



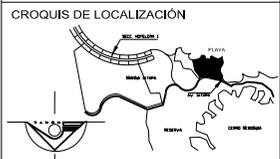
TALLER :
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU
 ASISTENTES:
 ARQ. GÓMEZ MADUEÑO ROJAS ELODIA
 ARQ. GARCÍA PICAZÓN ENYA
 ARQ. CHIN AUYÓN MANUEL
 NOMBRE: BEATRIZ NIETO SÁNCHEZ
 RELAJES:
ESTRUCTURAL
 ESCALA: 1:200
 CONJUNTO: PLANO No. **E-1**



PLANTA BAJA



- SIMBOLOGIA:**
- LUMINARIA FLUORESCENTE 2X32 W
 - LUMINARIA FLUORESCENTE CURVALUM 2X32W
 - TABLERO 002
 - CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
 - APAGADOR SENCILLO
 - TUBERÍA CONDUIT PGG POR TECHO O MURO
 - TUBERÍA PVC CONDUIT PESADO POR PISO
 - INTERRUPTOR DE SEGURIDAD



CÉDULAS DE CABLEADO

2-12 T-19MM	2-10 T-12D T-19MM
4-12 B T-19MM	4-10 T-12D T-19MM
8-12 T-25MM	8-10 T-12D T-25MM
3-12 T-19MM	3-8 T-12D T-25MM
5-10 T-12D T-19MM	2-12 T-12D T-19MM

UNAM

TALLER :
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

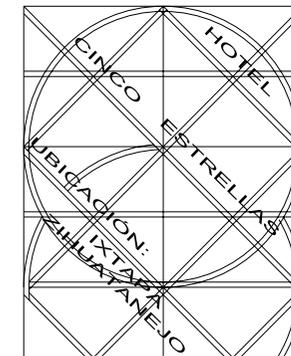
ASESORÉS:
 ARQ. GÓMEZ MAQUERO ROJAS ELODIA
 ARQ. GARCÍA PICAZÓN EMMA
 ARQ. CHIN AUYÓN MANUEL

NOMBRE:
 BEATRIZ NIETO SÁNCHEZ

INST. ELÉCTRICA

ESCALA: 1:200
 METROS

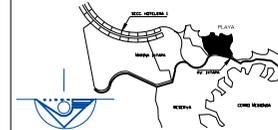
PLANO IE-1
 No. _____



SIMBOLOGÍA:

- LUMINARIA FLUORESCENTE 2X32 W
- LUMINARIA FLUORESCENTE CURVALUM 2X32W
- TABLERO Ø02
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
- APAGADOR SENCILLO
- TUBERÍA CONDUIT PGG POR TECHO O MURO
- TUBERÍA PVC CONDUIT PESADO POR PISO
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



U N A M

TALLER :

JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ASESORER:

ARG. GOMEZ MADUEÑO ROJAS ELODIA

ARG. GARCÍA PICAZO EMMA

ARG. CHIN ALUYON MANUEL

NOMBRE:

BEATRIZ NIETO SÁNCHEZ

PLANO:

INST. ELÉCTRICA

ESCALA:

1:200

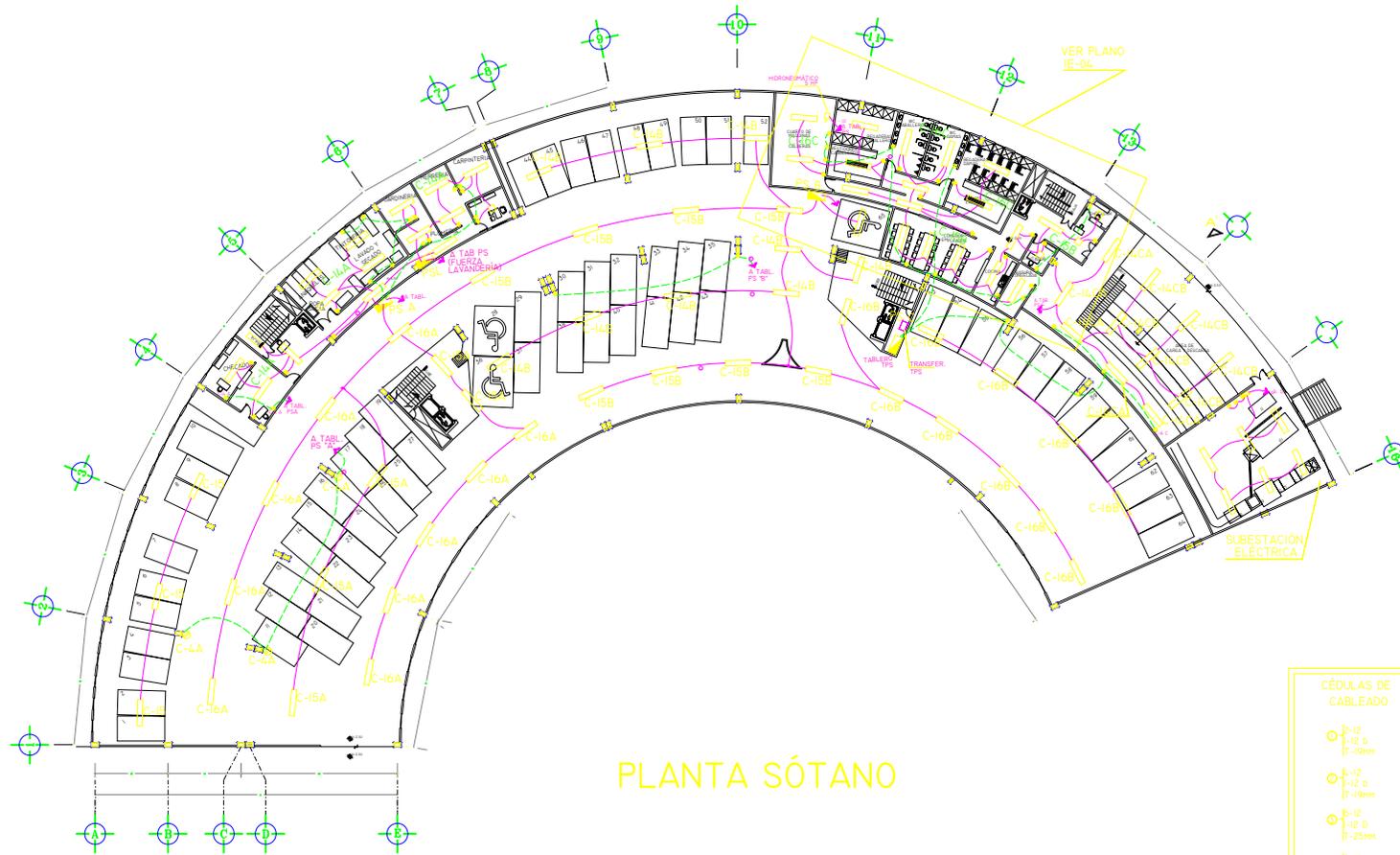
CONTENIDO:

ME FRASES

PLANO No. IE-2

- CÉDULAS DE CABLEADO
- 2-12
I-12 Ø
T-19MM
 - 2-12
I-12 Ø
T-19MM
 - 2-12
I-12 Ø
T-25MM
 - 2-10
I-12D
T-19MM
 - 2-10
I-12D
T-19MM
 - 6-10
I-12D
T-19MM

PLANTA SÓTANO





1 2

HABITACIONES DOBLES

8

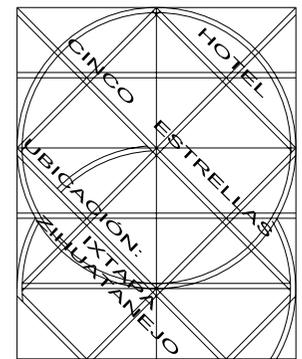
HABITACIONES MASTER SUITE

9 10

HABITACIÓN JUNIOR CON HABITACION ADICIONAL

11

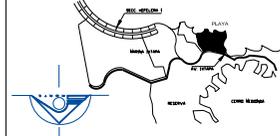
HABITACIÓN EJECUTIVA CON HABITACION ADICIONAL



SIMBOLOGIA:

- LUMINARIA TIPO ARBOTANTE
- LUMINARIA SPOT
- TABLERO
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
- APAGADOR SENCILLO
- TUBERÍA CONDUIT PGG POR TECHO O MURO
- TUBERÍA PVC CONDUIT PESADO POR PISO
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD

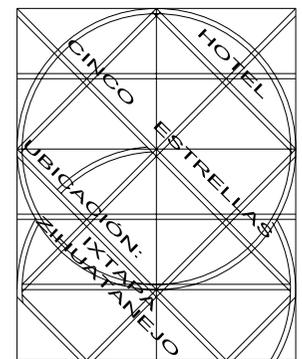
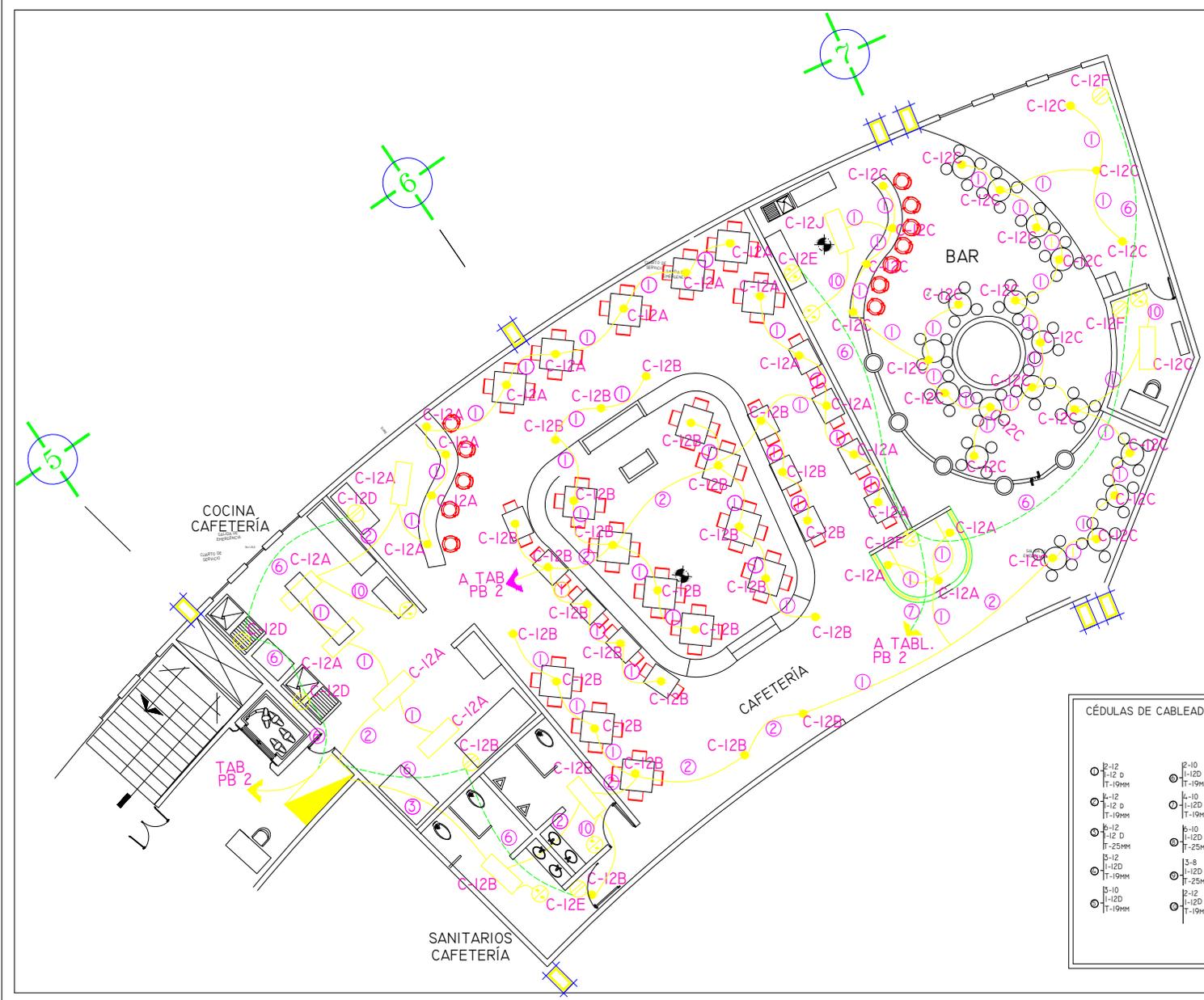
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



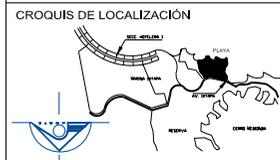
TALLER :
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

- ASESORES:
- ARQ. GOMEZ MAQUEO ROJAS ELODIA
 - ARQ. GARCÍA PICAZO ENMA
 - ARQ. CHIN LUYON MANUEL
- NOMBRE: BEATRIZ NIETO SANCHEZ

PLANO: INST. ELÉCTRICA
Escala: 1:200 METROS
PLANO No. IE-3



- SIMBOLOGÍA:**
- LUMINARIA FLUORESCENTE 2X32 W
 - LUMINARIA FLUORESCENTE CURVALUM 2X32W
 - LUMINARIA DE HALÓGENO 25 W
 - TABLERO Ø02
 - CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
 - APAGADOR SENCILLO
 - TUBERÍA CONDUIT PGG POR TECHO O MURO
 - TUBERÍA PVC CONDUIT PESADO POR PISO
 - INTERRUPTOR DE SEGURIDAD



