UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE

SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS, MÉXICO

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:

FERNANDO ANTONIO MONTES CERVANTES

SINODALES

Arq. Francisco Rivero García

Arq. Luis Fernando Solis Silva

Mtro en urb. Bruno Bellota Noguera

Ciudad de México

2017

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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).

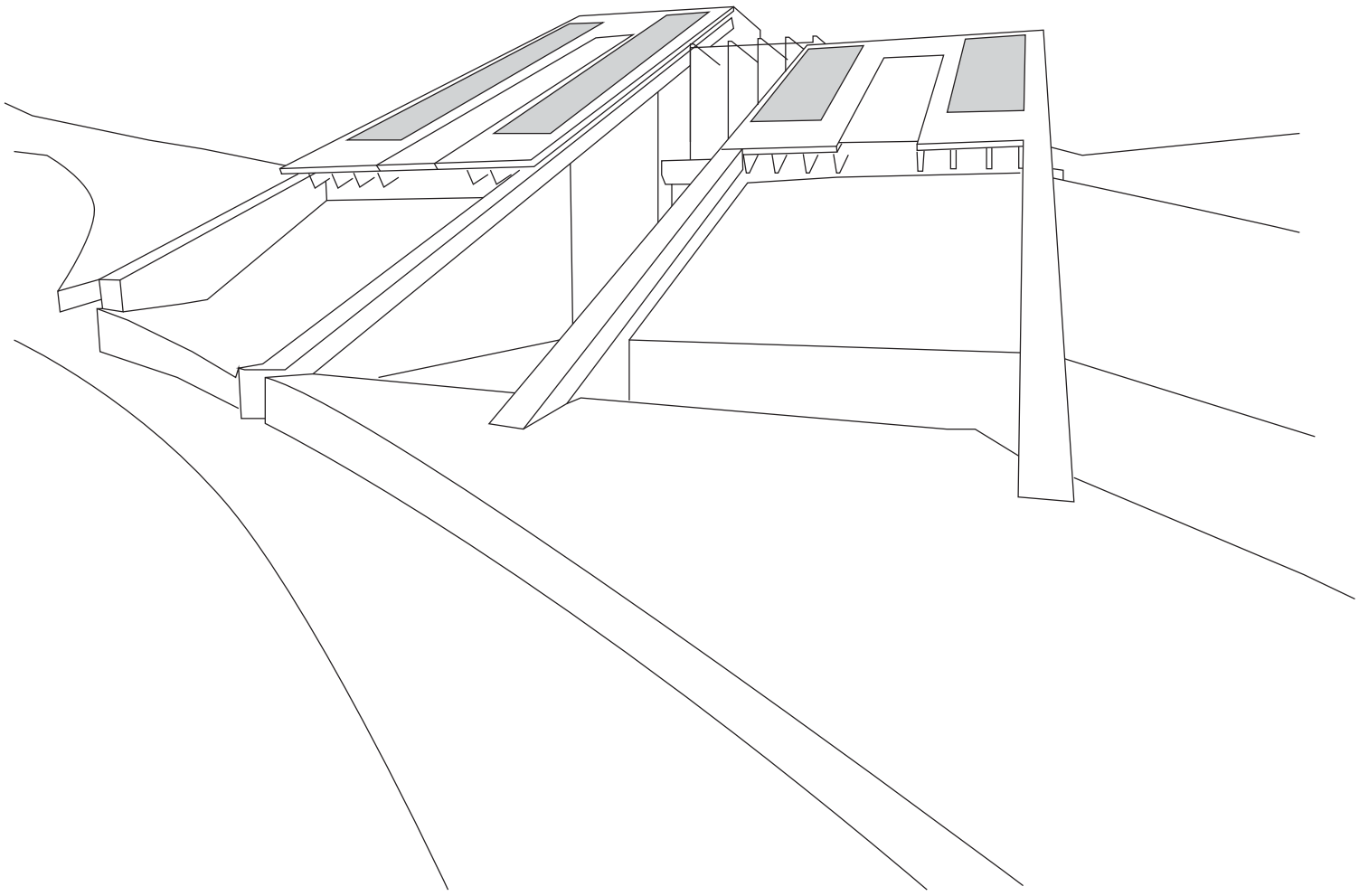
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE

