

8. DEFINICIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

8.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA³²

San Pedro Pochutla, anteriormente un lugar sin atractivos ha tenido una impresionante metamorfosis a raíz de la renovación del Palacio Municipal y del zócalo, así como la construcción de un pequeño anfiteatro para las festividades del lugar; Pochutla cuenta con 36,982 habitantes; en marzo del 2003 se le concedió el título de *ciudad*, además de ser un punto muy importante para el arribo a poblaciones cercanas y con actividad comercial similar a Pochutla como son: Puerto Ángel (12 km), Puerto Escondido (68 km), Bahías de Huatulco (50 km), así como las ciudades de Oaxaca (238 km) y Salina Cruz (210 km). Para los vacacionistas Pochutla es indispensable cuando se requiere ir al banco o de compras; dentro del comercio local es interesante también visitar el tianguis todos los lunes, la variedad de artículos en el mercado y en los supermercados es más grande que en Puerto Ángel, una de las localidades con importancia en la zona.



Figura 9.- Dos de los atractivos turísticos para la gente que visita la zona son la Iglesia de San Pedro Pochutla (arriba) y la Playa de Zipolite (abajo), ubicada a 10 km de la Ciudad.

Dentro de los atractivos culturales y turísticos de la zona son monumentos históricos: existen fragmentos de murallas y atrincheramientos que aún existen en los cerros del Vigía, Espino y el Cometa, sugieren que en estos puntos se libraron hechos de armas sostenidas entre los pobladores con los piratas turcos o moros, a quienes en la antigüedad se les conocía con el nombre de pichilingües. El templo parroquial católico que se construyó en el año de 1840, pero su total construcción se terminó en 1957, el palacio municipal que se edificó en el año de 1873. También en la región hay centros turísticos como la playa de panteón en Puerto Ángel, Zipolite, el manantial que se encuentra en la Agencia Municipal de San José Chacalapa (Balneario); sin embargo, no todos estos mencionados anteriormente, se encuentran dentro de la ciudad, pues para llegar a la mayoría de los lugares, se tiene que viajar cerca de 30 minutos o poco más, a excepción de la Iglesia y el palacio municipal, y a pesar de que están dentro de la urbe, estos son insuficientes para realizar una actividad de turismo por un lapso de más de 2 horas, en estos sitios.

Además de estos lugares como atractivo turístico, también hay en la ciudad fiestas populares, las cuales son la festividad del Santo Patrón San Pedro que se celebra el día 29 de junio, recorren las calles con máscaras anunciando esta fiesta patronal, se queman castillos, toritos y demás juegos artificiales y la fiesta comercial del 5 de febrero; además

de que participa como parte de la región costa en el "Lunes del Cerro o Guelaguetza", con sones típicos que tratan de representar la forma de vivir de los nativos; también las personas en este lugar realizan artesanías como figuras de coco, hechas a mano, además de que en el reclusorio regional se elaboran collares y figuras de coral negro, de madera, coquito y cacho.

Por otra parte, lo que refiere a la vida cotidiana comercial de la gente en la ciudad, se observan vendedores ambulantes ofreciendo sus productos como son: las semillas de calabaza, tamales de iguana o de

³²Secretaría de Gobernación, Centro Nacional de Estudios Municipales, Gobierno del Estado de Oaxaca, *Los Municipios de Oaxaca, Enciclopedia de los Municipios de México*. Talleres Gráficos de la Nación, México, D.F. 1988.



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.



pescado, bolas de tamarindo, camarón pescado fresco y asado, paletas, objetos de coral negro, así como artículos para uso personal como son productos de belleza, ropa, calzado, y algunos otros como souvenirs e incluso discos compactos.

Debido a la falta de un lugar destinado a la actividad del turismo, que este cerca de la urbe o dentro de esta y tomando en cuenta lo antes mencionado en el texto, se plantea como alternativa para incrementar la actividad económica junto con la de turismo, un espacio denominado Centro Turístico San Pedro Pochutla Oaxaca (CTSPPO), el cual daría a los turistas la oportunidad de conocer más a fondo la ciudad y que no gasten su dinero sólo en los comercios ambulantes, o tiendas de autoservicio, sino también en un lugar que brinde los servicios y actividades suficientes como eventos culturales, contacto con el medio ambiente, actividades deportivas, hospedaje y comida entre otros; para que la gente alargue su estancia en la ciudad y así generar más de ingresos económicos para la población de este lugar, aprovechando la condición que se tiene en la infraestructura de los bancos, y así, empezar a generar un interés para el turismo en este sitio.



Figura 10.-Mapa de la región costa de Oaxaca. Al norte la Iglesia de San Pedro Pochutla ubicada en el centro de la zona urbana, en este lugar el tránsito vehicular es constante; en el sur la Playa de Zipolite que está retirada de la Ciudad. Al centro la ubicación del CTSPPO ubicado en los límites de la zona urbana, para evitar conflictos viales y además cercano al cruce de las carreteras federales no. 200 y no. 175 facilitando la llegada a éste.





8.2 PLANTEAMIENTO TEÓRICO – CONCEPTUAL³³

El turismo comprende las actividades que realizan las personas (turistas) durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios u otros motivos. El sector turístico ofrece productos (servicios + derechos de uso) a través de las diferentes empresas y diversas organizaciones públicas y privadas, y que se caracterizan de acuerdo a la tipología de productos turísticos que se mencionan a continuación:

► **Turismo de masas:** se realiza masivamente por todo tipo de personas, sin importar su nivel económico por lo que no es un tipo de turismo exclusivo; es el más convencional, pasivo y estacional; es normalmente menos exigente y especializado.

► **Turismo individual:** es aquel cuyo programa de actividades e itinerario son decididos por los viajeros sin intervención de operadores turísticos.

► **Turismo cultural:** es más exigente y menos estacional, precisa de recursos histórico-artísticos para su desarrollo los cuales son:

Urbano: desarrollado en ciudades principalmente en aquellas que son Patrimonio de la Humanidad.

Monumental: vinculado exclusivamente a monumentos histórico-artísticos que pueden estar alejados de núcleos de población importantes.

Arqueológico: vinculado a yacimientos y sitios arqueológicos que pueden estar alejados de núcleos de población importantes.

Funerario: vinculado cementerios donde o bien hay tumbas realizadas por arquitectos famosos o bien hay personajes famosos enterrados allí.

De compras: vinculado a las compras a buen precio o exclusivos que incluye artículos de lujo, arte, artesanía y artículos de uso común como calzado, electrónica, etc.

Etnográfico: vinculado a las costumbres y tradiciones de los pueblos; en algunos casos cercano al turismo ecológico.

Literario: motivado por lugares o eventos de carácter bibliográfico.

De formación: vinculado a los estudios, fundamentalmente los de idiomas.

Científico: es una oferta turística para realizar investigaciones en lugares especiales como estaciones biológicas o yacimientos arqueológicos.

Gastronómico: vinculado a la comida tradicional de un sitio.

Enológico: vinculado a los vinos de una zona.

Industrial: motivado por la visita a fábricas o grandes construcciones civiles.

Itinerante: se desarrolla en varios lugares siguiendo rutas preestablecidas.

Místico: Se relaciona con el turismo orientado a la visita a lugares energéticos.

► **Turismo natural:** es una de las ramas más interesantes y variadas que el turismo tiene para ofrecer a los viajeros que buscan conectarse con el medioambiente.

Parques temáticos: basado en atracciones turísticas de temas concretos. Se caracteriza por la participación activa del visitante.

Ecoturismo: basado en el contacto con la naturaleza. Sus recursos los componen los parques nacionales, es decir, una flora y fauna interesante en la zona receptiva.

Rural: el desarrollado en el medio rural, cuya principal motivación es conocer las costumbres y las tradiciones del hombre en el mundo rural. Se interesa por la gastronomía, la cultura popular, artesanía.

³³ Basada a partir de la información de <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>





Mejor conocimiento de otras sociedades y mentalidades: que implica mayor tolerancia y respeto hacia otras costumbres, lo que evitaría fenómenos racistas y xenófobos; gran parte de muchos malentendidos culturales surgen de la ignorancia de estos (ej. ritos, creencias, mitologías), el conocer sus razones y verlos implican una mayor tolerancia: un turista que ha crecido con estereotipos puede tener un cambio de paradigmas cuando conoce una cultura distinta.

Estrecha los lazos de entendimiento entre Estados: favorece la paz y el entendimiento plasmado en la firma de convenios de amistad entre países que mantienen relaciones basadas en sus flujos turísticos.

Favorece el aprendizaje de idiomas extranjeros: No sólo los turistas que viajan intentan aprender el idioma del país al que van, sino que en el país receptor se hacen esfuerzos por aprender la lengua de los países emisores para atender mejor a los turistas, esto es muy positivo siempre y cuando no se rebasen los límites entrando ya en las invasiones lingüísticas; la adquisición de una segunda lengua de cara a la industria turística suele tener por resultado una mayor movilidad económica.

Efectos en las industrias artesanales: En algunos casos el turismo ha servido para regenerar las industrias tradicionales, al brindarles una expansión de su mercado de productos, no obstante también se desarrolla una degradación de la estética que da lugar a la comercialización de baratijas a través de tiendas de curiosidades y souvenirs a menudo de fabricaciones no locales.

El turismo en México³⁵

El turismo es una actividad económica importante para el país y es una de las mayores en el mundo, colocada en octavo lugar a nivel mundial en términos de llegadas de turistas internacionales; es el primer destino para turistas extranjeros dentro de América Latina. Las principales atracciones turísticas de México son las ruinas antiguas de la cultura mesoamericana, las ciudades coloniales y los complejos turísticos de playa. El clima templado del país, junto con su herencia histórica cultural; – la fusión de la cultura europea (particularmente la española) con la cultura mesoamericana–; también hacen de México un atractivo destino turístico a nivel mundial. La gran mayoría de los turistas extranjeros que visitan México provienen de los Estados Unidos y Canadá. El siguiente grupo en importancia son visitantes de Europa y Asia. Un número reducido de turistas también proviene de los países de América Latina.

En la clasificación del Índice de Competitividad en Viajes y Turismo (TTCI por sus siglas en inglés), que mide factores que hacen atractivo realizar inversiones o desarrollar negocios en el sector de viajes y turismo de un país específico, México ha alcanzado el lugar 57 a nivel mundial, siendo el quinto clasificado entre países de América Latina y el noveno en el continente americano. Las ventajas competitivas para desarrollar emprendimientos turísticos son en el área de recursos humanos, culturales y naturales. El reporte del TTCI señala que las principales debilidades del sector turístico mexicano son la infraestructura de informática y telecomunicaciones (lugar 64), la infraestructura de transporte terrestre (lugar 82), y la seguridad ciudadana (clasificado 122).

Características del usuario³⁶

Para el CTSPPO como un proyecto arquitectónico de turismo, se consideró un rango de edades que va desde los 25 hasta los 40 años aproximadamente, esto surgió en base a los proyectos prioritarios dentro de la estrategia urbano-arquitectónica, con el objetivo de aprovechar los recursos que tiene el sitio, en este caso del sector terciario, en específico el turismo; y una vez definido el tipo de actividad que se va a desarrollar en el proyecto cercano a la zona urbana, se empezaron a delimitar las distintas clases sociales y edades que realizan la actividad de turismo a lo largo de diferentes épocas del año. Dando

³⁵ REPORTE EJECUTIVO DE RESULTADOS FINALES “TURISMO” Encuesta Nacional, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, Diciembre 2008

³⁶ Para la definición del tipo de usuario para el proyecto, se hizo una visita de campo a la zona de estudio y se tomó un promedio de la edad de los turistas que acuden a este sitio.





como resultado una hipótesis que definió el tipo de gente y actividad turística con el que llegarían a este lugar en la mayor parte del año, las cuales son parejas o grupos de jóvenes en su mayoría con el objetivo de un turismo individual, donde no hay un itinerario específico, así como un turismo de negocios e incluso el turismo en masas, lo que da como resultado la definición de edades antes mencionada, sin embargo, no se deja a un lado a otras personas de edad distinta que puedan llegar a este centro turístico, como es gente de la tercera edad y niños.

Este proyecto no está dirigido a un grupo social en específico, pero considerando que la mayor parte de la población en México, frecuenta viajar a destinos turísticos durante periodos vacacionales importantes durante el año como son semana santa, verano e invierno principalmente; esto indica que un cierto grupo social llegaría en varios periodos específicos del año a Pochutla, o que por lo menos pasaría por esta ciudad, dando una idea del perfil socioeconómico que no se conoce con detalle, pero que se toma en cuenta para desarrollar un diseño que se adapte a las necesidades que el usuario busca y que además le den la alternativa de encontrar al centro turístico como un sitio de interés, para cubrir necesidades como el descanso, ver actividades culturales, estar en contacto con el medio ambiente e incluso poder realizar alguna actividad complementaria que le permita disfrutar su viaje de vacaciones.





8.3 LA ARQUITECTURA MODERNA

De acuerdo a lo establecido por Leonardo Benévolo (en su libro *Historia de la Arquitectura Moderna Vol.I*);³⁷ hasta la segunda mitad del siglo XVIII es fácil enmarcar la evolución de la arquitectura en un cuadro unitario. Las formas, los métodos de proyecto, la conducta de los proyectistas, de los destinatarios y de los realizadores son distintas según los tiempos y lugares, pero se desenvuelven en el ámbito de una relación esencialmente fija y definida entre arquitectura y sociedad. Varían las cuestiones particulares planteadas a los arquitectos, como asimismo las soluciones de éstos. Sin embargo, la naturaleza del servicio que el arquitecto rinde a la sociedad y la función que la sociedad ha encomendado a éste se hallan determinadas desde hace mucho tiempo.

Sin embargo, desde la mitad del siglo XVIII en adelante, sin que la continuidad de las experiencias formales sea en modo alguno interrumpida, el lenguaje arquitectónico parece adquirir uniformidad particular, y las relaciones entre arquitectura y sociedad empiezan a transformarse radicalmente. Se puede seguir el antiguo hilo conductor y continuar haciendo la historia de la arquitectura de los siglos XVIII y XIX sobre el modelo de la historia precedente –como se hace normalmente en los manuales generales– utilizando variaciones del repertorio formal para distinguir a los artistas, las escuelas y los períodos; se puede así, después del barroco, hablar del neoclasicismo, del neogótico, del eclecticismo, etc. Pero en un cierto punto, uno se da cuenta de que la actividad de que se habla cubre sólo una pequeña parte de la producción y de los intereses culturales contemporáneos. Sus relaciones con la sociedad son menos tensas, y nuevos problemas, surgidos lejos del camino tradicional, han llegado a primer plano.

Hace falta, por tanto, ampliar el campo de observación y examinar directamente muchos hechos técnicos, sociales, económicos, que de 1750 en adelante varían rápidamente, aunque a primera vista su conexión con la arquitectura no sea evidente. En varios campos, dentro y fuera de los límites tradicionales, surgen nuevas exigencias materiales y espirituales, nuevas ideas, nuevos instrumentos de intervención, que en un cierto momento confluyen en una nueva síntesis arquitectónica, completamente distinta de la antigua. Así se puede explicar el nacimiento de la arquitectura moderna, que de otra forma resultaría totalmente incomprensible.

El movimiento moderno está radicado profundamente en la tradición cultural europea y está ligado al pasado por una sucesión gradual de experiencias. Hay, sin embargo, una diferencia de extensión entre el campo del que surge el movimiento moderno –que es muy amplio, especialmente al principio, y comprende varias experiencias que maduran en distintos sectores de la civilización industrial– y el campo en que acaba progresivamente la herencia de los movimientos arquitectónicos pasados. Mientras en los dos campos los acontecimientos se desarrollan con continuidad, el desplazamiento de la cultura arquitectónica de uno al otro ámbito no puede necesariamente ser continuo, sino que ha sido logrado con acciones repetidas de rupturas y al precio de fuertes contrastes. El movimiento moderno es, por tanto, una experiencia revolucionaria que consiente una revisión completa de la herencia cultural pasada. Es preciso atribuir en principio a la palabra “arquitectura” al significado más amplio posible. Para los que quieren una definición en regla, se indica ésta, escrita por Willam Morris en 1881:

La arquitectura abarca la consideración de todo ambiente físico que rodea la vida humana; no podemos sustraernos a ella mientras formemos parte del consorcio civil, porque la arquitectura es el conjunto de las modificaciones y alteraciones introducidas sobre la superficie terrestre, cara a las necesidades humanas, a excepción del mero desierto.

No se intenta circunscribir teóricamente este concepto y precisar en abstracto que aspectos se deben tener en cuenta y cuáles no en el intento de modificar el ambiente humano, ya que el mismo desarrollo

³⁷ Título original; *Storia dell'architettura moderna*. 1960 by Editori Laterza, Bari. Versión española de María Castaldi y Jesús Fernández Santos, 1963 by TAURUS EDICIONES, S. A.





histórico indicará la extensión que se ha de dar, hoy día, a esta ilustre y tradicional noción de "arquitectura", que aún sigue transformándose bajo nuestros ojos. Una historia de la arquitectura moderna gira necesariamente en torno al presente, y la referencia fundamental para todo el discurso es la arquitectura de hoy, que nos empeña desde el principio en una elección operativa, antes de llegar a ser objeto de indagación histórica. Este empeño limita la certeza de los juicios, pero se cree que no se puede eliminar con un simple esfuerzo de abstracción; es mejor aceptarlo explícitamente y tenerlo en cuenta, moderando la seguridad de las apreciaciones críticas.

Dentro del mismo libro, Leonardo Benévolo³⁸ usa para el lenguaje contemporáneo el término "movimiento moderno", asumiendo un significado bastante preciso, incluso como una definición para él, la más apropiada de Morris: "El arte por el que trabajamos es un bien del que todos pueden participar; y que sirve para mejorar a todos; en realidad, si no participamos en él todos, no podrá participar ninguno". Aquí está, probablemente, la relación profunda entre la arquitectura moderna y la civilización industrial; así como la industria que ha hecho posible producir objetos de uso y servicio en cantidad capaz de presentar como objetivo realizable el que todos los hombres participen de las mismas oportunidades materiales, así la arquitectura moderna tiene el fin de transmitir en igual medida a todos los hombres ciertas oportunidades culturales antes jerárquicamente diferenciadas, según las distintas clases sociales, y puede denominarse "un programa de redistribución de los bienes artísticos", según las exigencias de la sociedad moderna.

La arquitectura moderna nace de los cambios técnicos, sociales y culturales que se derivan de la revolución industrial; al principio estos componentes se hallan en diversos sectores de la vida social y no es posible relacionarlos entre sí, permaneciendo en los términos de la cultura del tiempo. Sólo considerando lo que después sucede, se descubre su tendencia a la unidad. Cuando se razona sobre arquitectura moderna, se debe tener en cuenta que ésta abarca no sólo un nuevo repertorio de formas, sino un nuevo modo de pensar, cuyas consecuencias aún no se han valorado totalmente.



Figura 11.- **Marcel Lajos Breuer** fue un arquitecto y diseñador industrial de origen judío. Uno de los principales maestros del Movimiento Moderno que mostró un gran interés por la construcción modular y las formas simples. La "Casa Breuer II (1947-1948)", es un ejemplo de Arquitectura Moderna en donde desarrolló el concepto de la vivienda "binuclear", o "en dos centros", que fue diseñado para satisfacer las necesidades de vida de las familias modernas mediante la creación de áreas funcionales de las actividades por separado.

³⁸ Ibídem



A pesar de la similitud en la denominación, ni *arquitectura moderna* ni *arquitectura contemporánea* deben confundirse con la arquitectura modernista, expresión arquitectónica del movimiento modernista o *Art nouveau* que se desarrolló en las últimas décadas del siglo XIX y primeras del XX. Tampoco puede confundirse con el *Art déco* que se desarrolló en el periodo de entreguerras (1918-1939), simultáneamente a la renovación estética del arte de vanguardia. Esta verdadera revolución en el mundo del arte, en el campo de la arquitectura tuvo sus principales desarrollos en la Escuela de la Bauhaus y el denominado *Movimiento Moderno* vinculado al *Congreso Internacional de Arquitectura Moderna* (1928-1959), no sin diferencias, marcadas por la oposición entre un funcionalismo racionalista y otro organicista (racionalismo arquitectónico y organicismo arquitectónico).³⁹

Ese concepto de *arquitectura moderna* o *arquitectura contemporánea* entendida como algo estilístico y no cronológico, se caracterizó por la simplificación de las formas, la ausencia de ornamento y la renuncia consciente a la composición académica clásica, que fue sustituida por una estética con referencias a la distintas tendencias del denominado arte moderno (cubismo, expresionismo, neoplasticismo, futurismo, etc.). Pero fue sobre todo el uso de los nuevos materiales como el acero, el concreto armado, así como la aplicación de tecnologías asociadas, hecho determinante que cambió para siempre la manera de proyectar y construir los edificios o los espacios para la vida y la actividad humana.

En la segunda mitad del siglo XX se fueron produciendo nuevos desarrollos del movimiento moderno en sus múltiples posibilidades, así como alternativas críticas. En las últimas décadas del siglo se produjo incluso un radical cuestionamiento del concepto mismo de la modernidad a través de su deconstrucción, que en arquitectura fue interpretado a través de los movimientos denominados deconstructivismo y arquitectura postmoderna, que no son ni mucho menos las únicas posibilidades expresivas de un periodo, que llega hasta el siglo XXI, caracterizado por la abundancia y variedad de obras, estilos y creadores.



Figura 12.- **Poblad**os de colonización (1954-1963) – En España, José Luis Fernández del Amo dirige, como arquitecto-urbanista, una de las operaciones sociales y económicas más importantes de la década de 1960: la repoblación del medio natural a través de nuevos asentamientos rurales; trazados urbanos con influencias del organicismo nórdico que toman la arquitectura popular como modelo y emplean la luz como herramienta de diálogo con el paisaje.

³⁹ Porrúa editorial 1999. Teoría e historia de la arquitectura



El Movimiento Moderno como estilo dominante⁴⁰

El Movimiento Moderno es un concepto propio de la crítica y de la historiografía dentro de la Arquitectura, tiene un significado histórico y conceptual más amplio que los periodos de la arquitectura racionalista o de la arquitectura orgánica, ya que comprende todas las corrientes, movimientos y tendencias que desde mediados del siglo XIX tienden a la renovación de las características, de los propósitos y de los principios de la arquitectura. Surge a partir de los cambios técnicos, sociales y culturales vinculados a la revolución industrial. Los teóricos del Movimiento Moderno buscan las raíces históricas de la Arquitectura Moderna en un amplio preludeo, una etapa a caballo de los siglos XVIII y XIX en la cual diferentes sectores culturales o de la actividad económica y de la vida política y social empiezan a vislumbrar y a definir las consecuencias constructivas y urbanísticas de la revolución industrial. En el transcurso del siglo XIX, una serie de innovaciones y propuestas en diversos campos relacionados, entre otros con la construcción, la administración pública y la industria convergen en la exigencia de su mutua integración.

El Movimiento Moderno en arquitectura, es el conjunto de tendencias surgidas en las primeras décadas del siglo XX, marcando una ruptura con la tradicional configuración de espacios, formas compositivas y estéticas. Sus ideas superaron el ámbito arquitectónico influyendo en el mundo del arte y del diseño. El movimiento moderno aprovechó las posibilidades de los nuevos materiales industriales como el concreto armado, el acero laminado y el vidrio plano en grandes dimensiones.

Se caracterizó por plantas y secciones ortogonales, generalmente asimétricas, ausencia de decoración en las fachadas y grandes ventanales horizontales conformadas por perfiles de acero. Los espacios interiores son luminosos y diáfanos. Aunque los orígenes de este movimiento pueden buscarse ya a finales del siglo XIX, con figuras como Peter Behrens, sus mejores ejemplos se construyeron a partir de la década de 1920, de ideados por arquitectos como Walter Gropius, Mies van der Rohe y Le Corbusier.

Características formales

Usualmente, la Arquitectura Moderna se caracterizó por el rechazo de los estilos históricos o tradicionales como fuente de inspiración de la forma arquitectónica o como un recurso estilístico. Sin embargo, la Arquitectura de la antigüedad, especialmente la clásica, se encuentra a menudo reflejada tanto en los esquemas funcionales como en las composiciones volumétricas resultantes en:



Figura 13.- **Pabellón alemán (Barcelona)** – Mies van der Rohe – Este edificio constituye uno de los hitos en la historia de la arquitectura moderna, al ser una obra donde se plasman con particular rotundidad y libertad las ideas del entonces naciente Movimiento Moderno.

- La adopción del principio de que los materiales y requerimientos funcionales determinan el resultado: la forma sigue a la función.
- La adopción de la estética de la máquina, como consecuencia de lo anterior.
- El utilizar en construcción materiales y técnicas de nueva invención, como el hormigón armado,
- Rechazo al ornamento como accesorio; la estética resulta de la propia finalidad expresiva del edificio, de los materiales empleados y sus propias características.
- Simplificación de la forma y eliminación de los detalles innecesarios.
- Expresión formal de la organización estructural de la edificación.

⁴⁰ Ibídem





Fundamentos teóricos⁴¹

El pensamiento positivo vendrá a tener influencias innegables en el credo de los arquitectos modernos; la cotidianidad del ser humano, analizada con apego a los métodos de la ciencia, será categorizada y clasificada en la primera Carta de Atenas (1932, por Le Corbusier) en las funciones elementales de habitar, trabajar, circular y esparcirse. La vida moderna, convertida en modelo matemático-estadístico, puede ya manifestarse, tectónica y espacialmente, en la vivienda construida en serie. El bloque de viviendas, que encuentra su más ilustre prototipo en la Unité d'Habitation, es una invención de la modernidad; la negación de la individualidad personal se materializa en una casa / colmena.



Figura 14.- La Unité d'Habitation diseñada por Le Corbusier

Le Corbusier: Contribuciones teóricas a la arquitectura⁴²

Le Corbusier fue además de un gran arquitecto y pintor, un eminente teórico de la arquitectura. Escribió varios libros, en los que ejemplificaba sus ideas mediante proyectos propios (a la manera clásica como lo hizo en su momento, Andrea Palladio en *I Quattro Libri dell'Architettura*)⁴³. Tuvo muy claro que, aparte de saber crear buenos edificios era necesario saber explicarlos y transmitirlos al resto de los profesionales y a los estudiantes, y ejerció con gran maestría la tarea de publicitar su propia obra.

Como visionario, Le Corbusier veía la posibilidad de cambiar el mundo a través de la arquitectura. Si bien nunca se alió con un grupo político en particular, su postura estaba más cerca de una postura liberal (algunos lo han descrito como un socialista, adjetivo que probablemente se queda corto para caracterizar sus actividades), y como tal, veía todo proceso de diseño con fines utópicos. Lo que le permitió contribuir grandemente al significado de la arquitectura en general.

⁴¹ Ibídem

⁴² Ibídem

⁴³ En español: *Los cuatro libros de la Arquitectura*.





Los cinco puntos de una nueva arquitectura

En 1926 Le Corbusier presenta un documento donde expone en forma sistemática sus ideas arquitectónicas: los llamados «cinco puntos de una nueva arquitectura» representan una importante innovación conceptual para la época, aprovechando las nuevas tecnologías constructivas, derivadas especialmente del uso del concreto armado (hasta entonces este material se usaba en viviendas y monumentos disfrazándosele de piedra esculpida con molduras):

Los «pilotis»: para que la **vivienda** no se hunda en el suelo, y (por el contrario) quede suspendida sobre él, de forma tal que el **jardín** «pase» por debajo.

La terraza-jardín: que permite mantener condiciones de aislamiento térmico sobre las nuevas losas de hormigón, y convierte el espacio sobre la vivienda en un ámbito aprovechable para el esparcimiento.

La planta libre: aprovechando las virtudes del hormigón, que hace innecesarios los muros portantes. De esta forma, se mejora el aprovechamiento funcional y de superficies útiles, liberando a la planta de condicionantes estructurales.

La ventana longitudinal: por el mismo motivo del punto anterior, también los muros exteriores se liberan, y las ventanas pueden abarcar todo el ancho de la construcción, mejorando la relación con el exterior.

La fachada libre: complementario del punto interior, los pilares se retrasan respecto de la fachada, liberando a ésta de su función estructural.

Su arquitectura resulta ser altamente racionalista, depurada (con el uso de materiales sin disimularlos; nota la posible belleza de las líneas depuradas, sin adornos, sin elementos superfluos) y con un excelente aprovechamiento de la luz y las perspectivas de conjunto, dando una sensación de libertad (al menos para el desplazamiento de la mirada) y facilidad de movimientos.

La Arquitectura Moderna en América Latina

Luego de conocer y tener claro el concepto y las características de la Arquitectura Moderna, que como bien sabemos, tiene lugar en Europa a partir de un acontecimiento que es un parteaguas para la historia de la humanidad, el cual es la Revolución Industrial, hay que tomar en cuenta las tendencias en el Continente Americano, ya que también aquí se reflejaron los cambios que surgieron con el modernismo tanto en la forma de diseñar como en la de construir. Es por eso que hago mención de algunos conceptos e ideas que expresan los arquitectos de América Latina entre los años 1950 y 1965, acerca del cambio que presenta la arquitectura en ese periodo de la historia que se convierte importante, ya que surgen también otras corrientes dentro del mismo concepto de "modernismo".

Dentro de la Arquitectura Moderna encontramos obras que por los materiales que las integran o por algún detalle de forma vienen a ser los "antecedentes" del arte actual; dicho periodo se extiende desde los finales del siglo XVIII hasta los principios del XX. Los puntos extremos de esa etapa vienen marcados por el primer uso del hierro, puesto en práctica con los ingleses en 1775 al levantar un puente sobre el río Severn; el honor de haber llevado a cabo dicha construcción, corresponde a Abraham Darby, a partir de ahí, Inglaterra continúa en esa tradición y aplica principios semejantes a la arquitectura; en la época en que Napoleón dominaba el continente Europeo (1801), dos arquitectos, Watt y Boulton, proyectan y construyen un edificio de siete pisos, con columnas y traveses de hierro fundido, que marca el principio de las estructuras de este tipo. El sistema constructivo descubierto pasa al continente de la lejana América, generalizándose con cierta lentitud; se inicia, al mediar el siglo, la construcción de mercados, bibliotecas y posteriormente estaciones de ferrocarril y exposiciones universales que dan motivo a que se levanten palacios de exhibición, en que se hace gala del empleo del hierro y del cristal.⁴⁴

En Estados Unidos se resuelve en 1857 el primer gran edificio de comercios con elevador de pasajeros, iniciando una trayectoria que desemboca en el alarde técnico del rascacielos (1880) ideado por Buffington,

⁴⁴ DOCUMENTOS DE ARQUITECTURA MODERNA EN AMÉRICA LATINA 1950-1965, Primera recopilación, Institut Català de Cooperació Iberoamericana, 2004; pp.256, 257.





y en la sinceridad arquitectónica de Le Baron Jenney, de revelar la estructura exterior. Estas tendencias americanas tienen su mejor representante al finalizar el siglo en el arquitecto Louis Sullivan, de Chicago. Ya en tal grado de adelanto de la técnica constructiva, surge en Francia el uso del concreto aplicado a la arquitectura; y es a partir de este momento que todos los requisitos están cumplidos, asimismo existe un ideario teórico y la técnica constructiva se encuentra en condiciones para rendir sus mejores frutos.

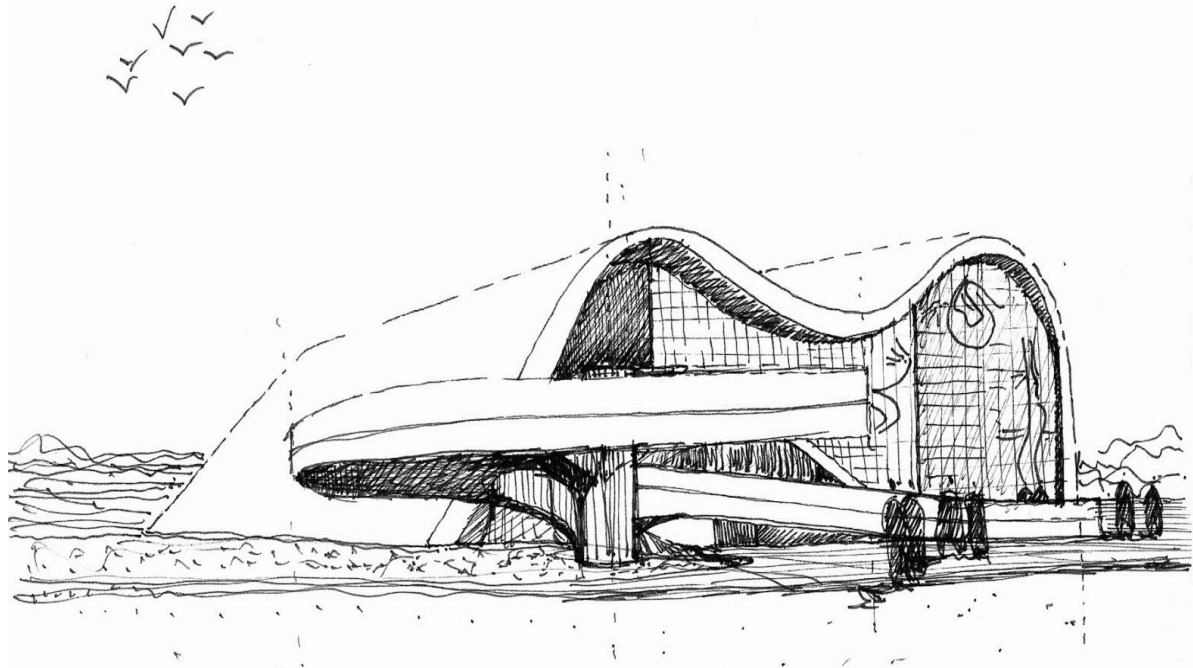


Figura 15.- **Teatro Popular de Niterói (2007)** – Oscar Niemeyer: Fue un arquitecto brasileño, seguidor y gran promotor de las ideas de Le Corbusier, es considerado uno de los personajes más influyentes de la arquitectura moderna internacional y en América Latina.

El desarrollo de la arquitectura moderna en Europa se vio sensiblemente interrumpido durante y después de la segunda guerra mundial (1939 – 1945); con esto el continente americano llegó a ser el escenario en donde se continuó la obra comenzada. No es de sorprender que Estados Unidos de Norteamérica haya tomado la iniciativa, ya que contaban con tres ventajas: su preponderancia económica, tecnológica, el trabajo de Frank Lloyd Wright y la inyección de talentos europeos (Raymond, los hermanos Kahn, Neutra, Lescaze, los dos Saarinen, Alvar Aalto, Gropius, Breuer, Mies van der Rohe y Sert entre otros). Los países latinoamericanos, sin embargo, no se quedaron atrás, porque ya en la tercera década del siglo XX se notaban indicios de un cambio radical en la arquitectura. Fue Le Corbusier quien en sus visitas a Río de Janeiro en 1936 pudo eliminar definitivamente obstáculos, en los cuales hombres talentosos ya habían abierto brechas.⁴⁵

Por otro lado México tiene un cierto parecido con Europa por su historia, arraigada en una cultura milenaria, pero al mismo tiempo se encuentra en un constante antagonismo con el viejo continente desde la opresión de su antigua cultura por los colonizadores. Por esto sus arquitectos han tratado de inspirarse en fuentes autóctonas, más que en las construcciones de los conquistadores y frailes ibéricos. Por fortuna estas fuentes son numerosas y profundas, alimentadas por las inagotables corrientes subterráneas de un talento eminentemente estético y una sensibilidad, que entiende las artes plásticas como una expresión elemental humana y no como un adorno de la vida. Es el ojo fácilmente seducido, el que se decide por los adelantos modernos y no el intelecto que reflexiona.

⁴⁵ DOCUMENTOS DE ARQUITECTURA MODERNA EN AMÉRICA LATINA 1950-1965, Primera recopilación, Institut Català de Cooperació Iberoamericana, 2004; pp.302.



Durante el primer cuarto del siglo pasado México no tuvo un iniciador de la talla de un Gaudí, un Perret, un van de Velde o un Wright, sin embargo, dadas las facultades innatas del pueblo, la arquitectura mexicana aprendió el lenguaje contemporáneo en el transcurso de una generación sin influencia extraña directa. Personalidades que han recorrido el mundo y visto mucho como Neutra, Satoris, Mac Andrew y Hitchcock se han expresado en el sentido de que nuestra arquitectura moderna puede compararse favorablemente, tanto en cantidad como en calidad, con la de los países más adelantados.

Muchos han sido los hombres, escultores, poetas, historiadores de arte y arquitectos que quisieron enseñarnos a su modo cómo ver la arquitectura; todos han contribuido a agudizar nuestros sentidos, limitándose algunos a la interpretación óptica formal; otros más tratando de interpretar la arquitectura física o psicológicamente e incluso desde un punto de vista poético intuitivo; aún otros estudiaban el programa que podía ser de diferente índole, político, socioeconómico, religioso o técnico científico. Aunque todas estas formas de estudio tienen validez, no hay que perder de vista que la arquitectura es un conjunto cuya unidad es más que la suma de las partes y no es una escultura, ni una máquina, ni una inversión de capital o un instrumento de asistencia social, sino una construcción en la tierra, entre otras construcciones, agua, árboles y nubes.

La contradicción entre las bendiciones del progreso y los valores tradicionales del arte popular no está limitada a México, sino que es un problema que en cualquier país con una rica tradición arquitectónica tiende a generar discusiones apasionadas. Mismas que los arquitectos modernos defienden sus puntos de vista – basados en la tecnología contemporánea, materiales de construcción y las exigencias de la comodidad moderna – con una tenacidad que no sólo hiere los sentimientos populares, sino también el sentido común y un temor justificado ante la uniformización. Algunas veces los arquitectos se privan de sugerencias útiles al no querer aceptar los métodos de construcción locales, que han surgido de las necesidades del lugar y parecen crecidos en el mismo, llenando un fin sin ostentación y en cierto modo siendo bellos en su expresión espontánea. En las pequeñas poblaciones de la provincia mexicana y sobretodo en la campiña, se encuentran a cada paso obras de arquitectura anónima, cuyas lecciones primitivas no deberían pasar inadvertidas.

Gloria y miseria de la herencia arquitectónica de la colonia se opacaron cuando comenzó a surgir el interés creciente en la arquitectura prehispánica. La conciencia nacional se alejó del tiempo de dominio español, aún más después de la Revolución Mexicana a principios del siglo XX, tratando de encontrar la conexión con tiempos pretéritos. Ejemplo de esto fue el Museo Anahuacalli que se construyó bajo la dirección de Diego Rivera y que alberga más de 50,000 piezas de arte precolombino, cerámicas y esculturas, legadas al pueblo mexicano. Para este edificio Diego Rivera había proyectado como remate del museo otro piso con una pirámide truncada, de igual altura que la construcción existente, con una concepción plásticamente vigorosa. El edificio debería ser el centro de una pequeña ciudad dedicada a las artes, con el propósito de una revivificación de la arquitectura prehispánica, la cual dependió en gran parte de la forma que el arquitecto Juan O’Gorman – encargado de la terminación de la construcción – logró iluminar adecuadamente las obras de arte dentro de éste.