CÉDULAS DE CABLEADO

○ 2-12	○ 2-10
○ 1-12 D	○ 1-12D
○ 1-19MM	○ 1-19MM
○ 4-12	○ 4-10
○ 1-12 D	○ 1-12D
○ 1-19MM	○ 1-19MM
○ 6-12	○ 6-10
○ 1-12 D	○ 1-12D
○ 1-25MM	○ 1-25MM
○ 3-12	○ 3-8
○ 1-12D	○ 1-12D
○ 1-19MM	○ 1-25MM
○ 1-10	○ 1-12
○ 1-12D	○ 1-12D
○ 1-19MM	○ 1-19MM

UNAM

TALLER :
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ASESORES:
 ARG. GOMEZ MAQUEO ROJAS ELODÍ
 ARG. GARCÍA PICAZO ENMA
 ARG. CHINALIYON MANUEL

NOMBRE:
 BEATRIZ NIÑO SÁNCHEZ

PLANO:
INST. ELÉCTRICA
PLANO IE-5
 No. 1

ESCALA: 1:200
 CONJUNTO: MUEBLES

TABLERO: PSA

CIRCUITO				NIVEL	CARGA	CORRIENTE EN AMPERS	INTERRUP. TERMOMAG.	A	B	C	
C-14A	15		1	SÓTANO	1280	11.1	1 X 15 A	1280			
C-15A	15		1	SÓTANO	1280	11.1	1 X 15 A		1280		
C-16A	16			SÓTANO	1280	11.1	1 X 15 A			1280	
C-4A		5		SÓTANO	900	4.7	1 X 15 A	900			
C-5A		5		SÓTANO	900	4.7	1 X 15 A		900		
C-6A		5		SÓTANO	900	4.7	1 X 15 A			900	
CARGA TOTAL					6540	CARGA POR FAJE			2180	2180	2180

DESBALANCEO = (FASE MAYOR - FASE MENOR) / (FASE MAYOR) x 100 ≤ %5
 DESBALANCEO = 0.00 %

TABLERO: PSB

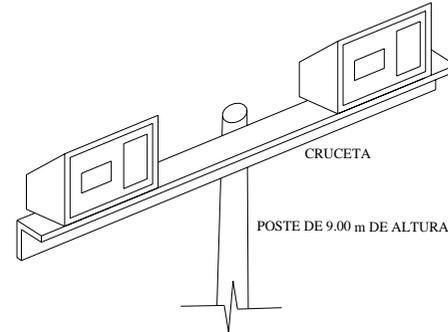
CIRCUITO				NIVEL	CARGA	CORRIENTE EN AMPERS	INTERRUP. TERMOMAG.	A	B	C	
C-14B	14			SÓTANO	1120	9.79	1 X 15 A	1120			
C-15B	14			SÓTANO	1120	9.79	1 X 15 A		1120		
C-16B	14			SÓTANO	1120	9.79	1 X 15 A			1120	
C-4B		1		SÓTANO	180	3	1 X 15 A	180			
C-5B		1		SÓTANO	180	3	1 X 15 A		180		
C-6B		1		SÓTANO	180	3	1 X 15 A			180	
CARGA TOTAL					3900	CARGA POR FAJE			1300	1300	1300

DESBALANCEO = (FASE MAYOR - FASE MENOR) / (FASE MAYOR) x 100 ≤ %5
 DESBALANCEO = 0.00 %

TABLERO: PSC

CIRCUITO				NIVEL	CARGA	CORRIENTE EN AMPERS	INTERRUP. TERMOMAG.	A	B	C	
C-14C	11			SÓTANO	880	7.6	1 X 15 A	880			
C-15C	11			SÓTANO	880	7.6	1 X 15 A		880		
C-16C	11			SÓTANO	880	7.6	1 X 15 A			880	
C-4C		5		SÓTANO	900	7.8	1 X 20 A	900			
C-5C		5		SÓTANO	900	7.8	1 X 20 A		900		
C-6C		5		SÓTANO	900	7.8	1 X 20 A			900	
CARGA TOTAL					5340	CARGA POR FAJE			1780	1780	1780

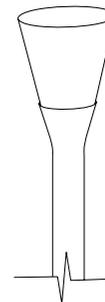
DESBALANCEO = (FASE MAYOR - FASE MENOR) / (FASE MAYOR) x 100 ≤ %5
 DESBALANCEO = 0.00 %



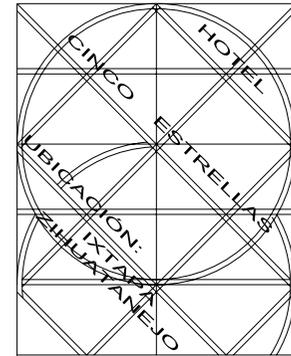
PROYECTOR POLARIS 400 w 220 V. EN CANCHAS DEPORTIVAS



LUMINARIA ROADWAY SERIE 315, 250 w V.S. EN AVENIDAS Y CALLES

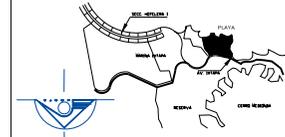


LUMINARIA FAROLA FUTURA EN ÁREAS JARDINADAS



NOTAS :

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



UNAM

TALLER :

JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ASESORES:

ARG. GOMEZ MAQUEO ROJAS ELODIA

ARG. GARCÍA PICAZO ENMA

ARG. CHINALIYON MANUEL

NOMBRE:

BEATRIZ NIETO SANCHEZ

PLANO:

CUADRO DE CARGAS

ESCALA:

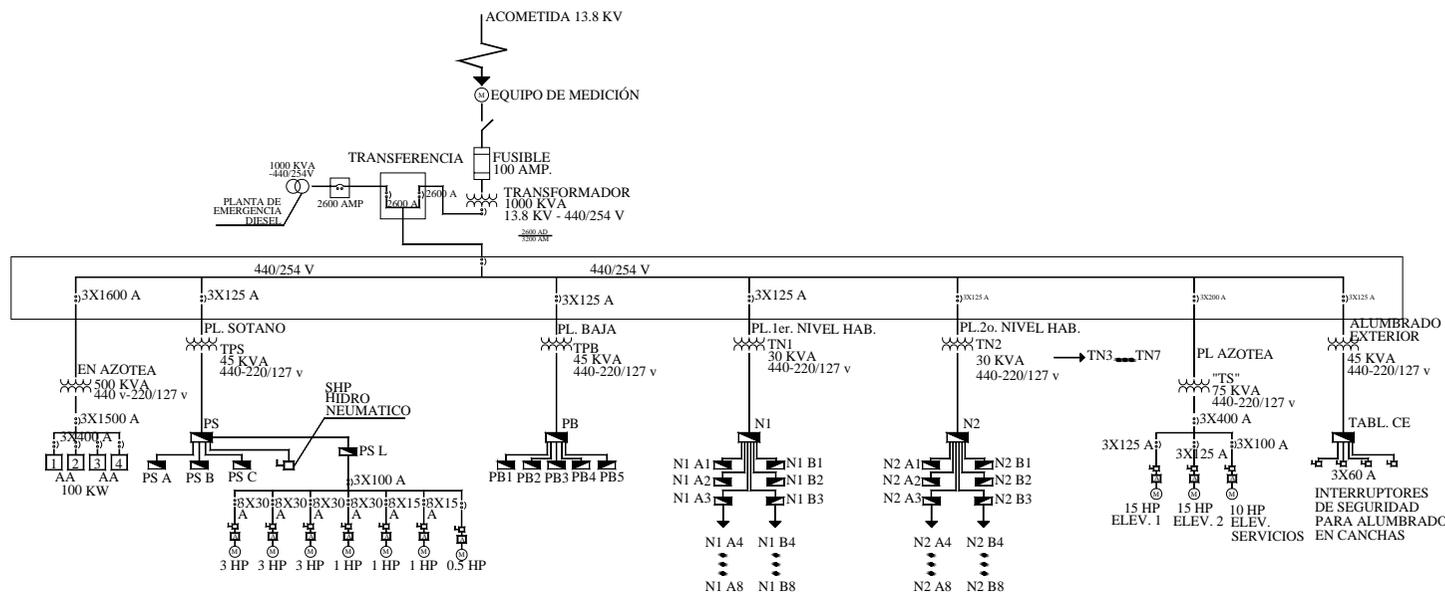
1:200

COMUNICACIONES:

METROS

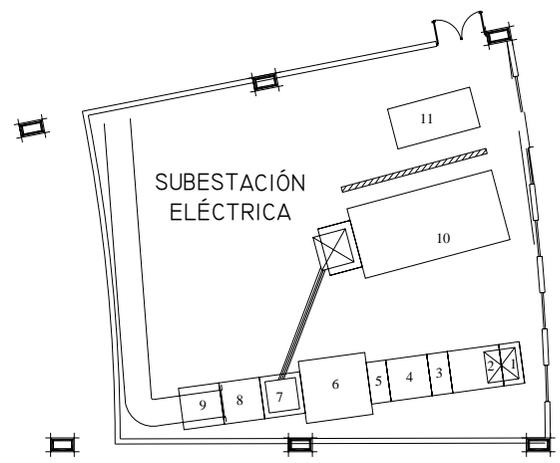
PLANO IE-6

No. 1



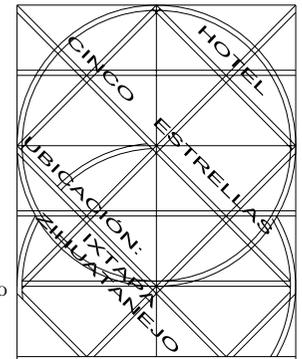
AD AMPER DE DISPARO (AJUSTE DEL INTERRUPTOR)
 AM AMPER DE MARCO
 2600 AD
 3200 AM

DIAGRAMA UNIFILAR



EQUIPO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

- 1 CELDA DE ACOMETIDA
- 2 CELDA DE MEDICIÓN
- 3 CUCHILLAS DE PASO
- 4 INTERRUPTOR PRINCIPAL
- 5 CELDA DE ACOP LAMIENTO
- 6 TRANSFORMADOR
- 7 TRANSFERENCIA
- 8 TABLERO GENERAL
- 9 BANCO DE CAPACITORES
- 10 PLANTA DE EMERGENCIA
- 11 TANQUE DE DIARIO

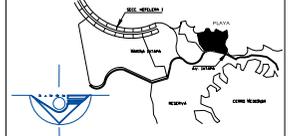


NOTAS :

ALUMBRADO EXTERIOR 145 KVA 440-220/127 v

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD PARA ALUMBRADO EN CANCHAS

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



TALLER :
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ASESORES:
 ARQ. GOMEZ MAQUEO ROJAS ELODIA
 ARQ. GARCIA FIGAZO EMMA
 ARQ. CHIN ALYON MANUEL