San Cristóbal de las Casas, Chiapas

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

FERNANDO ANTONIO MONTES CERVANTES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO / FACULTAD DE ARQUITECTURA / TALLER "JORGE GONZÁLEZ REYNA"

SINODALES:

Arq. Francisco Rivero García / Arq. Luis Fernando Solis Silva / Mtro en urb. Bruno Bellota Noguera

ÍNDICE

1) INTRODUCCIÓN [1]

Objetivos generales [1]
Objetivos particulares [3]
Metodología [4]
Fundamentación [9]
Problemática [10]

2) ANÁLISIS DE SITIO [12]

A) MEDIO FÍSICO [13]
- Ubicación general [13]
- Vialidades principales [14]
- Límites políticos [15]
- Estructura urbana [16]
- Traza urbana [17]
- Identificación de barrios [18]
- Plano de composición urbano [19]
- Equipamiento y recursos existentes [20]
- Uso de suelo y colindancias [21]
- Imagen urbana [23]
- Infraestructura [22]

B) MEDIO NATURAL [25]
- Topografía [25]
- Clima (26)
- Vientos dominantes [26]
- Asoleamiento y orientación [27]
- Fauna [28]
- Flora [29]

C) MEDIO CULTURAL [35]
- Tradiciones [36]
- Tipologías arquitectónicos [37]
- Análogo Hotel B¨o [41]

D) SUSTENTABILIDAD [44]

E) ARQUITECTURA PASIVA [45]
- Sistemas urbanos [45]
- Sistemas arquitectónicos [45]
- Iluminación [47]
- Aislamiento térmico [48]
- Recursos [49]
- Energía [50]
- Agua [51]

F) NORMATIVIDAD [53]

3) PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO [55]

Premisas de diseño [55]
Factores generadores [62]
Factores condicionantes [63]
Conceptualización [64]
Programa arquitectónico [64]
Presupuesto [68]
Análisis de honorarios [69]
Análisis de mercado [70]
Justificación económica [71]

4) PROYECTO EJECUTIVO [73]

A) PROYECTO URBANO [74]

B) PROYECTO ARQUITECTÓNICO [76]
- Conjunto: 3 casas [77]
- Casa chica [79]
- Casa mediana [83]
- Casa grande [88]

C) PROYECTO ESTRUCTURAL [91]
- Memoria de cálculo [95]
- Baja de cargas [101]

D) PROYECTO DE ALBAÑILERÍA [114]

E) CORTES POR FACHADA [116]

F) PROYECTO DE INSTALACIONES [121]
- Instalación eléctrica [121]
- Instalación hidráulica [133]
- Instalación sanitaria [139]

G) PROYECTO DE ACABADOS [144]

H) PROYECTO DE CANCELERÍAS [159]

I) CALENDARIO DE OBRA [171]

5) CONCLUSIONES [175]

6) BIBLIOGRAFÍA [177]

INTRODUCCIÓN

En este documento encontraremos la propuesta y solución a un planteamiento arquitectónico realizado por un cliente real. Aunque el proyecto no se llevará a cabo en corto plazo, la tesis servirá como base para el desarrollo del sistema constructivo formal de las futuras viviendas.

El terreno es de 9ha, de las cuáles 3 ha son lotificables y el resto es reserva ecológica. En esta tesis se expone el caso de 3 casas, en cuanto al concepto general del fraccionamiento, haciendo el desarrollo ejecutivo de la casa mediana. Este desarrollo es aplicable a las 3 casas y a la futuras, cada casa deberá responder a las necesidades espaciales de cada cliente respetando la tipología conceptual planteada en la tesis.