La revolución contra el uso inadecuado de formas tradicionales en la construcción se remonta en México a la segunda década del siglo pasado, iniciada por teorías y enseñanzas del arquitecto José Villagrán García, pero vio su primera aplicación en un grupo de casas de San Ángel, entre las cuales se encontraban el estudio y la casa de Diego Rivera. Estas construcciones fueron edificadas por Juan O’Gorman en los años 1929 y 1930; se conocen como los primeros edificios <<netamente funcionales>> en México y hacen recordar las obras de Le Corbusier. Se ejecutaron en contraposición al gusto de la época y sin compromisos con la opinión que prevalecía – y aún prevalece en México –.⁴⁶

⁴⁶ DOCUMENTOS DE ARQUITECTURA MODERNA EN AMÉRICA LATINA 1950-1965, Primera recopilación, Institut Català de Cooperació Iberoamericana, 2004





La utilidad y la economía de estas construcciones le valió a O’Gorman la oportunidad extraordinaria de proyectar y construir 20 escuelas primarias y una escuela de artes y oficios; al mismo tiempo Juan Legarreta, se ocupaba de encontrar soluciones económicas y funcionales de casas habitación para trabajadores. Es así como Juan O’Gorman, Juan Legarreta, Enrique Yañez, Enrique del Moral y la mayoría de los arquitectos contemporáneos a ellos, trabajaron en la Ciudad de México, siendo discípulos de José Villagrán García, que puede considerarse como fundador de la nueva arquitectura en este país; si bien su influencia en la generación actual de arquitectos no proviene de sus obras un tanto áridas sino de sus cátedras y enseñanzas.

La doctrina de Villagrán se funda en un estudio concienzudo de los teóricos franceses y alemanes y se caracteriza por su equilibrio entre los factores sociológicos, técnicos, funcionales y formales de la arquitectura. Villagrán empezó pronunciándose contra la imitación de estilos históricos aún de las nociones <<la que originalmente fuera espontánea adhesión a las formas coloniales y precortesianas, se tornó en una cada vez más crítica inconsistencia y lanzó al público por los caminos del peor gusto que haya pisado durante el siglo>>. Desde 1925 postulaba que “la arquitectura contemporánea mexicana es fruto del desenvolvimiento histórico de nuestro arte en busca de orientación doctrinal teórica y de expresión propias a nuestra cultura”.

La cultura arquitectónica de un país es una expresión inalterada de los factores mencionados, del modus vivendi de sus habitantes, un espejo de las circunstancias étnicas, geográficos y sociales. Y si bien el frente de la arquitectura moderna parece ser uniforme, en lo que se refiere a las metas, existen diferencias en los medios y la manera de proceder y éstas son las que nos interesan, no las ideologías. Sin embargo, en México, algunos de los edificios públicos, cuyo adorno se justifica en cierto grado por el carácter representativo, merecen especial consideración.

Este tipo de edificios, al cual pertenecen igualmente la Secretaría de Comunicaciones y varios edificios del nuevo Centro Médico, se encuentran principalmente en la Ciudad Universitaria; proyecto para más de 25,000 estudiantes, erigido en los años 1950-1953, fue sin duda alguna una de las mayores oportunidades para que una generación de arquitectos contemporáneos y talentosos demostrara su fuerza creadora en un conjunto de dimensiones extraordinarias. Dentro de las que destacan la biblioteca central con los mosaicos policromos que cubren el almacén de libros y por otra parte, el estadio olímpico que es en realidad el proyecto de muchos colaboradores y no sólo de un grupo reducido de arquitectos.⁴⁷

La arquitectura moderna en México: Mario Pani⁴⁸

Mario Pani fue sin duda el arquitecto más prolífico, innovador, polémico y vital que dio nuestro país durante las épocas de mayor desarrollo y crecimiento del siglo XX; no se puede hablar de Pani, sin vincular la historia arquitectónica del país, en particular la Ciudad de México. Artífice directo de la modernidad que entre la décadas de los 40 y los 60 dio a México un nuevo rostro urbano y social, el arquitecto Pani y su obra, es hoy en día una referencia obligada para quienes deseen comprender el desarrollo y transformación de nuestras ciudades y de sus habitantes.



Figura 16.- Torre de Rectoría UNAM – Mario Pani, Enrique del Moral y Salvador Ortega Flores. La Rectoría está construida en un estilo *lecorbursiano* “enriquecido” formalmente con una estructura de columnas y losas de concreto armado.

⁴⁷ Ibídem

⁴⁸ Mario Pani: La visión urbana de la arquitectura. Instituto Nacional de Bellas Artes / UNAM, Primera edición 2000





Sus aportaciones en prácticamente todos los campos de la arquitectura son una muestra de soluciones brillantes a grandes problemas tanto espaciales como de orden y forma. Asimismo, se ocupó de asimilar las nuevas teorías para conjuntarlas con un profundo sentido social dando solución a los grandes problemas urbanos y arquitectónicos que enfrentaba el país. Con el crecimiento incipiente de la economía nacional y consecuentemente de la industria de la construcción, lo que Mario Pani supo aprovechar.

Su obra promovió desde sus inicios, una nueva conciencia pública sobre la exigencia de una arquitectura que garantizara calidad constructiva y dignidad estética. Por ello tomó las mejores propuestas del movimiento moderno para adecuarlas a las características de nuestra cultura, preocupándose además de las condiciones climáticas, tecnológicas y económicas. En este sentido cabe agregar que una de sus principales preocupaciones era la de mostrar la importancia de la visión urbana del diseño arquitectónico, así como la de participar en la toma de decisiones sobre el desarrollo de la ciudad.

Las primeras realizaciones del novel arquitecto destacaron por lo novedoso de sus propuestas formales, donde mostraba una clara influencia de los preceptos de *Beaux Arts*, tamizados por un conocimiento de los movimientos de vanguardia y su personal apreciación de las condiciones locales. Llevó a cabo construcciones donde una tendencia hacia la monumentalidad se organiza en torno a claros ejes de composición. En 1949 construyó el Centro Urbano Presidente Alemán, este proyecto resultó fundamental para apoyar sus teorías en torno a la densidad de las ciudades, que facilita la movilidad de sus habitantes a la vez que reduce los costos de infraestructura urbana.

“Desde hacía mucho tiempo que me preocupaba esta idea de la arquitectura habitacional. El origen del asunto es la teoría de Le Corbusier sobre la Ciudad Radiante; es decir, edificios de gran altura que permitan liberar espacios para dejarlos verdes, con los servicios que requieren las viviendas en planta baja; además los edificios pueden ser del tamaño que se desee, de poca superficie, dado que la altura permite reducir mucho la ocupación de terreno. Por cierto que esta idea no se había realizado nunca, pues en el mismo momento que a mí se me ocurrió hacer el primero, el multifamiliar Miguel Alemán, Le Corbusier estaba haciendo la unidad de Marsella, que era un edificio de tan sólo trescientos departamentos, pero se acabó después de que yo terminara el conjunto de aproximadamente mil viviendas. Crecía la ciudad, creían los habitantes e iban ocupando más y más espacio. Entonces, evidentemente, era muy importante aumentar la densidad de la población de la urbe para que esta no abarcara ni absorbiera todos los pueblos que están a su alrededor, incluyendo el campo que tenían conformándose en una masa urbana continua y, por cierto, muy mal equipada”

MARIO PANI

El fundió las mejores cualidades del movimiento moderno con las características de nuestra cultura, adecuándolas con sensibilidad a las condiciones climáticas, tecnológicas y económicas locales. Además, influyó decididamente en los cambios del estilo de vida de los mexicanos en la época en que el país pasaba de una sociedad eminentemente rural a una urbana.



Figura 17.- Multifamiliar Presidente Alemán.- Mario Pani

Mario Pani es uno de los más prolíficos y originales artistas contemporáneos, cuya visión de la arquitectura tiene la cualidad de tomar siempre en cuenta su entorno urbano. Lo novedoso de su obra no radica tan sólo en los materiales y las formas, sus valiosos aportes ofrecieron respuestas originales y adecuadas a las numerosas necesidades del país y su influencia dio vida a una nueva conciencia pública sobre la exigencia de una arquitectura que garantice calidad de vida en las ciudades.





8.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Teniendo como base a la Arquitectura Modernista o Arquitectura Contemporánea, en el proyecto se planteó el uso de materiales como concreto, cristal, acero, madera y piedra caliza, combinados con materiales de construcción que se usan en la zona, como tabique y ladrillo rojo entre otros. En la propuesta, se pensó en el usuario y la intención con este, la cual fue dar una sensación de modernidad, sin dejar a un lado la autosustentabilidad en cada uno de los edificios y el proyecto en general; el uso de estos materiales, dio como resultado un proyecto que retoma los principios de Arquitectura Moderna, así como la combinación de elementos característicos de la tipología en la zona.

El CTSPPO se pensó con el objetivo de ser un lugar destinado específicamente para el turismo que llegue a visitar la ciudad de Pochutla, para que los vacacionistas conozcan acerca de las costumbres que la población tiene. Dentro del proyecto se contempló un espacio destinado para actividades de eventos culturales como danzas, obras de teatro, exposiciones, etc.; otras actividades planteadas son ver el tipo de vegetación que hay en la zona, dar a conocer la gastronomía del lugar, además de un espacio donde personas que se dedican al comercio ambulante, cuenten con este para la venta de productos o mercancía que ellos se dedican a comerciar; esto propicia a la participación de la población local en el proyecto y además de contrarrestar la contaminación visual que existe en el centro de Pochutla.

A nivel urbano el CTSPPO se planteó que para iniciar una infraestructura de turismo en Pochutla, que es casi nula y tomando en cuenta los problemas de contaminación visual en el zócalo de esta ciudad, se planteó en el predio del proyecto, un espacio para desalojar un porcentaje del comercio ambulante del centro de la ciudad, sin embargo, con este proyecto no se va solucionar totalmente el problema, ya que hay otros proyectos destinados para equipamiento urbano de Pochutla, como una central de transporte en donde se pretende alojar también otro porcentaje de ambulante; además hay casos específicos de comercio ambulante como los que se colocan en las escuelas situadas en el centro de la ciudad, que no se pueden adaptar a la zona de comercio dentro del CTSPPO.

Pero en otros casos, los comercios ambulantes dedicados a la venta de mercancía para turistas o personas de otros poblados que llegan a abastecerse de productos, se pueden adaptar con facilidad dentro del proyecto, ayudando a reducir el ambulante en el zócalo de la ciudad, mejorando la imagen urbana de la zona, y permitiendo un flujo vehicular continuo en el centro de esta, pues a menudo se hace un caos vial que lo provocan los mismos comerciantes junto con las personas que brindan servicio de transporte público, vehículos de transporte pesado que pasan por el centro de la ciudad y aunado a esto autos particulares que se estacionan sobre la vía principal.

Para el medio ambiente, el proyecto se adaptó a la vegetación y a la topografía del terreno, de manera que no se quitará la vegetación existente dentro de éste, debido a que hay bastantes árboles, así como las pendientes que van de un 5 hasta un 15%; por otro lado para acceder al terreno existe una vía principal que es la carretera federal núm. 175, en la que paralelo a ésta se dejó el espacio de área federal en el cual en caso de llegar a ampliar esta vialidad, no afecte al acceso del proyecto, ni al diseño, asimismo se dejó un área para que se estacionen los autos que sólo quieren pasar al espacio de comercio, y no causen algún problema de tránsito vehicular sobre la vía federal.





8.5 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El terreno se ubica a menos de 500 m del cruce de la carretera federal no. 175 y la no. 200, la primera viene del Centro de Oaxaca en sentido norte-sur y es una vialidad importante para estas dos ciudades (Oaxaca y Pochutla), ya que por aquí transita una gran cantidad de vehículos de transporte de carga, así como las principales rutas con destino a dos de las zonas turísticas de la costa de este estado que son Bahías de Huatulco (40 km aprox.) y Puerto Escondido (70 km aprox), y que están todavía retirados de ésta ciudad.

En cuanto al medio ambiente próximo al terreno, hay vegetación que es perennifolia y caducifolia; ésta juega un papel muy importante ya que de ésta depende la humedad que hay en el lugar y aunado a esto podemos agregar otro factor: el soleamiento. Va en sentido oriente-poniente (de derecha a izquierda). Otro factor importante que se tuvo que considerar es el viento que viene de la costa del pacífico en sentido suroeste - noreste hacia el terreno; estos vientos vienen con una fuerza máxima de 40 km/h, aunque un factor importante a considerar fue la temporada de huracanes, que alcanzan una velocidad de 160 km/h.

Cabe mencionar que la ubicación del proyecto es sobre la carretera federal no. 175, que es una vía de comunicación importante; facilitando así el acceso al proyecto, ya sea por medio de automóvil o caminando. La distancia que hay con respecto a los destinos turísticos próximos es de aproximadamente a 10 Km de la costa de Oaxaca, donde el puerto más cercano es Puerto Ángel y playas como Zipolite y Mazunte.

Otro factor que es importante en la zona y para el terreno es la precipitación pluvial; debido al clima que hay en la zona (30 - 35°C), la lluvia a lo largo del año es intermitente, a excepción de la temporada de verano que es cuando se presentan lluvias constantes, esto hace lo que ocasiona que la precipitación tenga un promedio total anual de 600 mm a 1000 mm.

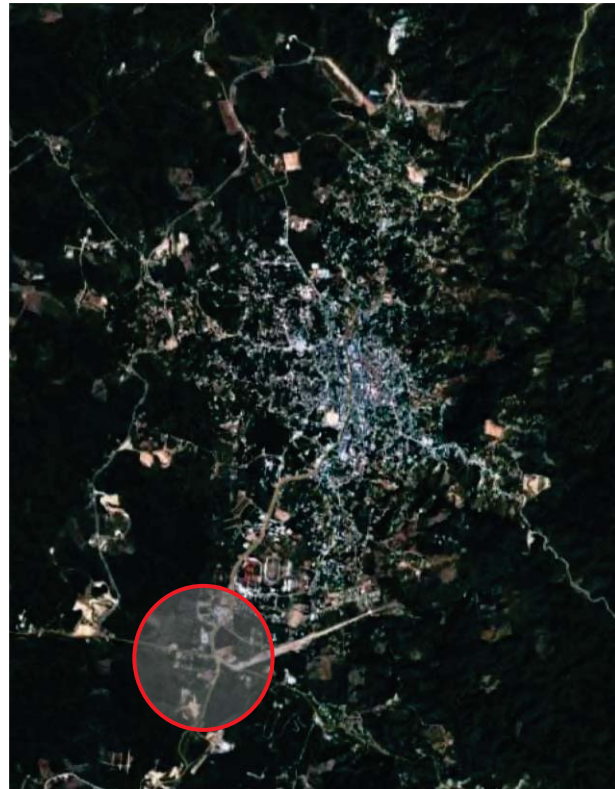


Figura 18.- Cruce de las carreteras federales no. 175 y no. 200 (arriba); Ubicación del terreno en los límites de la zona urbana de la ciudad de San Pedro Pochutla.



8.6 PARTIDO ARQUITECTÓNICO

La composición de este conjunto está diseñada a partir de un eje principal en sentido noreste – suroeste, definido por los vientos dominantes de la zona. Para el acceso peatonal de este proyecto se diseñaron dos plazas que son un vestíbulo para acceder al lugar, en una está ubicada la zona comercial además de jardineras y un espejo de agua, lleno con parte del rehuso de aguas negras, que se reciclan de un sistema de filtración que se explica con mayor precisión en la parte de instalación sanitaria; la otra plaza es de acceso directo que va hacia el edificio de administración, que de manera similar a la otra tiene jardineras y el espejo de agua compartido.

Otro acceso al proyecto es el vehicular, orientado al norte del terreno; se eligió esta ubicación debido a la intención del proyecto que era conservar la mayoría de la vegetación y parte de esta se encuentra en el lado oeste, mientras que el lado este del terreno termina con una esquina, que fue la menos viable para un estacionamiento, ya que abarcaría gran parte de la plaza de acceso, quitándole jerarquía y reduciendo también el espacio destinado al área de comercios, así como el posible caos vial sobre ésta vía secundaria, la cual quedó libre de todo conflicto vehicular, al proponer el estacionamiento en un punto medio entre la zona oeste y este, permitiendo, así, el acceso a vehículos como autobuses, camionetas de carga, camiones de basura y automóviles que cuentan con un espacio libre para maniobrar dentro de este y asimismo tener un acceso directo a lugares como la administración y la cafetería, sin la necesidad de pasar por la plaza de acceso peatonal.

Debido a la topografía del terreno, el proyecto se diseñó en plataformas con un sistema de contención denominado muro gavión, que permite el filtro de agua pluvial hacia las áreas verdes que rodean a estas amplias plazas, que son para vestibular el acceso a los diferentes edificios que se ubican en el proyecto; otros elementos compositivos en el conjunto que llaman la atención, son los taludes de tierra que están debajo de las plataformas y a un lado de estos muros gaviones, algunos se adaptaron de manera natural y otros más se propusieron; la intención de estos es evitar que las aguas pluviales inunden las plazas y en algunos casos éstas vayan hacia las albercas. Además de que en estos se propuso vegetación abundante la cual se propuso con tres objetivos principales: dar sombra a las plazas que están cerca de estas áreas, funcionar como barrera vegetal cuando los vientos del suroeste sean fuertes y refrescar a los edificios, principalmente las habitaciones que es donde más se necesita de un clima fresco durante gran parte del día.

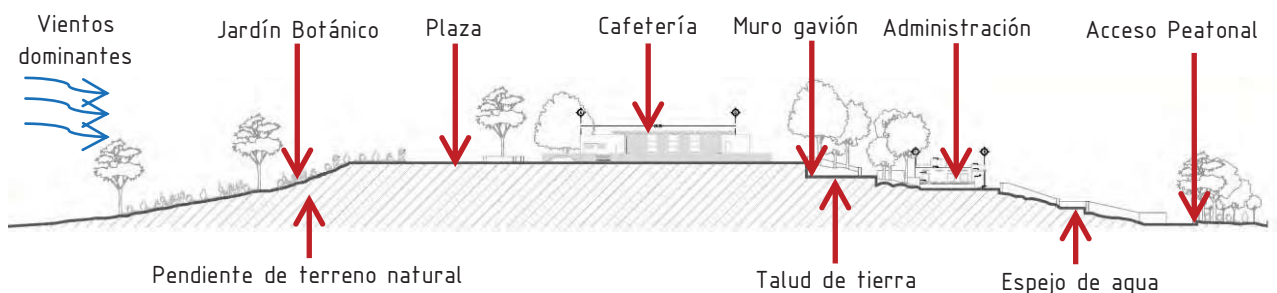


Figura 19.-Corte longitudinal en sentido suroeste-noreste (de izquierda a derecha); se observa en el corte los edificios de la cafetería (izq.) y la administración (der.), además de una plaza principal y semiplazas que se adaptaron a la topografía del terreno.



- 1 Plaza de acceso peatonal y comercios
- 2 Albercas
- 3 Zona de acampar
- 4 Plaza de usos múltiples
- 5 Jardín botánico
- 6 Ciclopista

Figura 20.- Imagen que muestra la organización de las distintas áreas del proyecto destinadas para actividades al aire libre, como el andar en bicicleta, acampar, nadar, caminar, ver actividades culturales y exposiciones temporales, visitar el jardín botánico e incluso comprar souvenirs u otros artículos en la plaza para comercios.

lugar. Por otra parte existen áreas que también son parte importante dentro del proyecto como las tres albercas (de distintas dimensiones), considerando que la gente pueda nadar y tener privacidad, ya que dos de estas fueron diseñadas para los edificios que pertenecen a la zona de habitaciones y la de acampar; la de mayor dimensión, se diseñó para personas ajenas a éstas áreas, como las que visiten el jardín botánico y las que asistan a la plaza de usos múltiples o simplemente deseen nadar.

En una primera etapa del proyecto, la administración, junto con la cafetería van a ser dos de los edificios importantes en el conjunto, por una parte la administración es la que se encargará del control de los diversos trámites, contabilidad, documentos legales, control en la compra de productos, ingresos económicos, gastos, etc. Y por otra la cafetería es la que va a obtener "ingresos económicos externos" esto entre comillas ya que los ingresos que obtenga de comensales, no va a depender sólo de las personas que lleguen a hospedarse, sino que también de las que pasen por este lugar y quieran detenerse a desayunar o comer.

La vegetación en el proyecto juega un papel importante pues dependiendo del área en donde se encuentre el usuario el tipo de árboles o plantas van a cambiar; provocando diferentes percepciones del espacio, ya que en algunos va a parecer bastante cálido - húmedo y en otros se va a percibir como desértico. La mayor parte de la vegetación existente que hay en el predio son: ceiba, tulipán, palmera y jinicuil entre otros.

Además de estos árboles ya mencionados, se propuso una forestación en el proyecto con vegetación como las jacarandas y palo de rosa en el estacionamiento, en el área de albercas se decidió por árboles como palmera canaria y palmera real; en cambio en zonas colindantes a las vialidades se sugirió vegetación como tulipanes africanos y ceibas. Otros árboles como árbol del pan y pata de vaca (vegetación que además de ser característica de la zona, ayuda a dar sombra), se proyectaron en zonas donde se requiere de sombra, como en zonas donde se propusieron taludes de tierra natural a los alrededores de las albercas y la zona de habitaciones.

En el proyecto se diseñaron áreas independientes, algunas que modifican la forma del terreno y otras que se adaptan a ésta misma, estas desde el punto de vista de arquitectura, forman parte del conjunto al ser adaptadas a la forma del terreno; tal es el caso de la ciclopista que rodea gran parte del conjunto, diseñada para dar un recorrido a éste y usarlo también como una actividad recreativa para las personas que visiten el



Administración

Como ya se comentó con anterioridad, uno de los edificios que forman parte del proyecto, es la administración, el cual va a tener como función, el controlar la entrada y salida de personas que lleguen a hospedarse en las habitaciones, el cobro por hospedaje e información para los servicios que requiera la persona dentro del lugar. Este inmueble en el interior está organizado en un sentido lineal, es decir, a partir de un eje (en este caso el pasillo), dirige a los usuarios a las oficinas, baños o recepción; este pasillo tiene como particularidad elementos que convierten al acceso de los baños en un segundo vestíbulo.

Estas pérgolas (vigas de madera horizontales), permiten la entrada de luz natural, dando un sentido de amplitud y de acceso independiente a los servicios, sin quitarle jerarquía a la entrada principal de este edificio, que tiene como constante dichas vigas, que permitirán que el usuario pueda estar al aire libre y a la vez en un lugar bajo la sombra para protegerlo de los rayos del sol, que en esta zona de la costa de Oaxaca se sienten con demasiada intensidad y aunado a esto la temperatura de la zona llega a rebasar en ocasiones los 30° C.

En las fachadas del edificio, hay una constante que son las pérgolas combinadas con los vanos, un ejemplo son las ventanas del lado nororiental del inmueble, que además de esta combinación, hay jardineras que permitirán que el lugar sea fresco; mientras que en las fachadas norponiente y sur están pérgolas jardineras; del lado norte forman un vestíbulo para acceder a la recepción y del lado sur, evitan la entrada directa de los rayos del sol; la fachada sur y nororiental están rodeadas de jardineras para contrarrestar los efectos del calor dentro del edificio.

Las oficinas están moduladas en un espacio de 3.55 m por 3.75 m con, para que los usuarios puedan recibir personas dentro del lugar y tener espacio para poder llevar un archivo de papeles o documentos que vayan realizando, a excepción de la oficina principal que es en donde se va a tener mayor actividad por consecuencia mayor número de papeles y de visitas de personas; además de que esta oficina es más grande, fuera de ésta tiene un espacio extra, para un escritorio y una zona de espera, pues en caso de que lleguen a juntarse varias personas puedan esperar su turno dentro del inmueble. En este mismo edificio también hay una sala de juntas, para las posibles reuniones que tenga el personal, además de la recepción que como ya se mencionó es para el control de las personas que se hospedarán en el proyecto.

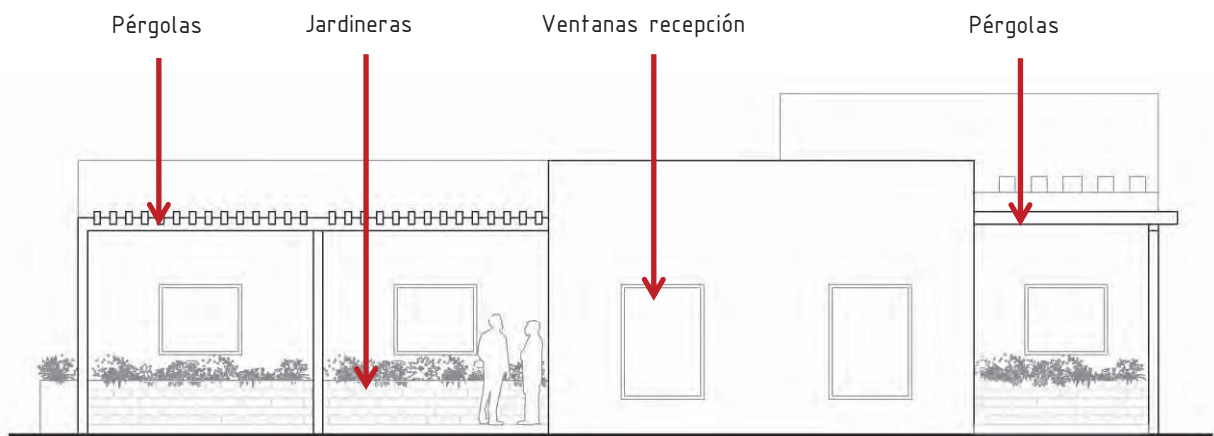


Figura 21.- Fachada oriente del edificio de Administración; en la fachada se pueden ver las pérgolas que dan sombra al pasillo de acceso y salida de la recepción, así como las jardineras que son para hacer fresco el lugar para los usuarios.

Cafetería

Este edificio dentro del conjunto, está ubicado en la parte más alta del proyecto alrededor de este inmueble hay una plaza que lleva hacia el jardín botánico y la plaza de usos múltiples por donde también se puede llegar a la zona de acampar y a la de albercas, es decir, la cafetería se encuentra en un lugar en donde se puede tener acceso a todos los lugares del proyecto; es por eso que este edificio es el elemento que va a dar jerarquía en el proyecto con respecto a su altura y dimensiones. En este inmueble, se van a proporcionar los servicios de desayuno y comidas que contemplando un horario de 3 a 4 horas por cada turno.

Es importante señalar también, que esta edificación tendrá un acceso directo del estacionamiento, aunque es con la intención del uso del el área de cocina, debido a que la operación en esta zona, demanda el acceso para la llegada de insumos, salida de basura, así como abastecimiento de otros productos, y como ya se mencionó con anterioridad, al estacionamiento pueden ingresar vehículos como camiones de basura o camionetas de carga; la llegada de los servicios al inmueble, va a ser vinculado por medio de escaleras y una rampa para el acarreo de productos. En la fachada del acceso principal a esta cafetería se ven los muros gaviones (que son una constante en todo el proyecto), y una celosía de tiras de madera de 0.075 m de ancho por 1.30 m – 2.20 m de largo, estas funcionan como una “máscara” para evitar la entrada directa de los rayos del sol al área de comensales, que está delimitada por cristales y una cubierta de lámina celular (policarbonato), que está montada sobre un sistema estructural denominado estereoestructura.

Entrando al edificio, en el acceso ésta el área donde se exhiben los guisados en un tipo de servicio buffet (la manera en que va a operar el servicio de comida, es pedir el guisado, pagar en la caja, tomar una charola y pasar por la comida); en ésta área se encuentra un área de venta de artículos que está antes del acceso a los baños para el público, donde la gente puede pasar a comprar o simplemente ver lo que se está exhibiendo para vender, ya sea cuando termine de comer o al momento de ir al baño; en el área donde se exhiben los alimentos, también hay refrigeradores, con el uso para bebidas que se van a vender al cliente, así como otros productos como postres. También hay una puerta junto a la caja, con el fin de llevar las charolas con trastes que ocupen los usuarios durante su comida al área de lavado de trastes, dentro de la cocina.

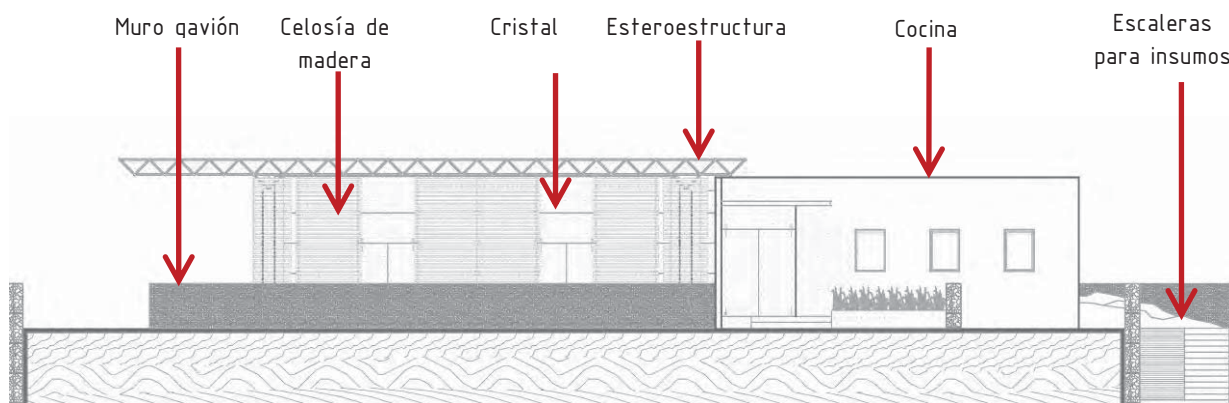


Figura 13.- Fachada oriente de la Cafetería; en la fachada se ve el muro gavión que es una constante en el proyecto, ya que se ocuparon como muros de contención entre para delimitar las plataformas, en la fachada también se aprecia el cristal que está detrás de las celosías de aluminio, así como la estereoestructura y el acceso directo del estacionamiento para la llegada de insumos a la cocina.



Al sur-poniente de este edificio hay un área con taludes de tierra natural y vegetación propuesta en donde se ubica una cisterna y una fosa séptica. A un lado de esta área pero ya dentro del edificio, se diseñaron 2 áreas de sanitarios, una para el uso del público en general y la otra para los trabajadores del proyecto, en donde se contempló un área de regaderas y lockers en donde puedan guardar objetos personales o de aseo; así como un vestíbulo a éste lugar donde puedan estar por un momento y pasar al área de comensales. El área de la cocina está dividida en cocina caliente y cocina fría; es decir un área donde se van a preparar ensaladas y en otra guisados. También dentro de ésta área está el lavado de trastes y en otro cuarto, el área de refrigeración y la bodega para los insumos.

Habitaciones

Este conjunto de edificios son los de mayor importancia en el proyecto, debido a que son los que van a generar la mayor parte del ingreso económico para el proyecto al hospedar a los turistas y tener su propia área de albercas. Los tipos de habitaciones se dividen en dos:

Las habitaciones sencillas que son para las personas que lleguen en parejas, estas habitaciones cuentan con un baño completo y un área para vestir, además de un clóset donde pueden guardar su ropa si es que van a estar más de 2 días (el promedio de estancia de los turistas es de 2 a 3 días); en la fachada de estas habitaciones sencillas, se tiene una relación del vano 1-1/3, es decir los vanos ocupan aproximadamente 1/3 del macizo del cuarto, este vano o ventana está protegido por una celosía de aluminio que como en la cafetería (el caso de las celosías de madera en el área de comensales), evita la entrada directa de los rayos del sol. En el interior de la recámara en la entrada, hay un medio muro de bambú, para cubrir la vista directa hacia la zona de dormir, y dar más privacidad a la recámara.

Este edificio como los otros, es de dos niveles, con una altura de 7.50 m, en el primer nivel al igual que la planta baja, las fachadas son casi similares, la diferencia es que en la fachada de arriba hay a lo largo de toda ésta, pérgolas que permitirán dar sombra al pasillo de la parte de la planta alta; este pasillo del primer nivel es de madera apoyado en vigas IPR longitudinales que descansan sobre muretes de piedra braza, y barandales de perfil PTR combinado con maya de acero. Mientras que los materiales de las escaleras para subir, son también vigas IPR que son el apoyo principal donde se van a colocar las huellas que están hechas de ángulos L y concreto, debajo de las escaleras están diseñadas jardineras que delimitan el espacio solo para subir al primer nivel.

Detrás de estos edificios, se diseñaron jardineras con taludes de tierra, vegetación como palmeras y árboles, estos se propusieron con la intención de que el calor no sea tan abrumador durante el día dentro de las habitaciones y estén lo más fresco posible por dentro, y durante la noche se conserve la misma temperatura que en el día; estas jardineras hacen también que el espacio se delimite y los accesos sean más privados y controlados también, pues los únicos que pueden acceder van a ser las personas que se van a hospedar.



Figura 14.- Fachada de las habitaciones sencillas.



El otro tipo de habitaciones se propusieron en caso de que el usuario llegue en grupos de 4 a 6 personas, estas fueron diseñadas de manera semejante a las sencillas, se trató de seguir el mismo esquema en las fachadas así como la distribución interior; Aunque tienen similitudes en el uso de materiales, éstas son de mayor dimensión para hospedar más personas. En el espacio interior de estos inmuebles, se contemplo un espacio para una cama matrimonial, una individual, un sofá – cama y otro espacio adicional en caso de que necesiten ocupar una mesa o simplemente para dejar cosas. Similar a las habitaciones sencillas, éstas tienen un baño completo y un clóset para guardar equipaje.

En la entrada a estas habitaciones, hay un área donde la gente se podrá sentar, estar afuera de la habitación y a la vez cerca de la alberca; éste pequeño vestíbulo está debajo del pasillo de acceso a las habitaciones del primer nivel y que es compartido; generando sombra en las habitaciones de la planta baja; además de que sobre las ventanas hay una celosía de aluminio y al lado de éstas un murete de piedra, que es solo estético pero sirve para dar una unidad en las fachadas de la zona de hospedaje, haciendo que las fachadas tengan combinación de materiales. En la parte del primer nivel las pérgolas se repiten en el frente del edificio con la intención de que en el vestíbulo de acceso generen sombra y las que están arriba de las ventanas para dar continuidad en la fachada.

En este tipo de edificios se diseñaron escaleras compartidas, que son igual que las habitaciones sencillas, con la diferencia de que en éstas solo la comparten 4 habitaciones, considerando que con la llegada de familias o personas en grupo iba a haber un uso constante de las escaleras, es por eso que se decidió por separar las habitaciones. El vestíbulo que una a las habitaciones en la planta baja tiene una jardinera y sobre de éstas un cubo de panel aplanado de cemento-mortero-arena y adherido al edificio para impedir que se puedan subir a la jardinera los niños y no dañen la vegetación, en los inmuebles se hace un juego de planos, luz y texturas, esto se refleja en la fachada de las habitaciones como el pequeño vestíbulo en la entrada de las habitaciones, las pérgolas y el uso de cambio de cuerpos como los muros de piedra.

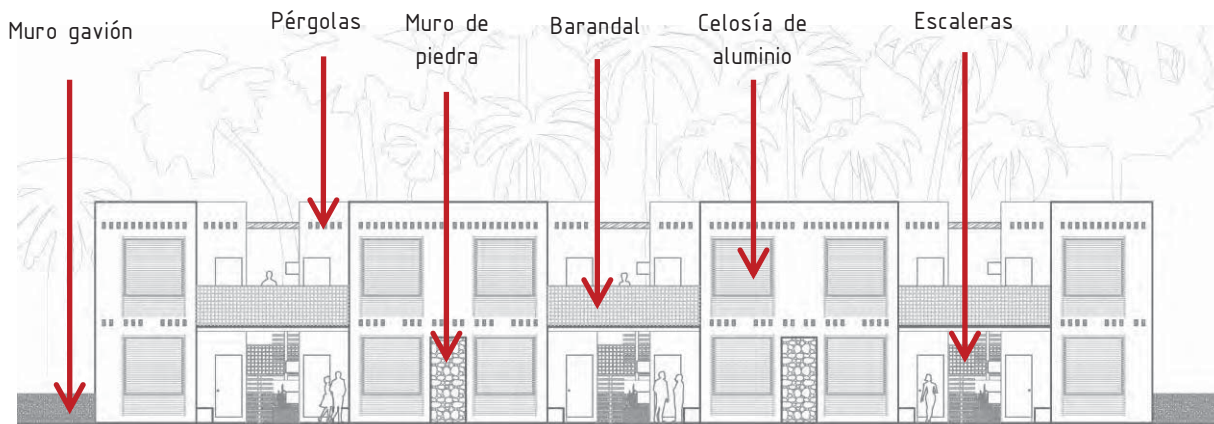


Figura 15.- Fachada de las habitaciones múltiples.

Servicios

Estos dos edificios por su tamaño y la distancia tan corta que hay entre estos (lo único que los divide es un andador), se tomaron como una sola edificación. El edificio más grande (en dimensiones) de los dos, aloja los servicios de baños y regaderas por separado, para las personas de la zona de acampar y el público que llegue a la zona de albercas; en éste inmueble también hay una enfermería y una lavandería, la primera es para los servicios de curación o asistencia médica, que puedan suscitarse en el área de albercas o en alguna otra zona del proyecto, y la segunda es para el servicio de cuartos, que principalmente es el lavado de blancos como colchas, cobijas, almohadas, etc. También para las personas del área de acampar que lleguen a necesitar del servicio para lavar sus mudas de ropa.





Dentro de éste edificio, se diseñó un vestíbulo entre el área de lavado y la enfermería, para las personas que lleguen a éstos lugares y tengan que esperar, y en éste vestíbulo, un área cubierta. A un lado de la enfermería está la bodega de mantenimiento, en este lugar se va a guardar toda la herramienta que se va a ocupar para el mantenimiento del proyecto como en la jardinería, las instalaciones, limpieza exterior, etc. Esta bodega tiene un acceso privado, independiente al acceso a los servicios. En la fachada norte de este inmueble, se hizo el uso de macizos grandes y vanos menores a los 80 cm de altura, además del muro gavión que sirve para delimitar el área de espera del pasillo que va hacia la bodega de mantenimiento.

A un lado de éste inmueble de servicios, está el de menor dimensión de los dos: la tienda de souvenirs, que es para la venta de accesorios a gente que llegue a la alberca y la zona de acampar; en este edificio también se va a proporcionar información de eventos que se realizarán dentro del proyecto, así como información de las zonas de turismo que hay la zona de la costa. En este edificio se continuó haciendo el uso de materiales como los ocupados en la cafetería, como la estereoestructura, el cristal, madera y además de éstos, el concreto armado.

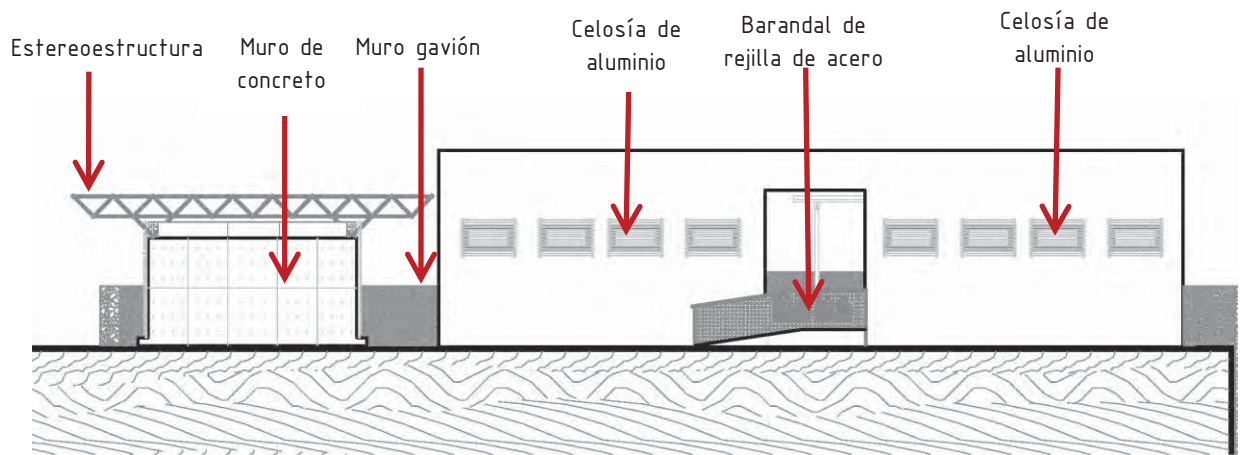


Figura 16.- Fachada norte de los edificios de servicios.