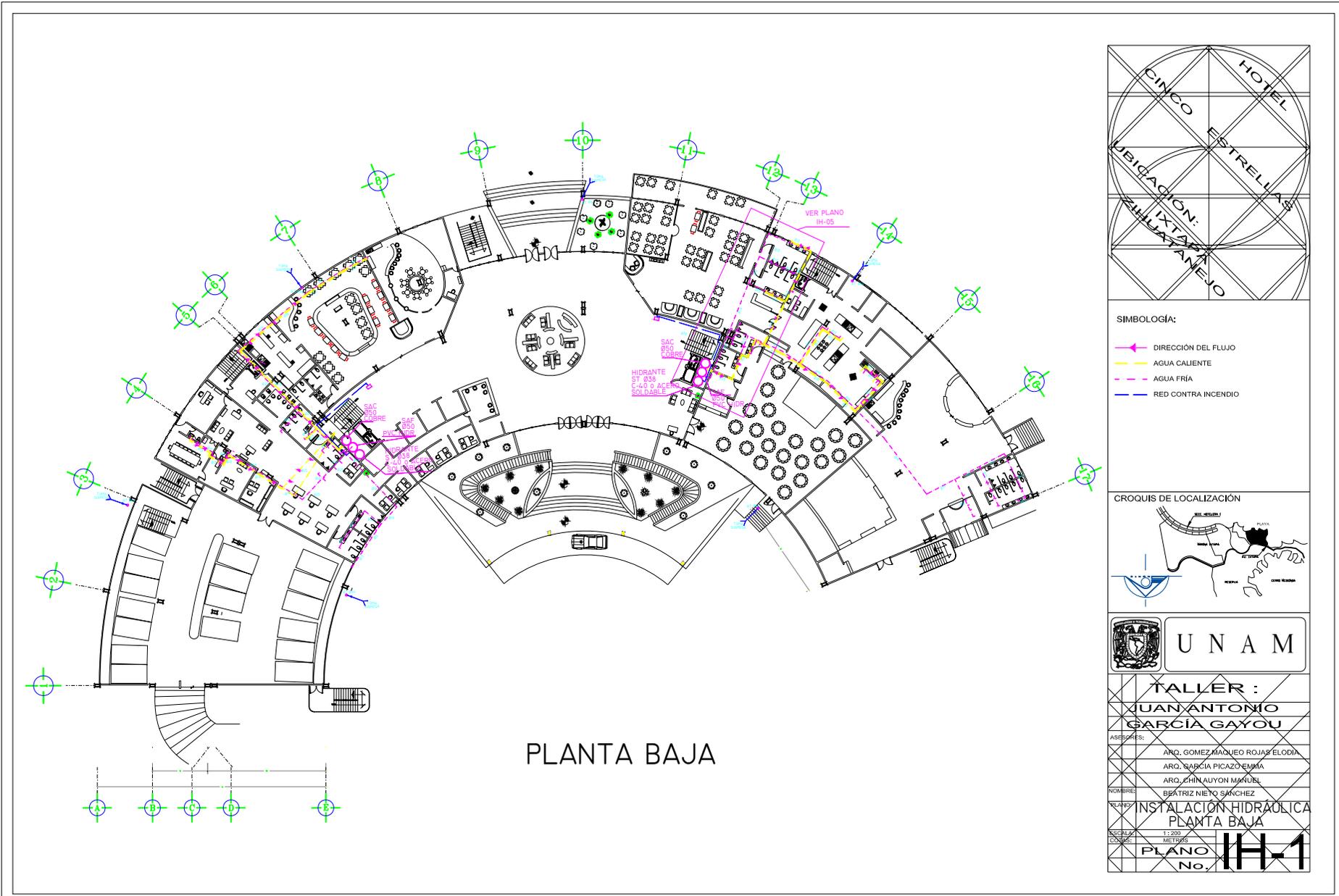
NOBRE:
 BEATRIZ NIETO SANCHEZ

PLANO:
DIAGRAMA UNIFILAR

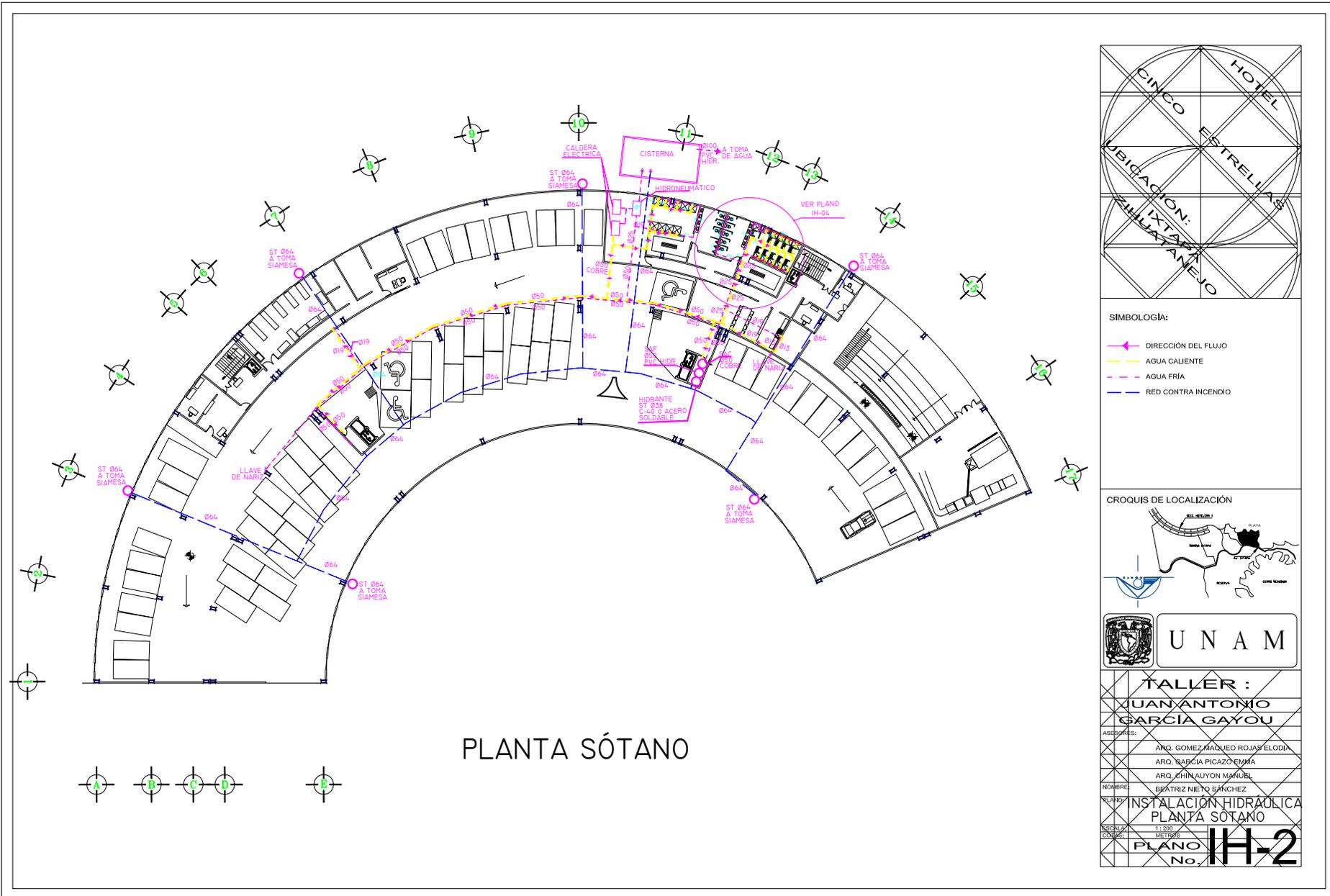
ESCALA:
 1:200

CODIGO:
PLANO IE-7

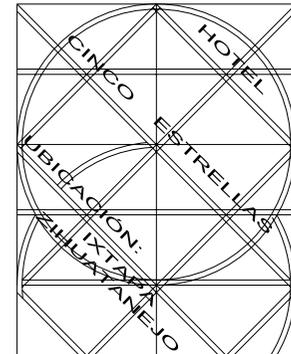
No. _____



PLANTA BAJA



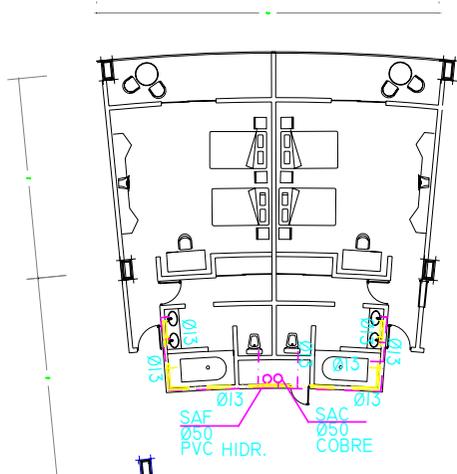
PLANTA SÓTANO



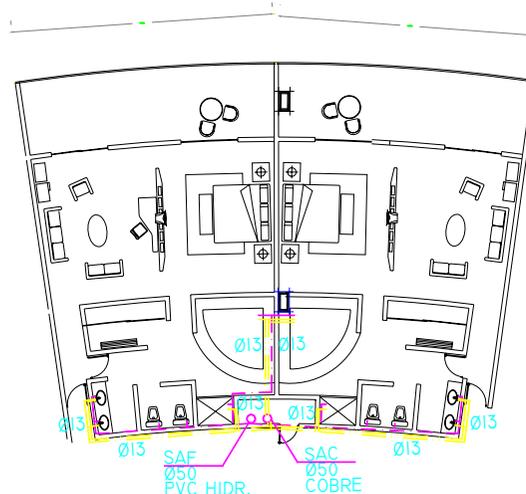
- SIMBOLOGÍA:**
- DIRECCIÓN DEL FLUJO
 - AGUA CALIENTE
 - AGUA FRÍA
 - RED CONTRA INCENDIO



TALLER :	
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU	
ASESORES:	ARG. GOMEZ MACQUEO ROJAS ELODIA
	ARG. GARCÍA PICAZO ENMA
	ARG. CHIN LUYON MANUEL
NOMBRE:	BEATRIZ NIETO SANCHEZ
TÍTULO:	INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA SÓTANO
ESCALA:	1:200
UNIDAD:	METROS
PLANO:	H-2
No.:	



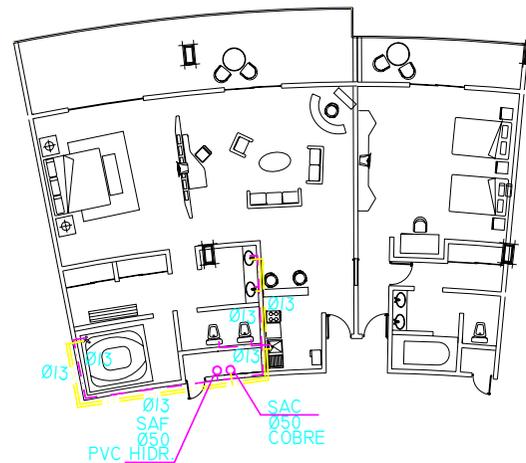
HABITACIÓN DOBLE



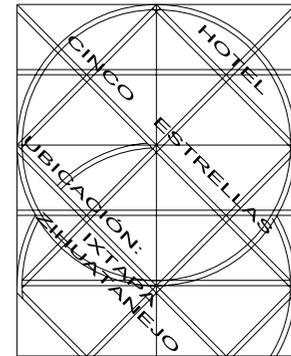
HABITACIÓN MASTER SUITE



HABITACIÓN JUNIOR MASTER



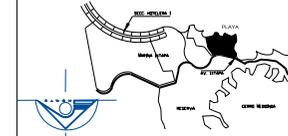
HABITACIÓN EJECUTIVA



SIMBOLOGÍA:

- DIRECCIÓN DEL FLUJO
- AGUA CALIENTE
- AGUA FRÍA
- RED CONTRA INCENDIO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

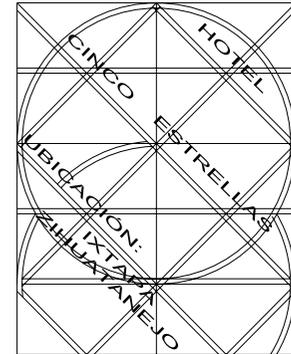


TALLER :

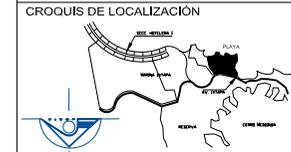
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ASESORES:
 ARG. GARCÍA FICAZO EMMA
 ARG. GOMEZ MAQUEZ ROSAS ELODIA
 ARG. CHINLAIYON MARIU
 NOMBRE: BEATRIZ NIETO SANCHEZ

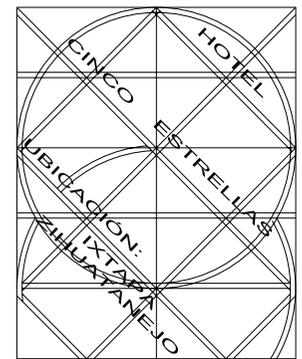
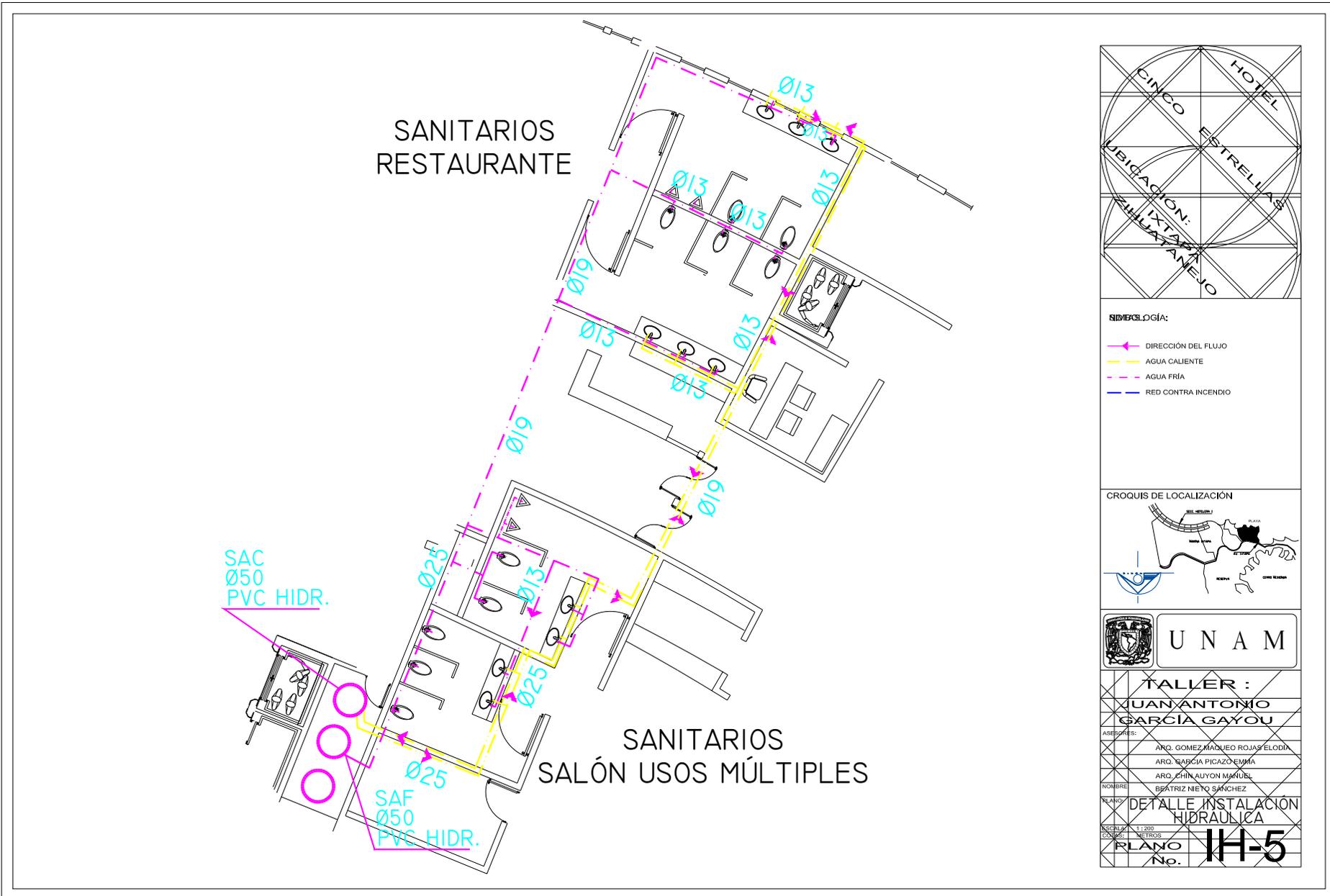
NO. PLANOS: HABITACIONES INST. HIDRAULICA
 ESCALA: 1:200
 FECHA: 15/11/2005
 PLANO No. H-3