La reserva ecológica se convierte en una premisa de diseño, por ello el crear un desarrollo sustentable que vaya más allá de crear soluciones arquitectónicas es fundamental. En este proyecto se busca la regeneración de un ecosistema en el cuál humanos y naturaleza puedan convivir, creando espacios donde ambos se integren. Actualmente San Cristobal de las Casas, Chiapas, está sufriendo una crisis ecológica debido a la explotación de recursos naturales de la zona y el crecimiento descontrolado del pueblo.

OBJETIVOS GENERALES

1.- Brindar una propuesta arquitectónica que satisfaga las necesidades del cliente y que cumpla con los requisitos de los sinodales para esta tesis. Buscar el balance entre las opiniones del cliente y las correcciones de los sinodales

2.- Es premisa el dar una solución sustentable en el ámbito urbano, arquitectónico y natural. Con el objetivo de lograr un proyecto que se integre al ecosistema y que no genere consumos energéticos altos, reduciendo las emisiones de Co2 y desechos en drenajes y basura.

3.- Definir los valores estéticos, constructivos y de diseño que van a regir al proyecto en su proceso evolutivo, ya que para efectos de esta tesis no se alcanzará a resolver todo el conjunto.

4.- Ampliar los conocimientos adquiridos en la carrera mediante la investigación de las partidas en las que tengo deficiencias.

*Catedral de San Cristobal de las Casas (*0)

*Ver fuente de imagen en bibliografía

OBJETIVOS PARTICULARES

PROYECTO DE CONJUNTO

1.- Crear un plan maestro donde se haga la lotificiación del terreno, vialidades y andadores ubicando espacios complementarios.

2.- Proponer sistemas de reciclaje de agua y basura a nivel urbano.

3.- Crear micro climas que atraigan a la fauna local a la reserva ecológica creando un ecosistema protegido del exterior, por medio de sistemas controlados que propicien la vida de la fauna, a su vez, esto que sirva como atractivo para los usuarios.

PROYECTO DE VIVIENDA

DISEÑO

1.- Es premisa el crear espacios que integren al paisaje al interior sin descuidar la privacidad del usuario.

2.- La integración de los 4 elementos al proyecto, agua, viento, tierra y fuego como premisa conceptual. El agua debe destacar ya que es característica del sitio.

3.- Integrar valores arquitectónicos propios de la arquitectura de la región, esto con el objetivo de crear identidad y pertenencia a la región.

4.- Aplicar métodos pasivos para reducir el consumo energético de la vivienda.

CONSTRUCTIVO

1.- Conocer sistemas constructivos vernáculos como el muro de tapial o adobe para aplicarlos al proyecto como parte del fundamento sustentable.

2.- Conocer sistemas constructivos contemporáneos que se puedan integrar a los sistemas vernáculos.

3.- Elegir instalaciones que aporten eficiencia energética al proyecto, como, plantas de tratamiento de agua, paneles solares, calentadores solares, iluminación led.

METODOLOGÍA

La metodología aplicada para el desarrollo de esta Tesis comprende de varias etapas que a continuación se mencionarán:

ETAPA DE INFORMACIÓN

Es el primer contacto con el proyecto en donde se recopilan requerimientos del cliente y se define el proyecto a realizar, para ello se realizó una visita al sitio y trabajo de gabinete. Los datos que se recopilan son los siguientes:

1. vvDEFINICIÓN GENERAL: Género del espacio-forma, tipología deseada, Arquitectura de referencia.

2. DEFINICIÓN PARTICULAR: Programa de necesidades, listado preliminar de requerimientos, arquitectura de referencia.

3. USUARIO: Cantidad, sexo, edad, árbol jerárquico de tipificación de usuarios, actividades que realizará cada categoría dentro de cada espacio.

4. UBICACIÓN: Ubicación exacta del predio donde se ubicará el espacio-forma demandado, dimensiones y superficie, restricciones conocidas.

5. COSTOS: Recursos económicos disponibles, programa de disposición de los recursos.

ETAPA DE INVESTIGACIÓN

Es el conocimiento personal de los factores de la necesidad a satisfacer y se realizan visitas, entrevistas y consultas bibliográficas.