8.7 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Un Proyecto Arquitectónico es el conjunto de planos, dibujos y esquemas y textos explicativos utilizados para el desarrollo del diseño de una edificación, la distribución de usos y espacios, la manera de utilizar los materiales, tecnologías y la elaboración del conjunto de planos, con detalles y perspectivas.

Para la elaboración de un proyecto arquitectónico, se lleva a cabo un proceso de investigación, donde la interpretación de los resultados de esta etapa, define la personalidad del proyecto. Se identifican en este arranque del proceso tres actividades básicas:

- Planteamiento del programa. Es la etapa para diseñar un edificio que resuelva necesidades específicas de espacio y usos; también se describen los recursos de los que se debe partir (terreno o construcción existentes, presupuesto asignado, tiempo de ejecución, etcétera).
- Interpretación del programa. Se estudian las necesidades para el proyecto y de acuerdo a su interpretación, se establecen los objetivos a investigar antes de hacer una propuesta, éstas servirán de guía en la siguiente etapa, aunque están siempre sujetas a modificaciones posteriores según vaya avanzando el proceso de diseño.
- Investigación. Con los resultados de las dos etapas anteriores, se hace el análisis y la síntesis de la información. Se requiere de investigación de campo y bibliográfica que permita conocer los detalles del edificio, según su tipología.

De los resultados de la síntesis de la investigación, se elabora una lista identificando los componentes del sistema y sus requerimientos particulares, que se le denomina *programa arquitectónico*; a partir de éste se define un diseño, que es el proceso de traducir en formas útiles los resultados de todas las etapas anteriores.

Para el desarrollo del diseño del Centro Turístico San Pedro Pochutla Oaxaca, la programación que se elaboró fue a partir de proyectos y espacios análogos, en base a una investigación documental y de campo (restaurantes, hoteles, centros recreativos), que ayudaron a diseñar la composición y la definición de espacios que cubrieran las necesidades para hospedaje, cocina, comida, actividades recreativas, etcétera; haciendo una síntesis de toda la información obtenida y revisando los tipos de espacios para las distintas actividades, el programa quedó definido como se muestra en la siguiente hoja.





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL				
Edificio/Espacio	Actividades	Área m ²	No. Usuarios	No. Operarios
Administración	Recibir/atender personas	200.00 m ²	-	11 Personas [♦]
Cafetería	Comer Cocinar	916.00 m ²	80	30 Personas [♦]
Habitaciones 01	Dormir Descansar	255.50 m ²	72	6 Personas [♦]
Habitaciones 02	Dormir Descansar	86.00 m ²	24	5 Personas [♦]
Habitaciones 03	Dormir Descansar	170.90 m ²	48	6 Personas [♦]
Habitaciones 04	Dormir Descansar	186.00 m ²	24	5 Personas [♦]
Servicios	Asearse Lavar Comprar	273.00 m ²	-	11 Personas [♦]
Área de acampar	Dormir Descansar	1834.10 m ²	-	2 Ayudantes en Gral.*
Jardín Botánico	Ver Caminar	3583.75 m ²	-	2 Jardineros*
Área de usos múltiples	Ver exposiciones Actividades de recreación	755.15 m ²	360	2 Ayudantes en Gral.*
Plaza de comercios (acceso)	Comprar Caminar	1112.17 m ²	-	1 Ayudante en Gral.
Estacionamiento	-	3025.00 m ²	-	2 Ayudantes en Gral.*
Albercas	Nadar	492.70 m ²	-	2 Ayudante en Gral.*
Plaza de Administración	Estar Caminar	520.85 m ²	-	1 Ayudantes en Gral.
Plaza de Cafetería	Estar Caminar	576.75 m ²	-	1 Ayudantes en Gral.
Plaza Habitaciones 01, 04	Caminar Descansar	890.60 m ²	-	2 Ayudantes en Gral.*
Plaza Habitaciones 02, 03	Caminar Descansar	684.75 m ²	-	2 Ayudantes en Gral.*
Plaza de Jardín Botánico	Ver Caminar	926.67 m ²	-	2 Ayudantes en Gral.*
Áreas verdes	-	21660.77 m ²	-	2 Ayudantes en Gral.*
Total		38150.66 m ²	608 personas [◇]	95 personas

♦ El personal será descrito en la siguiente sección

* El número de personas se divide en 2 y este número es el que laborará un turno de 6 a 8 horas cada uno.

◇ Esta es una cifra aproximada, ya que puede ser mayor el ingreso de personas, o de igual forma puede ser inferior.





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE ESPACIOS DENTRO DE LOS EDIFICIOS			
Edificio	Espacio	Área m ²	Personal
Administración	Oficina Gerencia	13.80 m ²	Gerente General
	Oficina Contabilidad	9.90 m ²	Contador
	Oficina División Cuartos	9.90 m ²	Gerente
	Oficina Recursos Humanos	9.76 m ²	Administrador
	Secretaria	11.73 m ²	1 Secretaria
	Recepción	6.46 m ²	2 Telefonistas* 3 Asistentes**
	Sala de Juntas	20.32 m ²	1 Persona de aseo
	Sala de espera	27.88 m ²	
	Pasillo	19.95 m ²	
	W.C. hombres	7.60 m ²	
	W.C. mujeres	7.60 m ²	
	Vestíbulos exteriores	33.97 m ²	
Área total construida		200.00 m ²	
Cafetería	Cocina	45.00 m ²	2 Chef* 6 Cocineros*
	Área de servicio cocina	91.25 m ²	4 Garroteros*
	Recepción víveres	6.15 m ²	6 Ayudantes de cocina*
	Almacén y Refrigeración	17.40 m ²	
	Servicio de menú/caja	19.00 m ²	
	Venta de accesorios	33.00 m ²	2 Personas*
	Pedido de comida	26.57 m ²	2 Personas*
	Área de comensales int.	265.19 m ²	6 Mozos de limpieza*
	Área de comensales ext.	198.00 m ²	
	W.C. Público hombres	10.00 m ²	2 Personas de aseo
	W.C. Público mujeres	10.00 m ²	
	Lavabos públicos	10.55 m ²	
	W.C. empleados	15.31 m ²	
	W.C. empleadas	14.18 m ²	
	Regaderas Hombres	16.43 m ²	
	Regaderas Mujeres	14.43 m ²	
	Áreas de mantenimiento	10.95 m ²	
	Vestíbulos exteriores	122.81 m ²	
Área total construida		916.00 m ²	

* El número de personas se divide en 2 y este número es el que laborará un turno de 6 a 8 horas cada uno.

** El número de personas se divide en 3 y este número es el que laborará un turno de 6 a 8 horas cada uno.





Habitaciones 01	Dormitorios	295.80 m ²	2 Mucamas*
	Baños	42.48 m ²	2 Botones*
	Clóset / área de vestir	44.40 m ²	1 Persona Room Service
	Vestíbulos	78.00 m ²	1 Persona de aseo ^o
	Escaleras / Jardineras	39.69 m ²	
Área total construida		511.00 m ²	
Habitaciones 02	Dormitorios	98.60 m ²	2 Mucamas*
	Baños	14.16 m ²	2 Botones*
	Clóset / área de vestir	14.76 m ²	1 Persona Room Service
	Vestíbulos	10.56 m ²	1 Persona de aseo ^o
	Escaleras / Jardineras	13.23 m ²	
Área total construida		172.00 m ²	
Habitaciones 03	Dormitorios	197.20 m ²	2 Mucamas*
	Baños	28.32 m ²	2 Botones*
	Clóset / área de vestir	29.52 m ²	1 Persona Room Service
	Vestíbulos	21.12 m ²	1 Persona de aseo ^o
	Escaleras / Jardineras	26.46 m ²	
Área total construida		341.80 m ²	
Habitaciones 04	Dormitorios	210.72 m ²	2 Mucamas*
	Baños	41.52 m ²	2 Botones*
	Clóset / área de vestir	34.08 m ²	1 Persona Room Service
	Pasillos	79.00 m ²	1 Persona de aseo ^o
	Escaleras / Jardineras	19.68 m ²	
Área total construida		372.00 m ²	
Servicios	Tienda / Información	31.61 m ²	1 Cajero 1 Ejecutivo
	Lavandería	26.72 m ²	2 Lavanderos*
	Enfermería	12.59 m ²	2 Médicos*
	Mantenimiento	9.55 m ²	1 Supervisor
	W.C. Hombres	19.25 m ²	4 Personas de aseo*
	W.C. Mujeres	18.22 m ²	
	Regaderas Hombres	17.61 m ²	
	Regaderas Mujeres	19.94 m ²	
	Vestíbulos / áreas ext.	69.21 m ²	
Área total construida		273.00 m ²	

- * El número de personas se divide en 2 y este número es el que laborará un turno de 6 a 8 horas cada uno.
- o Se trata de la misma persona que laborará un turno de 6 a 8 horas.
- o Se trata de la misma persona que laborará un turno de 6 a 8 horas.





8.8 PARTIDO ESTRUCTURAL

Un sistema estructural deriva su carácter único de cierto número de consideraciones como las que se mencionan a continuación:

1. Funciones estructurales específicas como resistencia a la compresión, resistencia a la tensión; para cubrir claros horizontales, verticalmente; en voladizo u horizontal.
2. La forma geométrica u orientación
3. El o los materiales de los elementos
4. La forma y unión de los elementos
5. La forma de apoyo de la estructura
6. Las condiciones específicas de carga
7. Las consideraciones de usos impuestas
8. Las propiedades de los materiales, procesos de producción y la necesidad de funciones especiales como desarmar o mover

Muchas veces el proponer un sistema estructural, depende de las necesidades que el cliente tenga con relación a lo que se quiere lograr en el proyecto arquitectónico; así como tener a su disposición todos los materiales y sistemas que se proponen para el proyecto, y en caso de no existir éstos, contemplar las alternativas para poder solucionar los distintos problemas que se presenten en torno a éste. Existen características para calificar los sistemas disponibles que satisfagan una función específica que son:

- Economía
- Necesidades estructurales especiales
- Problemas de diseño
- Problemas de construcción
- Material y limitación de escala

Para el CTSPPO, los criterios estructurales que se utilizaron, fueron tomados a partir de una tipología representativa en la zona, además se plantearon sistemas estructurales alternativos, que ayudan a cubrir claros mas grandes (en lo que se refiere a cubiertas), así como muros de carga y de contención, éstos últimos para delimitar espacios en áreas exteriores, que como ya se dio una breve introducción en capítulos anteriores, son para adaptar las diferentes plataformas del proyecto a la topografía del lugar.

Administración

El sistema estructural de este edificio, está diseñado en base a una cimentación de zapatas corridas de concreto armado, por lo tanto la transmisión de cargas hacia el suelo es por medio de muros de carga y en la cubierta, un sistema estructural que son losas de concreto armado, éstas se dividen en 7 tableros de distintas dimensiones y con un peralte no mayor a los 15 cm. El armado de la losa será con varillas del número 4 (1/2") a cada 25 cm en sentido largo y a cada 20 cm en el sentido corto así como bastones con un dobléz a 1/4 del claro que van a cada 30 en ambos sentidos. Se eligió este tipo de sistema estructural debido al tipo de dimensiones que tienen las oficinas que son claros menores a los 5 m entre ejes estructurales. Los muros de carga son de block macizo de 12cm x10 cm x24 cm, y en medio de estos hay castillos de 15x15cm que están de 2.5 a 3 m de distancia entre cada uno.





Habitaciones

Para este conjunto, el sistema estructural propuesto es en base al tipo de actividad que va a tener el usuario en este espacio, donde la intención es buscar un descanso del área exterior, proponiendo materiales en las paredes como block hueco de concreto de 12 x 20 x 40 cm 60 Kg/cm² pegados con una junta de 1 cm de mortero-cemento-arena proporción 1:3:3. Asimismo el aplanado de éstos en el exterior será de 1.5cm de mortero-arena proporción 1:2 mientras que en el interior llevará un acabado fino de 1.5 cm mortero-arena proporción 1:3. Es importante mencionar que dentro de los muros habrá castillos de 12x12cm que están de 2.5 a 3 m de distancia entre cada uno, armados con 4 varillas verticales de 3/8"(núm. 3) así como estribos del número 2 a cada 15 cm con un recubrimiento de con concreto armado de 2 cm y un F'c=150 cm/cm².

Cafetería

Dentro del conjunto, el inmueble diseñado para el consumo de alimentos, está conformado por dos tipos de estructura; el primero, está basado en un sistema de losa de vigueta y bovedilla y muros de carga, dando como resultado una cimentación de zapatas corridas que se divide en dos tipos: ZAPATA CORRIDA COLINDANTE (Z1) y ZAPATA CORRIDA INTERMEDIA (Z2), asimismo en la subestructura habrá elementos que vinculen a los muros divisorios con ésta, tienen la función de rigidizar estos y transmitir las cargas al subsuelo y se conocen como CADENAS DE DESPLANTE (CD). Para el sistema de zapatas corridas, serán desplantadas sobre un firme de concreto de espesor 0.05 m y un F'c= 100 Kg/cm²; para las que serán de colindancia tendrán una base de 0.60 m y una altura de 0.60 m donde 0.25 m son del dado y 0.45 m del patín, el acero de refuerzo será de 3/8" a cada 0.11 m, además de estribos del mismo espesor a cada 0.20 m en el sentido longitudinal, mientras que en el sentido transversal llevarán en la base 4 varillas de 3/8" a cada 0.10 m y en el dado 4 del mismo calibre con 0.18 m de distancia de centro a centro de acero de refuerzo, todo esto recubierto con un concreto F'c=250Kg/cm². Con respecto a las intermedias el acero de refuerzo irá distribuido de igual forma, con la diferencia que el dado quedará en el centro del "patín" dejando así 0.20 m por cada lado.

En la parte de la superestructura donde la cual tiene designada el área para la cocina, servicio de sanitarios a usuarios y empleados, almacén de insumos y refrigeración, como ya se mencionó en el párrafo anterior serán muros de carga de block macizo 0.15 x 0.20 x 0.40 m y junta de mortero proporción 1:4 cemento-arena, los cuales estarán rigidizados por 2 tipos de castillos principalmente: K1 (de 0.20 m x 0.20 m) y K2 (de 0.20 m x 0.15 m) y 4 m de altura, armados con estribos del número 2 a cada 15 cm y acero de refuerzo de 3/8" así como concreto características F'c=150 Kg/cm². En el mismo sistema también vamos a encontrar muros intermedios que dividen las áreas de sanitarios y vestidores principalmente y dentro de estos encontramos los castillos tipo K3 (de 0.10 m x 0.10 m) que tienen por objetivo únicamente rigidizar estas paredes. Asimismo todo este sistema va a estar cubierto por una losa prefabricada denominada vigueta y bovedilla, la cual cubre claros de 6 x 6 m, los cuales están modulados en todos los ejes de esta área; el sistema de cubierta en los extremos lleva una cadena que va a su vez va conectada con una malla electrosoldada 6x6-10/10 que dará rigidez a la losa con un concreto F'c=150Kg/cm².

El segundo tipo de estructura de este inmueble se caracteriza por su cubierta, que es un sistema llamado estereoestructura o estructura tridimensional, el cual está apoyado en 4 puntos permitiendo librar un claro de aproximadamente 23 m x 21 m generando un gran espacio para el área de comensales; El tipo de material de la cubierta es de acero inoxidable compuesto en su mayoría y de acuerdo al fabricante por perfil tipo OC 1 1/2" CED. 80, así como un nodo el cual conecta las barras y generar así la tridilosa; de acuerdo al fabricante el material con el que se fabrica es acero al carbono con diferentes características, adaptando el sistema al proyecto, asimismo el empotrado de será por medio de accesorios de placa metálica, donde lleva pernos empotrados a columnas para la sujeción de ésta.





Haciendo referencia y sin dejar a un lado la manera en que se transmitirán las cargas al subsuelo, es importante señalar que será por medio de 4 columnas (C-1) con una sección de 40 x 40 cm y una altura de 4.00 m, con 8 varillas de 1" así como estribos de 3/8" a cada 0.20 m distribuidos en los 4.00 m y con un recubrimiento de concreto tipo $F'c = 250\text{kg/cm}^2$. Con respecto a los muros que dividen el área de comensales con el exterior, se plantea un doble muro el interior formado por muros de cristal con un sistema de sujeción puntual "arañas", los cuales van empotrados al firme de concreto; y de manera independiente 10 bloques de una celosía de madera empotrada de igual manera al firme de concreto y con perfil tubular de 1" CED. 80 para la sujeción de la madera.

El sistema de columnas transmite las cargas al subsuelo a través de zapatas aisladas (Z3) y estas se encuentran articuladas a nivel de piso con traveses de liga. Las zapatas tienen como área de desplante 2.10 m x 2.10 m, teniendo al centro un dado de 0.40 m x 0.40 m el dado como tal va ligado a la columna aunque tiene una altura de 0.60 m mientras que el patín de 0.15 m; el dado llevará estribos de 3/8" a cada 20 cm, mientras que en la sección 8 varillas de 1", de aquí mismo llevará 4 bastones de 1/2" los cuales terminan en el vértice de la base, mientras que en la parte inferior lleva 10 varillas de 1/2" a cada 0.20 m en el sentido longitudinal y 10 del mismo calibre en el sentido transversal, todas estas recubiertas con un concreto $F'c = 250\text{Kg/cm}^2$.

Finalmente para hacer hincapié en los elementos complementarios que también forman parte de este inmueble y que no pueden pasar por desapercibidos, son los muros gaviones que aunque tiene una apariencia estética, su función es contener el abudamiento del suelo por las descargas de la cubierta y así evitar que se llegue a fracturar el firme por posibles socavaciones que llegaran a presentarse, además este sistema de muro que es piedra caliza con una malla metálica de triple torsión de alambre galvanizado clase III, que tiene la rigidez necesaria y facilita la instalación del gavión, lo que a su vez permite que el suelo tenga esa permeabilidad.

Servicios

El sistema estructural que estos edificios presentan es similar a los dos cuerpos que forman la cafetería; por un lado, el área donde se encuentra el servicio de lavandería, servicio médico, regaderas y el almacén de mantenimiento, están delimitados por el sistema de muros de carga que de igual forma que en el área de cocina y regaderas, llevan cadenas tipo K1 (de 0.20 m x 0.20 m) y K2 (de 0.20 m x 0.15 m) armadas con estribos del número 2 a cada 15 cm y acero de refuerzo de 3/8" así como concreto características $F'c = 150\text{ Kg/cm}^2$. En el mismo sistema también vamos a encontrar muros intermedios en el área de regaderas donde encontramos castillos tipo K3 (de 0.10 m x 0.10 m) que tienen por objetivo únicamente que al igual que en la cafetería, son para dar rigidez.

El tipo de cimentación es de zapatas corridas de concreto divididas en dos tipos: ZAPATA CORRIDA COLINDANTE (Z1) y ZAPATA CORRIDA INTERMEDIA (Z2), asimismo dentro de la misma subestructura habrá CADENAS DE DESPLANTE (CD) que soportarán a los muros de divisorios, y su función como ya se mencionó es transmitir las cargas al subsuelo denominados CADENAS DE DESPLANTE (CD). Las zapatas corridas y colindante, serán desplantadas sobre un firme de concreto de espesor 0.05 m y un $F'c = 100\text{ Kg/cm}^2$; para las de colindancia tendrán una base de 0.60 m y una altura de 0.60 m donde 0.25 m son del dado y 0.45 m del patín, el acero de refuerzo será de 3/8" a cada 0.11 m, además de estribos del mismo espesor a cada 0.20 m en el sentido longitudinal, mientras que en el sentido transversal llevarán en la base 4 varillas de 3/8" a cada 0.10 m y en el dado 4 del mismo calibre con 0.18 m de distancia de centro a centro de acero de refuerzo, todo esto recubierto con un concreto $F'c = 250\text{Kg/cm}^2$. Con respecto a las intermedias el acero de refuerzo irá distribuido de igual forma, con la diferencia que el dado quedará en el centro del "patín" dejando así 0.20 m por cada lado.





La superestructura del área de servicios es una copia de la cafetería por lo que será de muros de carga de block macizo 0.15 x 0.20 x 0.40 m y junta de mortero proporción 1:4 cemento-arena, rigidizados por 2 tipos de castillos: K1 (de 0.20 m x 0.20 m) y K2 (de 0.20 m x 0.15 m), armados con estribos del número 2 a cada 15 cm y acero de refuerzo de 3/8" con un concreto características $F'c=150 \text{ Kg/cm}^2$. En el mismo sistema también vamos a encontrar los ya mencionados muros intermedios que dividen las áreas de sanitarios de damas y caballeros principalmente y que llevarán castillos tipo K3 (de 0.10 m x 0.10 m). Asimismo todo este sistema va a estar cubierto por una losa prefabricada denominada vigueta y bovedilla, la cual cubre claros de 6 x 6 m con un peralte aproximado de 0.30 m, y los cuales van modulados; el sistema de cubierta en los extremos lleva una cadena que va a su vez va conectada con una malla electrosoldada 6x6-10/10 que dará rigidez a la losa con un concreto $F'c=150\text{Kg/cm}^2$.

Con respecto al edificio destinado a la venta de accesorios y souvenirs es un elemento a menor escala de la cubierta del área de comensales, que como ya se sabe es un sistema denominado estereoestructura, con un principio de apoyo en 4 puntos y librando un claro de 10.10 m x 9.10 m; la diferencia es que tiene un elemento adicional el cual es un muro de 0.20 m x 4.75 m x 2.70 m que une a 2 de los cuatro puntos donde se transmiten las cargas de la cubierta hacia el subsuelo; este muro es de concreto armado con varillas de 1/2" a cada 20 cm en el sentido longitudinal y a cada 20 cm en el sentido transversal y un concreto tipo $F'c=250\text{kg/cm}^2$. El sistema de cimentación es de zapatas aisladas (ZA) y zapatas corridas en la parte sureste donde se encuentra el muro de concreto.

El sistema de columnas que son elementos verticales de 0.25 m x 0.25 m con 4 varillas de 3/8" en el sentido longitudinal y estribos del número 2 a cada 0.20 m en el sentido transversal y concreto $F'c=250 \text{ Kg/cm}^2$, transmite las cargas al subsuelo a través de zapatas aisladas (Z3) y estas se encuentran articuladas a nivel de piso con trabes de liga. Las zapatas tienen como área de desplante 1.20 m x 1.20 m, teniendo al centro un dado de 0.25 m x 0.25 m el dado como tal va ligado a la columna aunque tiene una altura de 0.60 m mientras que el patín de 0.15 m; el dado llevará estribos de 3/8" a cada 20 cm, mientras que en la sección 6 varillas de 3/4", de aquí mismo llevará 4 bastones de 1/2" los cuales terminan en el vértice de la base, mientras que en la parte inferior lleva 6 varillas de 1/2" a cada 0.15 m en el sentido longitudinal y 6 del mismo calibre en el sentido transversal, todas estas recubiertas con un concreto $F'c=250\text{Kg/cm}^2$.

Asimismo dentro del conjunto se encuentran también los muros gaviones, que como ya se mencionó son muros de contención que impiden que el abudamiento del terreno se deslave, estos permiten las diferentes plataformas que hay en el conjunto, mientras que por otro lado los firmes de las distintas plazas son de concreto tipo $F'c=150 \text{ Kg/cm}^2$. Y es así como estos sistemas dan la forma a los diferentes inmuebles que se encuentran en el Centro Turístico, dando como resultado la mezcla de los sistemas convencionales junto con los que dan versatilidad y estética con el objetivo también de implementar nuevas tendencias y formas de construcción para la zona.



8.9 INSTALACIONES

Las instalaciones son el conjunto de redes y equipos fijos que permiten el suministro y operación de los servicios que ayudan a los edificios a cumplir las funciones para las que han sido diseñados. Existen varios tipos de instalaciones aunque para el CTSPPO vamos a encontrar básicamente 3 tipos y que son elementales para el funcionamiento del proyecto.

Instalación Hidráulica

Como definición le podemos considerar como el conjunto de tuberías y conexiones de diferentes diámetros y diferentes materiales; para alimentar y distribuir agua dentro de la construcción, su finalidad es distribuir agua a todos los puntos y lugares en este caso del proyecto donde se requiere, de manera que este líquido llegue en cantidad y presión adecuada a todos los inmuebles donde se suministrará a través de muebles y equipos. Para el suministro y operación del CTSPPO, se va a contar con un almacén de 54,000 l, así como con un sistema de presurización (sistema hidroneumático), este es para evitar la pérdida de presión en los diferentes sectores a donde se va a distribuir el agua potable.

Para el proyecto se tiene considerado un ingreso de 180 usuarios diarios en promedio, de acuerdo al reglamento de construcción del Distrito Federal (que es el que rige en el Estado de Oaxaca en cuanto a parámetros de diseño y cálculo), nos establece como parámetro un consumo de 300 l diarios por usuario, ya que se considera el proyecto como un centro de recreación social lo que nos da como resultado los litros ya mencionados con anterioridad. En el proyecto se consideraron 12 tramos que distribuirán el agua a todos y cada uno de los muebles y tomas que se encuentran distribuidas en el proyecto; para los tramos 1 al 12 excepto el 3, se considera un tubo con diámetro de 50 mm, ya que son los que tendrán la mayor presión y cantidad de agua por abastecer.

El tramo 3 que corresponde a la administración, es el que tiene considerado 38 mm debido a que tiene muy pocos muebles por lo que es necesario realizar una reducción para la entrada del suministro a lavabos, mingitorios y WC los cuales tienen una entrada de 13 mm, cada uno. Con respecto a los edificios como la cafetería, habitaciones y servicios, tienen la llegada de 50 mm ya que cuentan con regaderas, lavabos, WC, mingitorios y llaves para el área de cocina. Para el suministro de agua caliente, en el proyecto se aprovechará la energía solar y se instalarán calentadores solares los cuales incluyen un termotanque que tienen una capacidad para suministrar hasta 12 personas al mismo tiempo.

Instalación Sanitaria

Las instalaciones sanitarias, que tienen por objeto retirar de las construcciones en forma segura, las aguas negras y pluviales, además de establecer obturaciones o trampas hidráulicas, para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas, salgan por donde se usan los muebles sanitarios o por las coladeras en general. En el proyecto se tiene la propuesta de separar las aguas pluviales de las negras, esto con la finalidad de prever un mínimo mantenimiento, con la limpieza periódica a través de los registros.

Una ventaja que tiene el proyecto gracias a la topografía del terreno es que el sistema de riego para las diferentes áreas verdes rodeadas por plataformas de concreto, será a través de la captación de las aguas pluviales, por medio de un sistema de rejillas longitudinales y en el perímetro de cada plaza, descargando el agua pluvial entre los muros gaviones, ahorrando así un sistema de riego o instalación adicional. Con lo que respecta al desalojo de aguas negras y grises que salen de los distintos edificios, se dividieron en 2 redes.

La primera es del edificio de la cafetería, que por su ubicación se encuentra retirada de los demás inmuebles y en la parte más alta; se optó por dejar un tanque séptico en donde se reciclarán las aguas residuales, usándolas para el riego de las áreas verdes de los alrededores del proyecto. De similar forma, los edificios de la administración, habitaciones y servicios, las descargarán en un tanque séptico ubicado al noreste del proyecto.





Instalación Eléctrica⁴⁹

Para el desarrollo adecuado de las funciones humanas y urbanas, se hace necesario la existencia de la infraestructura básica necesaria que permita su desarrollo en condiciones favorables; un componente **importante de la infraestructura básica**, lo constituyen las redes de abastecimiento de energía eléctrica y alumbrado público que permiten la conducción de la energía necesaria para el desarrollo de las funciones humanas sin el despilfarro de la misma. Es conveniente diferenciar los términos de energía domiciliaria y alumbrado público, pues no siempre existen ambos servicios a pesar de que se suponga que solo son términos que se utilizan indistintamente para referirnos al servicio de electricidad.

La energía domiciliaria, se refiere a la energía que sirve a las edificaciones para consumo al interior de los predios y por lo mismo, se suministra a partir de un transformador del que se hace la conexión del servicio. **El alumbrado público** se refiere a la energía necesaria para suministrar a las luminarias que se localizan en la vía pública y cuya red de servicio se ubica en las mismas sin que existan derivaciones a predios y/o edificaciones de manera directa. En muchos de los casos, existen ambos servicios dando la impresión de ser uno solo, pero en muchos otros, es posible observar la existencia del servicio de alumbrado público mientras al interior de las edificaciones se recurre a lámparas o velas para iluminar su interior, o bien, se puede observar la oscuridad total en las calles mientras el interior de las edificaciones cuentan con el servicio. Por lo que el considerar el suministro de ambos es una necesidad a considerar desde el planteamiento mismo de la demanda y durante el desarrollo del proyecto. El servicio de energía domiciliaria se compone de tres aspectos:

Alumbrado: se refiere al tipo y número de luminarias así como la cantidad de energía necesaria para ello.

Fuerza: se refiere al tipo y número de contactos así como la cantidad de energía necesaria para ello.

Interruptores: se refiere al tipo y número de interruptores requeridos por tipos de motores específicos, como el de una motobomba, y a la cantidad de energía necesaria para ello.

Es por ello que es necesario cuestionar, en el momento mismo que se plantea la demanda, si existe servicio de energía eléctrica (domiciliaria) y alumbrado público y quien lo proporciona; La existencia de transformadores y características; el tipo de actividades y sus requerimientos de iluminación, tipo y características con relación a fuerza; requerimientos específicos. Interrogantes que generalmente se realizan a quien demanda nuestros servicios y en algunas ocasiones pueden ser contestadas por el demandante, sin embargo, a pesar de esto, debe de considerarse como una información preliminar que constituye el punto de partida de la investigación que se interrelaciona con otros aspectos para el planteamiento del problema, en donde se hace necesario un primer acercamiento con la realidad para poder delimitarlo.

A partir de lo anterior y como parte del concepto, programa y anteproyecto, es necesario establecer la cantidad de energía eléctrica a suministrar; el tipo de sistema (mono, bifásico, trifásico); los elementos que conforman el sistema (acometida, murete o tablero de conexión, medidores, interruptor de cuchillas, interruptor termo magnético, alumbrado, fuerza, interruptores); el tipo de luminarias que formarán parte de la propuesta. Es conveniente señalar que en función de la cantidad de energía requerida (Carga total) es el tipo de sistema que se utilizará, siendo éstos:

MONOFÁSICO A 2 HILOS: para una carga total de hasta 4,000 watts (4Kw). Recibirá dos cables de acometida, uno de corriente denominado FASE y otro sin corriente NEUTRO. En este caso se requiere de un medidor de 110 V. Para este sistema se requiere instalar un interruptor general de cuchilla de 2x30 amperes.

MONOFÁSICO A 3 HILOS; también conocido como BIFÁSICO: para una carga total de entre 4000 watts (4 Kw) y 8,000 watts (8Kw). Recibirá tres cables de acometida, dos de corriente (FASES) y uno sin corriente (NEUTRO). En este caso se requiere de dos medidores de 110 V. Para este sistema se requiere instalar un interruptor general de cuchilla de 2x30 amperes.

⁴⁹ PUBLICACIONES TALLER UNO, Material de apoyo, ARQ. T. OSEAS MARTÍNEZ PAREDES





TRIFÁSICO A 4 HILOS: para una carga total mayor a 8,000 watts (8Kw) y hasta 25,000 watts (25Kw). Recibirá cuatro cables de acometida, tres de corriente (FASES) y uno sin corriente (NEUTRO). En este caso se requiere de tres medidores de 110V. Para este sistema se requiere instalar un interruptor general trifásico (3 fusibles) de cuchilla, de acuerdo a la carga total de que se trate. Hasta 10,000 watts (10Kw) de 3x30 amp.; de 11,000 a 20,000 watts, de 3x60 amp.; y de 21,000 watts a 25,000 watts, de 3x100 amperes.

Para el CTSPPO, se tiene una carga calculada de 59,923 watts, los cuales están repartidos en 3 circuitos, el primero de 19,605 watts que incluyen la Administración, Cafetería y Zona de Servicios. El segundo de 19,784 watts que incluyen los conjuntos de las Habitaciones 1 y 4 (planta baja), y finalmente el tercero que incluye los edificios de Habitaciones 4 (planta alta), 3 y 2. Cabe mencionar que el alumbrado de las plazas será aprovechado de la luz del día, esto es por medio de lámparas solares ubicadas a cada 30 m, como un comentario adicional, para éste tipo de instalación solar, no es necesario el consumo adicional de energía eléctrica, por lo que da versatilidad para iluminación en el proyecto.





8.10 MEMORIAS DE CÁLCULO

CÁLCULO DE CIMENTACIÓN (CAFETERÍA)⁵⁰

BAJADA DE CARGAS Y ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

Peralte Variable

MÉTODO DEL TABLERO RÍGIDO

Cargas uniformemente repartidas en kg/ml

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :
NOMBRE DEL CALCULISTA :
NOMBRE DEL PROPIETARIO :

San Pedro Pochutla, Oaxaca
Christian García Sánchez
Municipio de San Pedro Pochutla

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2
CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2
CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2
CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2
PESO DEL MURO KG/ML
PESO DE LA TRABE KG/ML
PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML
PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML

530	RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	5000
100	NÚMERO DE ENTREPISOS	
1400	ANCHO DE LA CADENA CIMENT. ML	0.3
240	ANCHO DE LA CONTRATRABE ML	0.3
240	RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	250
240	RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	4200

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA			
EJE	A / P CUBIERTA SUP.	A / P CUBIERTA INF.	A / P ENTREPISO
2 A-B	1.78		
2 B-C	1.54		
2 D-F	1.78		
C 1-2	1.49		
C 2-3	1.49		
D 1-2	1.49		
D 2-3	1.49		

EJES CON MUROS Y CIMENTACION COLINDANTE			
EJE	A / P CUBIERTA SUP.	A / P CUBIERTA INF.	A / P ENTREPISO
1 A-B	1.78		
A 1-2	1.78		
D 1-2	1.49		
3 D-F	1.7		

HOJA 2

HOJA 3

⁵⁰ Los cálculos generados fueron hechos en el programa del Arq. José Miguel González Morán





BAJADA DE CARGAS Y ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

Peralte Variable

MÉTODO DEL TABLERO RÍGIDO

Cargas uniformemente repartidas en kg/ml

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2 **530**
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2 **100**
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2 **0**
 CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2 **0**
 PESO DEL MURO KG/ML **1400**
 PESO DE LA TRABE KG/ML **240**
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML **240**
 PESO DE LA CONTRABE KG/ML **240**
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **5000**
 NÚMERO DE ENTREPOS **0**

UBICACIÓN DE LA OBRA :
San Pedro Pochutla, Oaxaca

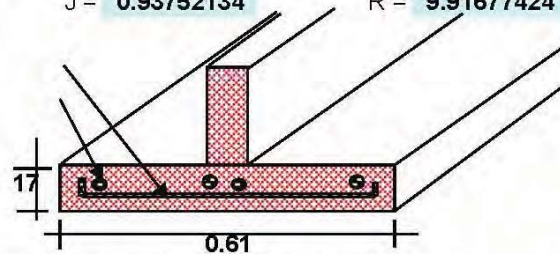
CALCULISTA :
Christian García Sánchez

PROPIETARIO :
Municipio de San Pedro Pochutla

CARGA CUBIERTA KG/M2 **630**
 CARGA ENTREPISO KG/M2 **0**
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT. ML **0.3**
 ANCHO DE LA CONTRABE ML **0.3**

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **4200**
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC **8.58377673**
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.18743599**
 J = **0.93752134** R = **9.91677424**

var @ **64**
 var T @ = **16**



SIMBOLOGÍA

ANCHO DE CIMENTACIÓN (ML) = A
 CARGA UNITARIA (KG) = W
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D
 PERALTE TOTAL (CM) = DT
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM
 AREA DE ACERO MOMENTO POSIT. (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = NV
 ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO(CM)= VAR@
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS =VAR ADM
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST
 NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA =NVT
 ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T
 ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADMT
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

IDENTIFICACIÓN EJE	2 A-B
AREA / PERÍM. CUBIERT.	1.78
AREA /PERIM. ENTREP.	0
CARGA UNIF. KG/ML	2761.4

A	W	M	D	DT
0.607508	4545.45455	5372.79375	2.32763496	8.32763496
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				11
DT	VD	VL	V ADM	
17	198.881818	0.18080165	4.58530261	#####
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
0.12404436	1	1.56671174	63.8279508	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
1.3365176	3	1.87561733	16.2576569	45 CM.
U	U ADM			
43.2554464	159.358874	#####		





ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

Peralte Variable

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

Cargas uniformemente repartidas en kg/ml

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

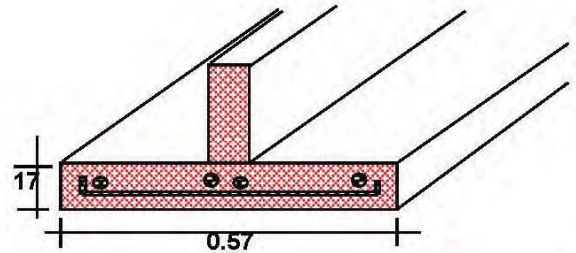
San Pedro Pochutla, Oaxaca

CALCULISTA :

Christian García Sánchez

PROPIETARIO :

Municipio de San Pedro Pochutla



IDENTIFICACIÓN EJE	2 B-C	A	W	M	D	DT
AREA / PERÍM.CUBIERT.	1.54	0.574244	4545.45455	4273.28247	2.07584818	8.07584818
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				11
CARGA UNIF. KG/ML	2610.2	DT	VD	VL	V ADM	
		17	123.281818	0.11207438	4.58530261	#####
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.0986594	1	1.24609321	80.2508183	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		1.2633368	3	1.77291822	15.6601806	45 CM.
		U	U ADM			
		48.5020485	159.358874	#####		

IDENTIFICACIÓN EJE	2 D-F	A	W	M	D	DT
AREA / PERÍM.CUBIERT.	1.78	0.607508	4545.45455	5372.79375	# DIV/0!	# DIV/0!
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				11
CARGA UNIF. KG/ML	2761.4	DT	VD	VL	V ADM	
		17	198.881818	0.18080165	4.58530261	#####
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.12404436	1	1.56671174	63.8279508	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		1.3365176	3	1.87561733	16.2576569	45 CM.
		U	U ADM			
		43.2554464	159.358874	#####		

IDENTIFICACIÓN EJE	C 1-2	A	W	M	D	DT
AREA / PERÍM.CUBIERT.	1.49	0.567314	4545.45455	4060.04401	2.0233926	8.0233926
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				11
CARGA UNIF. KG/ML	2578.7	DT	VD	VL	V ADM	
		17	107.531818	0.0977562	4.58530261	#####
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.09373626	1	1.18391268	84.4656891	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		1.2480908	3	1.75152257	15.5300925	45 CM.
		U	U ADM			
		49.7594432	159.358874	#####		



ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

Peralte Variable

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

Cargas uniformemente repartidas en kg/ml

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

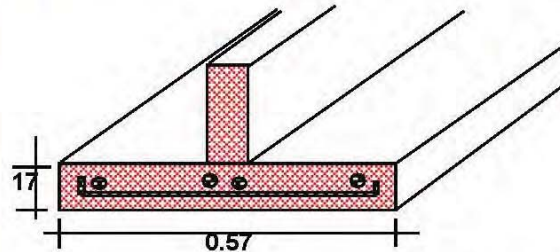
San Pedro Pochutla, Oaxaca

CALCULISTA :

Christian García Sánchez

PROPIETARIO :

Municipio de San Pedro Pochutla



IDENTIFICACIÓN EJE C 2-3
AREA / PERÍM.CUBIERT. 1.49
AREA / PERIM. ENTREP. 0
CARGA UNIF. KG/ML 2578.7

A	W	M	D	DT
0.567314	4545.45455	4060.04401	2.0233926	8.0233926
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				11
DT	VD	VL	V ADM	
17	107.531818	0.0977562	4.58530261	#####
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
0.09373626	1	1.18391268	84.4656891	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
1.2480908	3	1.75152257	15.5300925	45 CM.
U	U ADM			
49.7594432	159.358874	#####		

IDENTIFICACIÓN EJE D 1-2
AREA / PERÍM.CUBIERT. 1.49
AREA / PERIM. ENTREP. 0
CARGA UNIF. KG/ML 2578.7

A	W	M	D	DT
0.567314	4545.45455	#¡VALOR!	#¡VALOR!	#¡VALOR!
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				11
DT	VD	VL	V ADM	
17	107.531818	0.0977562	4.58530261	#####
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
#¡VALOR!	1	#¡VALOR!	#¡VALOR!	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
1.2480908	3	1.75152257	15.5300925	45 CM.
U	U ADM			
#¡VALOR!	159.358874	#¡VALOR!		