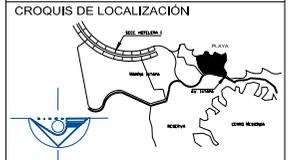
- LEGENDA:**
- DIRECCIÓN DEL FLUJO
 - AGUA CALIENTE
 - AGUA FRÍA
 - RED CONTRA INCENDIO



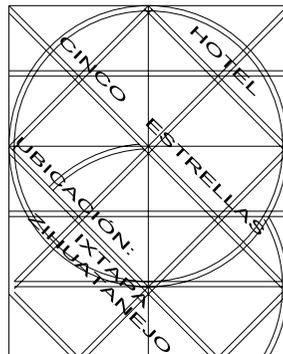
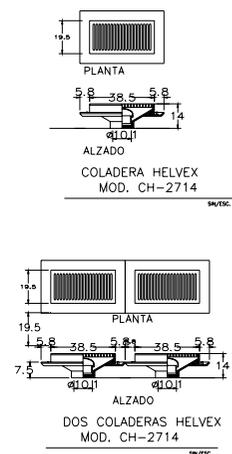
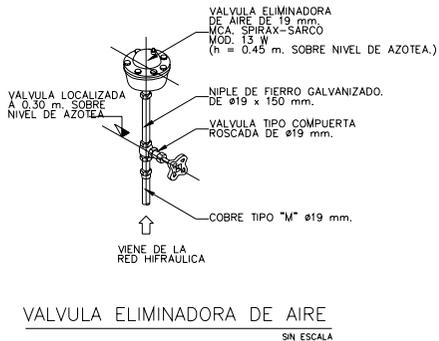
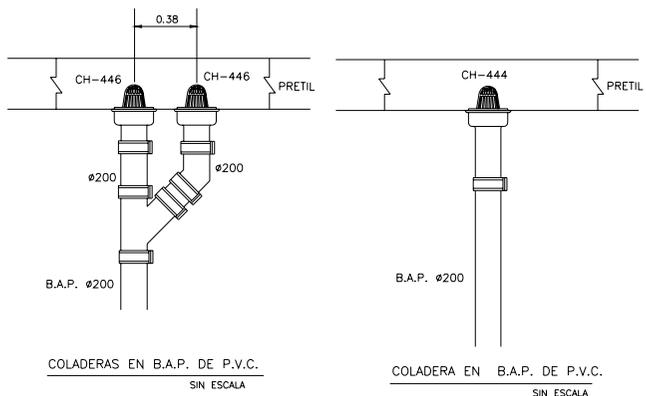
TALLER :	
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU	
ASESORES:	ARQ. GOMEZ MAQUEO ROJAS ELODIA ARQ. GARCIA PICAZO ENMA ARQ. CHINLUYON MANUEL
NOMBRE:	BEATRIZ NIETO SANCHEZ
DETALLE INSTALACION HIDRAULICA	
ESCALA:	1:200 METROS
PLANO IH-4	
No.	



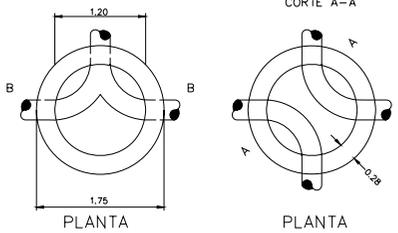
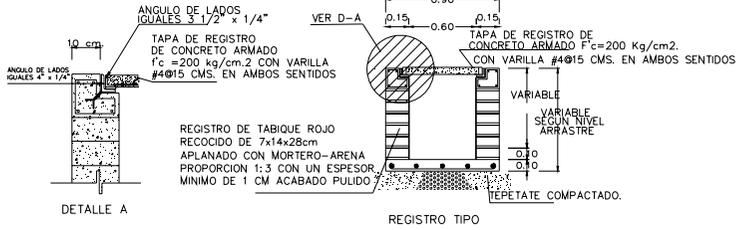
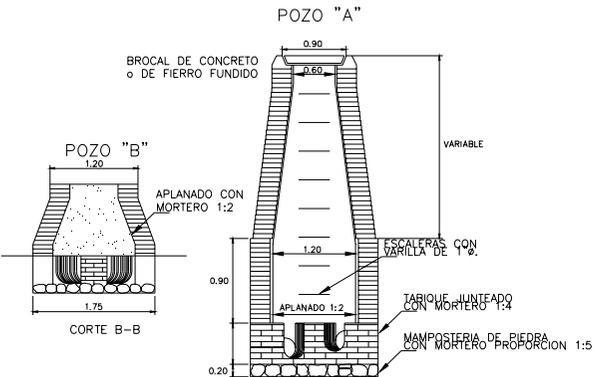
- LEGENDA:**
- DIRECCIÓN DEL FLUJO
 - AGUA CALIENTE
 - AGUA FRÍA
 - RED CONTRA INCENDIO



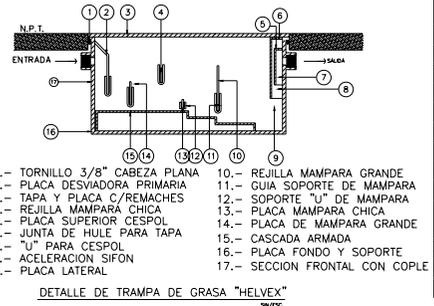
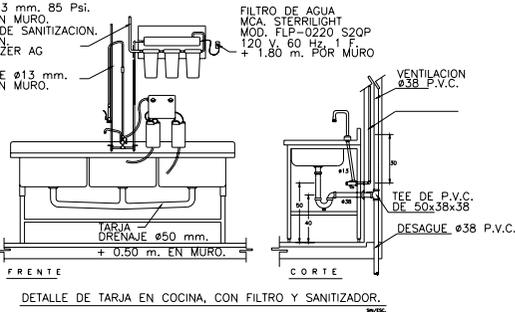
TALLER :	
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU	
ASESORES:	ARG. GOMEZ MACQUEO ROJAS ELODIA
	ARG. GARCÍA PICAZO EMMA
	ARG. CHIN ALYON MANUEL
NOMBRE:	BÉATRIZ NIETO SANCHEZ
DETALLE INSTALACIÓN HIDRAULICA	
PLANO	IH-5
ESCALA: 1:200	
UNIDADES: METROS	
PLANO No.	



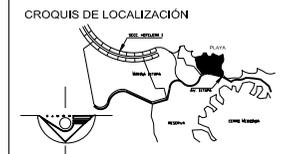
NOTAS :



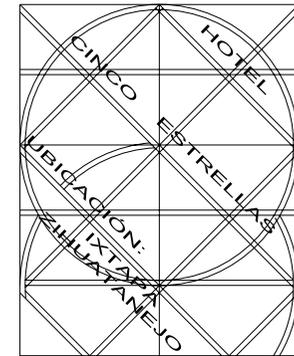
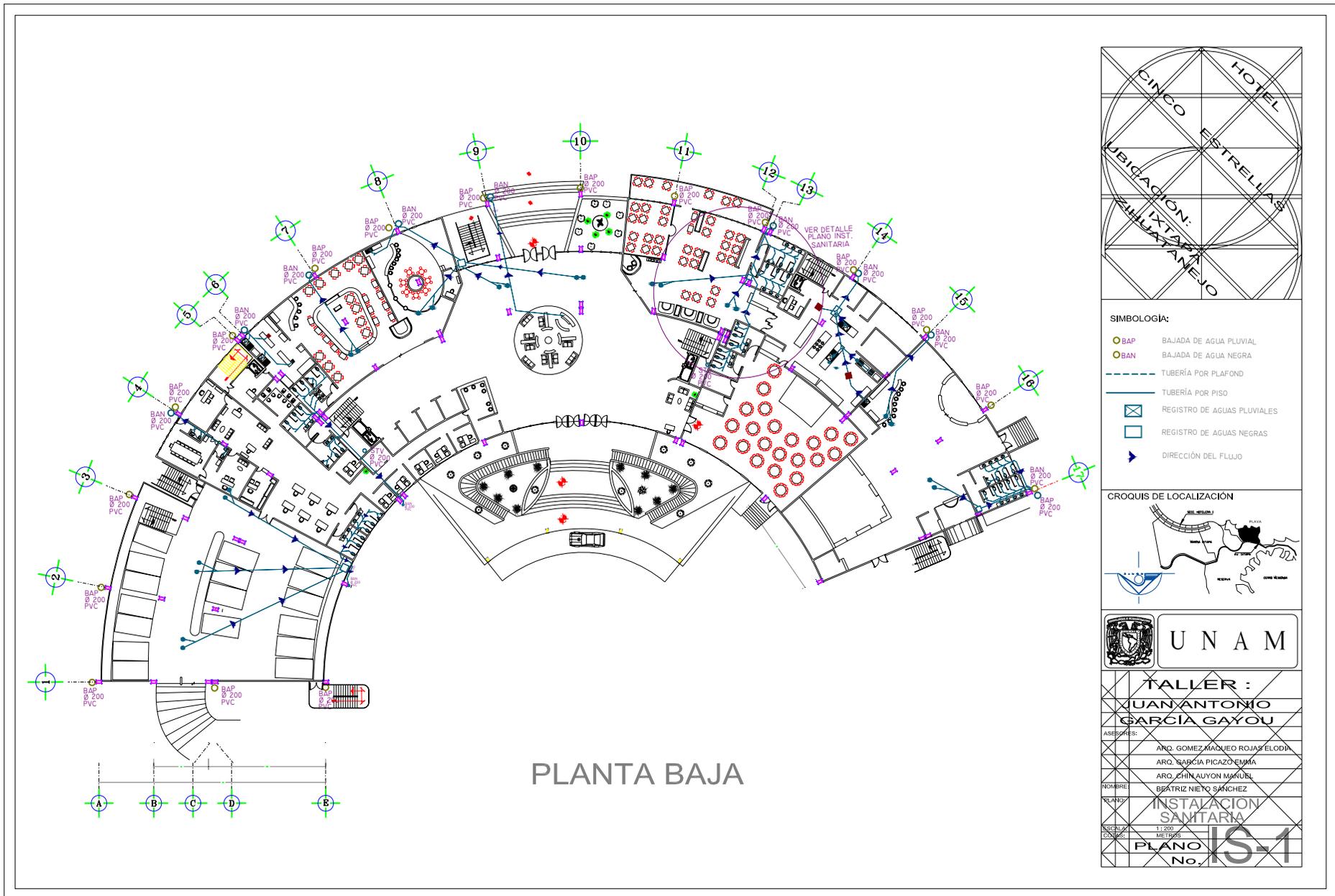
NOTA:
 * EL POZO TIPO "A" SE USARA PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 2.50 Mts.
 * EL POZO DE TIPO "B" SE USARA PARA PROFUNDIDADES MENORES DE 2.50 Mts. Y MAYORES O IGUALES A 1.10 Mts.