IDENTIFICACIÓN EJE D 2-3
AREA / PERÍM.CUBIERT. 1.49
AREA / PERIM. ENTREP. 0
CARGA UNIF. KG/ML 2578.7

A	W	M	D	DT
0.567314	4545.45455	4060.04401	2.0233926	8.0233926
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				11
DT	VD	VL	V ADM	
17	107.531818	0.0977562	4.58530261	#####
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
0.09373626	1	1.18391268	84.4656891	30 CM.
AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
1.2480908	3	1.75152257	15.5300925	45 CM.
U	U ADM			
49.7594432	159.358874	#####		





ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

Peralte Variable

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

Cargas uniformemente repartidas en kg/ml

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2
 CARGA VIVA DEL ENTREPISOKG/M2
 PESO DEL MURO KG/ML
 PESO DE LA TRABE KG/ML
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML
 PESO DE LA CONTRATRABE KG/ML
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2
 NÚMERO DE ENTREPISOS

530
 100
 0
 0
 1400
 240
 240
 240
 5000
 0

UBICACIÓN DE LA OBRA :
San Pedro Pochutla, Oaxaca

CALCULISTA :
Christian García Sánchez

PROPIETARIO :
Municipio de San Pedro Pochutla

CARGA CUBIERTA KG/M2
 CARGA ENTREPISO KG/M2
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT. ML
 ANCHO DE LA CONTRATRABE ML

630
 0
 0.3
 0.3

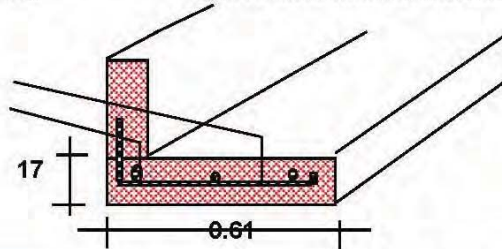
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **4200**
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC **8.58377673**
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.18743599**
 J = **0.93752134** R = **9.91677424**

SIMBOLOGÍA

ANCHO DE CIMENTACIÓN (ML) = A
 CARGA UNITARIA (KG) = W
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D
 PERALTE TOTAL (CM) = DT
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM
 AREA DE ACERO MOMENTO POSIT. (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = NV
 ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO(CM)= VAR@
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS =VAR ADM
 AREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST
 NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA =NVT
 ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T
 ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADMT
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

var @ 16
 var T @ = 16



IDENTIFICACIÓN EJE 1 A-B		A	W	M	D	DT
AREA / PERÍM. CUBIERT.	1.78	0.607508	4545.45455	21491.175	4.65526992	10.6552699
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
CARGA UNIF.KG/ML	2761.4	DT	VD	VL	V ADM	
		17	897.763636	0.81614876	4.58530261	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.49617745	1	6.26684697	15.9569877	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		1.3365176	3	1.87561733	16.2576569	45 CM.
		U	U ADM			
		10.8138616	159.358874			



ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

Peralte Variable

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

Cargas uniformemente repartidas en kg/ml

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

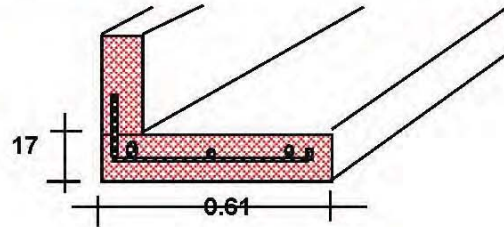
San Pedro Pochutla, Oaxaca

CALCULISTA :

Christian García Sánchez

PROPIETARIO :

Municipio de San Pedro Pochutla



IDENTIFICACIÓN EJE	A 1-2	A	W	M	D	DT
AREA / PERÍM.CUBIERT.	1.78	0.607508	4545.45455	21491.175	4.65526992	10.6552699
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				11
CARGA UNIF.KG/ML	2761.4	DT	VD	VL	V ADM	
		17	897.763636	0.81614876	4.58530261	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.49617745	1	6.26684697	15.9569877	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		1.3365176	3	1.87561733	16.2576569	45 CM.
		U	U ADM			
		10.8138616	159.358874			

IDENTIFICACIÓN EJE	D 1-2	A	W	M	D	DT
AREA / PERÍM.CUBIERT.	1.49	0.567314	4545.45455	16240.176	4.0467852	10.0467852
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				11
CARGA UNIF.KG/ML	2578.7	DT	VD	VL	V ADM	
		17	715.063636	0.65005785	4.58530261	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.37494503	1	4.7356507	21.1164223	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		1.2480908	3	1.75152257	15.5300925	45 CM.
		U	U ADM			
		12.4398608	159.358874			

IDENTIFICACIÓN EJE	3 D-F	A	W	M	D	DT
AREA / PERÍM.CUBIERT.	1.7	0.59642	4545.45455	19969.2765	4.82327427	10.8232743
AREA / PERIM. ENTREP.	0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				11
CARGA UNIF.KG/ML	2711	DT	VD	VL	V ADM	
		17	847.363636	0.77033058	4.58530261	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.46104062	1	5.82305991	17.1731017	30 CM.
		AST	# VAR	NVT	VAR@T	@ ADM T
		1.312124	3	1.8413843	16.0632971	45 CM.
		U	U ADM			
		11.218369	159.358874			





BAJADA DE CARGAS Y ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

Peralte Variable

METODO DEL TABLERO RÍGIDO

Cargas uniformemente repartidas en kg/ml

SINTESIS DE LA MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

SIMBOLOGÍA

LOCALIZACIÓN DEL EJE = EJE
 CARGA UNIFORM. REPART. (KG/ML)= CARGA
 ANCHO DE CIMENTACIÓN (ML) = A
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D
 PERALTE TOTAL (CM) = DT

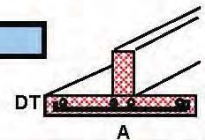
NÚMERO DE LA VARILLA SENTIDO CORTO = # VAR
 ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO(CM)= VAR@
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS =VAR ADM
 NÚM. DE LA VARILLA POR TEMPERATURA = # VART
 ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T
 ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADMT

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

5000
250
4200

UBICACIÓN DE LA OBRA :
San Pedro Pochutla, Oaxaca

EJES CON MUROS Y CIMENTACION INTERMEDIA



EJE	CARGA	A	D	DT	# VAR	VAR @	@ADM
2 A-B	2761.4	0.7	11	17	1	63.8279508	30 CM.
					# VAR T	VAR @ T	@ADM T
					3	16.2576569	45 CM.
EJE	CARGA	A	D	DT	# VAR	VAR @	@ADM
2 B-C	2610.2	0.6	11	17	1	80.2508183	30 CM.
					# VAR T	VAR @ T	@ADM T
					3	15.6601806	45 CM.
EJE	CARGA	A	D	DT	# VAR	VAR @	@ADM
2 D-F	2761.4	0.7	11	17	1	63.8279508	30 CM.
					# VAR T	VAR @ T	@ADM T
					3	16.2576569	45 CM.
EJE	CARGA	A	D	DT	# VAR	VAR @	@ADM
C 1-2	2578.7	0.6	11	17	1	84.4656891	30 CM.
					# VAR T	VAR @ T	@ADM T
					3	15.5300925	45 CM.
EJE	CARGA	A	D	DT	# VAR	VAR @	@ADM
C 2-3	2578.7	0.6	11	17	1	84.4656891	30 CM.
					# VAR T	VAR @ T	@ADM T
					3	15.5300925	45 CM.
EJE	CARGA	A	D	DT	# VAR	VAR @	@ADM
D 1-2	2578.7	0.6	11	17	1	#¡VALOR!	30 CM.
					# VAR T	VAR @ T	@ADM T
					3	15.5300925	45 CM.
EJE	CARGA	A	D	DT	# VAR	VAR @	@ADM
D 2-3	2578.7	0.6	11	17	1	84.4656891	30 CM.
					# VAR T	VAR @ T	@ADM T
					3	15.5300925	45 CM.



BAJADA DE CARGAS Y ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO

Peralte Variable

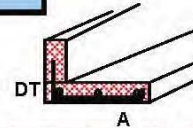
METODO DEL TABLERO RÍGIDO

Cargas uniformemente repartidas en kg/ml

SINTESIS DE LA MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

EJES CON MUROS Y CIMENTACION COLINDANTE



EJE	CARGA	A	D	DT	# VAR	VAR @	@ADM
1 A-B	2561.4	0.6	12	18	3	46.2853012	30 CM.
					# VAR T	VAR @ T	@ADM T
					2.5	11.3449056	45 CM.
EJE	CARGA	A	D	DT	# VAR	VAR @	@ADM
A 1-2	2561.4	0.6	12	18	3	46.2853012	30 CM.
					# VAR T	VAR @ T	@ADM T
					3	14.6141404	45 CM.
EJE	CARGA	A	D	DT	# VAR	VAR @	@ADM
D 1-2	2378.7	0.6	12	18	3	60.8999019	30 CM.
					# VAR T	VAR @ T	@ADM T
					3	13.875334	45 CM.
EJE	CARGA	A	D	DT	# VAR	VAR @	@ADM
3 D-F	2511	0.6	15	21	3	62.1769399	30 CM.
					# VAR T	VAR @ T	@ADM T
					3	12.4008683	45 CM.





ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

De Peralte Constante

CIMENTACIÓN INTERMEDIA Y COLINDANTE

Cargas concentradas en kg

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

D A T O S :

UBICACIÓN DE LA OBRA : **San Pedro Pochutla, Oaxaca**

NOMBRE DEL CALCULISTA : **Christian Garcia Sanchez**

NOMBRE DEL PROPIETARIO : **Mpio. de San Pedro Pochutla**

RESISTENCIA DEL CONCRETO KG/CM2 **250**

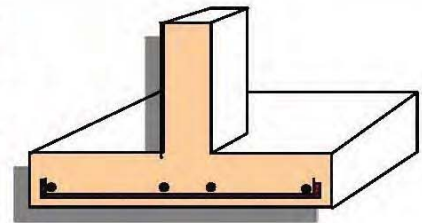
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **4200**

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **5000**

EJES CIMENTACIÓN INTERMEDIA

HOJA 2

EJE	CARGA concentrada (KG)	LADO COLUMNA (ML)
B - 4	19800	0.4
B - 5	19800	0.4
E - 4	19800	0.4
E - 5	19800	0.4



EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE

HOJA 3

EJE	CARGA concentrada (KG)	LADO COLUMNA (ML)

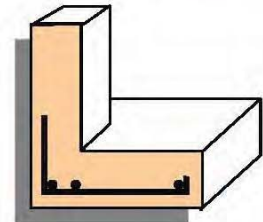


TABLA SINTESIS DE ZAPATAS AISLADAS

HOJA 4



ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

De Peralte Constante

CIMENTACIÓN INTERMEDIA Y COLINDANTE

Cargas concentradas en kg

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

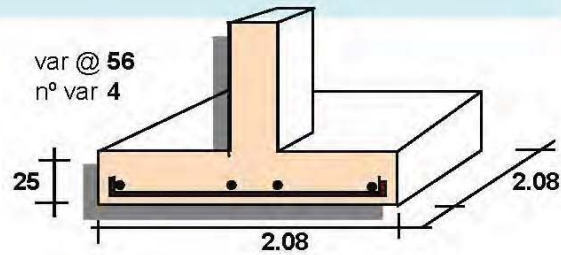
San Pedro Pochutla, Oaxaca

CALCULISTA :

Christian Garcia Sanchez

PROPIETAR. :

Mpio. de San Pedro Pochutla



S I M B O L O G Í A

AREA DE DESPLANTE (A) = M2
 LADO DE LA ZAPATA (ML) = L
 CARGA UNITARIA (KG/M2) = W
 DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C
 BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D
 PERALTE TOTAL (CM) = DT
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2
 CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP
 CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM
 AREA DE ACERO (CM2) = AS
 NÚMERO DE VARILLAS = NV
 ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM
 CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

5000 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC **8.58377673**
 250 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.18743599**
 4200 J = **0.93752134** R = **9.91677424**

EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

IDENTIFICACIÓN EJE **B - 4**
 CARGA CONC. KG **19800**
 LADO COLUMNA ML **0.4**

A	L	W	C	B
4.3164	2.07759476	4587.15596	0.83879738	60
M	D	DT		
335265.206	12.7564141	22.7564141		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				15
DT	VD	VL	V ADM	E
25	6564.41208	2.10641401	4.58530261	55
VD/2	VP	VP ADM	VERDADERO	
18412.3853	5.5795107	8.3800358	VERDADERO	
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
5.67631875	4	4.48083402	55.6646697	30 CM.
VU	U	U ADM	VERDADERO	
7993.94976	31.7153966	39.8397186	VERDADERO	





ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

De Peralte Constante

CIMENTACIÓN INTERMEDIA Y COLINDANTE

Cargas concentradas en kg

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

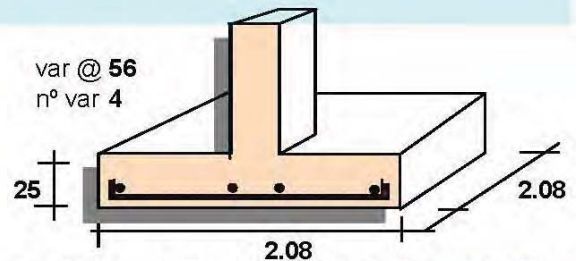
San Pedro Pochutla, Oaxaca

CALCULISTA :

Christian Garcia Sanchez

PROPIETAR. :

Mpio. de San Pedro Pochutla



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	5000	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC	8.58377673
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	250	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.18743599
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	4200	J =	0.93752134
		R =	9.91677424

IDENTIFICACIÓN EJE	B - 5	A	L	W	C	B
		4.3164	2.07759476	4587.15596	0.83879738	60
CARGA CONC. KG	19800	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.4	335265.206	12.7564141	22.7564141		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						15
		DT	VD	VL	V ADM	E
		25	6564.41208	2.10641401	4.58530261	55
		VD/2	VP	VP ADM	VERDADERO	
		18412.3853	5.5795107	8.3800358	VERDADERO	
		AS	#VAR	NV	VAR @	@ ADM
		5.67631875	4	4.48083402	55.6646697	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		7993.94976	31.7153966	39.8397186	VERDADERO	

ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	5000	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC	8.58377673
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	250	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.18743599
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	4200	J =	0.93752134
		R =	9.91677424

IDENTIFICACIÓN EJE	E - 4	A	L	W	C	B
		4.3164	2.07759476	4587.15596	0.83879738	60
CARGA CONC. KG	19800	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.4	335265.206	12.7564141	22.7564141		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						15
		DT	VD	VL	V ADM	E
		25	6564.41208	2.10641401	4.58530261	55
		VD/2	VP	VP ADM	VERDADERO	
		18412.3853	5.5795107	8.3800358	VERDADERO	
		AS	#VAR	NV	VAR @	@ ADM
		5.67631875	4	4.48083402	55.6646697	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		7993.94976	31.7153966	39.8397186	VERDADERO	



ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

De Peralte Constante

CIMENTACIÓN INTERMEDIA Y COLINDANTE

Cargas concentradas en kg

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

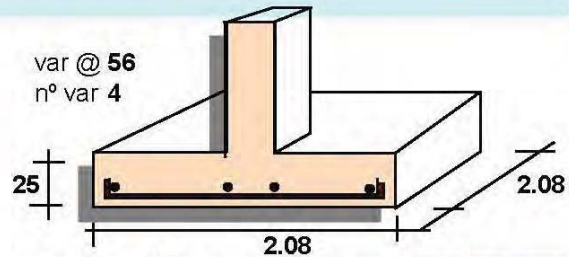
San Pedro Pochutla, Oaxaca

CALCULISTA :

Christian Garcia Sanchez

PROPIETAR. :

Mpio. de San Pedro Pochutla



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	5000	RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC	8.58377673
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	250	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.18743599
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	4200	J =	0.93752134
		R =	9.91677424

IDENTIFICACIÓN EJE	E - 5	A	L	W	C	B
		4.3164	2.07759476	4587.15596	0.83879738	60
CARGA CONC. KG	19800	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.4	335265.206	12.7564141	22.7564141		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						15
		DT	VD	VL	V ADM	E
		25	6564.41208	2.10641401	4.58530261	55
		VD/2	VP	VP ADM	VERDADERO	
		18412.3853	5.5795107	8.3800358	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		5.67631875	4	4.48083402	55.6646697	30 CM.
		VU	U	U ADM	VERDADERO	
		7993.94976	31.7153966	39.8397186	VERDADERO	





ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

De Peralte Constante

CIMENTACIÓN INTERMEDIA Y COLINDANTE

Cargas concentradas en kg

SINTESIS DE LA MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

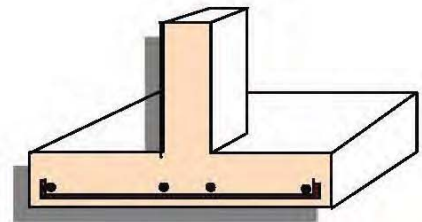
UBICACIÓN DE LA OBRA :
NOMBRE DEL CALCULISTA :
NOMBRE DEL PROPIETARIO :

San Pedro Pochutla, Oaxaca
Christian Garcia Sanchez
Mpio. de San Pedro Pochutla

S I M B O L O G Í A

EJE = LOCALIZACIÓN DE LA ZAPATA
CARGA CONCENTRADA (KG) = CARGA
LADO DE LA ZAPATA (ML) = L
PERALTE EFECTIVO (CM) = D
PERALTE TOTAL (CM) = DT
NÚMERO DE LA VARILLA = # VAR
ESPACIAM. DE VARILLAS (CM)= VAR@
ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS =VAR ADM

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **4200**
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **5000**

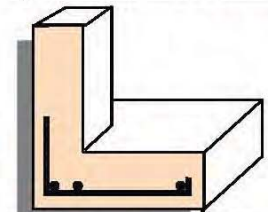


ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACION INTERMEDIA

EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
B - 4	19800	2.1	15	25	4	55.6646697	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
B - 5	19800	2.1	15	25	4	55.6646697	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
E - 4	19800	2.1	15	25	4	55.6646697	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
E - 5	19800	2.1	15	25	4	55.6646697	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#jDIV/0!	30 CM.

ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE

EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#jDIV/0!	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#jDIV/0!	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#jDIV/0!	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#jDIV/0!	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#jDIV/0!	30 CM.





CÁLCULO DE COLUMNAS (CAFETERÍA)⁵¹

COLUMNAS CORTAS DE DE CONCRETO ARMADO

REFORZADA CON ESTRIBOS O CON REFUERZO HELICOIDAL

Cargas concentradas en kg

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

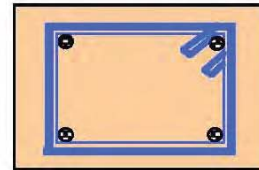
UBICACIÓN DE LA OBRA : **San Pedro Pochutla, Oaxaca**
 NOMBRE DEL CALCULISTA : **Christian García Sánchez**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : **Municipio de San Pedro Pochutla**

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2 **250**
 RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 **4200**

COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO REFORZADA CON ESTRIBOS .

HOJA 2

EJE	CARGA CONCENT.KG	ALTURA EFECTIVA M
B4	19500	4
B5	19500	4
E4	19500	4
E5	19500	4



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO CON REFUERZO HELICOIDAL .

HOJA 3

EJE	CARGA CONCENT.KG	ALTURA EFECTIVA M

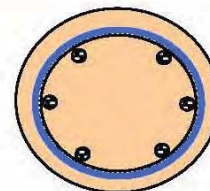


TABLA SINTESIS DE COLUMNAS CORTAS DE CONCRETO ARMADO

HOJA 4

⁵¹ Los cálculos generados fueron hechos en el programa del Arq. José Miguel González Morán





COLUMNAS CORTAS DE DE CONCRETO ARMADO

REFORZADA CON ESTRIBOS O CON REFUERZO HELICOIDAL

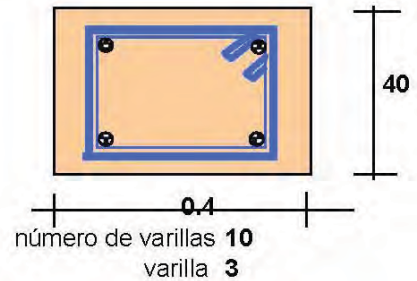
Cargas concentradas en kg

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : **San Pedro Pochutla, Oaxaca**
 NOMBRE DEL CALCULISTA : **Christian García Sánchez**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : **Municipio de San Pedro Pochutla**

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2	250
RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2	4200
UBICACIÓN DE LA COLUMNA :	B4
CARGA CONCENTRADA EN KG :	19500
ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML	4
REDUCCIÓN RESISTENCIA	0.8
CARGA TOTAL (KG)	24375
LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :	40



CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM

DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA :

0.4

AREA DE CONCRETO CM2 :	16
CARGA SOPORTADA CONCRETO KG.	850
CARGA SOPORTADA ACERO KG.	23525
AREA DE ACERO NECESARIA CM2	7

DE EL N Ú M E R O DE LA VARILLA A UTILIZAR :

3

AREA DE LA VARILLA CM2	0.71
------------------------	-------------

NUMERO DE VARILLAS NECESARIAS = 10

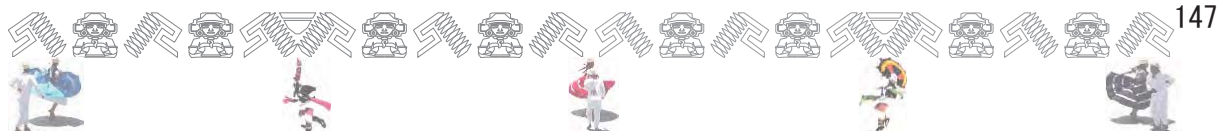
ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = **0.44375**
 ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB.= **0.01 A 0.08**

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO	40	O	25	O	30
-------------------------	-----------	----------	-----------	----------	-----------

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO	40	O	25	O	45
-------------------------	-----------	----------	-----------	----------	-----------





COLUMNAS CORTAS DE DE CONCRETO ARMADO

REFORZADA CON ESTRIBOS O CON REFUERZO HELICOIDAL

Cargas concentradas en kg

HOJA DE CAPTURA.

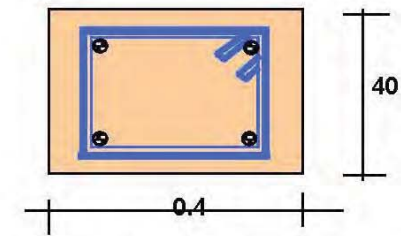
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : **San Pedro Pochutla, Oaxaca**
 NOMBRE DEL CALCULISTA : **Christian García Sánchez**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : **Municipio de San Pedro Pochutla**

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2 : **250**
 RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 : **4200**

UBICACIÓN DE LA COLUMNA : **B5**
 CARGA CONCENTRADA EN KG : **19500**
 ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML : **4**

REDUCCIÓN RESISTENCIA : **0.8**
 CARGA TOTAL (KG) : **24375**
 LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : **40**



número de varillas **10**
 varilla **3**

CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM

DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA : **0.4**

AREA DE CONCRETO CM2 : **16**

CARGA SOPORTADA CONCRETO KG. : **850**
 CARGA SOPORTADA ACERO KG. : **23525**

AREA DE ACERO NECESARIA CM2 : **7**

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR : **3**

AREA DE LA VARILLA CM2 : **0.71**

NUMERO DE VARILLAS NECESARIAS = 10

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = **0.44375**
 ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB.= **0.01 A 0.08**

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO : **40** O **25** O **30**

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO : **40** O **25** O **45**





COLUMNAS CORTAS DE DE CONCRETO ARMADO

REFORZADA CON ESTRIBOS O CON REFUERZO HELICOIDAL

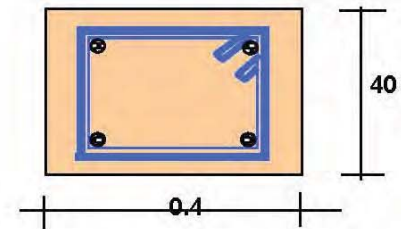
Cargas concentradas en kg

HOJA DE CAPTURA.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : **San Pedro Pochutla, Oaxaca**
 NOMBRE DEL CALCULISTA : **Christian García Sánchez**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : **Municipio de San Pedro Pochutla**

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2	250
RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2	4200
UBICACIÓN DE LA COLUMNA :	E4
CARGA CONCENTRADA EN KG :	19500
ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML	4
REDUCCIÓN RESISTENCIA	0.8
CARGA TOTAL (KG)	24375
LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :	40



número de varillas **10**
 varilla **3**

CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM

DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA :

0.4

AREA DE CONCRETO CM2 :	16
CARGA SOPORTADA CONCRETO KG.	850
CARGA SOPORTADA ACERO KG.	23525
AREA DE ACERO NECESARIA CM2	7

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR :

3

AREA DE LA VARILLA CM2	0.71
------------------------	-------------

NUMERO DE VARILLAS NECESARIAS = 10

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = **0.44375**
 ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB.= **0.01 A 0.08**

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO **40** **O** **25** **O** **30**

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO **40** **O** **25** **O** **45**



COLUMNAS CORTAS DE DE CONCRETO ARMADO

REFORZADA CON ESTRIBOS O CON REFUERZO HELICOIDAL

Cargas concentradas en kg

HOJA DE CAPTURA.

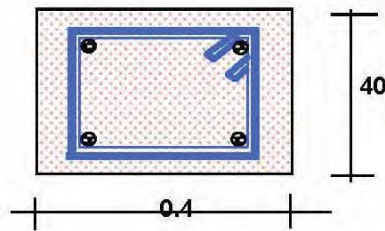
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : **San Pedro Pochutla, Oaxaca**
 NOMBRE DEL CALCULISTA : **Christian García Sánchez**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : **Municipio de San Pedro Pochutla**

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2 : **250**
 RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 : **4200**

UBICACIÓN DE LA COLUMNA : **E5**
 CARGA CONCENTRADA EN KG : **19500**
 ALTURA EFECTIVA DE LA COLUM. ML : **4**

REDUCCIÓN RESISTENCIA : **0.8**
 CARGA TOTAL (KG) : **24375**
 LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : **40**



número de varillas **10**
 varilla **3**

CON RECUBRIM. MIN. DE 4 CM

DE EL VALOR DEL OTRO LADO DE LA COLUMNA : **0.4**

AREA DE CONCRETO CM2 : **16**

CARGA SOPORTADA CONCRETO KG. : **850**
 CARGA SOPORTADA ACERO KG. : **23525**

AREA DE ACERO NECESARIA CM2 : **7**

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR : **3**

AREA DE LA VARILLA CM2 : **0.71**

NUMERO DE VARILLAS NECESARIAS = 10

ÁREA ACERO / ÁREA CONCRETO = **0.44375**
 ÁREA ACERO / ÁREA CONC ADMISIB.= **0.01 A 0.08**

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 2 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO : **40** **O** **25** **O** **30**

ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS DEL NÚMERO # 3 (CM)

UTILIZAR EL MAS PEQUEÑO : **40** **O** **25** **O** **45**





COLUMNAS CORTAS DE DE CONCRETO ARMADO

REFORZADA CON ESTRIBOS O CON REFUERZO HELICOIDAL

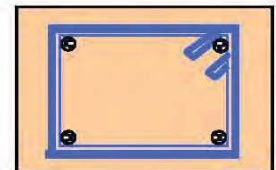
Cargas concentradas en kg

SINTESIS DE LA MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : **San Pedro Pochutla, Oaxaca**
 NOMBRE DEL CALCULISTA : **Christian García Sánchez**
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : **Municipio de San Pedro Pochutla**

RESISTENC. DEL CONCRETO KG/CM2 **250**
 RESISTENC. DEL ACERO KG/CM2 **4200**



COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO REFORZADA CON ESTRIBOS .

UBICAC.	LADO1 CM	LADO2 CM	RECUBRIM	# VAR	NUM.VAR	ESTR # 2 @	ESTR # 3 @
B4	40	0.4	4 CM	3	10	40	40
B5	40	0.4	4 CM	3	10	40	40
E4	40	0.4	4 CM	3	10	40	40
E5	40	0.4	4 CM	3	10	40	40



CÁLCULO DE CUBIERTA (CAFETERÍA)⁵²

Cálculo de cargas accidentales

$$P_z = 0.048 C_p V_D^2$$

$C_p = 0.8$ (Coeficiente local de presión; pared de barlovento)

V_D = Velocidad de diseño a la altura

$$V_D = F_{TR} \cdot F_\alpha \cdot V_r$$

$F_{TR} = 0.80$ (Factor de Topografía y Rugosidad del suelo; Base protegida de promontorios y faldas de serranías al lado de sotavento).

V_r = Velocidad Regional para el sitio de interés (Oaxaca 160 m/s)

$F_\alpha = 1.0$ por $Z \leq 10M$ (Normas Técnicas Complementarias)

$$VD = (0.80) \cdot (1.0) \cdot (160m/s) = 128 \text{ m/s}$$

$$VD^2 = 16,384 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$P_z = 0.048 \cdot (0.80) \cdot (16,384)$$

$$P_z = 629.14 \text{ kg/m}^2$$

Cálculo de carga de Diseño

Peso de lámina de cubierta = 3 kg/m²

Peso de malla metálica = 6 kg/m²

Carga muerta (NTC) = 100 kg/m²

Total = 109 kg/m²

$$= 109.00 \text{ kg/m}^2 + 629.14 \text{ kg/m}^2$$

$$= 738.14 \text{ kg/m}^2 \cdot 1.4 \text{ (Factor de carga)}$$

$$= 1033.40 \text{ kg/m}^2$$

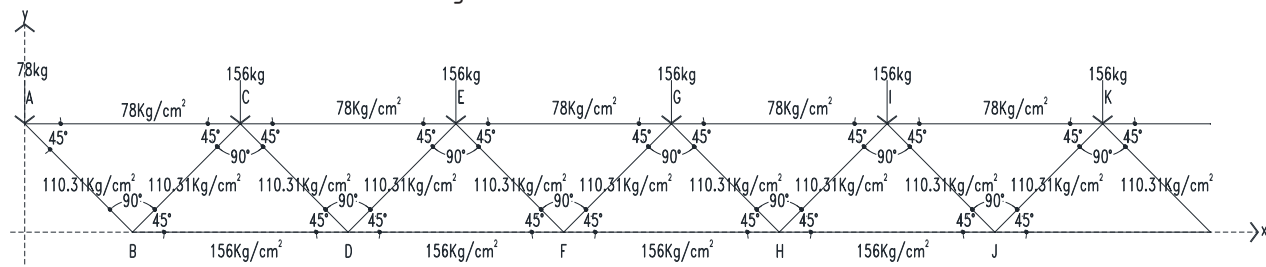
$$= 1.03 \text{ ton/m}^2$$

Presiones interiores

$$F_{TR} \cdot V^2$$

$$0.0050 \cdot (160m/s)^2 = 128 \text{ m/s}$$

$$\text{Sotavento} = 128 \text{ m/s} \cdot (0.60) = 76.8 \text{ kg/m}^2$$



$$\Sigma fy = \text{sen}\alpha$$

$$\text{sen}\alpha = \text{co}/\text{hip}$$

$$\text{sen}45^\circ = -78 \text{ kg} / \text{AB}$$

$$\text{sen}45^\circ \cdot \text{AB} = -78 \text{ kg}$$

$$78 \text{ kg} = \text{sen}45^\circ \cdot \text{AB}$$

$$\text{AB} = 78 \text{ kg} / \text{sen}45^\circ$$

$$\text{AB} = 110.30 \text{ kg}$$

$$\Sigma fx = \text{AC}$$

$$\text{cos}\alpha = \text{ca}/\text{hip}$$

$$\text{cos}45^\circ = \text{CA} / 110.30 \text{ kg}$$

$$\text{cos}45^\circ \cdot 110.30 = \text{CA}$$

$$\text{CA} = 78 \text{ kg}$$

$$\Sigma fy = \text{sen}\alpha$$

$$\text{sen}\alpha = 50 \text{ cm} / \text{BC}$$

$$\text{sen}45^\circ = 50 \text{ cm} / \text{BC}$$

$$\text{sen}45^\circ \cdot \text{BC} = 0.50 \text{ m}$$

$$0.7071 \cdot \text{BC} = 0.50 \text{ m}$$

$$\text{BC} = 0.50 \text{ m} / 0.7071$$

$$\text{AB} = 0.7071$$

$$\Sigma fy = \text{sen}\alpha$$

$$\text{Sen}45^\circ = (-78 \text{ kg/m}^2) / \text{BC}$$

$$\text{sen}45^\circ \cdot \text{BC} = -78 \text{ kg/m}^2$$

$$78 \text{ kg/m}^2 / \text{sen}45^\circ = \text{BC}$$

$$\text{BC} = 110.30 \text{ kg} / \text{m}^2$$

⁵² Los datos y fórmulas para los cálculos de la cubierta, se tomaron de las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de construcción del Distrito Federal en su apartado Diseño por Viento, 6/OCT/2004; TOMO II





8.10 MEMORIAS DE CÁLCULO

CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA⁵³

No. de usuarios/día	=	180	(En base al proyecto)		
Dotación (Recreación Social)	=	300	lts/asist/día. (En base al reglamento)		
Dotación requerida	=	54000	lts/día (No usuarios x Dotación)		
		54000			
Consumo medio diario	=	$\frac{54000}{86400}$	=	0.625 lts/seg	(Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario	=	0.63	x	1.2	= 0.76 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.76	x	1.5	= 1.14 lts/seg
donde:					
Coefficiente de variación diaria	=	1.2			
Coefficiente de variación horaria	=	1.5			

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

Q	= 0.756	lts/seg	se aprox. a	0.1 lts/seg	(Q=Consumo máximo diario)
	$\frac{0.756}{60}$	x	60	=	45.36 lts/min.
V	= 1 mts/seg	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)			
Hf	= 1.5	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)			
Ø	= 13 mm.	(A partir del cálculo del área)			

$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0.1 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0.0001 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0.0001$$

$$A = 0.0001 \text{ M}^2$$

$$\text{si el área del círculo es} = \frac{\pi d^2}{4} =$$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.7854 \quad d^2 = 0.7854$$

⁵³ Los cálculos que se muestran a continuación, se realizaron por medio de un programa diseñado por el Arq. Teodoro Oseas Martínez Paredes





$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.0001 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.0001273 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.0112838 \text{ mt.} = 11.283778 \text{ mm}$$

DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 13 mm.
1/2" pulg

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	34	llave	2	9.5mm	68
Regadera	37	mezcladora	4	13mm	148
W.C.	32	flux	10	32mm	320
Mingitorio 1	2	flux	10	19mm	20
Fregadero	6	llave	2	19mm	12
Lavadoras	3	flux	3		9
Total	114				577

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4 " = 19 mm
(Según tabla para especificar el medidor)

TABLA DE CÁLCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.
					PULG	MM.		
1	-	T2-T12	903	732	4"	100	2	1.5
2	-	T3-T4	288	309	2"1/2	63	1.2	0.9
3	68	-	68	130.8	1 1/2"	38	2	1.5
4	220	-	220	263.4	2"	50	0.1	0.85
5	-	T6-T12	615	541.2	3"	75	2	1.5
6	196	-	196	246	2"	50	1	0.6
7	-	T-8-12	423	412.2	2"1/2	63	1.4	1.5
8	192		192	242.4	1"1/2	50	1.6	1.3
9	68	-	68	130.8	1 1/2"	38	1.2	0.85
10	-	T9 - T12	349	351.6	2"1/2	63	1.2	
11	153	-	153	212.4	2"	50	1.2	
12	128	-	128	193.2	1"1/2	50	1.2	1.5

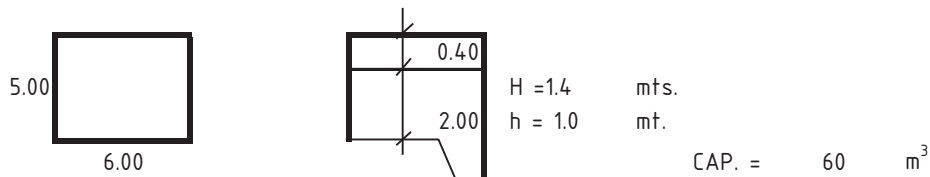




CÁLCULO DE CISTERNA

No. asistentes = 180 (En base al proyecto)
 Dotación = 300 lts/asist/día (En base al reglamento)
 Dotación Total = 54000 lts/día
 Volumen requerido = 54000 + 108000 = 162000 lts.
 (dotación + 2 días de reserva)
 según reglamento y género de edificio.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN
 EN LA CISTERNA. = 108000 lts = 108 m³



EQUIPO HIDRONEÚMATICO

A CONTINUACIÓN SE MUESTRA LA RECOMENDACIÓN DE CÁLCULO
 PARA EQUIPOS DE LA MARCA MEJORADA

1.- SELECCIONE EL GÉNERO DE EDIFICIO Y EL NÚMERO DE SALIDAS DE LA RED DE PROYECTO.

CÁLCULO DEL GASTO MÁXIMO Y PRESIÓN MÍNIMA PARA SELECCIÓN DE EQUIPOS MEJORADA

Tipo de Edificación	Número total de salidas de agua						
	0-25	26-50	51-100	101-200	201-400	401-600	600 o +
Hospitales	3.78	3.78	3.03	2.27	1.9	1.7	1.51
Edificios Comerciales	4.92	3.78	3.03	2.68	2.27	2.05	1.81
Edificios Oficinas	4.55	3.4	2.72	2.46	1.9	1.51	1.32
Escuelas y Clubes	4.55	3.21	2.46	2.27	2.08	1.7	1.6
Hoteles y Moteles	3.03	2.46	2.08	1.7	1.51	1.32	1.24
Edificios de Apartamentos	2.27	1.9	1.4	1.13	1.05	0.95	0.9

1.1.- Para obtener el gasto pico probable en litros por minuto, multiplicar el número de salidas por el factor resultante entre la línea del tipo de edificio y la columna del número de salidas. En edificios habitados en su mayoría por mujeres, aumentar un 15% al resultado.

Número de salidas = 114 (Según el proyecto)

Factor = 2.27 (En base a género de edificio y parámetro de salidas del proyecto)

Q Máximo= 258.78 L.P.M.

2.- Para calcular la presión mínima en metros de columna de agua (MCA), utilice la siguiente fórmula:

Presión mínima (MCA) = md + 0.07 mt + 10

donde:

MCA= md+0.07(mt)+10

md= 15.2 (Según cada proyecto será el desarrollo en metros del nivel bajo de la cisterna al nivel del mueble más elevado.)

mt= 182.5 (Desarrollo lineal en metros de la línea de conducción diseñada en proyecto del equipo hacia el mueble más alejado.)