- 1.- TORNILLO 3/8" CABEZA PLANA
- 2.- PLACA DESVIADORA PRIMARIA
- 3.- TAPA Y PLACA C/REMACHES
- 4.- REJILLA MAMPARA CHICA
- 5.- PLACA SUPERIOR CESPOL
- 7.- "U" PARA CESPOL
- 8.- ACELERACION SIFON
- 9.- PLACA LATERAL
- 10.- REJILLA MAMPARA GRANDE
- 11.- GUIA SOPORTE DE MAMPARA
- 12.- SOPORTE "U" DE MAMPARA
- 13.- PLACA MAMPARA CHICA
- 14.- PLACA DE MAMPARA GRANDE
- 15.- CASCADA ARMADA
- 16.- PLACA FONDO Y SOPORTE
- 17.- SECCION FRONTAL CON COPLA



TALLER :
JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU
 ASESORES:
 ARO. GOMEZ MACQUEO ROJAS ELODIA
 ARO. GARCIA PICAZO EMMA
 ARO. CHIN AUYON MARILYN
 NOMBRE: BEATRIZ NIETO SANCHEZ
DETALLES DE INST. HIDROSANITARIA
 PLANO **H-6**
 No. 1



- SIMBOLOGÍA:**
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - BAN BAJADA DE AGUA NEGRA
 - TUBERÍA POR PLAFOND
 - TUBERÍA POR PISO
 - ☒ REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES
 - ☐ REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
 - DIRECCIÓN DEL FLUJO



UNAM

TALLER :
JUAN ANTONIO
GARCÍA GAYOU

ASESORER:

ARQ. GOMEZ MAQUEO ROJAS ELODIA
ARQ. GARCÍA PICAZO EMMA
ARQ. CHIN AUYON MANUEL

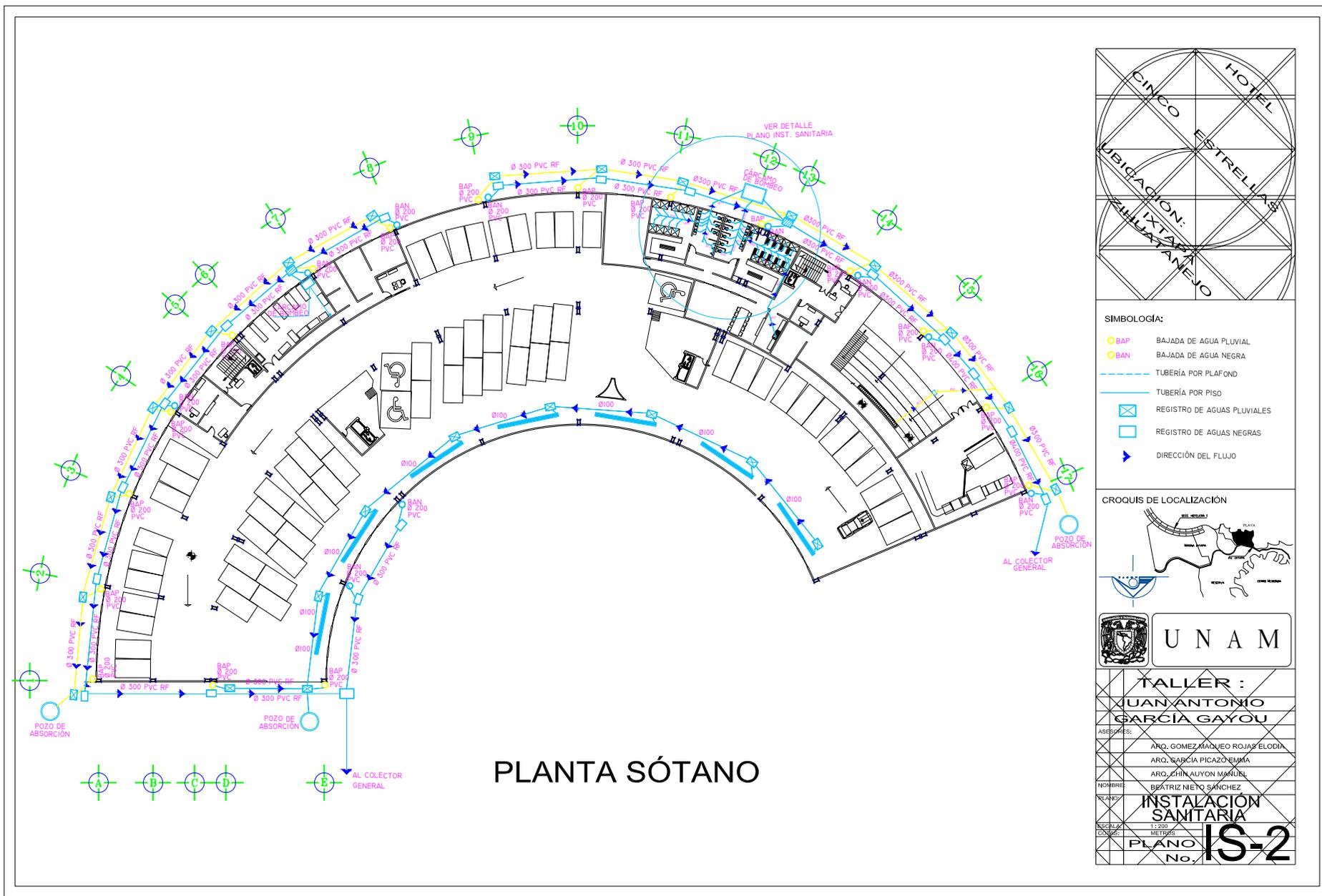
NOMBRE: BEÁTRIZ NIETO SÁNCHEZ

PLANO: **INSTALACION SANITARIA**

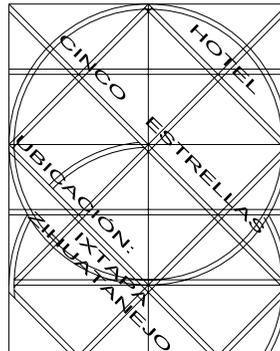
ESCALA: 1:200

CONJUNTO: **PLANO IS-1**

No. 1



PLANTA SÓTANO

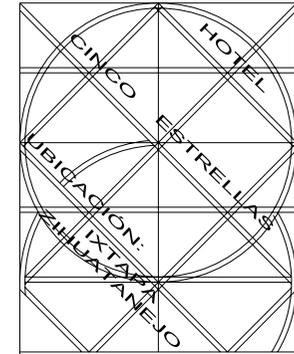
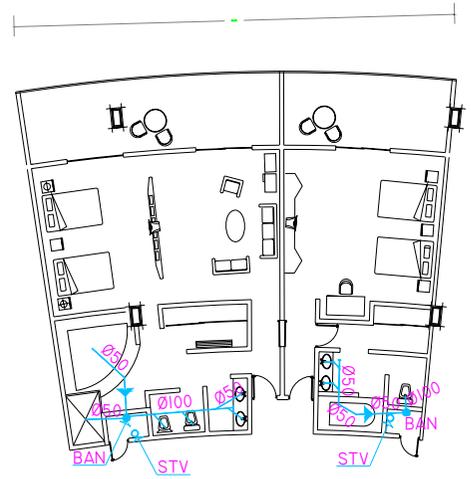
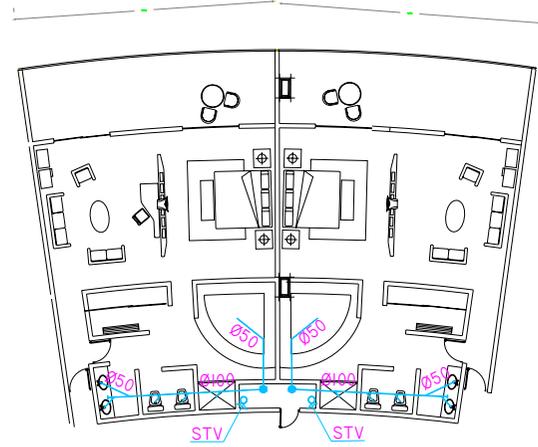
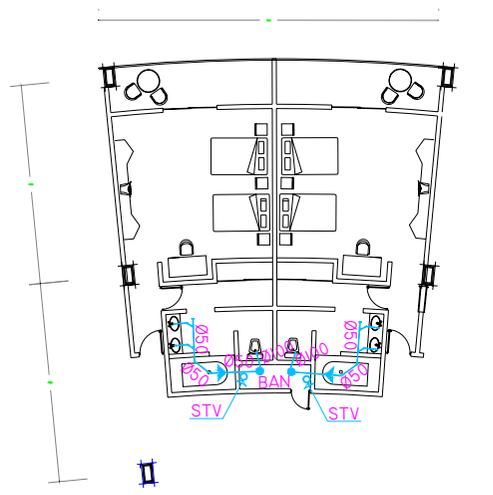


SIMBOLOGÍA:

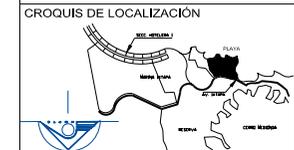
● BAP	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
● BAN	BAJADA DE AGUA NEGRA
---	TUBERÍA POR PLAFOND
---	TUBERÍA POR PISO
 	REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES
 	REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
▶	DIRECCIÓN DEL FLUJO



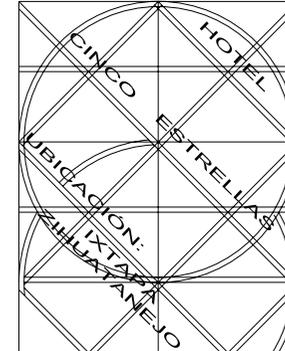
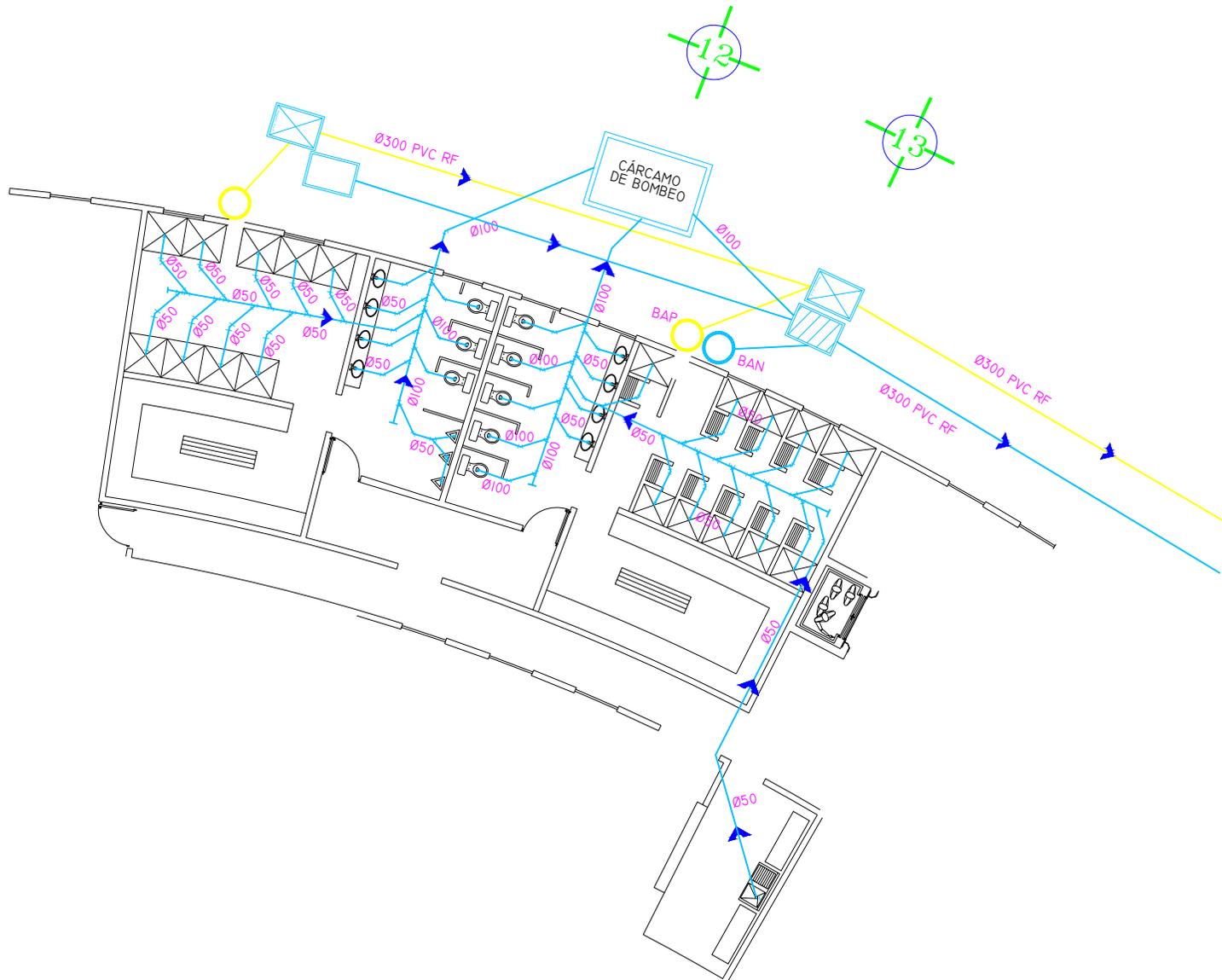
TALLER :	
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU	
ASESORES:	ARQ. GOMEZ MAQUEO ROJAS ELODIA ARQ. GARCIA PICAZO EMMA ARQ. CHIN AUYON MANUEL
NOMBRE:	BEATRIZ NIETO SANCHEZ
INSTALACION SANITARIA	
ESCALA:	1:200
UNIDAD:	METROS
PLANO No. IS-2	



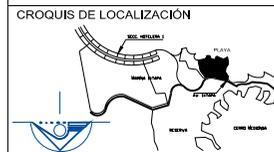
- SIMBOLOGÍA:**
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - BAN BAJADA DE AGUA NEGRA
 - TUBERÍA POR PLAFOND
 - TUBERÍA POR PISO
 - ⊠ REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES
 - ⊠ REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
 - ▶ DIRECCIÓN DEL FLUJO



TALLER :	
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU	
ASESOR:	ARQ. GARCÍA FICAZO EMMA
	ARQ. GÓMEZ MAQUEO ROSAS ELODIA
	ARQ. ZHIN AUYON MANUEL
NOMBRE:	BEÁTRIZ NIETO SÁNCHEZ
RELATO:	HABITACIONES INST. SANITARIA
ESCALA:	1:300
CONFEZ:	DICIEMBRE 2019
PLANO	IS-3
No.	



- NOTAS :
- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL
 - BAN BAJADA DE AGUA NEGRA
 - TUBERÍA POR PLAFOND
 - TUBERÍA POR PISO
 - ⊠ REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES
 - ⊠ REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
 - DIRECCIÓN DEL FLUJO



TALLER :
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

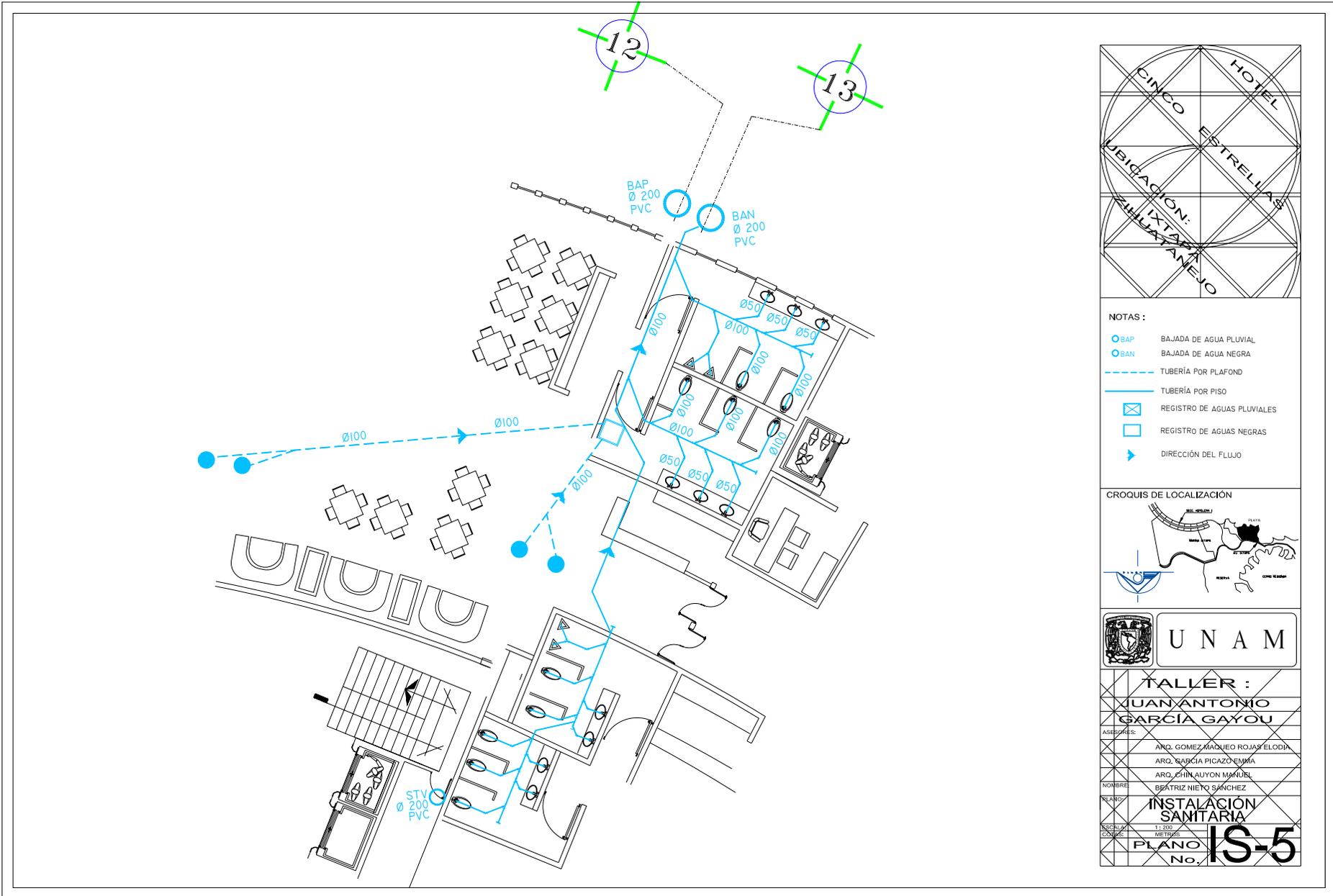
ASESORES:
 ARQ. GOMEZ MAQUEO ROJAS ELODIA
 ARQ. GARCÍA PICAZO ENMA
 ARQ. ZHIN ALYON MANUEL

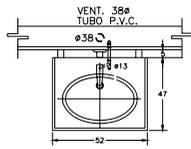
NOMBRE:
 BEATRIZ NIETO SANCHEZ

RELACIONADO:
INSTALACIÓN SANITARIA

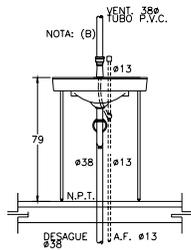
ESCALA:
 1:200 METROS

PLANO No. **IS-4**





PLANTA

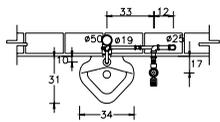


ELEVACION

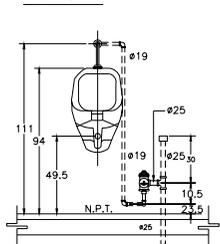
NOTAS :
A) TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS.

DETALLE DE LAVABO

SIN/ESC.



PLANTA



ELEVACION

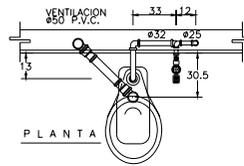
NOTAS :
TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS

DETALLE DE MINGITORIO CON FLUXOMETRO DE PEDAL

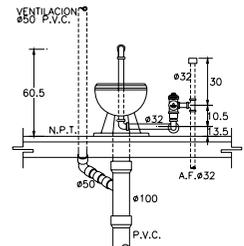
SIN/ESC.

ESPECIFICACIONES.

- LAVABO. DE SOBREPONER IDEAL STANDAR MOD. VERACRUZ BLANCO 01-017
- DESAGUE. CESPOL 7" DE 32mm. DE DIAMETRO DE LATON O BRONCEADO, CROMADO CON REGISTRO, CONTRA Y CHAPA
- ALIMENTADOR. DE BRONCE CROMADO DE 10mm. DIAMETRO CON LLAVE DE RETENCION ANGULAR
- LLAVE. ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MCA. HELVEX MOD. TV-105
- CUBRETLADRO. LATON CROMADO.



PLANTA



ELEVACION

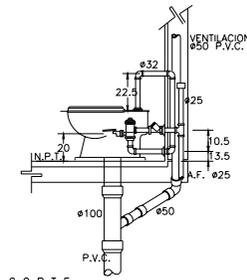
NOTA:
TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS

DETALLE DE INODORO CON FLUXOMETRO DE PEDAL

SIN/ESC.

ESPECIFICACIONES.

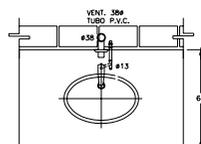
- INODORO: IDEAL STANDAR MOD. OLIMPIO 01-038
- MATERIAL: PORCELANA VITRIFICADA DE COLOR BLANCO.
- CUERPO: DE UNA PIEZA CON ENTRADA SUPERIOR PARA FLUXOMETRO CON BORDE REDONDO Y SIFON A CHORRO
- FLUXOMETRO: APARENTE DE ACCIONAMIENTO DE PEDAL MCA. HELVEX MOD. F-310 CON SPUD DE 32mm.



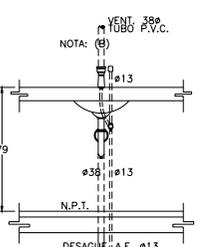
CORTE

ESPECIFICACIONES.

- LAVABO. DE SOBREPONER IDEAL STANDAR MOD. OVALIN BLANCO 01-123
- DESAGUE. CESPOL 7" DE 32mm. DE DIAMETRO DE LATON O BRONCEADO, CROMADO CON REGISTRO, CONTRA Y CHAPA
- ALIMENTADOR. DE BRONCE CROMADO DE 10mm. DIAMETRO CON LLAVE DE RETENCION ANGULAR
- LLAVE. ECONOMIZADORA CON CIERRE AUTOMATICO MCA. HELVEX MOD. TV-105
- CUBRETLADRO. LATON CROMADO.



PLANTA

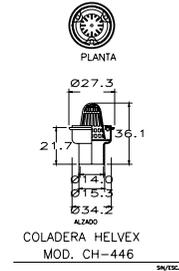


ELEVACION

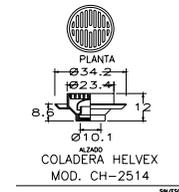
NOTAS :
A) TODAS LAS LONGITUDES ESTAN ACOTADAS EN CENTIMETROS Y LOS DIAMETROS EN MILIMETROS.
B) LA VENTILACION DE LAVABO IRA UNICAMENTE SI LO INDICA EL PROYECTO.

DETALLE DE LAVABO OVALIN CON AGUA FRIA.

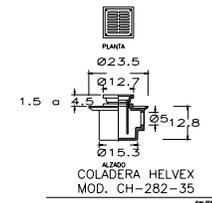
SIN/ESC.



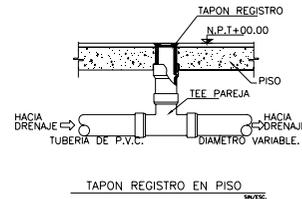
COLADERA HELVEX MOD. CH-446



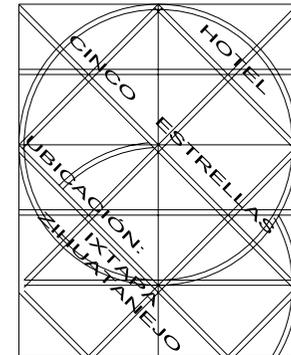
COLADERA HELVEX MOD. CH-2514



COLADERA HELVEX MOD. CH-282-35

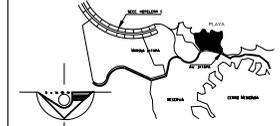


TAPON REGISTRO EN PISO

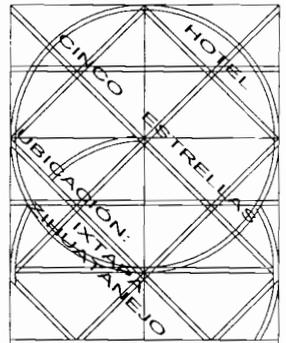
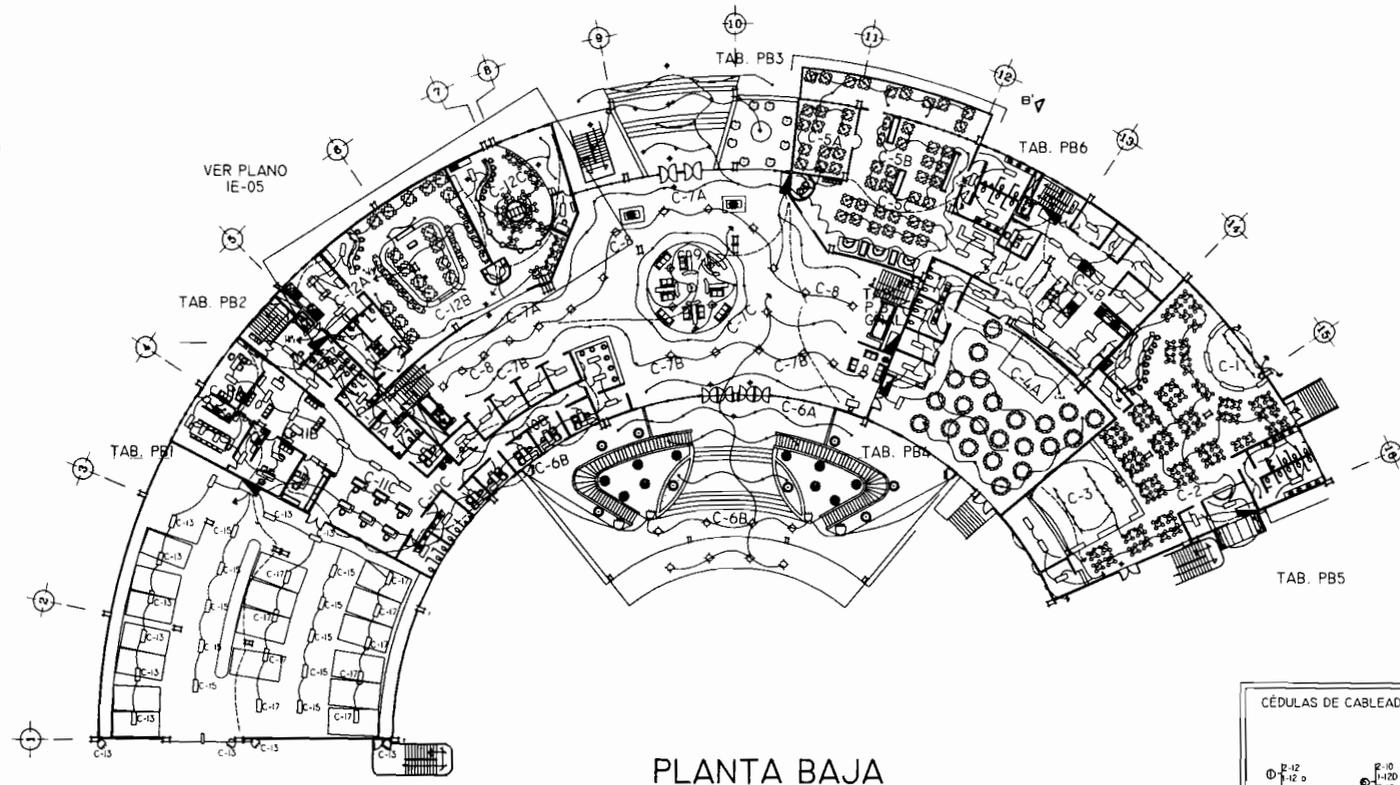