0.07= 0.07 constante de cálculo

10= 10 constante de cálculo

MCA= 37.975

MCA Máx= 51.975



RENDIMIENTOS Y MEDIDAS DE EQUIPOS HIDRONEUMATICOS INTEGRADOS MARCA MEJORADA

Modelo Equipo	Gasto Máx LPM	Presión Mín MCA	Motobombas		Tanques		Largo mts.	Medidas Ancho mts.	Alto mts.
			No.	CF(c/u)	No.	Total Litros			
H23-150-1T86	340	17(24)	2	1½	1	326	1.45	0.95	1.65
H23-200-1T86	360	19(27)	2	2	1	326	1.45	0.95	1.65
H23-300-1T119	420	28(40)	2	3	1	450	1.45	0.95	1.65
H21-P500-2T119	520	42(60)	2	5	2	900	2.45	0.95	1.65
H21-P750-3T119	560	49(70)	2	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65
H21-P1000-3T119	590	63(90)	2	10	3	1350	3.65	0.95	1.65
H31-P500-2T119	780	42(60)	3	5	2	900	2.95	0.95	1.65
H31-P750-3T119	840	49(70)	3	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65
H31-P1000-3T119	880	63(90)	3	10	3	1350	3.65	0.95	1.65
H25-500-3T119	720	28(40)	2	5	3	1350	3.15	0.95	1.65
H25-750-3T119	840	32(46)	2	7½	3	1350	3.15	0.95	1.65
H35-550-3T119	1080	28(40)	3	5	3	1350	3.65	0.95	1.65
H35-750-3T119	1260	32(46)	3	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65

Nota: Para obtener la presión máxima, agregar 14 MCA (20 PSI) a la presión mínima indicada en esta tabla.





CÁLCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA⁵⁴

PROYECTO : Centro Turístico
 UBICACION : San Pedro Pochutla, Oaxaca
 PROPIETARIO : Municipio San Pedro Pochutla

DATOS DE PROYECTO

No. de asistentes = 180 hab. (En base al proyecto)
 Dotación de aguas servidas = 300 lts/hab/día (En base al reglamento)
 Aportación (80% de la dotación) = 54000 x 80% = 43200
 Coeficiente de previsión = 1.5
 43200
 Gasto Medio diario = $\frac{43200}{86400 \text{ segundos de un día}}$ = 0.5 lts/seg (Aportación)
 Gasto mínimo = 0.5 x 0.5 = 0.25 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 387.2983346} + 1 = 1.009036961$$

$$M = 1.009$$

Gasto máximo instantáneo = 0.5 x 1.009 = 0.504518 lts/seg

Gasto máximo extraordinario = 0.505 x 1.5 = 0.756778 lts/seg
 superf. x int. lluvia 105 x 150

Gasto pluvial = $\frac{105 \times 150}{3600 \text{ segundos de una hr.}}$ = 4.375 lts/seg

Gasto total = 0.5 + 4.375 = 4.875 lts/seg
 gasto medio diario + gasto pluvial

CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt = 4.4097 lts/seg. En base al reglamento
 (por tabla) Ø = 100 mm art. 59
 (por tabla) v = 0.57
 diametro 150 mm.
 pend. 2%

⁵⁴ Los cálculos que se muestran a continuación, se realizaron por medio de un programa diseñado por el Arq. Teodoro Oseas Martínez Paredes





**CÁLCULO DE TUBERÍAS PARA DESCARGA SANITARIA
FÓRMULA UNIVERSAL (COLEBROOK)**

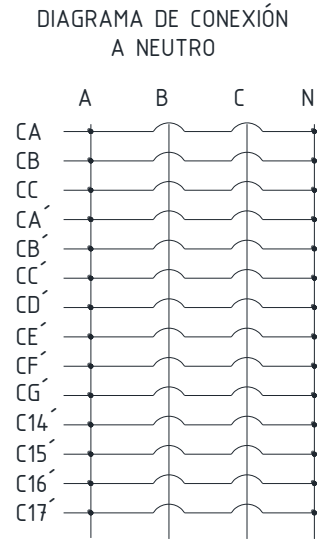
V m/s	D = 50 mm (2")		D = 60 mm (2 1/2")		D = 100 mm (4")		D = 150 mm (6")	
	Sf m/m	Q l/s	Sf m/m	Q l/s	Sf m/m	Q l/s	Sf m/m	Q l/s
0.10	0.00043	0.196	0.00034	0.283	0.00018	0.785	0.00010	1.767
0.15	0.00088	0.295	0.00069	0.424	0.00036	1.178	0.00022	2.651
0.20	0.00146	0.393	0.00115	0.565	0.00060	1.571	0.00036	3.534
0.25	0.00127	0.491	0.00172	0.707	0.00090	1.963	0.00054	4.418
0.30	0.00302	0.589	0.00239	0.848	0.00125	2.356	0.00075	5.301
0.35	0.00399	0.687	0.00316	0.990	0.00165	2.749	0.00100	6.185
0.40	0.00508	0.785	0.00403	1.131	0.00211	3.142	0.00127	7.069
0.45	0.00630	0.884	0.00500	1.272	0.00262	3.534	0.00158	7.952
0.50	0.00765	0.982	0.00606	1.414	0.00318	3.927	0.00192	8.836
0.55	0.00912	1.080	0.00723	1.555	0.00380	4.320	0.00229	9.719
0.60	0.01071	1.178	0.00849	1.696	0.00446	4.712	0.00269	10.60
0.65	0.01242	1.276	0.00985	1.838	0.00518	5.105	0.00313	11.49
0.70	0.01426	1.374	0.01131	1.979	0.00595	5.498	0.00359	12.37
0.75	0.01621	1.473	0.01286	2.121	0.00677	5.890	0.00409	13.25
0.80	0.01829	1.571	0.01452	2.262	0.00764	6.283	0.00461	14.14
0.85	0.02049	1.669	0.01626	2.403	0.00856	6.676	0.00517	15.02
0.90	0.02281	1.767	0.01811	2.545	0.00953	7.069	0.00576	15.90
0.95	0.02526	1.865	0.02004	2.686	0.01055	7.461	0.00638	16.79
1.00	0.02782	1.963	0.02208	2.827	0.01163	7.854	0.00703	17.67
1.05	0.03050	2.062	0.02421	2.969	0.01275	8.247	0.00771	18.55
1.10	0.03330	2.160	0.02644	3.110	0.01392	8.639	0.00842	19.44
1.15	0.03623	2.258	0.02876	3.252	0.01515	9.032	0.00916	20.32
1.20	0.03927	2.356	0.03118	3.393	0.01642	9.425	0.00993	21.21
1.25	0.04244	2.454	0.03369	3.534	0.01775	9.817	0.01073	22.09
1.30	0.04572	2.553	0.03630	3.676	0.01913	10.21	0.01157	22.97
1.35	0.04913	2.651	0.03901	3.817	0.02055	10.60	0.01243	23.86
1.40	0.05266	2.749	0.04181	3.958	0.02203	11.00	0.01332	24.74
1.45	0.05630	2.847	0.04470	4.100	0.02356	11.39	0.01425	25.62
1.50	0.06007	2.945	0.04769	4.241	0.02514	11.78	0.01520	26.51
1.55	0.06395	3.043	0.05078	4.382	0.02676	12.17	0.01619	27.39
1.60	0.06796	3.142	0.05396	4.524	0.02844	12.57	0.01720	28.27
1.65	0.07208	3.240	0.05724	4.665	0.03017	12.96	0.01825	29.16
1.70	0.07633	3.338	0.06061	4.807	0.03195	13.35	0.01933	30.04
1.75	0.08070	3.436	0.06408	4.948	0.03378	13.74	0.02044	30.92
1.80	0.08518	3.534	0.06764	5.039	0.03566	14.14	0.02157	31.81
1.85	0.08979	3.632	0.07130	5.231	0.03759	14.53	0.02274	32.69
1.90	0.09451	3.731	0.07505	5.372	0.03957	14.92	0.02394	33.58
1.95	0.09936	3.829	0.07890	5.513	0.04160	15.32	0.02517	34.46
2.00	0.1043	3.927	0.08284	5.655	0.04368	15.71	0.02643	35.34
2.05	0.1094	4.025	0.08688	5.796	0.04581	16.10	0.02772	36.23
2.10	0.1146	4.123	0.09102	5.938	0.04799	16.49	0.02904	37.11
2.15	0.1199	4.221	0.09525	6.079	0.05023	16.89	0.03039	37.99
2.20	0.1254	4.320	0.09957	6.220	0.05251	17.28	0.03177	38.88
2.25	0.1309	4.418	0.1040	6.362	0.05484	17.67	0.03318	39.76
2.30	0.1366	4.516	0.1085	6.503	0.05722	18.06	0.03463	40.64
2.35	0.1424	4.614	0.1131	6.644	0.05965	18.46	0.03610	41.53
2.40	0.1484	4.712	0.1178	6.786	0.06214	18.85	0.03760	42.41
2.45	0.1544	4.811	0.1226	6.927	0.06467	19.24	0.03913	43.29
2.50	0.1606	4.909	0.1275	7.069	0.06725	19.63	0.04070	44.18



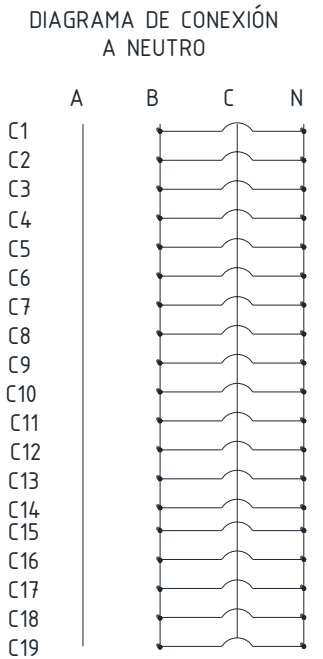


CÁLCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA (TRIFÁSICA) ⁵⁵

CUADRO DE CARGAS							
FASE A							
NÚMERO DE CIRCUITO							TOTAL WATTS
A	4	9	7	0	3	0	1735 W
B	4	7	9	0	0	0	1675 W
C	2	0	4	0	7	0	1090 W
A'	0	16	5	0	0	0	1425 W
B'	10	13	5	0	0	0	1775 W
C'	4	10	5	0	4	0	1605 W
D	0	11	6	0	0	0	1300 W
E	0	13	3	0	0	0	1025 W
F	0	0	0	0	11	0	770 W
G	0	0	0	0	0	3	1500W
14	6	6	7	0	2	0	1615 W
15	0	17	5	0	0	0	1475 W
16	0	12	3	0	2	0	1115 W
17	0	0	2	5	0	0	1500W
No.SALIDAS	30	114	61	0	29	3	
TOTAL	1500W	5700W	7625W	1250	2030	1500	19605 W



CUADRO DE CARGAS							
FASE B							
NÚMERO DE CIRCUITO							TOTAL WATTS
1	3	6	5	0	0	0	988 W
2	3	6	5	0	0	0	988 W
3	3	6	5	0	0	0	988 W
4	3	6	5	0	0	0	988 W
5	3	6	5	0	0	0	988 W
6	3	6	5	0	0	1	1488 W
7	3	6	5	0	0	0	988 W
8	3	6	5	0	0	0	988 W
9	3	6	5	0	0	0	988 W
10	3	6	5	0	0	0	988 W
11	3	6	5	0	0	0	988 W
12	3	6	5	0	0	0	988 W
13	0	0	0	0	12	0	1500 W
14	3	6	5	0	0	0	988 W
15	3	6	5	0	0	0	988 W
16	3	6	5	0	0	0	988 W
17	3	6	5	0	0	0	988 W
18	3	6	5	0	0	0	988 W
19	3	6	5	0	0	0	988 W
No.SALIDAS	54	108	90	0	12	1	
TOTAL	1134W	5400W	11250W	0W	1500W	500W	19784 W



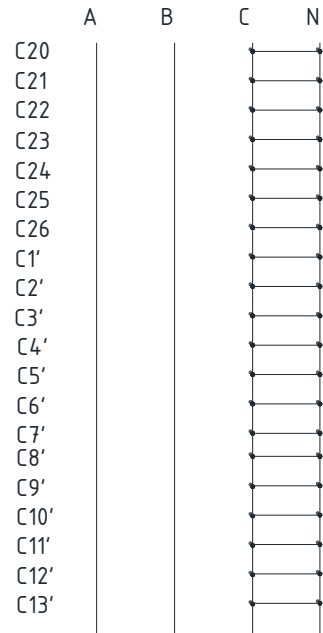
⁵⁵ Los cálculos que se muestran a continuación, se realizaron por medio de un programa diseñado por el Arq. Teodoro Oseas Martínez Paredes





CUADRO DE CARGAS							
FASE C							
NÚMERO DE CIRCUITO	21 W	50 W	125 W	250 W	125W	500 W	TOTAL WATTS
20	0	0	0	0	10	0	1250 W
21	3	6	5	0	0	0	988 W
22	3	6	5	0	0	0	988 W
23	3	6	5	0	0	0	988 W
24	3	6	5	0	0	0	988 W
25	3	6	5	0	0	0	988 W
26	3	6	5	0	0	0	988 W
1'	3	6	5	0	0	0	988 W
2'	3	6	5	0	0	0	988 W
3'	3	6	5	0	0	0	988 W
4'	3	6	5	0	0	0	988 W
5'	3	6	5	0	0	0	988 W
6'	3	6	5	0	0	0	988 W
7'	3	6	5	0	0	0	988 W
8'	3	6	5	0	0	0	988 W
9'	0	0	0	0	12	0	1500 W
10'	3	6	5	0	0	0	988 W
11'	3	6	5	0	0	0	988 W
12'	3	6	5	0	0	0	988 W
13'	3	6	5	0	0	0	988 W
No.SALIDAS	54	108	90	0	22	0	
TOTAL	1134W	5400W	11250W	0W	2750W	0W	20534 W

DIAGRAMA DE CONEXIÓN A NEUTRO





INGRESOS DEL PROYECTO POR HOSPEDAJE ANUAL

PERIODOS	DÍAS	HABITACIONES	\$/HABITACION	SUBTOTAL
ALTO	120	36 (100%)	\$2,200.00	
Semana Santa	14	504	\$2,200.00	\$1,108,800.00
Verano	45	1,620	\$2,200.00	\$3,564,000.00
Invierno	45	1,620	\$2,200.00	\$3,564,000.00
Festivos	16	576	\$2,200.00	\$1,267,200.00
BAJO	245	25 (70%)	\$1,500.00	
Resto del año	245	6,125	\$1,500.00	\$9,187,500.00
			TOTAL	\$18,691,500.00

INGRESOS DEL PROYECTO POR RECREACIÓN Y ENTRETENIMIENTO ANUAL

PERIODOS	DÍAS	ENTRADAS	\$/ENTRADA	SUBTOTAL
ALTO	120	180 (100%)	\$80.00	
Semana Santa	14	2,520	\$80.00	\$201,600.00
Verano	45	8,100	\$80.00	\$648,000.00
Invierno	45	8,100	\$80.00	\$648,000.00
Festivos	16	2,880	\$80.00	\$230,400.00
BAJO	245	90 (50%)	\$50.00	
Resto del año	245	22,050	\$50.00	\$1,102,500.00
			TOTAL	2,830,500.00

INGRESOS DEL PROYECTO POR CONSUMO DE ALIMENTOS ANUAL

PERIODOS	DÍAS	COMIDAS	\$/COMIDA	SUBTOTAL
ALTO	120	360 (100%)	\$80.00	
Semana Santa	14	5,040	\$80.00	\$403,200.00
Verano	45	16,200	\$80.00	\$1,296,000.00
Invierno	45	16,200	\$80.00	\$1,296,000.00
Festivos	16	5,760	\$80.00	\$460,800.00
BAJO	245	180 (50%)	\$50.00	
Resto del año	245	44,100	\$50.00	\$2,205,000.00
			TOTAL	\$5,661,000.00

MONTO TOTAL DE INGRESOS ANUAL=		\$27,453,000.00
COSTOS ADICIONALES		
COSTO DE INDIRECTOS ANUAL (40%)	\$11,028,600.00	
NÓMINA TRABAJADORES ANUAL	\$3,500,000.00	
PAGO DE FINANCIAMIENTO ANUAL	\$11,925,433.93	
TOTAL DE EGRESOS ANUALES		\$26,454,033.93
TOTAL DE GANANCIAS ANUALES		\$998,966.07





AMORTIZACIÓN DEL PROYECTO

Amortizaciones Iguales								
No	Fecha	Saldo Inicial	Capital	Interés	Iva	Pago	Saldo Final	Abono
1	01-mar-10	\$ 21,474,836.47	0	\$ 809,587.50	\$ 129,534.00	\$ 939,121.50	\$ 21,474,836.47	
2	01-jun-10	\$ 21,474,836.47	0	\$ 809,587.50	\$ 129,534.00	\$ 939,121.50	\$ 21,474,836.47	
3	01-sep-10	\$ 21,474,836.47	0	\$ 809,587.50	\$ 129,534.00	\$ 939,121.50	\$ 21,474,836.47	
4	01-dic-10	\$ 21,474,836.47	0	\$ 809,587.50	\$ 129,534.00	\$ 939,121.50	\$ 21,474,836.47	
5	01-mar-11	\$ 21,474,836.47	0	\$ 809,587.50	\$ 129,534.00	\$ 939,121.50	\$ 21,474,836.47	
6	01-jun-11	\$ 21,474,836.47	0	\$ 809,587.50	\$ 129,534.00	\$ 939,121.50	\$ 21,474,836.47	
7	01-sep-11	\$ 21,474,836.47	\$ 2,142,857.14	\$ 809,587.50	\$ 129,534.00	\$ 3,081,978.64	\$ 21,474,836.47	
8	01-dic-11	\$ 21,474,836.47	\$ 2,142,857.14	\$ 751,759.82	\$ 120,281.57	\$ 3,014,898.54	\$ 21,474,836.47	
9	01-mar-12	\$ 21,474,836.47	\$ 2,142,857.14	\$ 693,932.14	\$ 111,029.14	\$ 2,947,818.43	\$ 21,474,836.47	
10	01-jun-12	\$ 21,474,836.47	\$ 2,142,857.14	\$ 636,104.46	\$ 101,776.71	\$ 2,880,738.32	\$ 21,428,571.43	
11	01-sep-12	\$ 21,428,571.43	\$ 2,142,857.14	\$ 578,276.79	\$ 92,524.29	\$ 2,813,658.21	\$ 18,785,714.29	\$ 500,000.00
12	01-dic-12	\$ 18,785,714.29	\$ 2,142,857.14	\$ 506,955.98	\$ 81,112.96	\$ 2,730,926.08	\$ 16,642,857.14	
13	01-mar-13	\$ 16,642,857.14	\$ 2,142,857.14	\$ 449,128.30	\$ 71,860.53	\$ 2,663,845.98	\$ 14,500,000.00	
14	01-jun-13	\$ 14,500,000.00	\$ 2,142,857.14	\$ 391,300.63	\$ 62,608.10	\$ 2,596,765.87	\$ 12,357,142.86	
15	01-sep-13	\$ 12,357,142.86	\$ 2,142,857.14	\$ 333,472.95	\$ 53,355.67	\$ 2,529,685.76	\$ 9,714,285.71	\$ 500,000.00
16	01-dic-13	\$ 9,714,285.71	\$ 2,142,857.14	\$ 262,152.14	\$ 41,944.34	\$ 2,446,953.63	\$ 7,571,428.57	
17	01-mar-14	\$ 7,571,428.57	\$ 2,142,857.14	\$ 204,324.46	\$ 32,691.91	\$ 2,379,873.52	\$ 5,428,571.43	
18	01-jun-14	\$ 5,428,571.43	\$ 2,142,857.14	\$ 146,496.79	\$ 23,439.49	\$ 2,312,793.41	\$ 3,285,714.29	
19	01-sep-14	\$ 3,285,714.29	\$ 2,142,857.14	\$ 88,669.11	\$ 14,187.06	\$ 2,245,713.31	\$ 642,857.14	\$ 500,000.00
20	01-dic-14	\$ 642,857.14	\$ 642,857.14	\$ 17,348.30	\$ 2,775.73	\$ 662,981.18	\$ -	
SUMA:			\$ 21,474,836.47	\$ 10,727,034.38	\$ 1,716,325.50	\$ 21,474,836.47		\$ 1,500,000.00

Fecha:	01-ene-10
Frecuencia:	Trimestral
Plazo:	20
Periodos de Gracia:	6
Monto del Crédito:	\$30,000,000.00
Tasa de Interés Anual:	10.79%
TIIE:	3.79%
Tasa Trimestral:	2.70%
Comisión por apertura:	\$696,000.00
CAT Amort. Iguales:	12.0% Sin I.V.A.
Plazo Estimado:	20

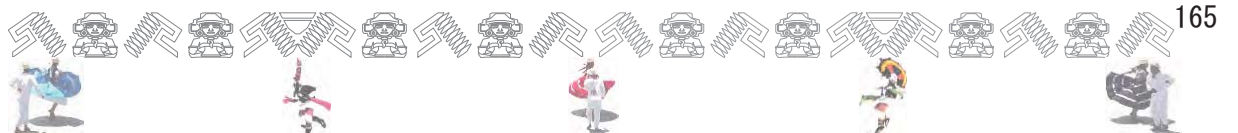
Para que se lleve a cabo el proyecto y se pueda construir éste, se propone un financiamiento por medio de un crédito bancario, en el cual se contempla un periodo de 1 año 6 meses para la ejecución de la obra, así como para comenzar a generar ingresos para el pago del préstamo. Éste se plantea en un periodo de 5 años, es decir, 20 pagos trimestrales, contemplando en estos periodos de temporada de alta demanda, garantizando así los realizar los pagos con tiempo. Asimismo en las tablas de ingresos y egresos, se tienen contemplados los salarios del personal operativo y administrativo, así como los indirectos que se generan conforme la operación del proyecto en un periodo anual, teniendo así una ganancia de **\$998,966.07**. Como una alternativa para reducir parte de los intereses, \$500,000.00 se aportarán como un pago anual adicional, mientras que el resto se dispondrá para gastos del municipio, aunque independientemente de esa propuesta, se puede apreciar que el proyecto es factible económicamente para la comunidad de San Pedro Pochutla.



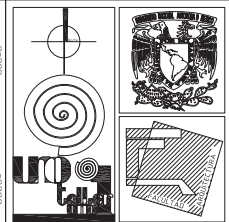
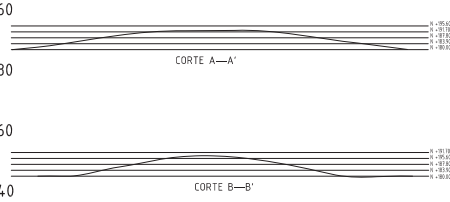
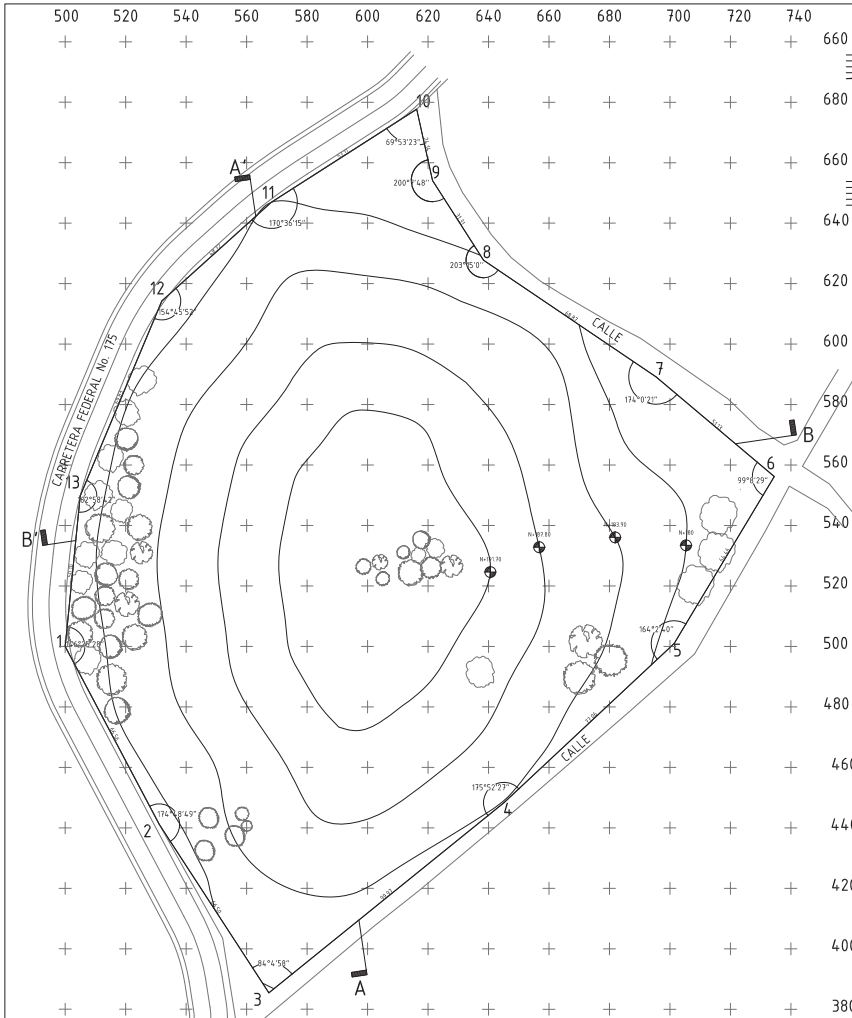




8.12. PLANOS DEL PROYECTO

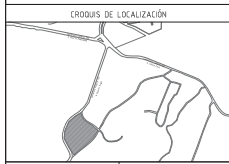






Simbología:

- ADOTACIÓN
- INDICE LÍNEA DE CORTE
- NOMENCLATURA GENERAL
- COORDENADAS

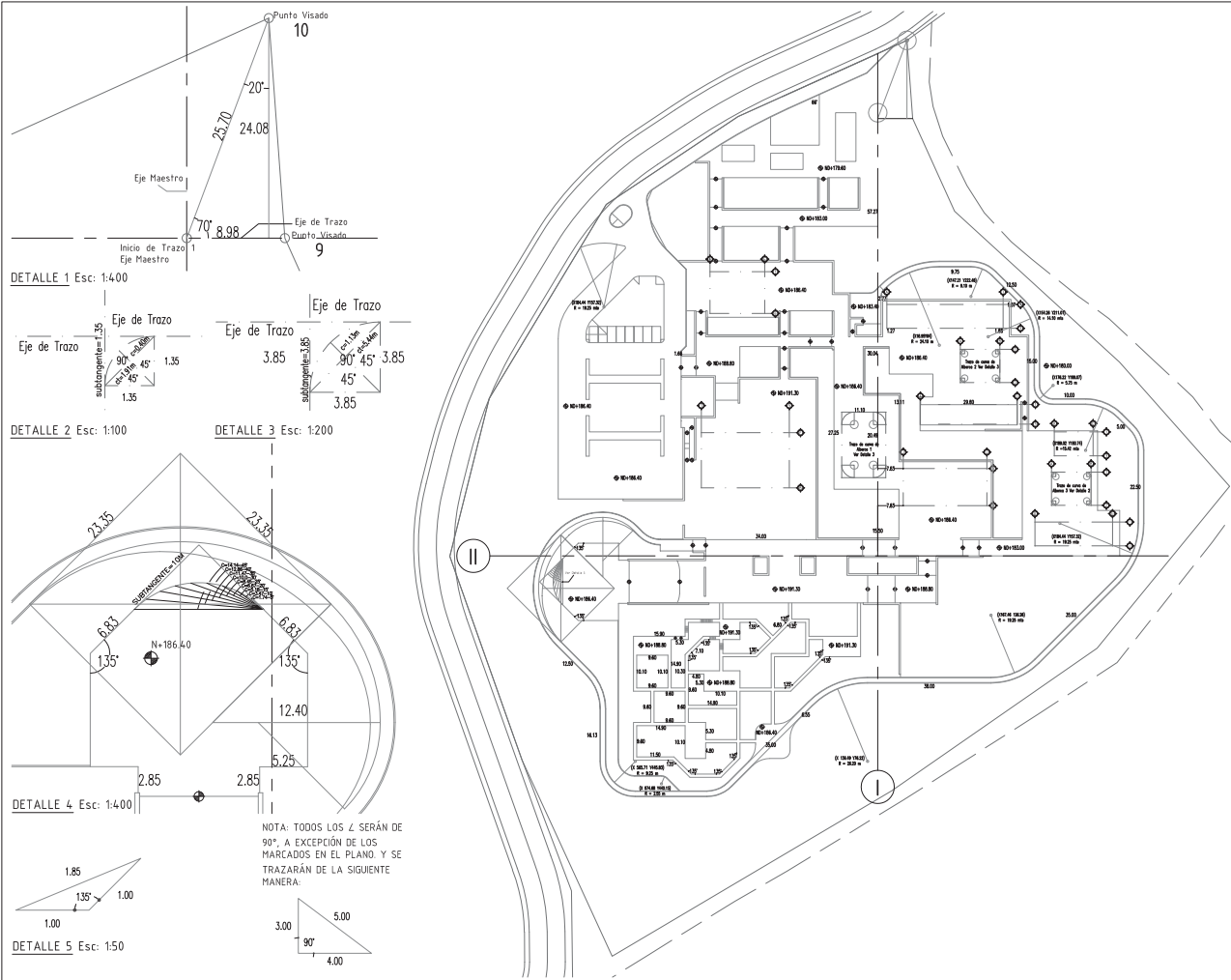


ESTACIÓN	PUNTO VISADO	ÁNGULO	DISTANCIA	RUMBO MAGNÉTICO	COORDENADAS		PUNTO	
					Y	X		
1	2	99.14	51.13	N 49.90	W	532.93	460.89	2
2	3	174.10	68.87	N 55.90	W	571.55	403.86	3
3	4	203.25	31.31	N 32.65	W	597.91	386.97	4
4	5	200.13	24.14	N 12.52	W	621.47	381.74	5
5	6	69.89	57.11	S 57.36	W	590.67	333.65	6
6	7	170.60	48.72	S 47.96	W	558.05	297.46	7
7	8	154.76	69.83	S 22.73	W	493.64	270.48	8
8	9	162.98	50.10	S 5.72	W	443.79	265.49	9
9	10	146.42	66.56	S 27.86	E	384.94	296.59	10
10	11	174.81	66.50	S 33.05	E	329.20	332.86	11
11	12	84.08	99.97	N 51.03	E	392.08	410.58	12
12	13	175.87	77.06	N 46.90	E	444.73	466.85	13
13	1	164.04	64.46	N 30.95	E	500.00	500.00	1

ESCALA: 1:1250
 ACCIÓN: metros
 Área = 3850.66 m²
 PERÍMETRO = 375.73 m

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO
 Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Topográfico
 C L A V E Número de Plano
TOPO **01**



Simbología:

- LINEA DE CALLE
- EJES
- EJE MAESTRO
- MURO DE CONTENCIÓN

$135^\circ 56' 5''$
 $C=14.8-33^\circ$

GRADOS, MINUTOS, SEGUNDOS
 INDICIA DISTANCIA Y ANGULO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

ESCALA: 1:1025 Área zona de estudio = 3968 Has
 ALTURA: metros Área zona urbana = 33250 Has 11.15%
 Escala Gráfica

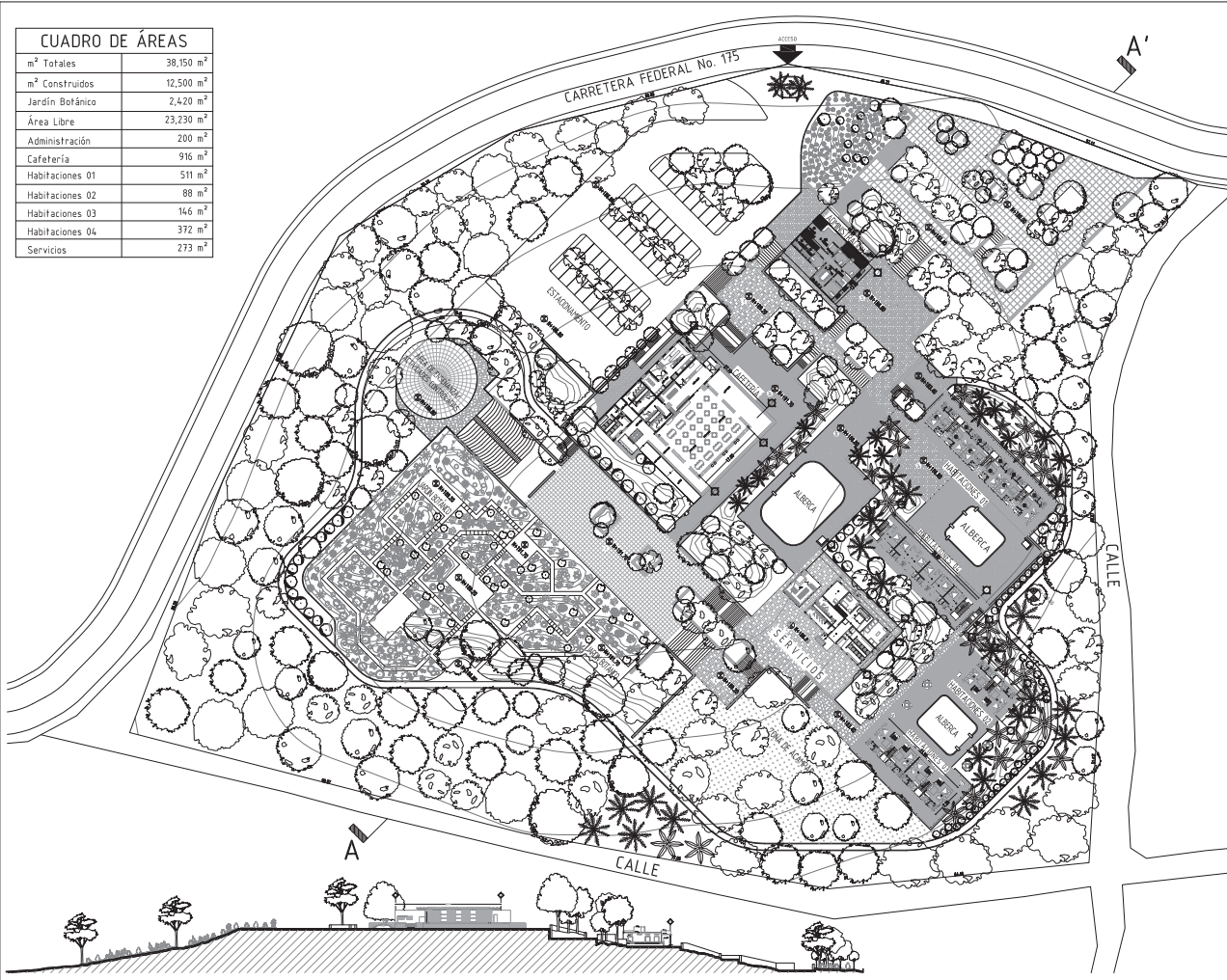
PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Oséas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Trazo y nivelación

C L A V E	Número de Plano
TZONIV	02

CUADRO DE ÁREAS	
m ² Totales	38,150 m ²
m ² Construidos	12,500 m ²
Jardín Botánico	2,420 m ²
Área Libre	23,230 m ²
Administración	200 m ²
Cafetería	916 m ²
Habitaciones 01	511 m ²
Habitaciones 02	88 m ²
Habitaciones 03	146 m ²
Habitaciones 04	372 m ²
Servicios	273 m ²



Simbología:

- ACOTACIÓN
- E.E. ESTRUCTURAL
- INDICA LÍNEA DE CORTE
- ALBERCA
- NOMENCLATURA GENERAL

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

ESCALA: 1:900
ACOTACIÓN: metros

ÁREA: 38150.00 m²
PERÍMETRO: 195.77 m

Escala Gráfica

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

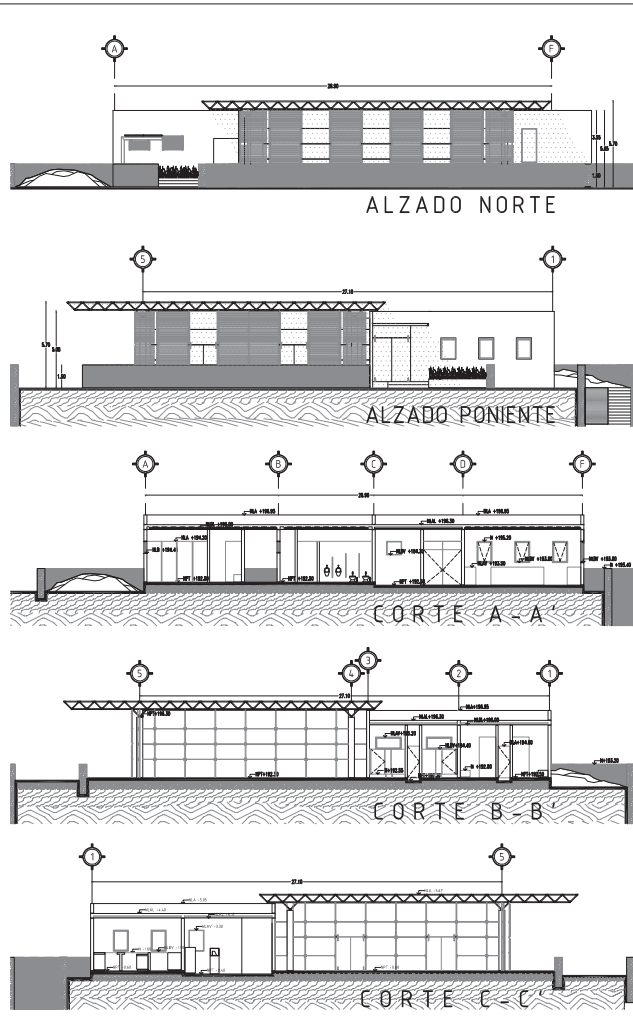
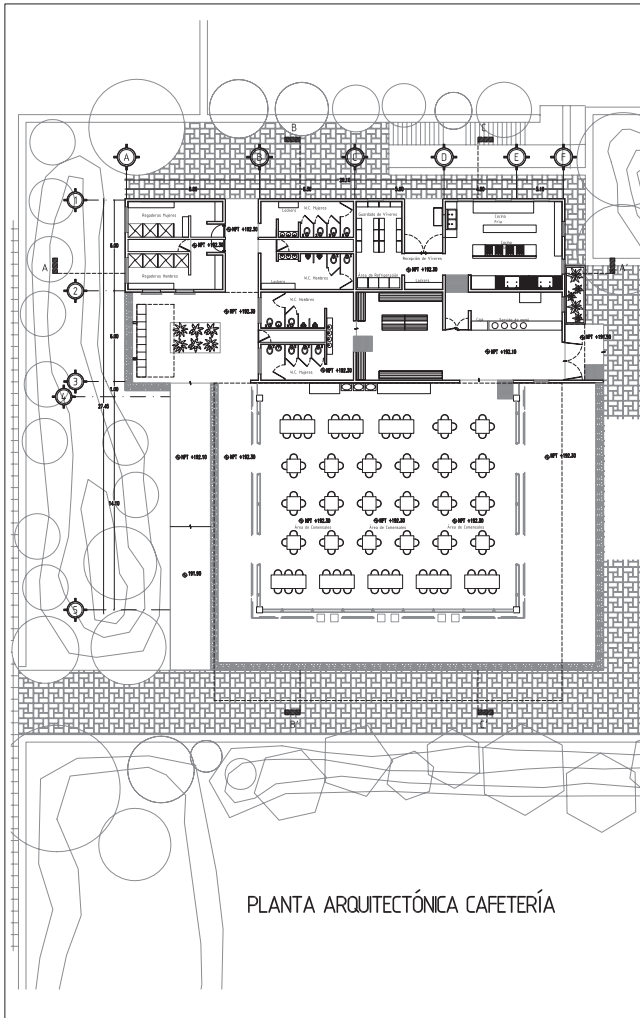
Presenta: Christian García Sánchez

Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
Arq. Carlos Saldaña Mora
Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
Arq. Alfonso Gómez Martínez
Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Arquitectónico de Conjunto

C L A V E	Número de Plano
ARQ-01	03

177



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

Simbología:

- COTAS
- EJES
- LÍNEA DE CORTE
- NIVEL EN ALZADO
- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL

ESCALA: 1:250 ÁREA CONSTRUIDA = 950.00 m²
 ALTITUD: metros SUP. TOTAL = 2850.66 m²

Escala Gráfica

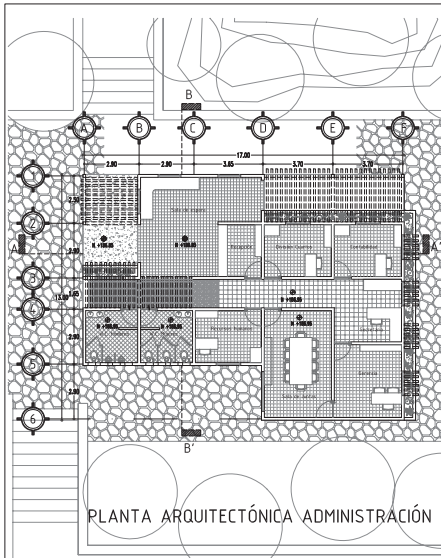
PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

Presenta: Christian García Sánchez

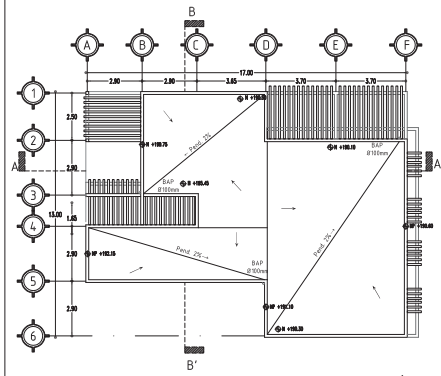
Sinodates: Arq. Teodoro Osias Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Arquitectónico Cafetería

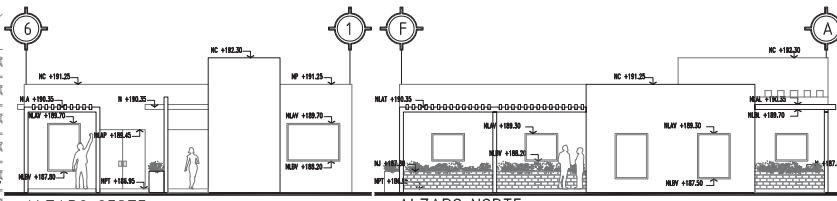
C L A V E	Número de Plano
ARQ-02	04



PLANTA ARQUITECTÓNICA ADMINISTRACIÓN

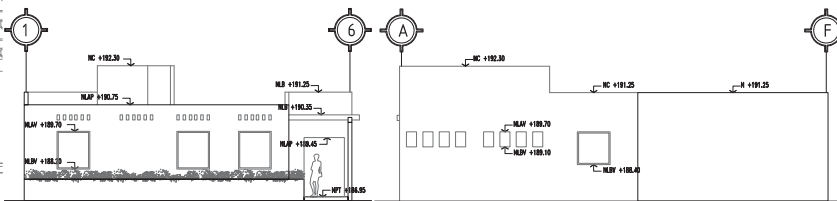


PLANTA DE CUBIERTAS ADMINISTRACIÓN



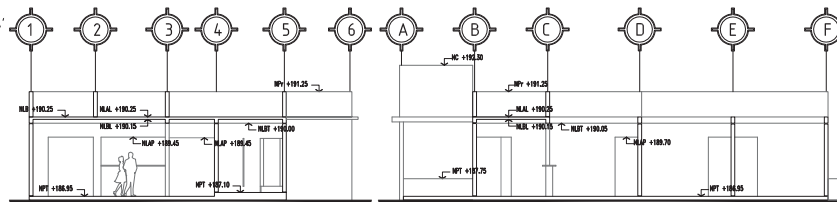
ALZADO OESTE

ALZADO NORTE



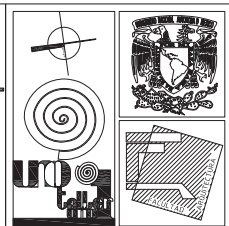
ALZADO ESTE

ALZADO SUR



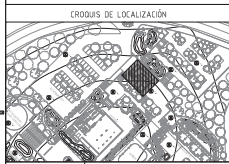
CORTE B - B'

CORTE A - A'



Simbología:

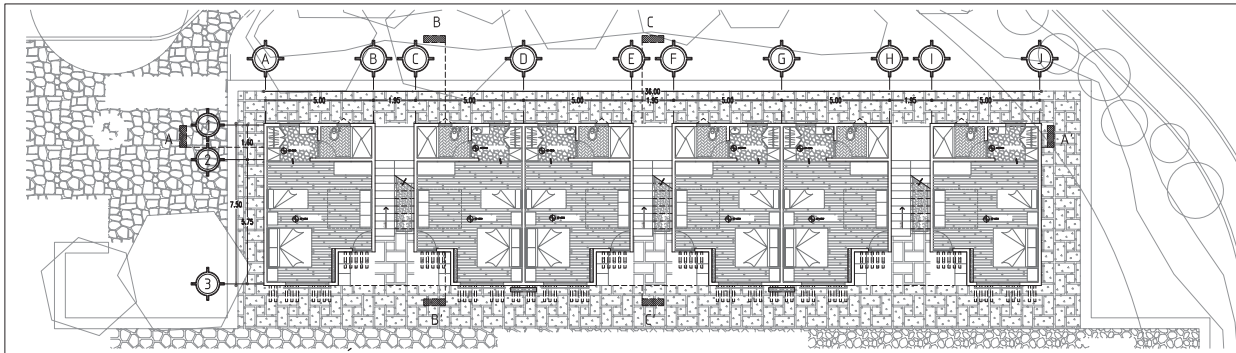
- COTAS
- E.JES
- LÍNEA DE CORTE
- NIVEL EN ALZADO
- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL



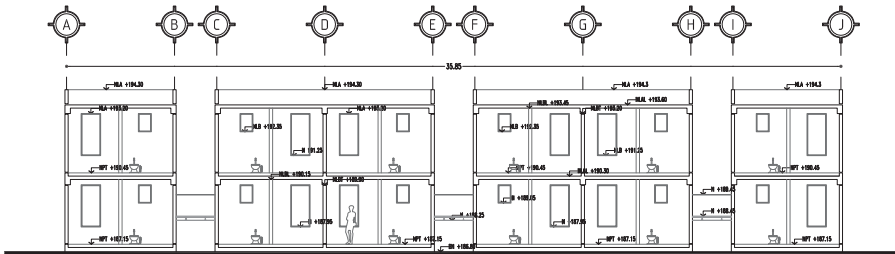
ESCALA: 1:150 ÁREA CONSTRUIDA = 200,00 m²
 ALTURA: metros SUP. TOTAL = 3850,66 m²
 Escala Gráfica

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO
 Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

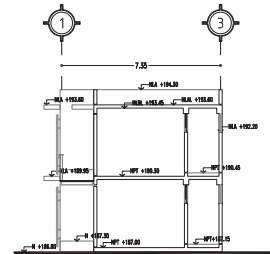
Plano: Arquitectónico Administración
 C L A V E Número de Plano
ARQ-03 05



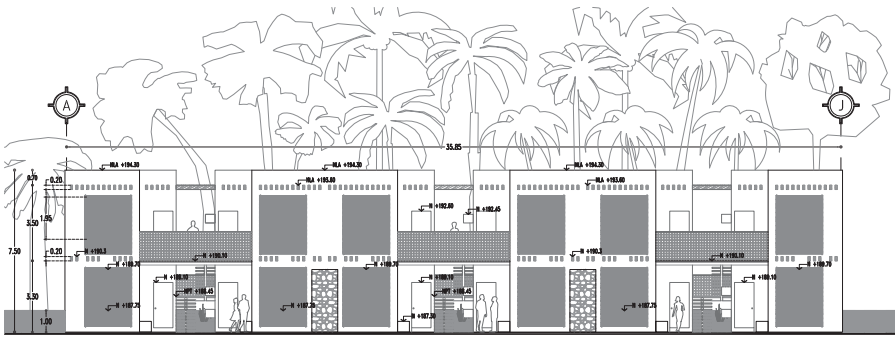
PLANTA ARQUITECTÓNICA HABITACIONES 01



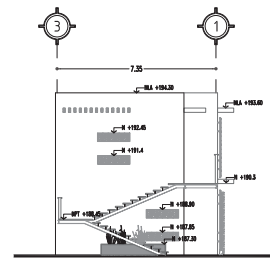
CORTE A - A'



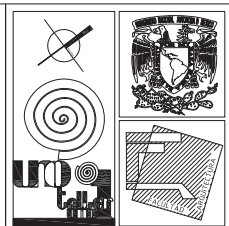
CORTE B - B'



ALZADO FRONTAL

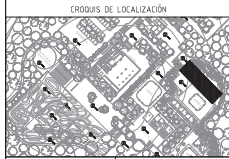


CORTE C - C'



Simbología:

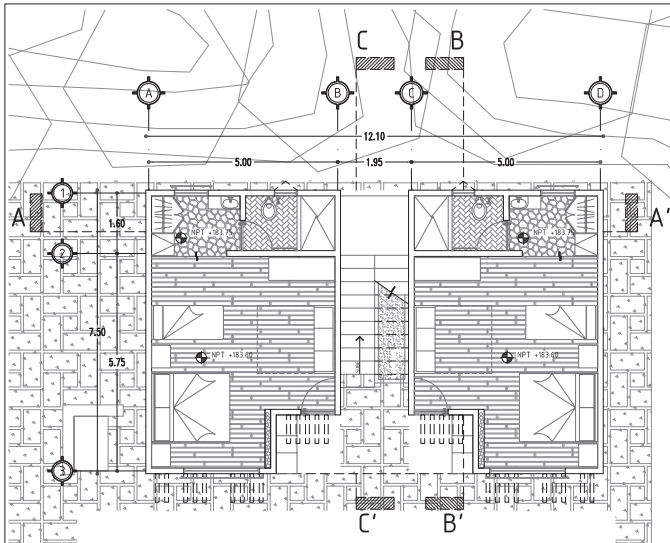
- COTAS
- E.JES
- LÍNEA DE CORTE
- NIVEL EN ALZADO
- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL



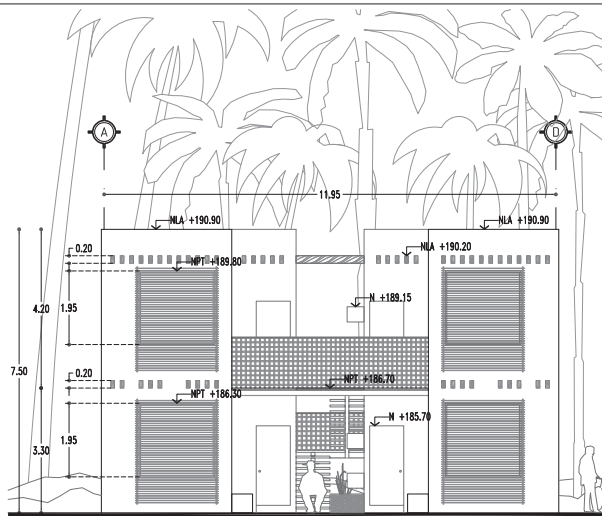
ESCALA: 1:175
 AREA CONSTRUIDA = 5100 m²
 ALTURA: metros SUP. TOTAL = 385066 m²
 Escala Gráfica

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO
 Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodatos: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

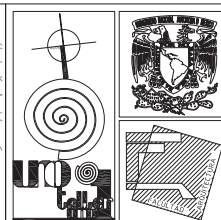
Plano: Arquitectónico Habitaciones 01
 C L A V E Número de Plano
ARQ-04 **06**



PLANTA ARQUITECTÓNICA HABITACIONES 02

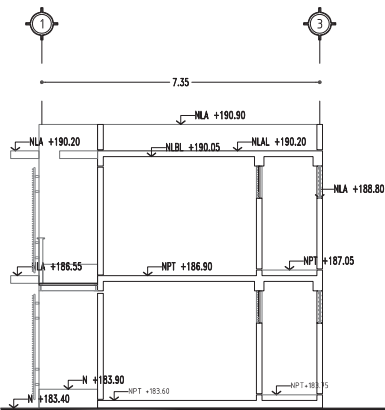


ALZADO FRONTAL

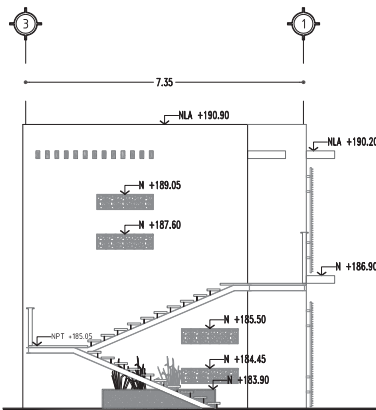


Simbología:

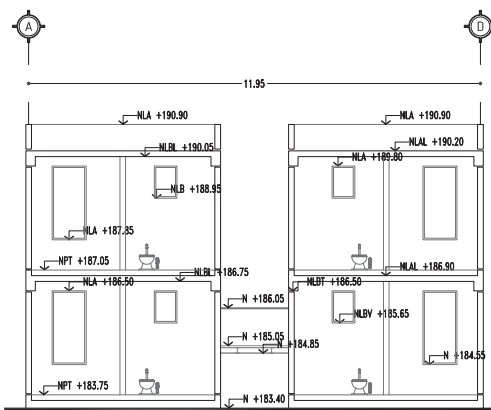
- COTAS
- EJES
- LÍNEA DE CORTE
- NIVEL EN ALZADO
- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL



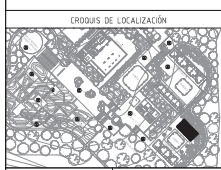
CORTE B - B'



CORTE C - C'



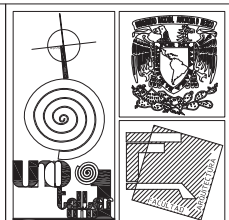
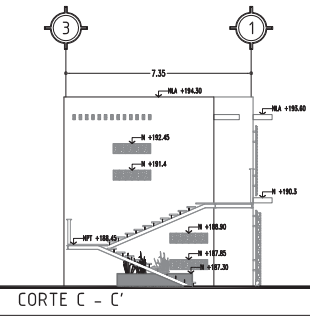
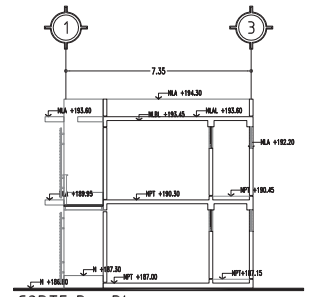
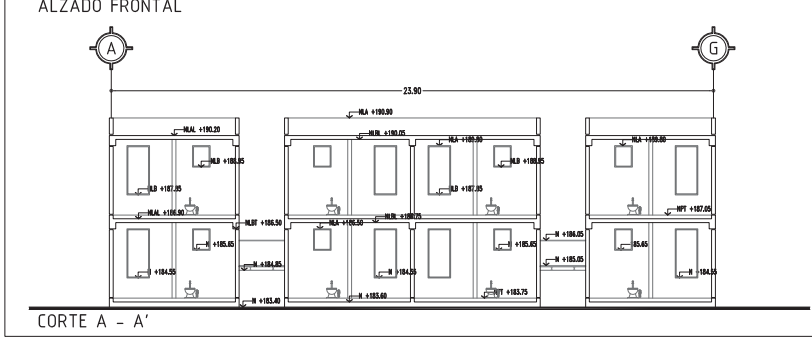
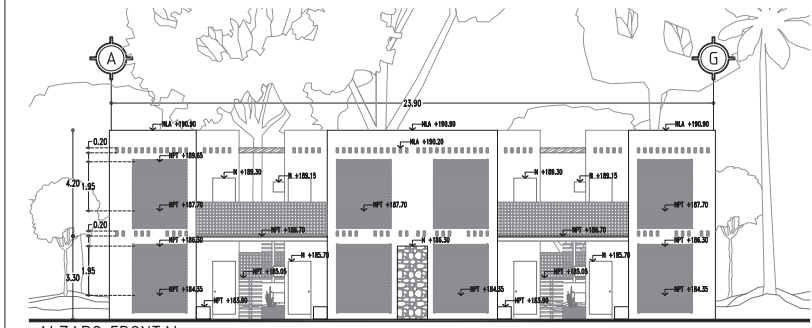
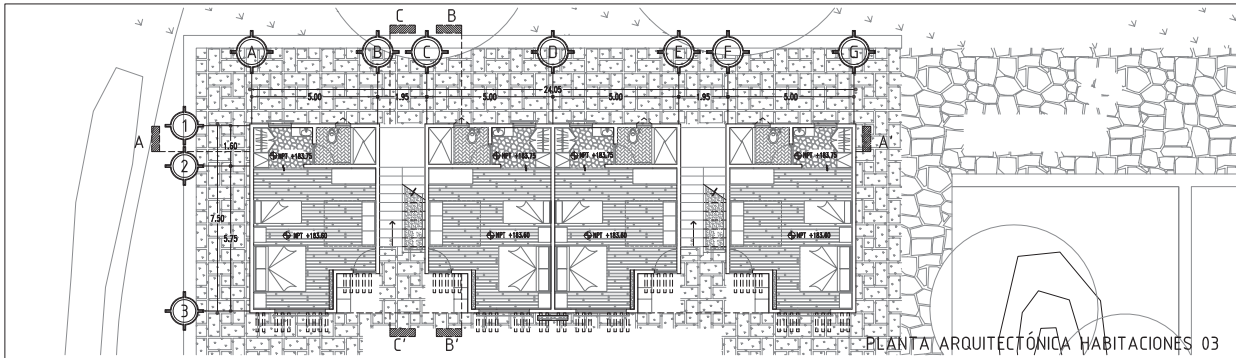
CORTE A - A'



ESCALA: 1:100
 AREA CONSTRUIDA = 192.00 m²
 ALTURA: metros
 SUP. TOTAL = 3850.66 m²
 Escala Gráfica

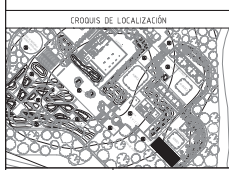
PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO
 Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Arquitectónico Habitaciones 02
 C L A V E Número de Plano
ARQ-05 **07**
 179



Simbología:

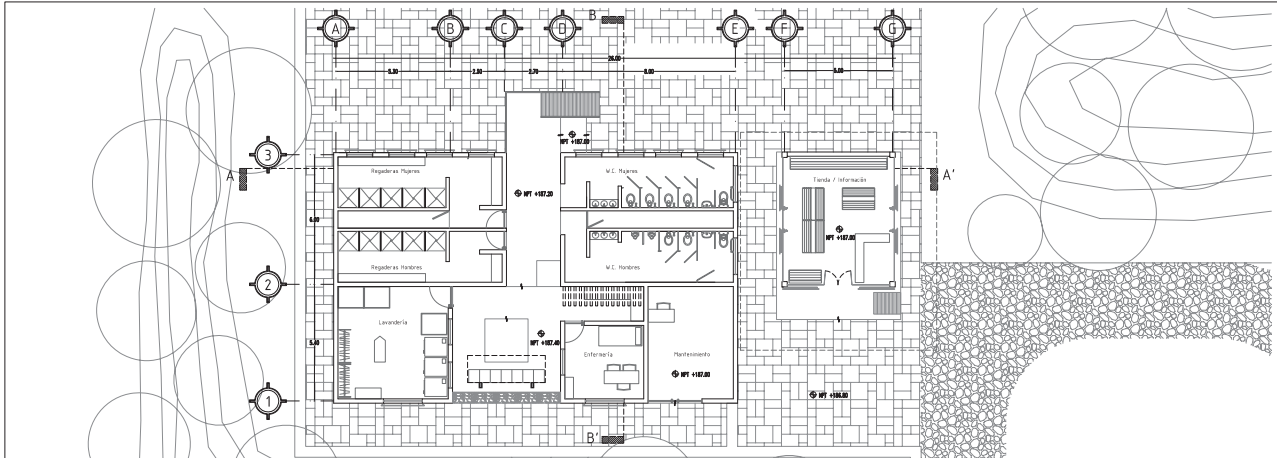
- COTAS
- E.JES
- LÍNEA DE CORTE
- NIVEL EN ALZADO
- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL



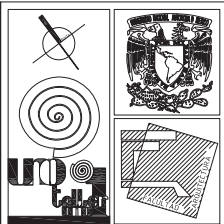
ESCALA: 1:150
 AREA CONSTRUIDA = 34180 m²
 SUPERFICIE TOTAL = 393566 m²
 Escala Gráfica

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO
 Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Arquitectónico Habitaciones 03
 C L A V E Número de Plano
ARQ-06 08

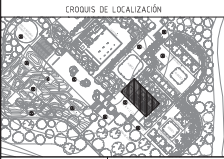


PLANTA ARQUITECTÓNICA SERVICIOS



Simbología:

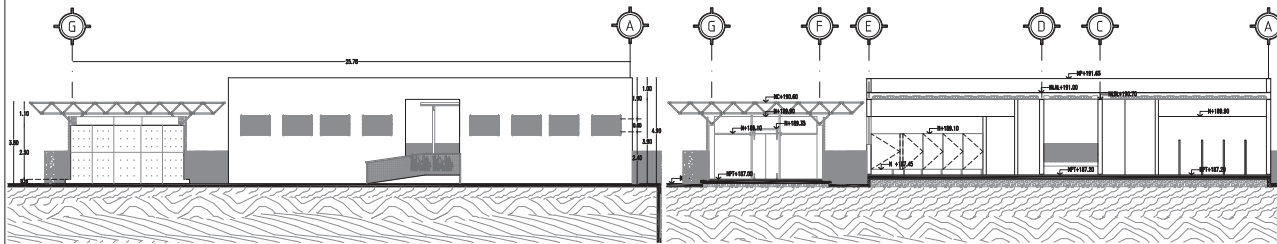
- COTAS
- E.JES
- LÍNEA DE CORTE
- NIVEL EN ALZADO
- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL



ESCALA: 1:175
 AREA CONSTRUIDA = 27300 m²
 ALTURA: metros
 SUP. TOTAL = 38350.66 m²
 Escala Gráfica

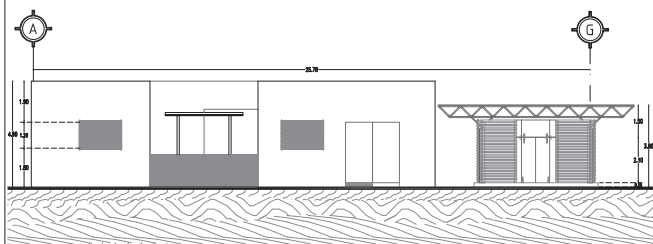
PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO
 Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Ossea Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Arquitectónico Servicios
 C L A V E Número de Plano
ARQ-07 10



ALZADO NORTE

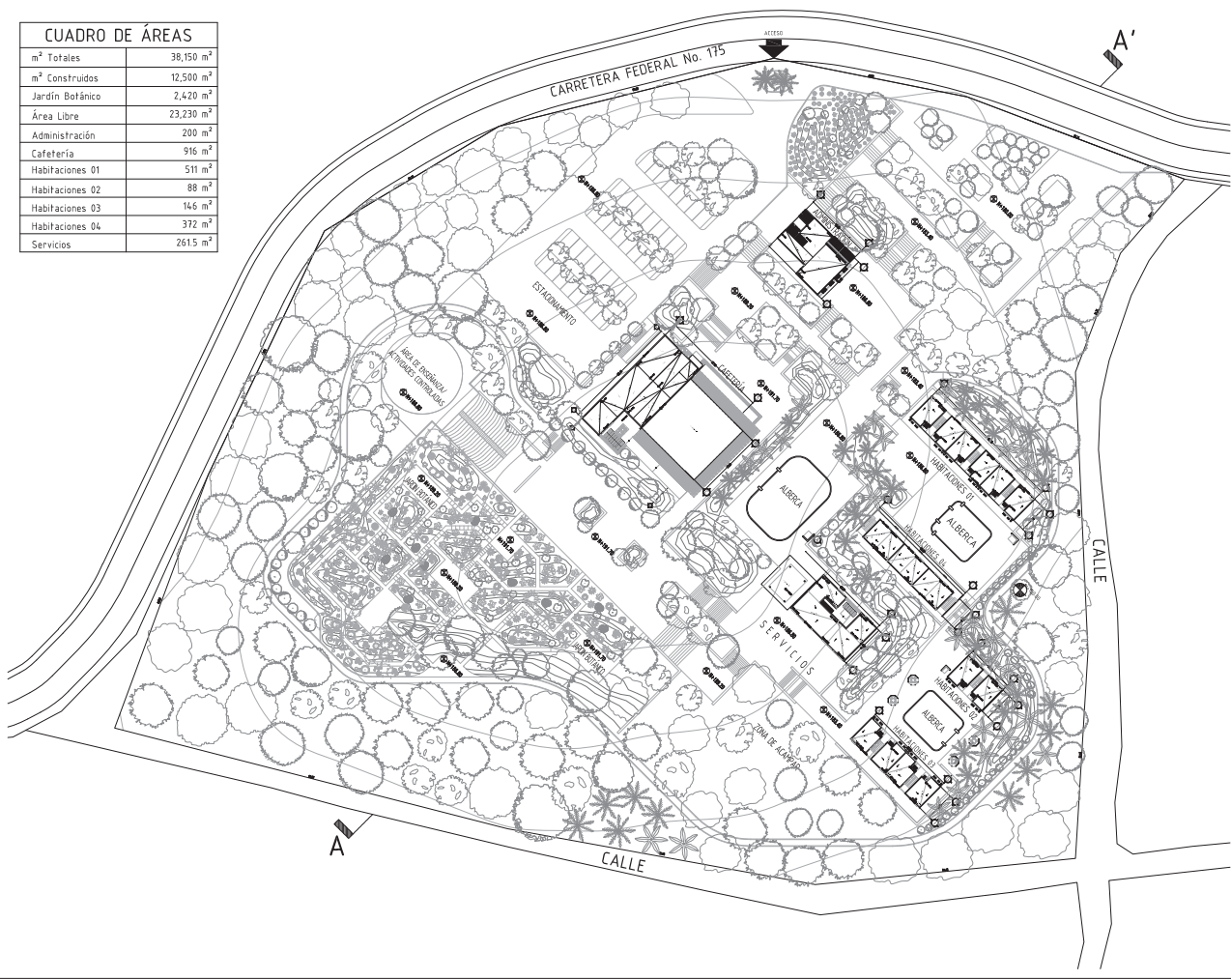
CORTE A - A'



ALZADO SUR

CORTE B - B'

CUADRO DE ÁREAS	
m ² Totales	38,150 m ²
m ² Construidos	12,500 m ²
Jardín Botánico	2,420 m ²
Área Libre	23,230 m ²
Administración	200 m ²
Cafetería	916 m ²
Habitaciones 01	511 m ²
Habitaciones 02	88 m ²
Habitaciones 03	146 m ²
Habitaciones 04	372 m ²
Servicios	2615 m ²



Simbología:

- ACOTACIÓN
- E.E. ESTRUCTURAL
- INDICA LÍNEA DE CORTE
- ALBERCA
- NOMENCLATURA GENERAL

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

Presenta: Christian García Sánchez

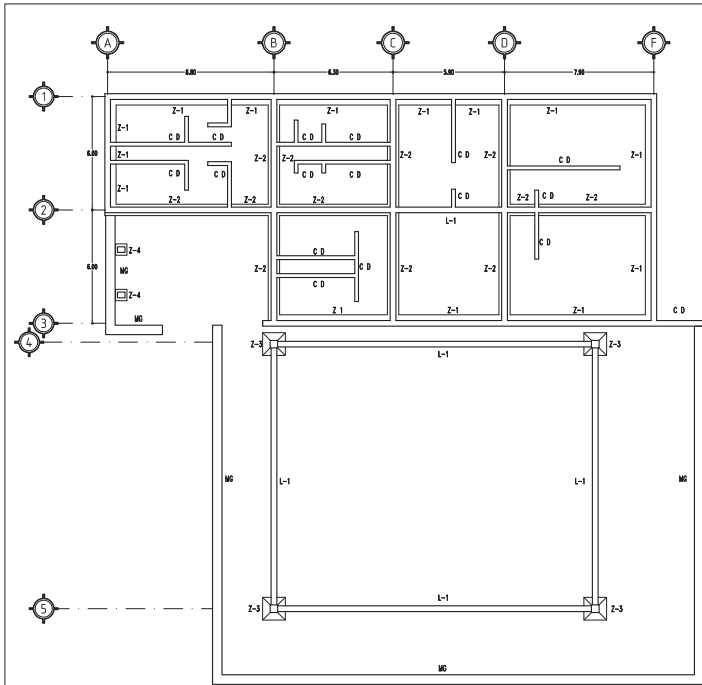
Sinodales: Arq. Teodoro Oseas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Arquitectónico de Conjunto

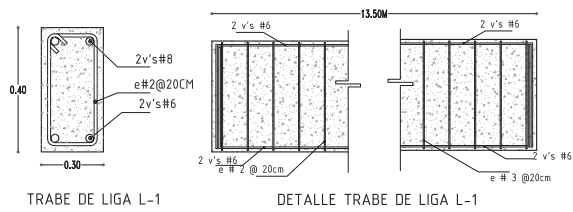
C L A V E	Número de Plano
ARQ-09	11

ESCALA: 1:900
 ACOTACIÓN: metros
 Escala Gráfica

ÁREA = 38150 m²
 PERÍMETRO = 195.77 m

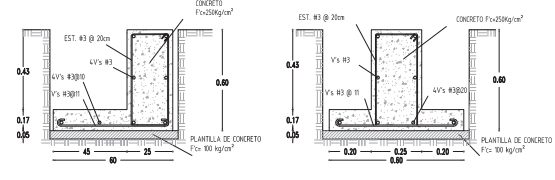


PLANTA DE CIMENTACIÓN CAFETERÍA



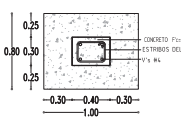
TRABE DE LIGA L-1

DETALLE TRABE DE LIGA L-1

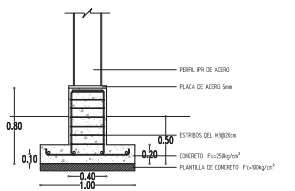


ZAPATA CORRIDA COLINDANTE Z-1

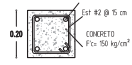
ZAPATA CORRIDA INTERMEDIA Z-2



ZAPATA ASLADA Z-4



ZAPATA ASLADA Z-4



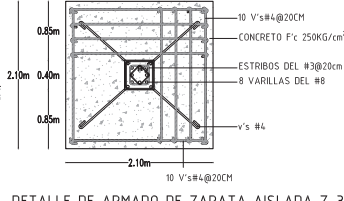
CADENA DE DESPLANTE CD

TABLA DE ARMADO DE GANCHOS
 1) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 2) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 3) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 4) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 5) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 6) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 7) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 8) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 9) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 10) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 11) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 12) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 13) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 14) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 15) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 16) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 17) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 18) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 19) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 20) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 21) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 22) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 23) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 24) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 25) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 26) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 27) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 28) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 29) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 30) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 31) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 32) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 33) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 34) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 35) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 36) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 37) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 38) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 39) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 40) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 41) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 42) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 43) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 44) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 45) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 46) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 47) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 48) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 49) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 50) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 51) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 52) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 53) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 54) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 55) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 56) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 57) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 58) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 59) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 60) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 61) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 62) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 63) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 64) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 65) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 66) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 67) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 68) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 69) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 70) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 71) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 72) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 73) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 74) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 75) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 76) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 77) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 78) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 79) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 80) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 81) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 82) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 83) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 84) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 85) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 86) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 87) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 88) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 89) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 90) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 91) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 92) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 93) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 94) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 95) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 96) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 97) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 98) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 99) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS
 100) PARA VARRILLAS CON PROCE. DE 30% DE CONCRETO AJAJO DE ELLAS

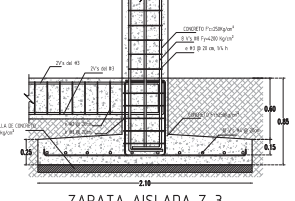
Nº DE VARRILLA	DIÁMETRO	ÁREA	Fy = 4200 Kg/cm²											
			Fc = 200 Kg/cm²					Fc = 250 Kg/cm²						
			RECTA		CURVA		RECTA		CURVA		RECTA		CURVA	
			l	h	l	h	l	h	l	h	l	h	l	h
1	10	78.5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2	12	113.1	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
3	14	153.9	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
4	16	201.1	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
5	18	254.3	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
6	20	314.2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
7	22	380.1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
8	24	452.4	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
9	26	531.4	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
10	28	617.3	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
11	30	710.6	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
12	32	811.6	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
13	34	920.6	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
14	36	1038.0	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
15	38	1164.3	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
16	40	1300.0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
17	42	1445.7	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
18	44	1601.0	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
19	46	1766.5	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
20	48	1942.0	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
21	50	2128.3	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
22	52	2325.2	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
23	54	2532.5	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
24	56	2750.0	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
25	58	2977.5	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
26	60	3215.0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
27	62	3462.3	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
28	64	3719.3	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
29	66	3986.0	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
30	68	4262.3	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
31	70	4548.0	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
32	72	4843.0	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
33	74	5147.3	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
34	76	5460.8	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76
35	78	5783.5	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
36	80	6115.3	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
37	82	6456.3	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
38	84	6806.5	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
39	86	7166.0	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
40	88	7534.8	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
41	90	7913.0	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
42	92	8300.5	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92
43	94	8697.3	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
44	96	9103.5	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
45	98	9519.0	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
46	100	9944.0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100



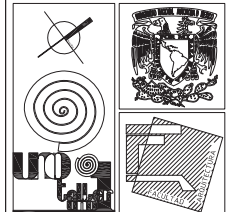
MURO GAVIÓN MG



DETALLE DE ARMADO DE ZAPATA AISLADA Z-3

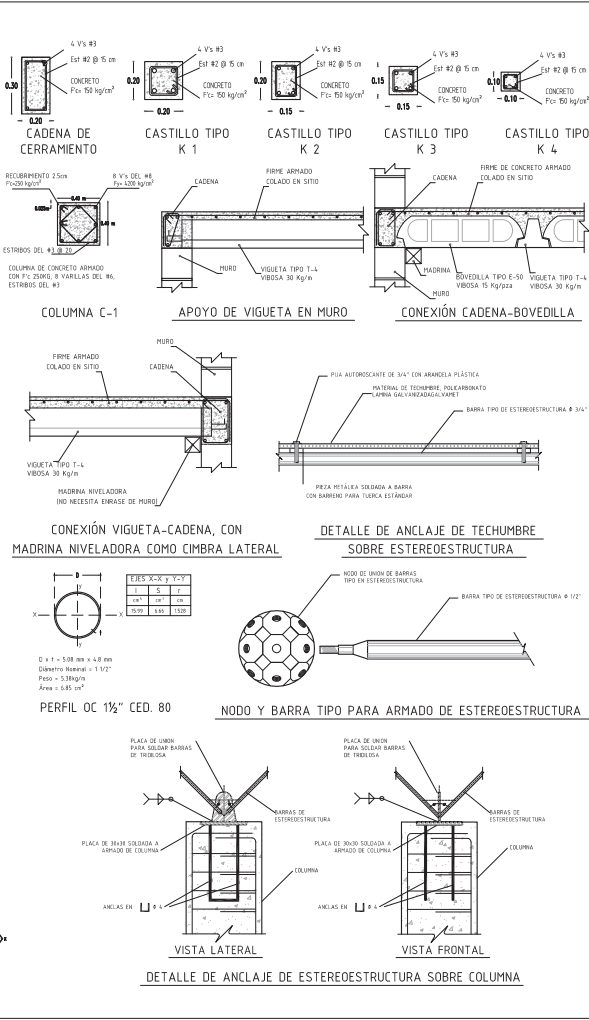
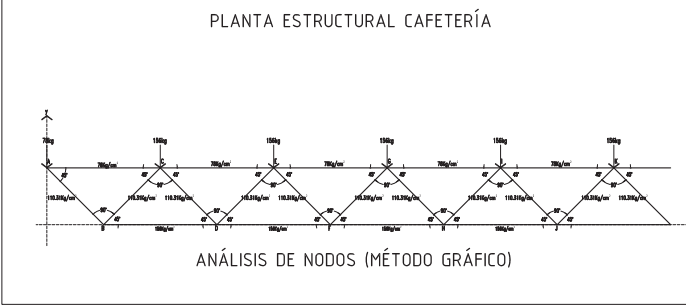
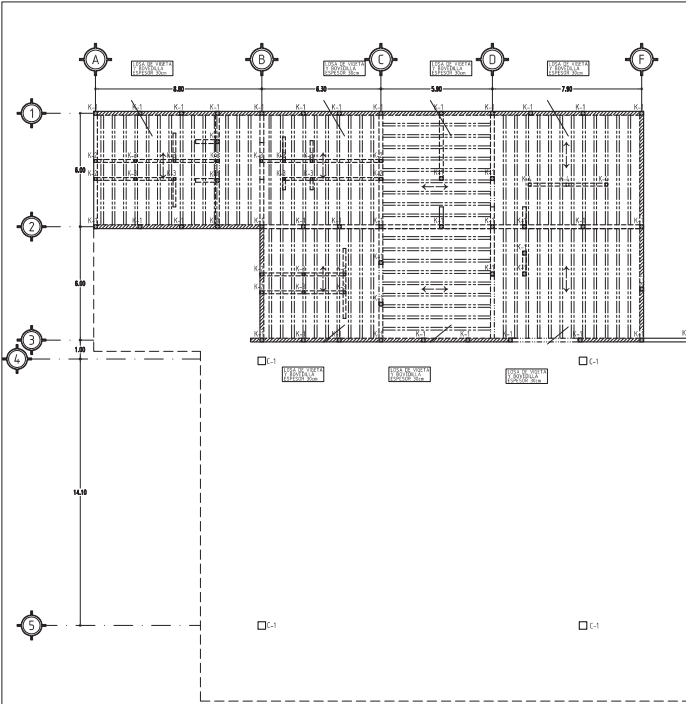


ZAPATA AISLADA Z-3



NOTAS GENERALES
 1.-ACOTACIONES EN CENTÍMETROS Y NIVELES EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
 2.-VERIFICAR COTAS Y NIVELES EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
 3.-PARA LOCALIZACIONES Y DIMENSIONES DE DUCTOS E INSTALACIONES DIVERSAS QUE DEBAN OCUPIAR.
 4.-LAS MODIFICACIONES QUE SUPRA ESTE PLANO SE INDICARÁN EN EL CUADRO SOBRE EL SELLO.
MATERIALES
 1.-CONCRETO CLASE 1 f'c=250 kg/cm² EN CAPA DE COMPRESIÓN, COLUMNAS Y CIMENTACIONES, EN PLANTILLAS, CASTILLOS, CADENAS DE DESPLANTE, CADENAS DE CERRAMIENTO Y TRABES DE LIGA SE USARÁ CONCRETO f'c=150kg/cm².
 2.-ACERO DE REFUERZO fy ≥ 4000 kg/cm².
 3.-TAMANO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO 1 1/2", EXCEPTO EN ELEMENTOS DE DIMENSION MENOR O IGUAL A 25cm EN DONDE SERÁ DE 3/4".
 4.-LOS MUROS SERÁN DE BLOQ MAOZO 15 x 20 x 40 CON CANTA DE PORTER CON PROPORCIÓN 1:4 CEMENTO-ARENA.

REFUERZO
 1.-EL



NOTAS GENERALES

- 1.-LOCALIZACIONES EN CENTIMETROS Y NIVELES EN METROS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA UNIDAD.
- 2.-VERIFICAR COTAS Y NIVELES EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
- 3.-PARA LOCALIZACIONES Y DIMENSIONES DE DUCTOS E INSTALACIONES DIVERSAS QUE DEBAN QUEDAR.
- 4.-LAS MODIFICACIONES QUE SUPRA ESTE PLANO SE INDICARÁN EN EL CUADRO SOBRE EL SELLO.