NOTAS:

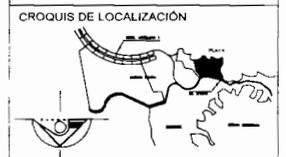
CROQUIS DE LOCALIZACION



TALLER :
JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU
ASESORSES:
ARQ. GOMEZ MAQUERO ROJAS ELODIA
ARQ. GARCIA PICAZO ENMA
ARQ. ECHIN ALYON MARQUEL
NOMBRE: BRITRIZ NIETO SANCHEZ
PLANO: **DETALLES DE INST. SANITARIA**
No. **IS-6**



- SIMBOLOGIA.**
- LUMINARIA FLUORESCENTE 2x32 "
 - LUMINARIA FLUORESCENTE CLIVALLUM 2x30 "
 - TABLERO 002
 - CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
 - APAGADOR SENCILLO
 - TUBERIA CONDUIT PGG POR TECHO O MURO
 - TUBERIA PVC CONDUIT PESADO POR PISO
 - INTERRUPTOR DE SEGURIDAD



CÉDULAS DE CABLEADO

① 2-12	⑥ 2-10
② 1-12 D	⑦ 1-120
③ 1-19MM	⑧ 1-19MM
④ 2-12	⑨ 2-10
⑤ 1-12 D	⑩ 1-120
⑥ 1-19MM	⑪ 1-19MM
⑦ 2-12	⑫ 2-10
⑧ 1-120	⑬ 1-120
⑨ 1-19MM	⑭ 1-19MM
⑩ 2-10	⑮ 2-12
⑪ 1-120	⑯ 1-120
⑫ 1-19MM	⑰ 1-19MM

UNAM

TALLER :
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYO

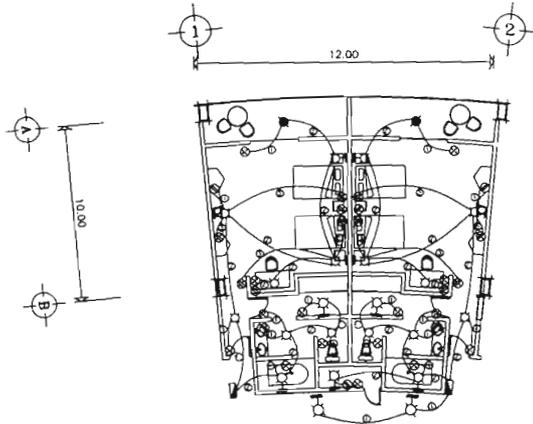
ASESORES:
 ARG. GOMEZ MADRUGO ROJAS ELDOO
 ARG. GARCIA PICAZO EMMA

HONORAL:
 ARG. EHR ALUYON MANUEL
 BIPATRIZ NIETO SANCHEZ

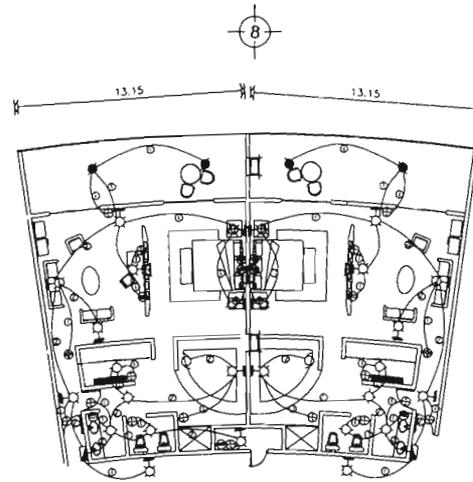
INST. ELECTRICA

ESCALA: 1:200
 METROS

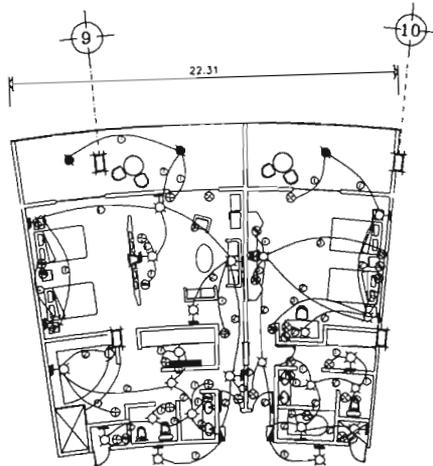
PLANO No. IE-1



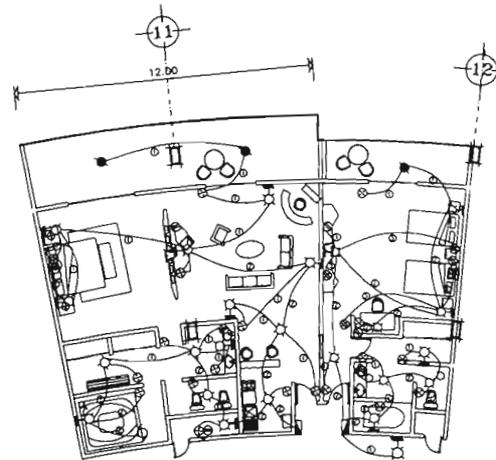
HABITACIONES DOBLES



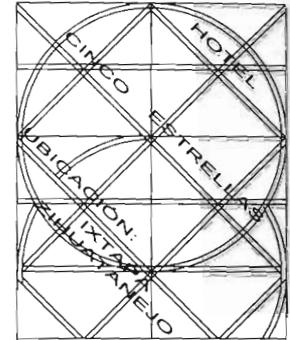
HABITACIONES
MASTER SUITE



HABITACION JUNIOR
CON HABITACION ADICIONAL



HABITACION EJECUTIVA
CON HABITACION ADICIONAL



SIMBOLOGIA:

-  LUMINARIA TIPO ARBOTANTE
-  LUMINARIA SPOT
-  TABLERO
-  CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
-  APAGADOR SENCILLO
-  TUBERIA CONDUIT PFG POR TECHO O PISO
-  TUBERIA PVC CONDUIT PESADO POR PISO
-  INTERRUPTOR DE SEGURIDAD

CROQUIS DE LOCALIZACION



UNAM

TALLER :

JUAN ANTONIO
GARCIA GAYOU

ASESORIAS

ING. GOMEZ, RAQUEL ROJAS ELODIA

ING. GARCIA PICAZO EMMA

ING. ZAHN, LUYON MARILEE

MOBILES

BERTRIZ NIETO SANCHEZ

PLANO

INST. ELECTRICA

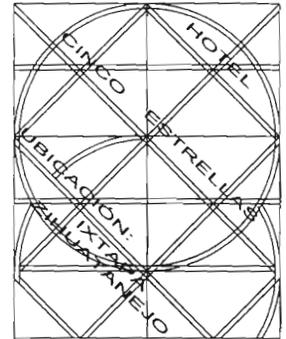
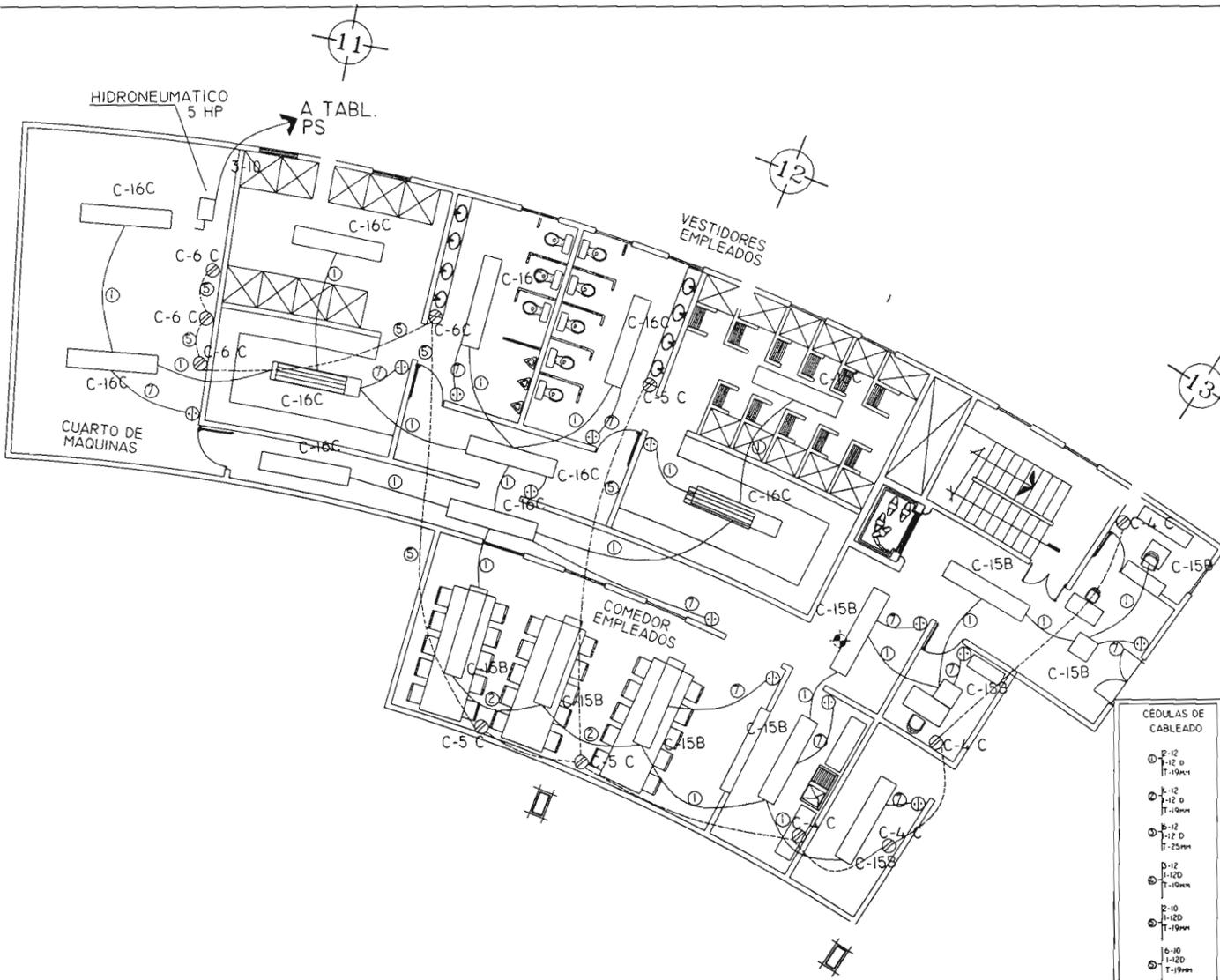
DESCRIPCION

1. PISO

COMUNICACION

PLANO

No. IE-3



- SIMBOLOGIA:**
- LUMINARIA FLUORESCENTE 2x32 W
 - LUMINARIA FLUORESCENTE 2x32 W
 - TABLERO 002
 - CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
 - APAGADOR SENCILLO
 - TUBERIA CONDUIT PPG POR TECHO O MURO
 - TUBERIA PVC CONDUIT PESADO POR PISO
 - INTERRUPTOR DE SEGURIDAD



UNAM

TALLER :