MATERIALES

- 1.-CONCRETO CLASE 1 F_{ck}=250 Kg/cm² EN CAPA DE COMPRESION, COLUMNAS Y ORIENTACIONES EN PLANTILLAS, CASTILLOS, CADENAS DE DESPLANTE, CADENAS DE CERRAMIENTO Y TRABES DE LIGA SE USARÁ CONCRETO F_{ck}=85Kg/cm².
- 2.-ACERO DE REFUERZO F_y = 4000 Kg/cm².
- 3.-TAMANO MÁXIMO DEL AGREGADO QUEDEO 1 1/2" EXCEPTO EN ELEMENTOS DE DIMENSION MENOR O IGUAL A 25cm EN DONDE SERÁ DE 3/4" .
- 4.-LOS MORTEROS SERÁN DE BLOCK MADEDO 9 x 20 x 40 CON JUNTA DE MORTERO CON PROPORCIÓN 1:4 CEMENTO-ARENA.

REFUERZO

- 1.-EL RECUBRIMIENTO LIBRE SERÁ DE 2.5cm MÍNIMO PARA COLUMNAS, CASTILLOS, CADENAS DE CERRAMIENTO, CADENAS DE DESPLANTE, TRABES DE LIGA Y CUADROS DE ORIENTACION.
- 2.-TODAS LAS VARRILLAS SE COLOCARÁN EN UN SOLO LECHO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA Y SU DISTANCIA LIBRE SERÁ COMO MÍNIMO 2 VECES EL DIÁMETRO DEL REFUERZO O 15 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO QUEDEO.
- 3.- LA SEPARACIÓN INDICADA ENTRE VARRILLAS ES DE CENTRO A CENTRO.

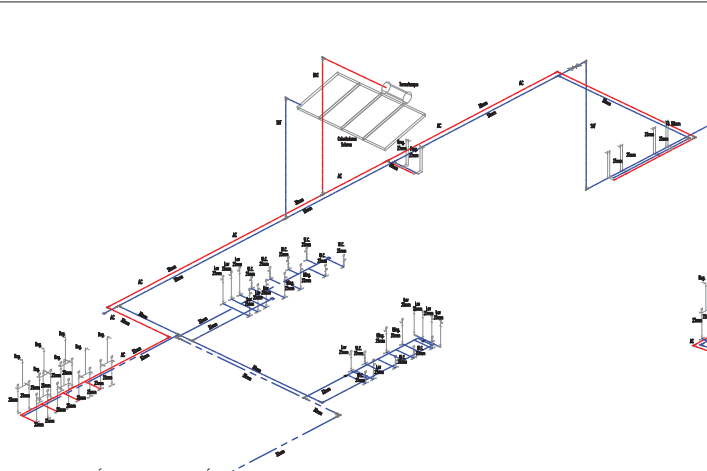
CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN

ESCALA: 1 : 200
 LOCALIZACIÓN: metros
 Área Construida = 916.00 M²

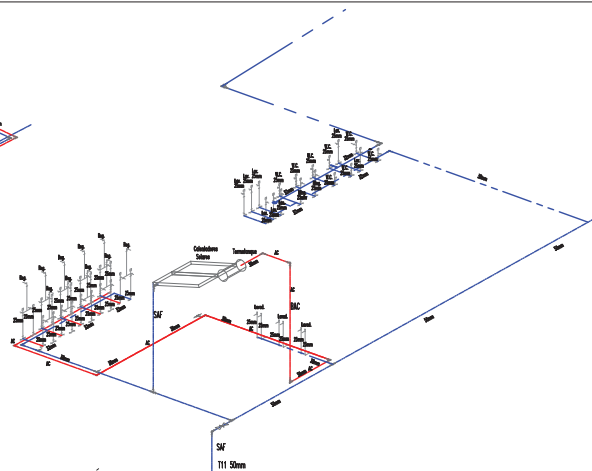
PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO
 Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Oscaes Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Estructural Cafetería
C L A V E
Número de Plano

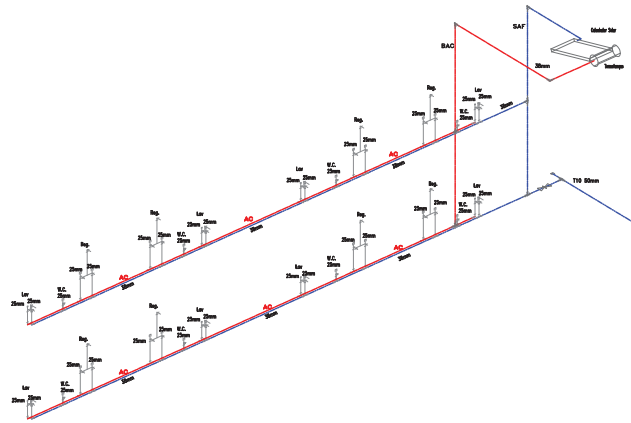
EST-01 13



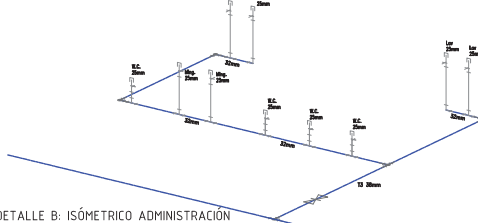
DETALLE A: ISÓMETRICO CAFETERÍA



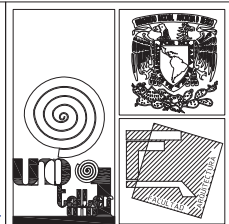
DETALLE C: ISÓMETRICO SERVICIOS



DETALLE D: ISÓMETRICO HABITACIONES

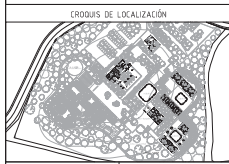


DETALLE B: ISÓMETRICO ADMINISTRACIÓN



Simbología:

- VÁLVULA DE COMPUERTA ROSCADA
- MEDIDOR
- ACOMETIDA
- VÁLVULA CHECK
- TERMOTANQUE
- CALENTADOR SOLAR
- TAPÓN CAPA
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE AGUA FRÍA
- SUBE AGUA FRÍA
- BAJA AGUA CALIENTE



ESCALA: 1:500
 LOCALIZACIÓN: metros
 Área = 381586 m²
 PERÍMETRO: 195.77 m

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

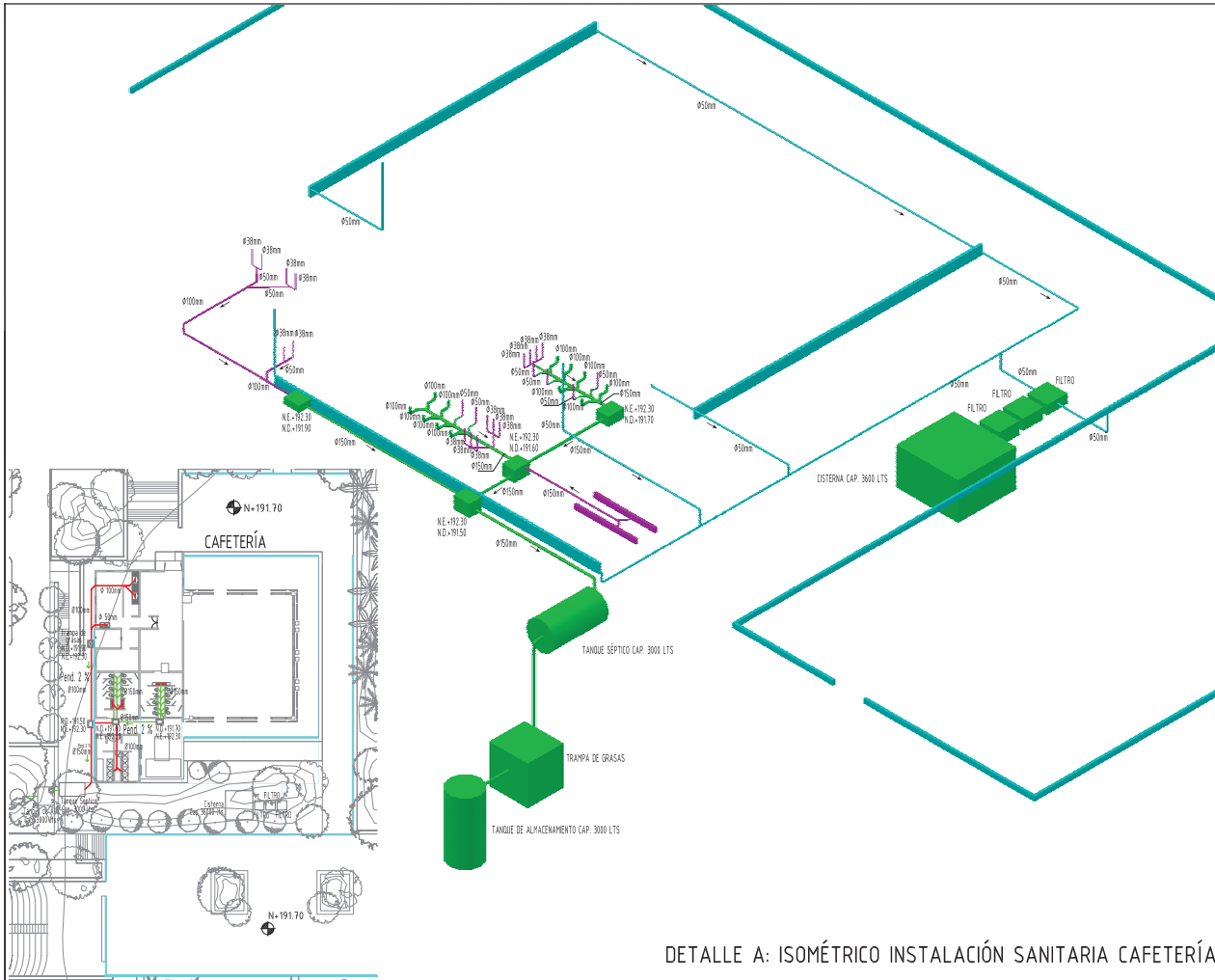
Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Arquitectónico de Conjunto
 C L A V E Número de Plano
INS-HID02 **15**

TABLA DE DESPIECE			
ELEMENTO	NOMBRE	CANT.	UNIDAD
	CONEXIÓN	8	90°
	CONEXIÓN	12	45°
	CONEXIÓN	8	T
	CONEXIÓN	11	C
	CONEXIÓN	191	90°
	CONEXIÓN	96	45°
	CONEXIÓN	1	T
	CONEXIÓN	1	C
	TAPÓN CAPA	1	
	TAPÓN ROSCADA	1	

TABLA DE DESPIECE			
ELEMENTO	NOMBRE	CANT.	UNIDAD
	VÁLVULA ROSCADA	1	
	INI	1	
	CALENTADOR SOLAR	1	
	TERMOTANQUE	1	

DATOS DE PROYECTO
 No. de usuarios/día = 180 (En base al proyecto)
 Dotación (Recreación Social) = 300 lts/asist/día. (En base al reglamento)
 Dotación requerida = 54000 lts/día (No usuarios x Dotación)
 Consumo medio diario = $\frac{54000}{86400} = 0.625$ lts/seg (Dotación req./segundos de un día)
 Consumo máximo diario = $0.63 \times 12 = 0.81$ lts/seg
 Consumo máximo horario donde: $= 0.76 \times 15 = 1.14$ lts/seg
 Coeficiente de variación diaria = 12
 Coeficiente de variación horaria = 15



DETALLE A: ISOMÉTRICO INSTALACIÓN SANITARIA CAFETERÍA

Simbología:

- CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- SISTEMA PARA CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- TANQUE SÉPTICO PARA RECICLAJE DE AGUAS NEGRAS
- TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA
- LAVADO EN MANOS DE SANTARIOS PÚBLICOS
- LAVADO EN HABITACIONES HOSPEDAJE
- TARIFA DE COINA
- MINGITORIO DE SANTARIOS PÚBLICOS
- WC DE SANTARIOS
- RESADERAS
- REGISTRO DE RED DE INSTALACIÓN SANITARIA
- DIÁMETRO DE TUBERÍA RED INST. SANITARIA
- NIVEL DE DESPLANTE / NIVEL DE ENRACE
- DIRECCIÓN DE TUBERÍA DE INST. SANITARIA
- RED DE AGUAS GRISAS
- RED DE AGUAS NEGRAS
- CODO A 45° PVC EN RED DE INST. SANITARIA
- 1" PVC EN RED DE INSTALACIÓN SANITARIA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

ESCALA: 1:500
ALCEACION: metros

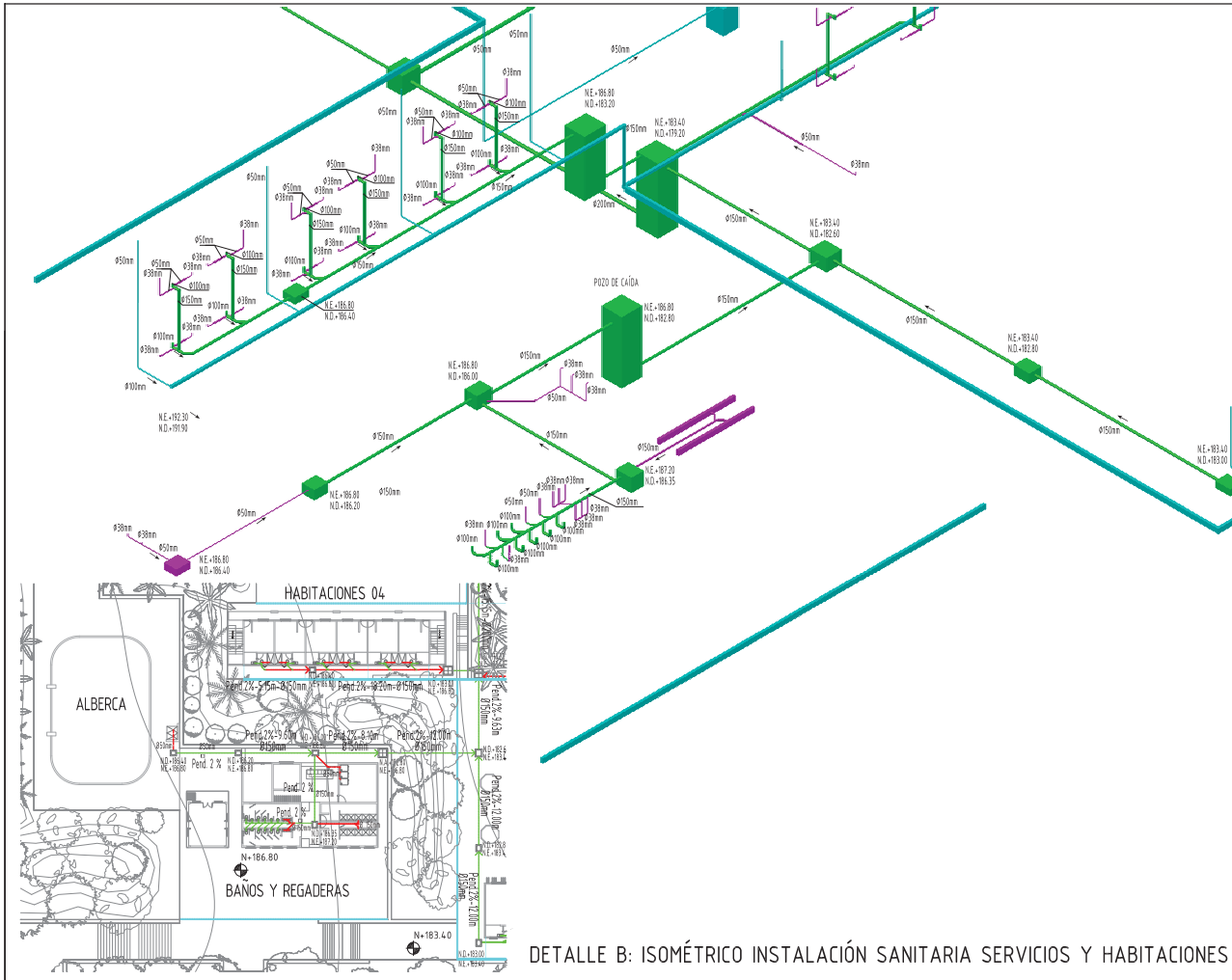
ÁREA = 38158.66 m²
PERÍMETRO: 115.73 m

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

Presenta: Christian García Sánchez

Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
Arq. Carlos Saldaña Mora
Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
Arq. Alfonso Gómez Martínez
Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Instalación Sanitaria	Número de Plano
C L A V E	17



Simbología:

- CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- SISTEMA PARA CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- TANQUE SÉPTICO PARA RECICLAJE DE AGUAS NEGRAS
- TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA
- LAVADO EN MANOS DE SANTARIOS PÚBLICOS
- LAVABO EN HABITACIONES HOSPEDAJE
- TARJETA DE CODINA
- MINGITORIO DE SANTARIOS PÚBLICOS
- WC DE SANTARIOS
- REGADERAS
- REGISTRO DE RED DE INSTALACIÓN SANITARIA
- DIÁMETRO DE TUBERÍA RED INST. SANITARIA
- NIVEL DE DESPLANTE / NIVEL DE ENRACE
- DIRECCIÓN DE TUBERÍA DE INST. SANITARIA
- RED DE AGUAS GRISAS
- RED DE AGUAS NEGRAS
- CODO A 45° PVC EN RED DE INST. SANITARIA
- "T" PVC EN RED DE INSTALACIÓN SANITARIA

CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN

ESCALA: 1:500
 ALTURA: metros
 AREA: 38158.66 m²
 PERÍMETRO: 115.77 m

Estado Gráfica

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

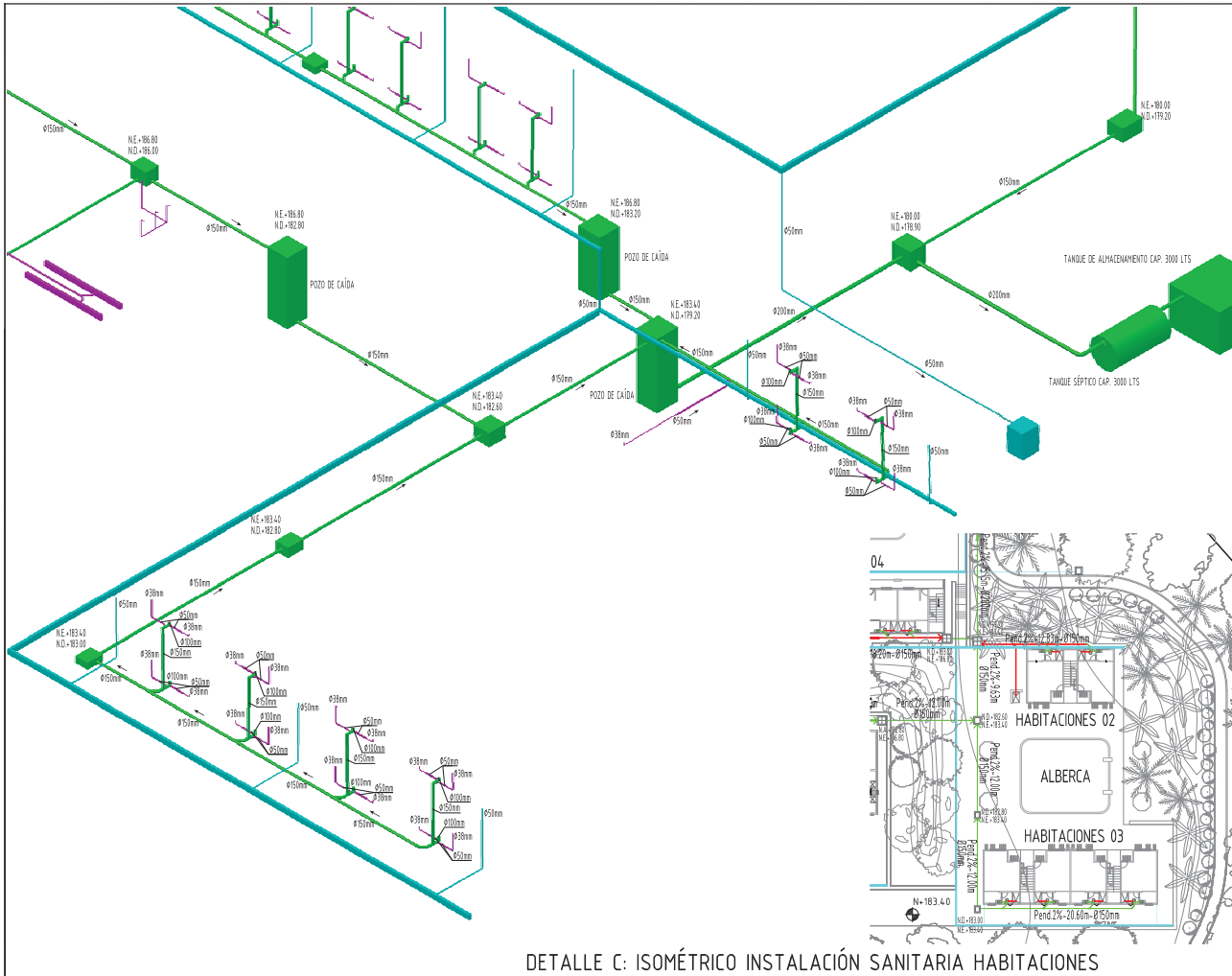
Presenta: Christian García Sánchez

Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Instalación Sanitaria

C L A V E	Número de Plano
IN-SAN03	18

DETALLE B: ISOMÉTRICO INSTALACIÓN SANITARIA SERVICIOS Y HABITACIONES



DETALLE C: ISOMÉTRICO INSTALACIÓN SANITARIA HABITACIONES

Simbología:

- CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- SISTEMA PARA CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- TANQUE SÉPTICO PARA RECICLAJE DE AGUAS NEGRAS
- TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA
- LAVADO EN MANOS DE SANTARIOS PÚBLICOS
- TARIFA DE COINA
- MINGITORIO DE SANTARIOS PÚBLICOS
- WC DE SANTARIOS
- RESADERAS
- REGISTRO DE RED DE INSTALACIÓN SANITARIA
- DIÁMETRO DE TUBERÍA RED INST. SANITARIA
- NIVEL DE DESPLANTE + NIVEL DE ENRACE
- DIRECCIÓN DE TUBERÍA DE INST. SANITARIA
- RED DE AGUAS GRISAS
- RED DE AGUAS NEGRAS
- CODO A 45° PVC EN RED DE INST. SANITARIA
- 1" PVC EN RED DE INSTALACIÓN SANITARIA

CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN

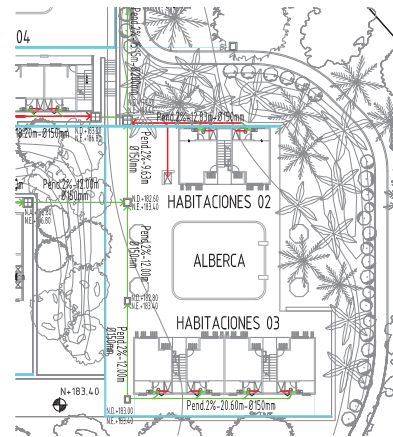
ESCALA: 1:500	ÁREA: 38158.66 m ²
ALCANTARILLADO: metros	PERÍMETRO: 115.73 m
Escala Gráfica	

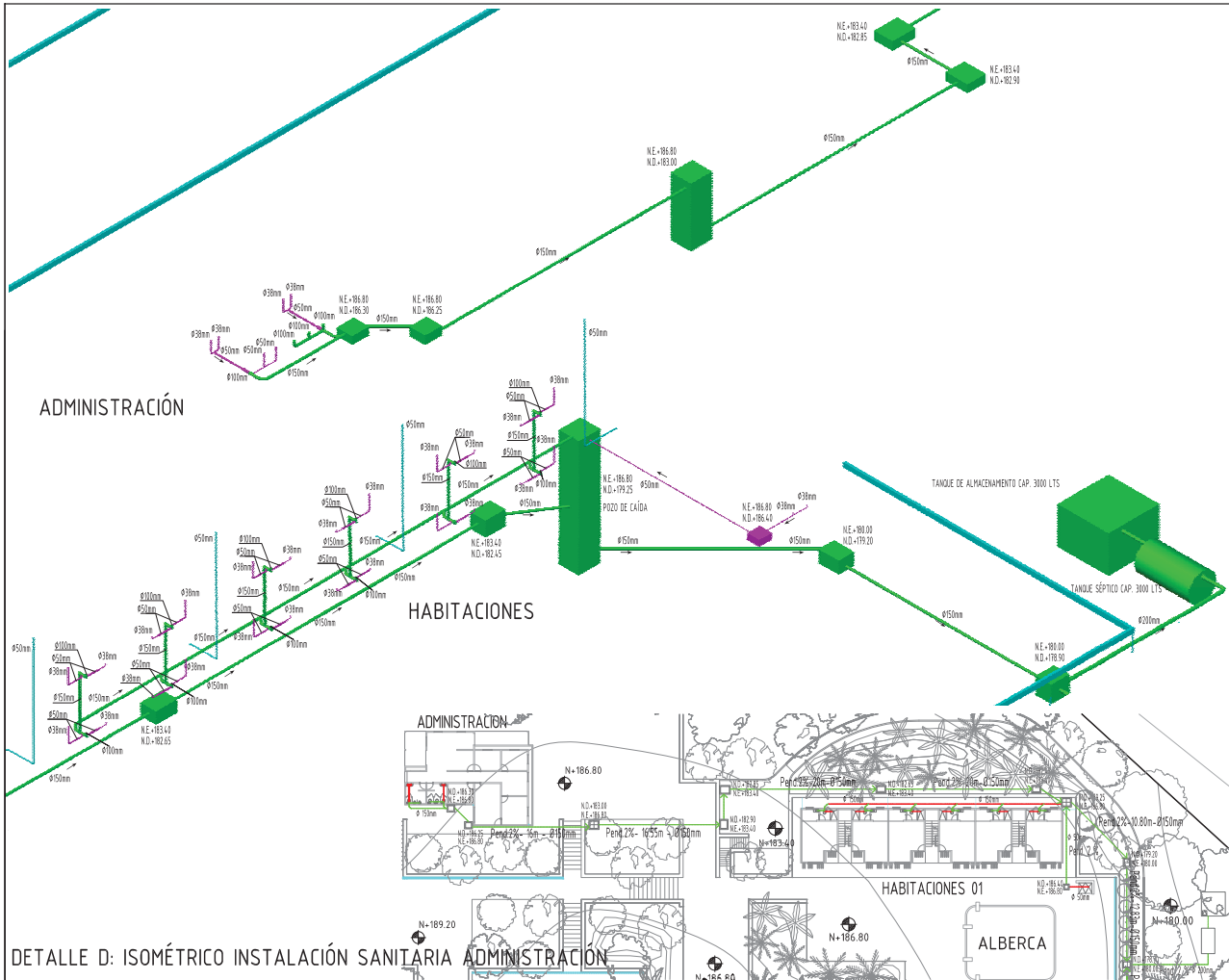
PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

Presenta: Christian García Sánchez

Sinodales: Arq. Teodoro Osias Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Instalación Sanitaria	Número de Plano
C L A V E	19





DETALLE D: ISOMÉTRICO INSTALACIÓN SANITARIA ADMINISTRACIÓN

Simbología:

- CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- SISTEMA PARA CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- TANQUE SÉPTICO PARA RECICLAJE DE AGUAS NEGRAS
- TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA TRATADA
- LAVADO EN MANOS DE SANTARIOS PÚBLICOS
- LAVADO EN HABITACIONES HOSPEDAJE
- TARIFA DE COCINA
- MINGITORIO DE SANTARIOS PÚBLICOS
- WC DE SANTARIOS
- RESADERAS
- REGISTRO DE RED DE INSTALACIÓN SANITARIA
- DIÁMETRO DE TUBERÍA RED INST. SANITARIA
- NIVEL DE DESPLANTE Y NIVEL DE ENRACE
- DIRECCIÓN DE TUBERÍA DE INST. SANITARIA
- RED DE AGUAS GRISAS
- RED DE AGUAS NEGRAS
- CODO A 45° PVC EN RED DE INST. SANITARIA
- 1" PVC EN RED DE INSTALACIÓN SANITARIA

CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN

ESCALA: 1:500	ÁREA: 38158.66 m ²
ALCIACIÓN: metros	PERÍMETRO: 115.73 m

Escala Gráfica

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

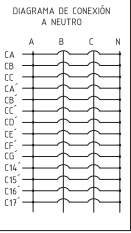
Presenta: Christian García Sánchez

Sinodales: Arq. Teodoro Ossea Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

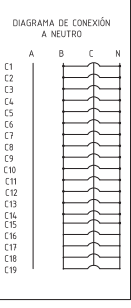
Plano: Instalación Sanitaria

C L A V E	Número de Plano
IN-SAN05	20

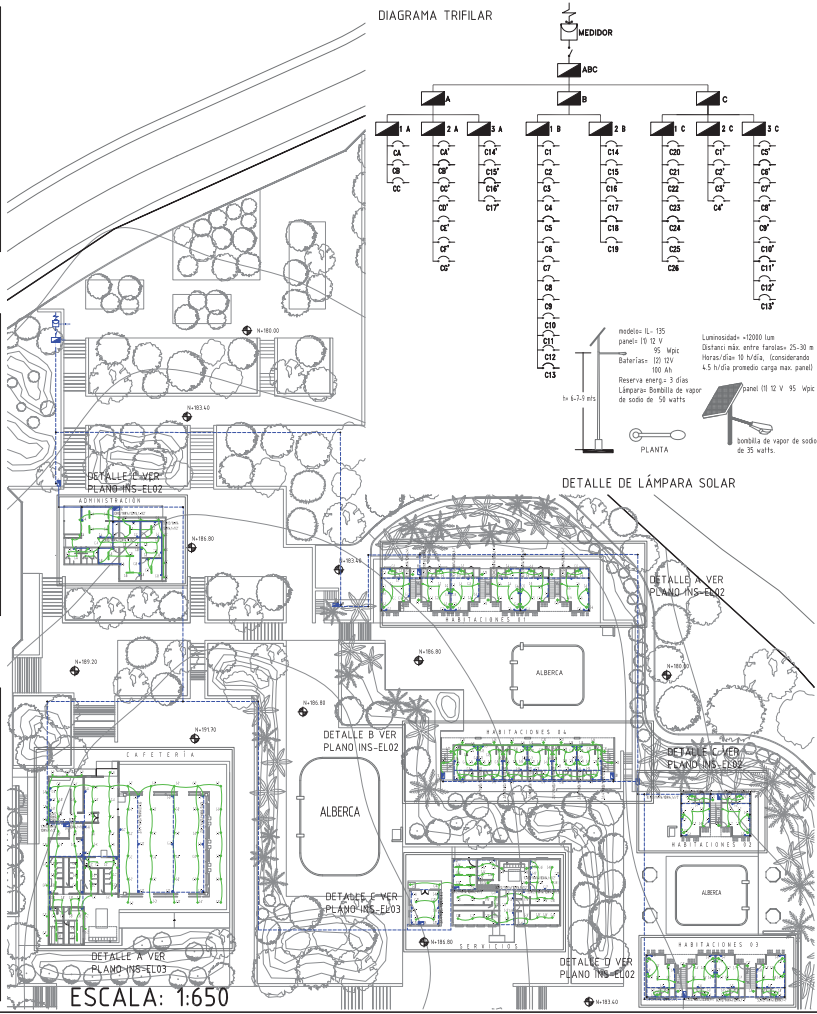
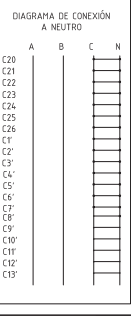
CUADRO DE CARGAS FASE A							
NÚMERO DE CIRCUITO	10 W	50 W	125 W	250 W	125W	500 W	TOTAL WATTS
A	4	0	0	0	0	0	1135 W
B	4	7	3	0	0	0	1675 W
C	2	0	4	0	7	0	1090 W
A'	0	16	5	0	0	0	1525 W
B'	10	13	5	0	0	0	1775 W
C'	4	10	5	0	4	0	1605 W
D	0	11	5	0	0	0	1300 W
E	0	13	3	0	0	0	1025 W
F	0	0	0	0	11	0	770 W
G	0	0	0	0	0	3	3500W
H	0	0	0	0	0	2	1615 W
I	0	17	5	0	0	0	1675 W
J	0	12	3	0	2	0	1715 W
K	0	0	2	5	0	0	3500W
No.SALIDAS	30	114	61	0	22	3	
TOTAL	1900W	5700W	7625W	1950 W	2030 W	1900 W	19905 W



CUADRO DE CARGAS FASE B							
NÚMERO DE CIRCUITO	10 W	50 W	125 W	250 W	125W	500 W	TOTAL WATTS
1	3	6	5	0	0	0	988 W
2	3	6	5	0	0	0	988 W
3	3	6	5	0	0	0	988 W
4	3	6	5	0	0	0	988 W
5	3	6	5	0	0	0	988 W
6	3	6	5	0	0	1	1488 W
7	3	6	5	0	0	0	988 W
8	3	6	5	0	0	0	988 W
9	3	6	5	0	0	0	988 W
10	3	6	5	0	0	0	988 W
11	3	6	5	0	0	0	988 W
12	3	6	5	0	0	0	988 W
13	0	0	0	0	12	0	1500 W
14	3	6	5	0	0	0	988 W
15	3	6	5	0	0	0	988 W
16	3	6	5	0	0	0	988 W
17	3	6	5	0	0	0	988 W
18	3	6	5	0	0	0	988 W
19	3	6	5	0	0	0	988 W
No.SALIDAS	54	108	90	0	12	1	
TOTAL	1134W	5400W	11250W	0W	1500W	500W	19784 W



CUADRO DE CARGAS FASE C							
NÚMERO DE CIRCUITO	10 W	50 W	125 W	250 W	125W	500 W	TOTAL WATTS
20	0	0	0	0	10	0	1250 W
21	3	6	5	0	0	0	988 W
22	3	6	5	0	0	0	988 W
23	3	6	5	0	0	0	988 W
24	3	6	5	0	0	0	988 W
25	3	6	5	0	0	0	988 W
26	3	6	5	0	0	0	988 W
27	3	6	5	0	0	0	988 W
28	3	6	5	0	0	0	988 W
29	0	0	0	0	12	0	1500 W
30	3	6	5	0	0	0	988 W
31	3	6	5	0	0	0	988 W
32	3	6	5	0	0	0	988 W
33	3	6	5	0	0	0	988 W
No.SALIDAS	54	108	90	0	22	0	
TOTAL	1134W	5400W	11250W	0W	2750W	0W	20534 W



Simbología:

- LÁMPARA HALÓGENA DE 21 W, 121 V.
- SALEDA ELÉCTRICA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE DE 50 W, 121 V.
- LUMINARIA TIPO REFLECTOR 105W.
- LUMINARIA FLUORESCENTE DE 50W, 121V
- CONTACTO DE CARGA PARA ALUMBRADO Y CONTACTOS
- CONTACTO SENCILLO 125W/121V.
- CONTACTO DOBLE 150W/121V.
- CAJA REGISTRO ELÉCTRICO
- APARADOR SENCILLO 121V.
- TUBERÍA DE POLIÉTERO AMIGADA EN LOSA PARA LUZ PARA FUERZA
- TUBERÍA DE POLIÉTERO AMIGADA EN PISO O PARED PARA FUERZA
- CENTRO DE CARGA PARA
- ACOMETIDA ELÉCTRICA
- ACOMETIDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- MEJORADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- SWITCH 30/30 A.
- PASTILLA TERMOELÉCTRICA
- CIRCUITO WATT
- INTERRUPTOR DE BOMBA MOTOR

CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN

ESCALA: 1:650
 ALICATAción: metros
 Área = 381586 m²
 PERÍMETRO: 195.73 m

Escala Gráfica

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

Presenta: Christian García Sánchez

Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

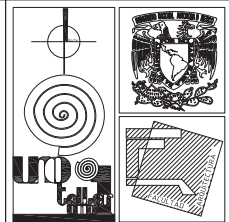
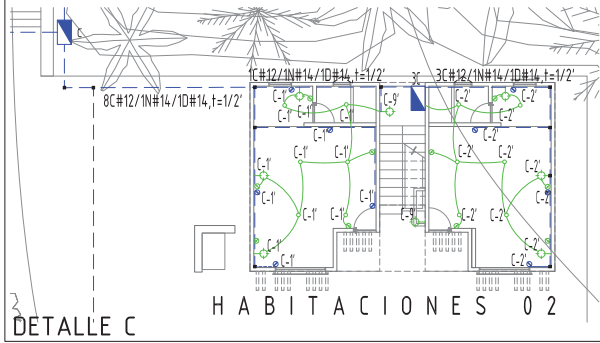
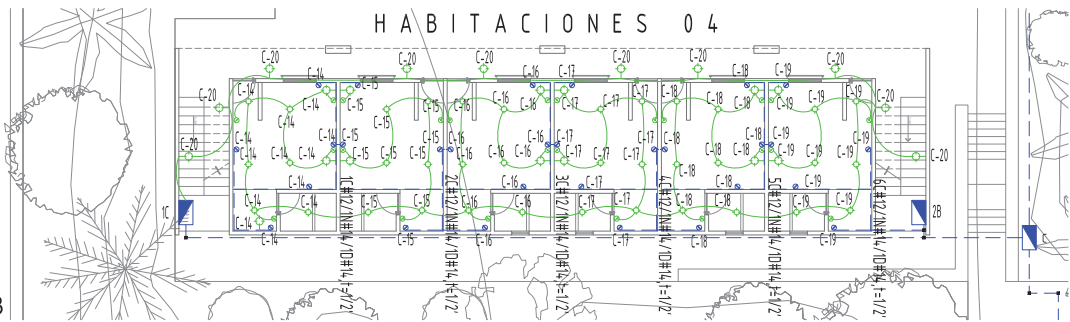
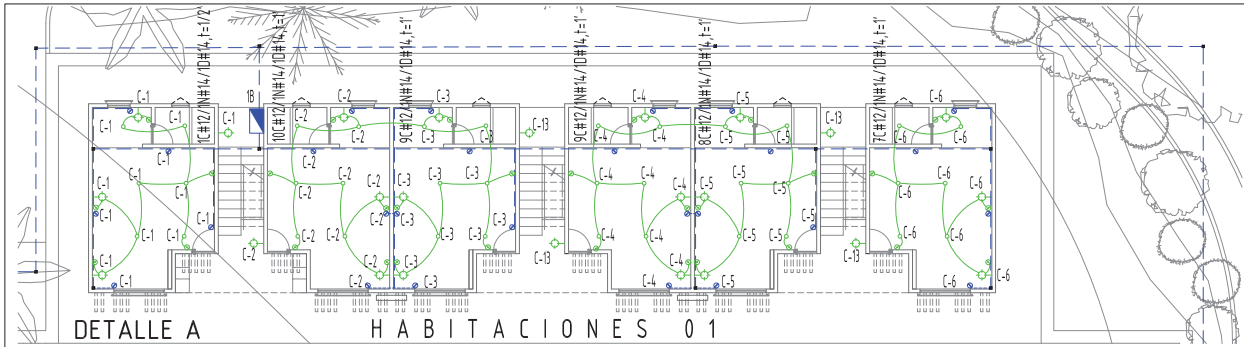
Plano: Instalación Eléctrica

C L A V E

INS-EL01

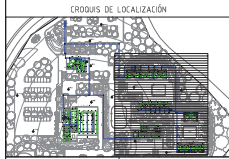
Número de Plano

21



Simbología:

- LÁMPARA FLUORESCENTE DE 21 W, 120 V.
- SALIDA ELÉCTRICA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE DE 50 W, 120 V.
- CONTACTO DOBLE 150W/120V.
- CAJA REGISTRO ELECTRICO APAGADOR SENSIBLE 120V.
- TUBERÍA DE POLIÉTERO AROGADA EN LOSA PARA LUZ PARA FUERZA.
- TUBERÍA DE POLIÉTERO AROGADA EN PISO O PARRA PARA FUERZA.
- CENTRO DE CARGA PARA ACÓUSTICA ELÉCTRICA.
- MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
- SWITCH 3030 A.
- PASTILLA TERMOELÉCTRICA.
- CIRCUITO WATER.
- INTERRUPTOR DE BOMBA MOTOR.

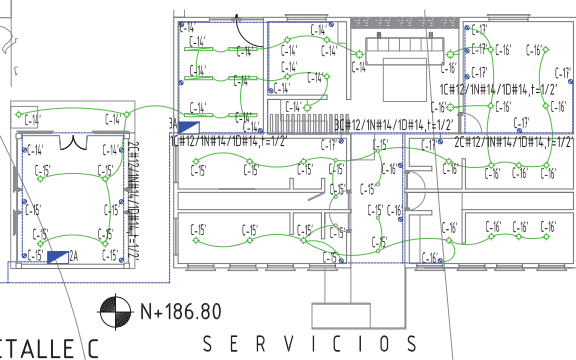
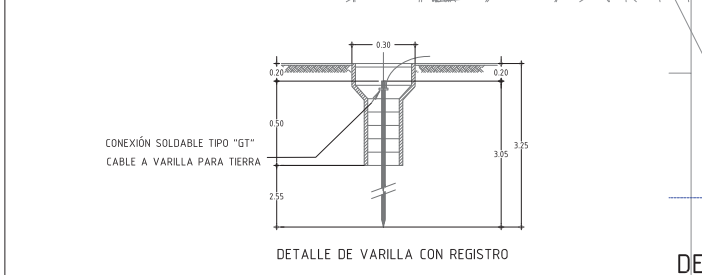
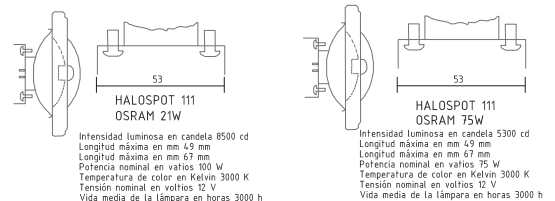
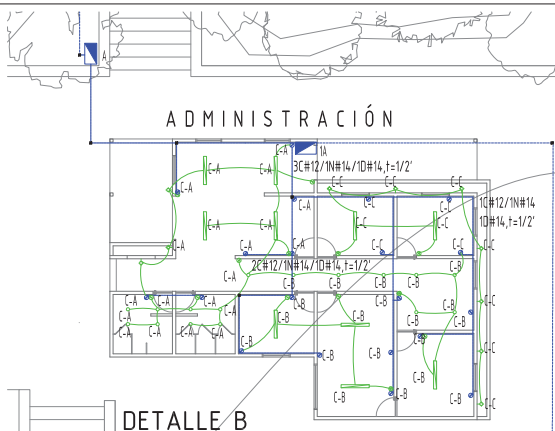
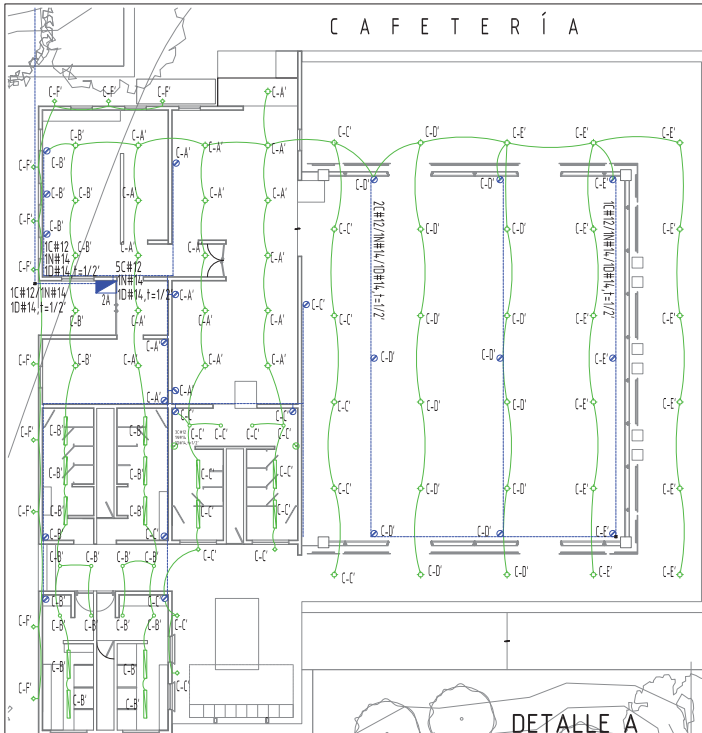


ESCALA: 1:150	ÁREA: 381586 m ²
LOCALIZACIÓN: metros	PERÍMETRO: 195.77 m

Escala Gráfica

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO
 Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Instalación Eléctrica	Número de Plano
CLAVE	22



Simbología:

- LÁMPARA HALÓGENA DE 21 W, 121 V.
- SALIDA ELÉCTRICA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE DE 50 W, 121 V.
- LUMINARIA TIPO REFLECTOR 105W.
- LUMINARIA FLUORESCENTE DE 50W, 121V
- CENTRO DE CARGA PARA ALUMBRADO Y CONTACTOS
- CONTACTO SENCILLO 125W/12V.
- CONTACTO DOBLE 125W/12V.
- CAJA REGISTRO ELÉCTRICO
- APAGADOR SENCILLO 127W.
- TUBERÍA DE POLIÉTERO AHOGADA EN LOSA PARA LUZ PARA FUERZA
- TUBERÍA DE POLIÉTERO AHOGADA EN LOSA PARA LUZ PARA FUERZA
- CENTRO DE CARGA PARA ACHEMICA ELÉCTRICA
- MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- SWITCH 3030 A
- PASTILLA TERMOELÉCTRICA
- CIRCUITO
- WATER
- INTERRUPTOR DE BOMBA MOTOR

CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN

ESCALA: 1:175
 LOCALIZACIÓN: metros
 Área: 381586 m²
 PERÍMETRO: 175.77 m

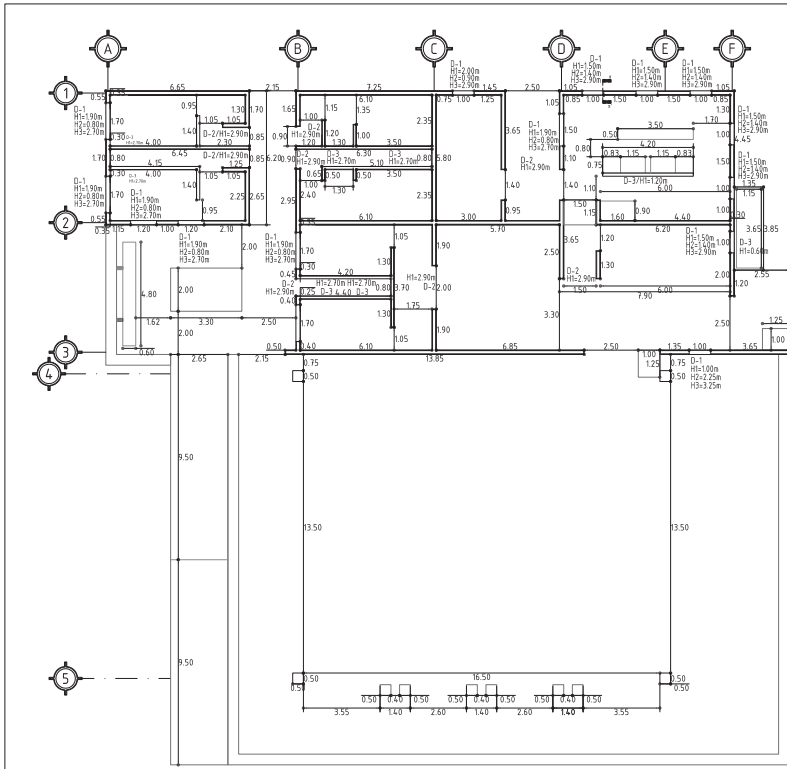
PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

Presenta: Christian García Sánchez

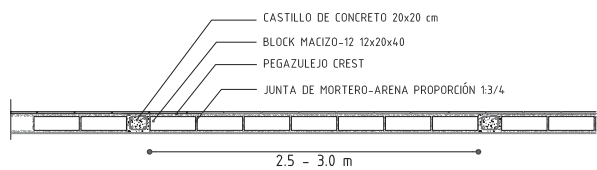
Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Instalación Eléctrica

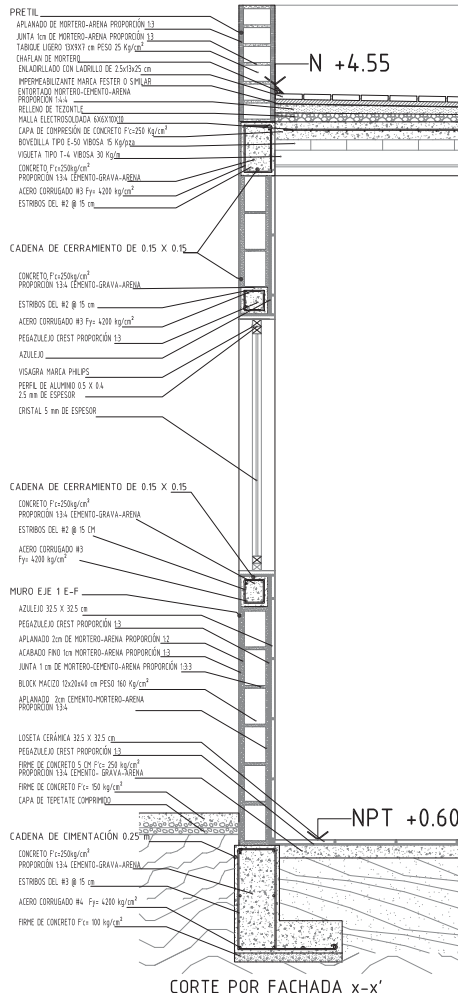
C L A V E	Número de Plano
INS-EL03	23



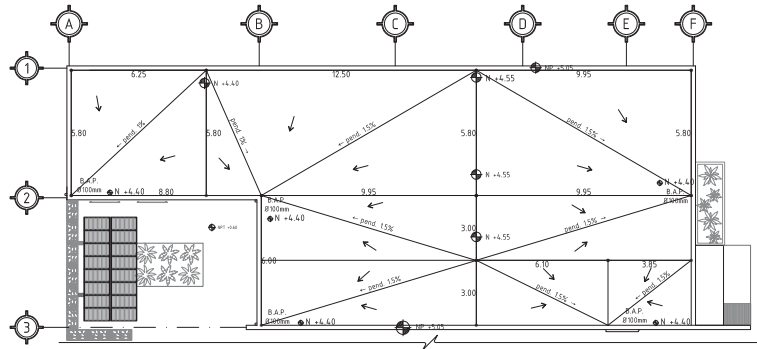
PLANTA ARQUITECTÓNICA CAFETERÍA



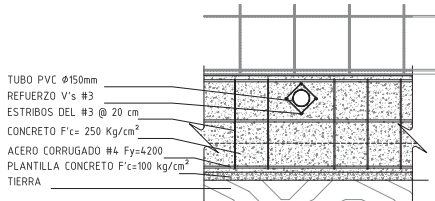
DETALLE DE COLOCACIÓN DE MURO DE BLOCK MACIZO DE 15x20x40 cm



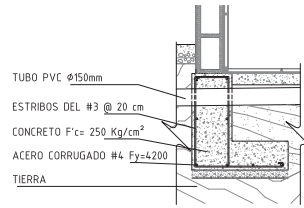
<p>-Simbología-</p>			
16.50	COTAS		
	EJES ESTRUCTURALES		
A	LÍNEA DE CORTE		
	NPT +0.60 NIVEL EN PLANTA		
<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN</p>			
<p>ESCALA: 1:175</p> <p>ACOTACIÓN: metros</p> <p>ÁREA CONSTRUIDA = 916 m²</p>		<p>PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO</p> <p>Presenta: Christian García Sánchez</p> <p>Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes Arq. Carlos Saldaña Mora Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna Arq. Alfonso Gómez Martínez Arq. Elia Mercado Mendoza</p>	
<p>Plano: Albartería Cafetería</p>		<p>C L A V E</p>	
<p>ALB-01</p>		<p>Número de Plano</p> <p>24</p>	



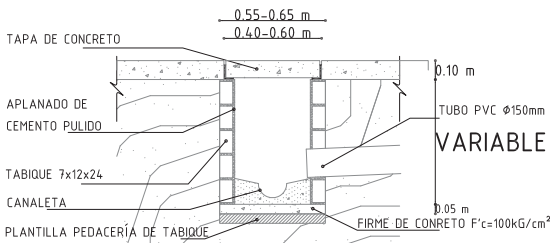
PLANTA DE AZOTEA



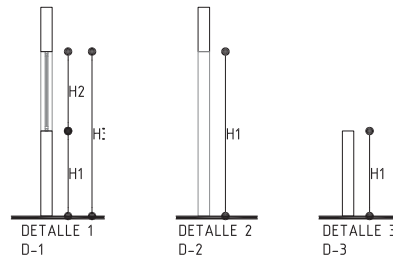
DETALLE DE PASO DE INSTALACIÓN SANITARIA POR CIMENTACIÓN (ALZADO FRONTAL)



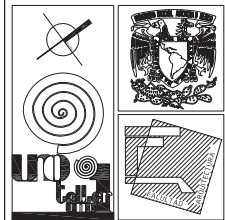
DETALLE DE PASO DE INSTALACIÓN SANITARIA POR CIMENTACIÓN (ALZADO LATERAL)



DETALLE DE REGISTRO SANITARIO DE 40x60 y 60x80 cm



DETALLE DE ALTURA DE VENTANAS, PUERTAS Y MEDIOS MUROS



Simbología:

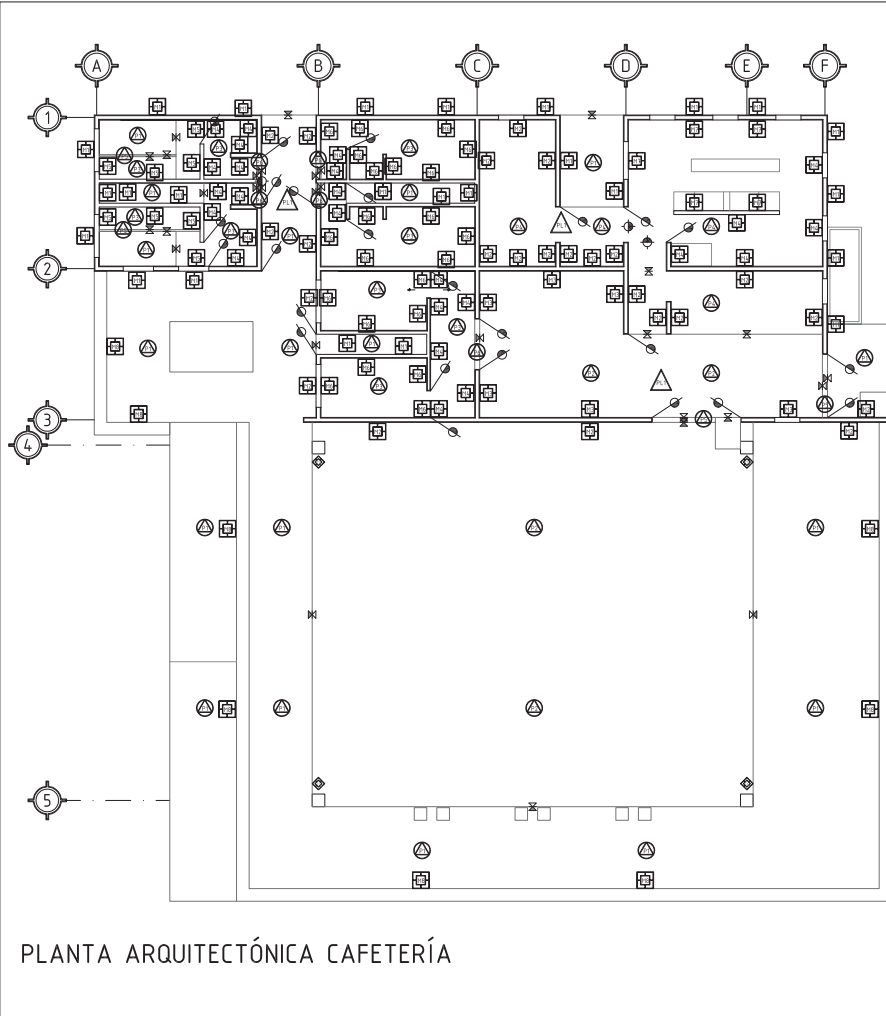
- 1:6.50 COTAS
- EJES ESTRUCTURALES
- LÍNEA DE CORTE
- NPT +0.60 NIVEL EN PLANTA



ESCALA: 1:175
 ACCION: metros
 ÁREA CONSTRUIDA = 916 m²
 Escala Gráfica

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO
 Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Albanilería Cafetería
 C L A V E
 Número de Plano
ALB-02 **25**

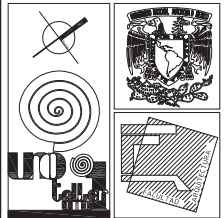


PISOS

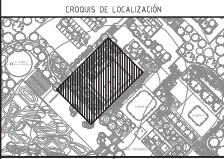
- ⊙ Firme de concreto de 7cm de espesor con un $F'c=150\text{kg/cm}^2$ agregado máximo de 19 mm con refuerzo de malla electrosoldada 6x6-10/10. Acabado: martelizado. Sobre capa de tepetate compactado al 90% proctor en capas de 20 cm, sobre terreno nivelado.
- ⊙ Piso de loseta de cerámica marca vitromex, modelo lugo de 48x40 cm, con un espesor de 7mm, color hueso, colocada con pegazulejo marca crest o similar con un espesor de 15mm, con juntas a hueso en ambos sentidos y lechadeado de cemento blanco, acabado pulido y brillado en sitio.
- ⊙ Firme de concreto de 7cm de espesor con un $F'c=150\text{kg/cm}^2$ agregado máximo de 19mm con refuerzo de malla electrosoldada 6x6-10/10. Sobre tepetate compactado al 90% proctor en capas de 20cm sobre terreno nivelado.
- ⊙ Piso de loseta de cerámica marca vitromex, modelo pacific de 33x33cm, con un espesor de 7mm, color white, colocada con pegazulejo marca crest o similar con un espesor de 15mm, con juntas a hueso en ambos sentidos y lechadeado de cemento blanco, acabado pulido y brillado en sitio.
- ⊙ Firme de concreto de 7cm de espesor con un $F'c=150\text{kg/cm}^2$ agregado máximo de 19 mm con refuerzo de malla electrosoldada 6x6-10/10. Sobre tepetate compactado al 90% proctor en capas de 20cm, sobre terreno nivelado.
- ⊙ Piso de loseta de cerámica marca vitromex, modelo cruz de 33x33cm, con un espesor de 7mm, color beige, colocada con pegazulejo marca crest o similar con un espesor de 15mm, con juntas a hueso en ambos sentidos y lechadeado de cemento blanco, acabado pulido y brillado en sitio.
- ⊙ Firme de concreto de 7 cm de espesor con un $F'c=150\text{kg/cm}^2$ agregado máximo de 19 mm con refuerzo de malla electrosoldada 6x6-10/10. Sobre tepetate compactado al 90% proctor en capas de 20 cm, sobre terreno nivelado.
- ⊙ Cenefa marca vitromex, modelo pacific de 8x20cm, con un espesor de 7mm, color white, colocada con pegazulejo marca crest o similar, con un espesor de 15mm, con juntas a hueso en ambos sentidos y lechadeado de cemento blanco, acabado pulido y brillado en sitio.
- ⊙ Firme de concreto de 7cm de espesor con un $F'c=150\text{kg/cm}^2$ agregado máximo de 19 mm con refuerzo de malla electrosoldada 6x6-10/10. Sobre tepetate compactado al 90% proctor, en capas de 20 cm, sobre terreno nivelado.
- ⊙ Cenefa marca vitromex, modelo pacific de 8x20cm, con un espesor de 7mm, color beige, colocada con pegazulejo marca crest o similar, con un espesor de 15mm, con juntas a hueso en ambos sentidos y lechadeado de cemento blanco, acabado pulido y brillado en sitio.
- ⊙ Firme de concreto de 7cm de espesor con un $F'c=150\text{kg/cm}^2$ agregado máximo de 19 mm con refuerzo de malla electrosoldada 6x6-10/10. Sobre tepetate compactado al 90% proctor, en capas de 20cm, sobre terreno nivelado.

MUROS

- ⊙ Pintura vinílica en color liza a dos manos sobre sellador vinílico 5x1 marca comex o similar. Aplanado de mortero-arena proporción 1:3 en acabado fino espesor de 15cm; sobre block macizo 15x20x40cm, colocado con mortero-arena, proporción 1:3 y con junta de 1cm.
- ⊙ Pasta de textura gruesa, color liza, acabado mate, marca comex o similar. Aplanado cemento-arena proporción 1:3 en acabado rústico, espesor de 15cm, sobre block macizo 15x20x40cm, colocado con mortero-arena, proporción 1:3 y con junta de 1cm.
- ⊙ Pasta de textura gruesa, color macarrón, acabado mate, marca comex o similar. Aplanado cemento-arena proporción 1:3 en acabado rústico, espesor de 15cm sobre block macizo 15x20x40 cm, colocado con mortero-arena, proporción 1:3 y con junta de 1cm.
- ⊙ Pasta, color merla, acabado mate, marca comex o similar. Aplanado cemento-arena proporción 1:3 en acabado rústico, espesor de 15cm, sobre block macizo 15x20x40 cm, colocado con mortero-arena, proporción 1:3 y con junta de 1cm.
- ⊙ Azulejo marca vitromex modelo alegre color crema de 20x30cm, asentado con pegazulejo crest o similar. Aplanado cemento-arena proporción 1:3 en acabado rústico, espesor de 15cm, sobre block macizo 15x20x40 cm, colocado con mortero-arena, proporción 1:3 y con junta de 1cm.
- ⊙ Azulejo marca vitromex, modelo helsinki, color blanco de 20x30cm, asentado con pegazulejo crest o similar. Aplanado cemento-arena proporción 1:3 en acabado rústico, espesor de 15cm, sobre block macizo 15x20x40 cm, colocado con mortero-arena, proporción 1:3 y con junta de 1cm.
- ⊙ Azulejo marca vitromex, modelo olas, color coco, de 20x20cm asentado con pegazulejo crest o similar. Aplanado cemento-arena proporción 1:3 en acabado rústico, espesor de 15cm sobre block macizo 15x20x40 cm, colocado con mortero-arena, proporción 1:3 y con junta de 1cm.
- ⊙ Muro gavión de piedra braza en módulos de 100x50cm.



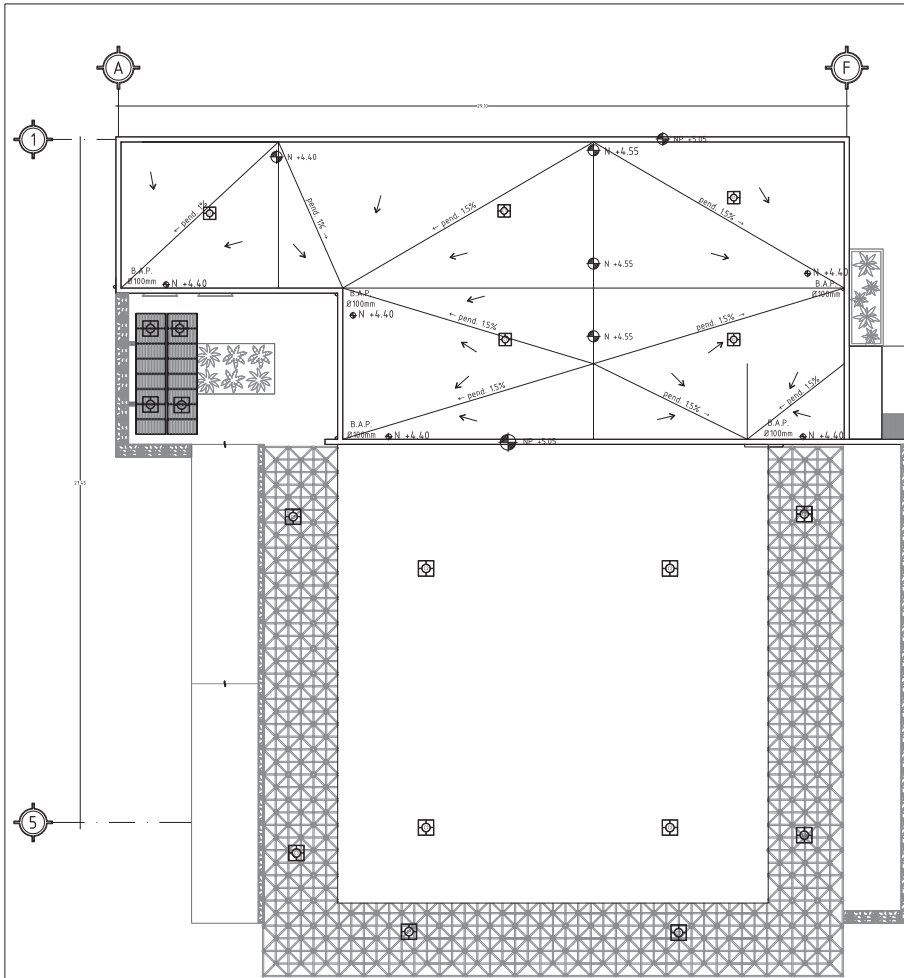
Simbología:



ESCALA: 1:150
 ACCION: metros
 Área CONSTRUIDA = 916 m²
 Escala Gráfica

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO	
Presenta: Christian García Sánchez	
Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes Arq. Carlos Saldaña Mora Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna Arq. Alfonso Gómez Martínez Arq. Elia Mercado Mendoza	
Plano: Acabados Cafetería	Número de Plano
ACA-01	26

PLANTA ARQUITECTÓNICA CAFETERÍA



CUBIERTAS

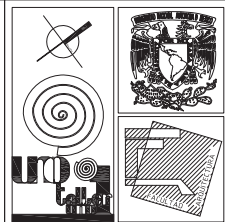
- Enladrillado de 1cm de espesor y lechada cemento arena proporción 1:3 con acabado escalillado, sobre impermeabilizante en dos capas de primer asfalto líquido y membrana marca comex o fester, sobre entortado de 3cm con cemento-arena proporción 1:4, sobre relleno de tezontle para dar pendiente. Capa de compresión de 10cm con $F'c=250\text{kg/cm}^2$, con agregado máximo de 19mm, sobre Vigüeta y Bovedilla marca vibosa.
- Lámina celular de 2.1m x 10.90m con 16mm de espesor color gris marca call-policarbonato aparente, sobre estereoestructura de perfil OC de diámetro 50mm y 2mm de espesor con aplicación de sellador anticorrosivo a tres manos marca comex o similar, acabado en pintura de esmalte color blanco hueso a 3 manos con pistola marca comex o similar.
- Tela metálica de 5 x 20m con 16mm de espesor marca Haver and Boecker, sobre estereoestructura de perfil OC de diámetro 50mm y 2mm de espesor con aplicación de sellador anticorrosivo a tres manos marca comex o similar, acabado en pintura de esmalte color blanco hueso a 3 manos con pistola marca comex o similar.
- Panel de 122x244 de regilla louver de aluminio Perfil PTR de acero acabado en pintura duranovic, T de acero acabado en pintura duranovic, Perfil PTR de acero acabado en pintura duranovic.

ESTRUCTURA

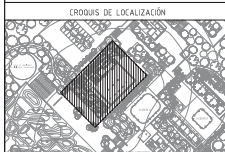
- Pasta de textura gruesa, color macarrón, acabado mate, marca comex o similar, sobre columna de concreto armado de 40x40cm, con 8 varillas del #8 y estribos del #3 @ 30cm, con concreto $F'c=250\text{kg/cm}^2$ con un agregado máximo de 19mm y recubrimiento de 2.5cm por lado.

PLAFONES

- Pintura vinílica a dos manos, color miami, marca comex o similar, sobre sellador 5x1 a una mano. Aplanado de yeso, sobre estructura de vigüeta y bovedilla marca vibosa con malla electrosoldada 6x6-10/10, y capa de compresión de 10cm con $F'c=250\text{kg/cm}^2$ con agregado máximo de 19mm.
- Azulejo marca vitromex, modelo helsinki, color blanco de 20x20cm, asentado con pegazulejo crest o similar. Aplanado cemento-arena proporción 1:3, en acabado rústico, espesor de 15cm, sobre estructura de vigüeta y bovedilla marca vibosa con malla electrosoldada 6x6-10/10, y capa de compresión de 10cm con $F'c=250\text{kg/cm}^2$ con agregado máximo de 19mm.
- Azulejo marca vitromex, modelo olas, color coco, de 20x20cm asentado con pegazulejo crest o similar. Aplanado cemento-arena proporción 1:3 en acabado rústico, espesor de 15cm, sobre estructura de vigüeta y bovedilla marca vibosa con malla electrosoldada 6x6-10/10, y capa de compresión de 10cm con $F'c=250\text{kg/cm}^2$ con agregado máximo de 19mm.



Simbología:



ESCALA: 1:195
 LOCALIZACIÓN: metros
 Área CONSTRUIDA = 916 m²
 Escala Gráfica

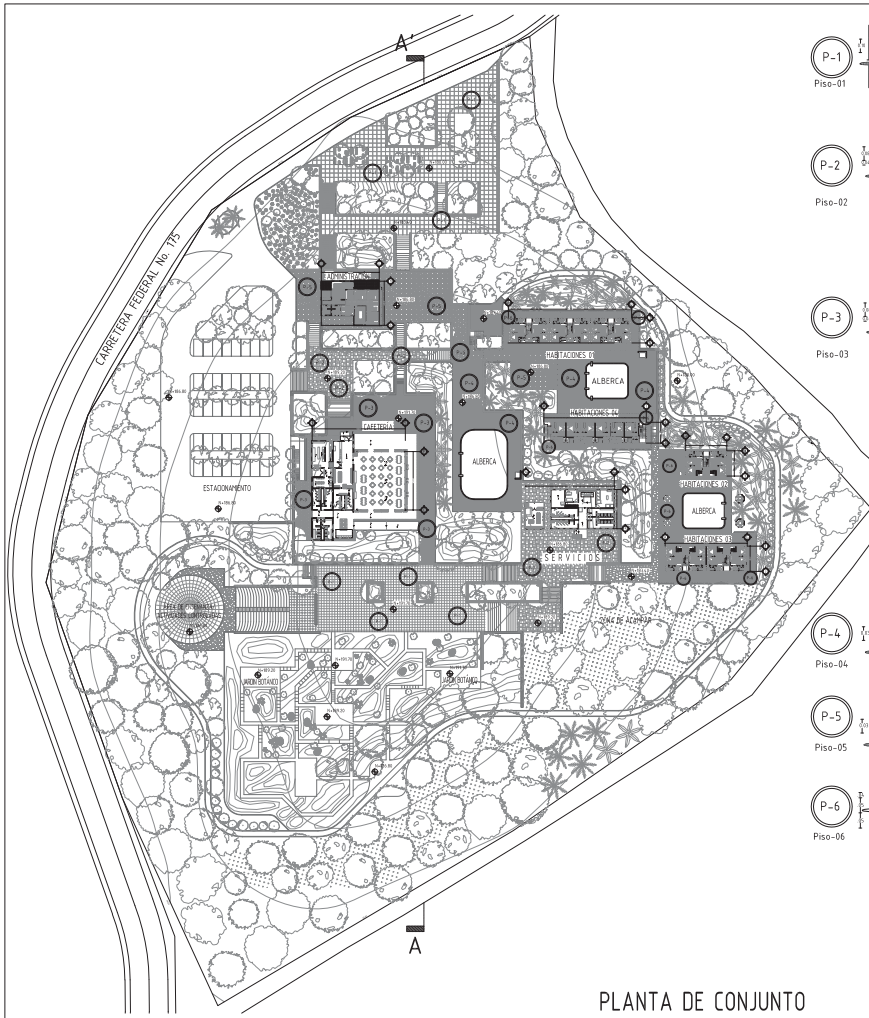
PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

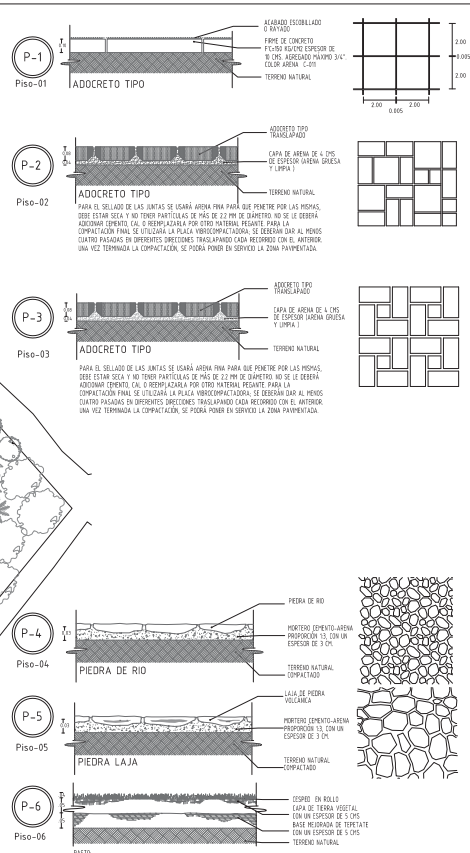
Plano: Acabados Cafetería

C L A V E Número de Plano
ACA-02 **27**

PLANTA DE AZOTEA CAFETERÍA



PLANTA DE CONJUNTO



- NOTA:**
 Mezcla Strong Graco mezcla de alta resistencia, especialmente desarrollada para multifunciones, zonas de tráfico, zonas de alto tránsito de peatones, lugares de uso público. Se caracteriza por ser durables, cómodamente y resistente a la soledad. Se recomienda una dosis de 1 kg/0.8 m².
- NOTA:**
 (CÓMO SEMBRAR EL Césped)
1. Nivel el terreno a una profundidad de 20 a 30 cm.
 2. Sacar escombros.
 3. Distribuir una capa de 5 cm de tierra negra, 1 kg de Ferti-Piedra Anaco por cada 20 m², terrazo para el control de insectos e hongos del suelo.
 4. Rastrear para nivelar e integrar al suelo la tierra y el fertilizante, tratando de dejar el terreno lo más plano posible (eliminar cualquier irregularidad con ruedas o pisas).
 5. Distribuir uniformemente la semilla en una dosis de 1 kg por cada 20 m².
 6. Cubrir la semilla con una capa de tierra de 1 cm.
 7. Completar suavemente el terreno ya sembrado con riego o pisas.
 8. Regar en forma de lluvia fina, ya aproximado que el suelo se seque en las primeras 24 hrs para asegurar un buen establecimiento.
 9. Hacer el primer corte cuando el césped alcance una altura de 8 - 10 cm, dejando a una altura de 4.5 cm. Utilice una máquina cortadora de pasto bien afilada.

Simbología:

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

ESCALA: 1:1000
 ALICEDACION: metros

ÁREA CONSTRUIDA = 916 m²

PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

Presenta: Christian García Sánchez

Sinodales: Arq. Teodoro Oscaas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Acabados de Piso

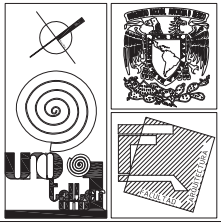
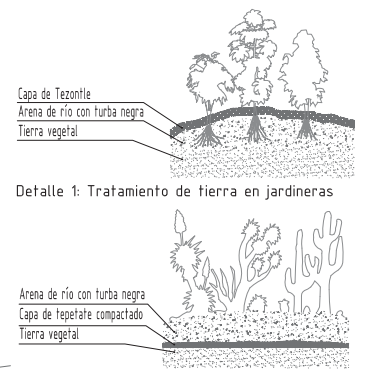
C L A V E

Número de Plano

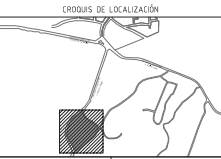
28



- ÁRBOLES**
 - Arbol del pan
 - Ceba Pochota
 - Jacaranda
 - Jinicuil
 - Laurel de la India
 - Palo de vaca
 - Tulipan Africano
 - Palmera Real
 - Palma Canaria
- ARBUSTOS**
 - Acahilla
 - Plumbago
 - Azalea
 - Piracanto
 - Rosa Laurel
- PLANTAS Y OTROS**
 - Acantho
 - Malvón
 - Palma canador
 - Piñonera
 - Piñafino
 - Geranio enredador
 - Medela
 - Palma de viajero
 - Yucca izote
 - Piñano
 - Bambú plumoso
 - Órgano
 - Bonaga de chilitos
 - Maguey
 - Zabala
 - Cabeza de viejo
 - Nopal tagona
 - Granbullo
 - Pitaya



Simbología



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

PALETA VEGETAL			Aspectos de suelo		Necesidad de riego		Foliaje		Forma		Número de piezas	
Especies			Acidez	Alcalinidad	Alta	Baja	Simple	Complejo	Columnar	Esfero	Columnar	Esfero
Nombre común	Nombre científico	Familia										
Arbol del pan	Artocarpus altilis	Moraceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	23
Bambú plumoso	Bambusa vulgaris	Gramineae (Poaceae)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13
Bonaga de chilitos	Ferocactus latispinus	Cactaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	16
Cabeza de viejo	Cochlospermum spicatum	Celastraceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	45
Geranio enredador	Pelargonium peltatum	Geraniaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	44
Granbullo	Myrtillocactus geometrizans	Cactaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
Maguey	Agave americana	Agavaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11
Malvón	Palangium hirsutum	Geraniaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	14
Nopal tagona	Opuntia robusta	Cactaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9
Órgano	Shenicerus narganfaus	Cactaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	31
Palma canador	Palma canador	Palmeae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	56
Palma del viajero	Ravenna madagascariensis	Palmeae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6
Piñonera	Monstera deliciosa	Araceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	26
Piñano	Yucca rostrata	Cactaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
Piñafino	Yucca rostrata	Cactaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
Piñafino	Yucca rostrata	Cactaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	17
Medela	Medela trilobata	Compositae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	57
Yucca izote	Yucca elaeagnifolia	Agavaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12
Zabala	Albizia julibrissin	Mimosaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15

PALETA VEGETAL			Aspectos de suelo		Necesidad de riego		Foliaje		Forma		Número de piezas	
Especies			Acidez	Alcalinidad	Alta	Baja	Simple	Complejo	Columnar	Esfero	Columnar	Esfero
Nombre común	Nombre científico	Familia										
Arbol del pan	Artocarpus altilis	Moraceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	42
Ceba Pochota	Cecropia peltata	Bombacaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	61
Jacaranda	Jacaranda nimbifolia	Bignoniaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	61
Jinicuil	Inga jinicul	Leguminosae (Fabaceae)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	24
Laurel de la India	Ficus religiosa	Moraceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	35
Palma Canaria	Phoenix canariensis	Palmeae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	29
Palmera Real	Roystonea regia	Palmeae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	26
Palo de vaca	Bauhinia nonandra	Leguminosae (Fabaceae)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	24
Tulipan Africano	Spathodea campanulata	Bignoniaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	16
Acahilla	Acalypha wilkesiana	Polypodiaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	17
Azalea	Azalea indica	Ericaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20
Piracanto	Piracanto coccineus	Ericaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10
Plumbago	Plumbago capensis	Plumbagoaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	74
Rosa Laurel	Nerium oleander	Rubiaceae	●	●	●	●	●	●	●	●	●	15

ESCALA: 1:100
 ACCIONACIÓN: metros
 ÁREA CONSTRUIDA = 916 m²



PROYECTO: CENTRO TURÍSTICO

Presenta: Christian García Sánchez
 Sinodales: Arq. Teodoro Osas Martínez Paredes
 Arq. Carlos Saldaña Mora
 Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
 Arq. Alfonso Gómez Martínez
 Arq. Elia Mercado Mendoza

Plano: Jardinería General