JUAN ANTONIO GARCIA GAYOU

ASISTENTE

ARG. GOMEZ RAQUEL ROSAS ELODIA

ARG. GARCIA PICAZO EMMA

ARG. CHIL AUYON MANUEL

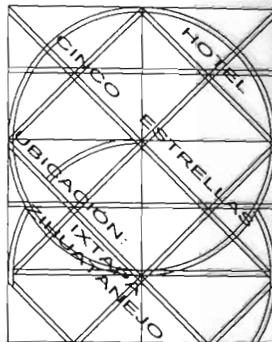
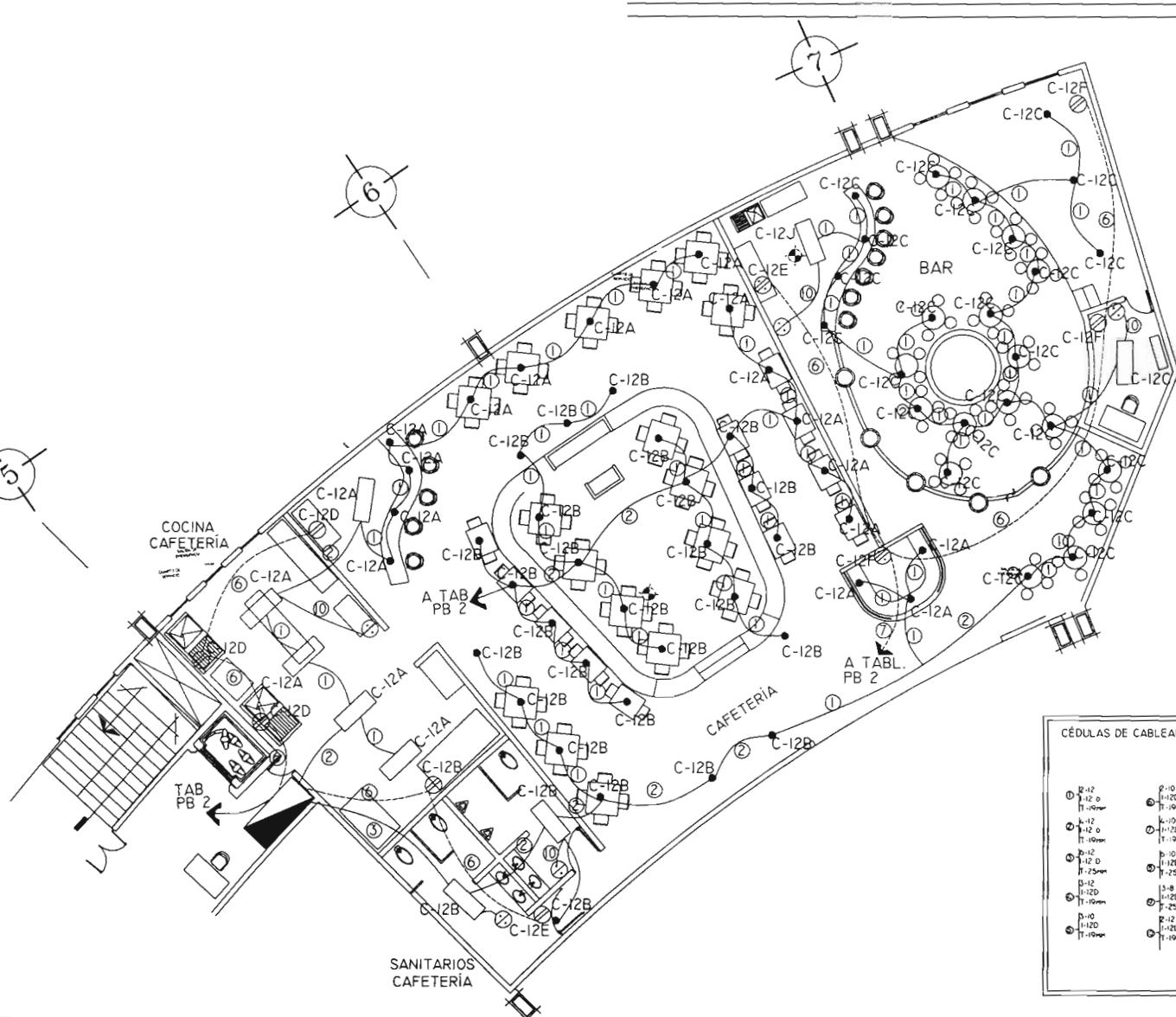
MONITOR BEATRIZ NIETO SANCHEZ

INST. ELECTRICA

PLANO IE-4

No. _____

- CÉDULAS DE CABLEADO**
- ① 2-12
1-12 D
T-19mm
 - ② 2-12
1-12 D
T-19mm
 - ③ 2-12
1-12 D
T-25mm
 - ④ 0-12
1-12 D
T-19mm
 - ⑤ 2-10
1-12 D
T-19mm
 - ⑥ 0-10
1-12 D
T-19mm



SIMBOLOGIA

- LUMINARIA FLUORESCENTE 2X32 W
- LUMINARIA FLUORESCENTE CURVALUM 2X32W
- LUMINARIA DE HALOGENO 25 W
- TABL. ISO. ISO2
- CONTACTO DUPLEX POLARIZADO
- APAGADOR SENCILLO
- TUBERIA CONDUIT PEG. POR TECHO O MURO
- TUBERIA PVC CONDUIT PESADO POR PISO
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD

CROQUIS DE LOCALIZACION



CÉDULAS DE CABLEADO

① 2-12	⑤ 2-10
② 1-12 0	⑥ 1-12D
③ 1-12	⑦ 1-10mm
④ 1-12 0	⑧ 1-10
⑤ 1-12 0	⑨ 1-12D
⑥ 1-12	⑩ 1-25mm
⑦ 1-10mm	⑪ 1-12D
⑧ 1-12	⑫ 1-10mm
⑨ 1-10mm	⑬ 1-12D
⑩ 1-12D	⑭ 1-10mm
⑪ 1-10mm	⑮ 1-12D
⑫ 1-12D	⑯ 1-10mm
⑬ 1-10mm	⑰ 1-12D
⑭ 1-12D	⑱ 1-10mm
⑮ 1-10mm	⑲ 1-12D
⑯ 1-12D	⑳ 1-10mm
⑰ 1-10mm	
⑱ 1-12D	
⑲ 1-10mm	



TALLER :
JUAN ANTONIO
GARCIA GAYOU

ASESORIAS
 ARO. GOMEZ MADRUEO ROJAS ELODD
 ARO. GARCIA PICAZO EMMA
 ARO. JIMENEZ ALFON MARQUEL
 MONITORES
 BEATRIZ NIETO SANCHEZ

INST. ELECTRICA
 No. **IE-5**

TABLERO: PSA

CIRCUITO	2X32 w		180 w	2X32 w	NIVEL	CARGA	CORRIENTE EN AMPERS	INTERRUP. TERMOMAG.	A	B	C
C-14A	15			1	SÓTANO	1280	11.1	1 X 15 A	1280		
C-15A	15			1	SÓTANO	1280	11.1	1 X 15 A		1280	
C-16A	16				SÓTANO	1280	11.1	1 X 15 A			1280
C-4A		5			SÓTANO	900	4.7	1 X 15 A	900		
C-5A		5			SÓTANO	900	4.7	1 X 15 A		900	
C-6A		5			SÓTANO	900	4.7	1 X 15 A			900
CARGA TOTAL						6540	CARGA POR FAJE		2180	2180	2180

DESBALANCEO = (FASE MAYOR - FASE MENOR) / (FASE MAYOR) x 100 %
DESBALANCEO = 0.00 %

TABLERO: PSB

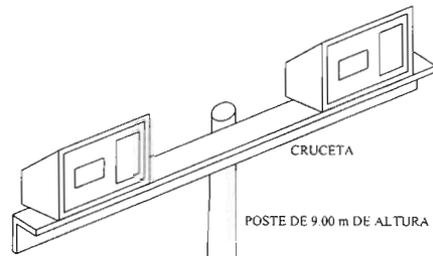
CIRCUITO	2X32 w		180 w	5 HP	NIVEL	CARGA	CORRIENTE EN AMPERS	INTERRUP. TERMOMAG.	A	B	C
C-14B	14				SÓTANO	1120	9.79	1 X 15 A	1120		
C-15B	14				SÓTANO	1120	9.79	1 X 15 A		1120	
C-16B	14				SÓTANO	1120	9.79	1 X 15 A			1120
C-4B		1			SÓTANO	180	3	1 X 15 A	180		
C-5B		1			SÓTANO	180	3	1 X 15 A		180	
C-6B		1			SÓTANO	180	3	1 X 15 A			180
CARGA TOTAL						3900	CARGA POR FAJE		1300	1300	1300

DESBALANCEO = (FASE MAYOR - FASE MENOR) / (FASE MAYOR) x 100 %
DESBALANCEO = 0.00 %

TABLERO: PSC

CIRCUITO	2X32 w		180 w	5 HP	NIVEL	CARGA	CORRIENTE EN AMPERS	INTERRUP. TERMOMAG.	A	B	C
C-14C	11				SÓTANO	880	7.6	1 X 15 A	880		
C-15C	11				SÓTANO	880	7.6	1 X 15 A		880	
C-16C	11				SÓTANO	880	7.6	1 X 15 A			880
C-4C		5			SÓTANO	900	7.8	1 X 20 A	900		
C-5C		5			SÓTANO	900	7.8	1 X 20 A		900	
C-6C		5			SÓTANO	900	7.8	1 X 20 A			900
CARGA TOTAL						5340	CARGA POR FAJE		1780	1780	1780

DESBALANCEO = (FASE MAYOR - FASE MENOR) / (FASE MAYOR) x 100 %
DESBALANCEO = 0.00 %



PROYECTOR POLARIS 400 w 220 V.
EN CANCHAS DEPORTIVAS



LUMINARIA ROADWAY SERIE 315, 250 w V.S.
EN AVENIDAS Y CALLES

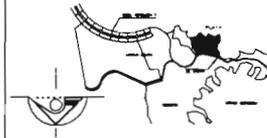


LUMINARIA FAROLA FUTURA
EN ÁREAS JARDINADAS



NOTAS:

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



UNAM

TALLER :
JUAN ANTONIO
GARCÍA GAYOU

ASESORIA

ARGO GOMEZ MADUEÑO ROSAS ELODÍ
ARGO GARCÍA PICAZO EMMA
ARGO JHIN ALUYON MARCELO
HOMBRES
BISATRIZ NIEYO SANCHEZ

PLANO

CUADRO DE CARGAS

ESCALA

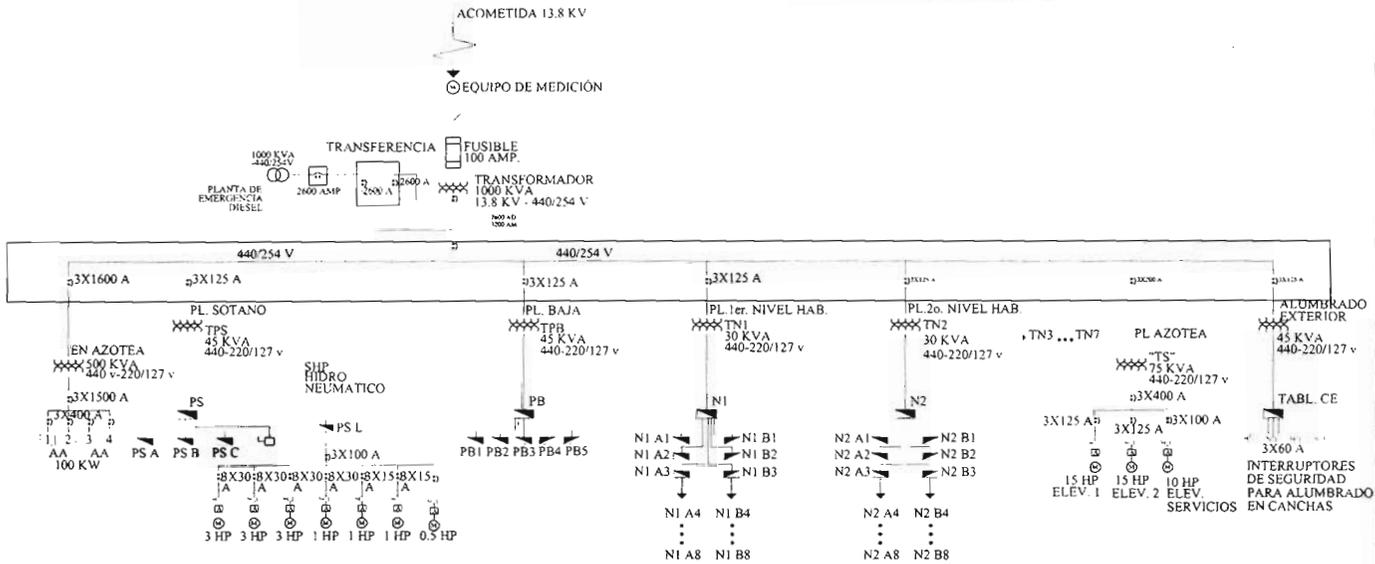
1:50

NO. 1

PLANO

IE-6

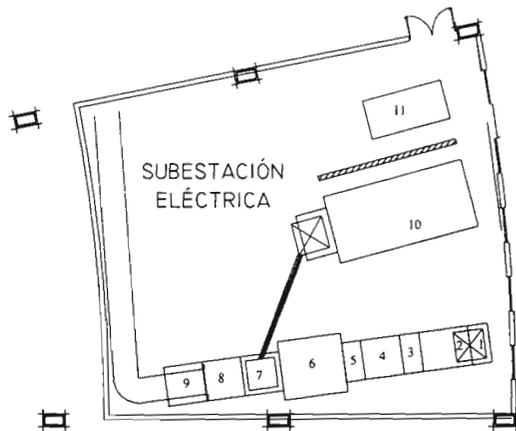
No.



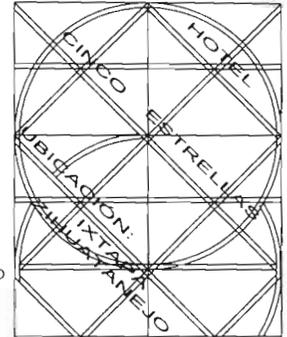
AD AMPER DE DISPARO (AJUSTE DEL INTERRUPTOR)
 AM AMPER DE MARCO
 2600 AD
 3200 AM

DIAGRAMA UNIFILAR

EQUIPO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA



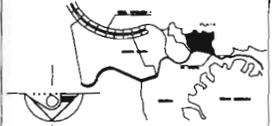
- 1 CELDA DE ACOMETIDA
- 2 CELDA DE MEDICIÓN
- 3 CUCHILLAS DE PASO
- 4 INTERRUPTOR PRINCIPAL
- 5 CELDA DE ACOP LAMIENTO
- 6 TRANSFORMADOR
- 7 TRANSFERENCIA
- 8 TABLERO GENERAL
- 9 BANCO DE CAPACITORES
- 10 PLANTA DE EMERGENCIA
- 11 TANQUE DE DIARIO



NOTAS :

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD PARA ALUMBRADO EN CANCHAS

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



UNAM

TALLER :

JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ASESOR

DR. GOMEZ MADUEÑO ROJAS ELODIA

ARO. GAUCIA PICAZO ENMA

ARO. JOSE ALYON MANUEL

HONOR

BEATRIZ NIETO SÁNCHEZ

PLANO

1:200

1988

PLANO

IE-7

No.