1. DEFINICIÓN GENERAL: Se analizan edificios análogos para identificar las propiedades del género y función, zonas características, carácter. También se identifican conceptos aplicables de las normas y reglamentos federales, estatales, municipales e institucionales de los elementos genéricos.

2. DEFINICIÓN PARTICULAR: Tabla con la relación de todos los espacios requeridos, ordenados por zonas y desglosando todas las características siguientes: funciones, características del espacio, mobiliario y dimensiones. Todo ello tomando en cuenta la reglamentación necesaria.

3. CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO: En este caso el cliente demanda un proyecto conceptual que define la tipología del fraccionamiento por lo que se analizan características psicológicas, físicas y socio-económicas del cliente potencial. Se hace una lista de requerimientos personales de cliente directo.

4. MEDIO FÍSICO: Se investiga el tipo del suelo del proyecto, colindancias, recursos existentes, orientación y flora.

5. MEDIO NATURAL: Se investiga el clima (temperatura y precipitación), vientos dominantes, soleamiento, flora, fauna y paisaje natural.

6. MEDIO URBANO: Se identifica la escala urbana, estructura urbana, traza, vialidad, silueta, composición urbana, paisaje urbano y recursos existentes.

7. MEDIO FÍSICO: Se investiga el tipo del suelo del proyecto, colindancias, recursos existentes, orientación y flora.

8. MEDIO SOCIAL: Se investiga la cultura del sitio, usos y costumbres, tipologías arquitectónicas y valores estéticos - culturales.

9. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS: La primera propuesta de sistemas constructivos a utilizar de acuerdo con el presupuesto estipulado para el proyecto.

Esta etapa concluye con un documento que formará parte del análisis, de ello se obtienen las premisas y condicionantes del diseño.

ETAPA DE ANÁLISIS

En esta etapa se hace una depuración de los datos obtenidos en las primeras dos etapas, se definen los objetivos a lograr y factores a considerar para el desarrollo del proyecto (premisas y condicionantes).

DEFINICIÓN GENERAL: Función(es), esquema de funcionamiento valores formales de carácter y normatividad.

DEFINICIÓN PARTICULAR: Generadores y condicionantes que se signifiquen como básicos para definir los elementos arquitectónicos que estructurarán la propuesta de solución.

ETAPA DE SÍNTESIS

Toma de decisiones para abordar el planteamiento del satisfactor de la necesidad, se define el rumbo del proyecto y se comienza el diseño con croquis de la propuesta.

DETERMINACIÓN DEL CONCEPTO: Función(es), esquema de funcionamiento valores formales de carácter y normatividad.

DEFINICIÓN PARTICULAR: Generadores y condicionantes que se signifiquen como básicos para definir los elementos arquitectónicos que estructurarán la propuesta de solución.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO: Croquis arquitectónicos de la propuesta de solución para cada uno de los componentes que determinen el objeto general y particular, fundamentados a partir el concepto

ETAPA DE ANTEPROYECTO

Es la primera propuesta del proyecto, sujeta a revisiones por parte del cliente y los sinodales donde se da respuesta congruente con todo lo anterior. Para ello se realizan:

Diagrama y matriz de relaciones

Esquemas de funcionamiento

Análisis de áreas

Zonificación

PARTIDO ARQUITECTÓNICO: Se realizan croquis de las primeras propuestas arquitectónicas y se confrontan con el cliente y sinodales. Al tener una propuesta definida por los criterios de los mismo se procede a la elaboración de planos arquitectónicos del anteproyecto

ETAPA DE PROYECTO EJECUTIVO

En esta etapa ya se tienen los criterios para realizar los planos correspondientes a cada partida, el proyecto arquitectónico tiende a cambiar un poco, el objeto de un buen arquitecto es pensar en conjunto todas las partidas para que los cambios sean mínimos, sin embargo, en este proyecto se han realizado varios cambios del proyecto inicial por falta de conocimiento de los sistemas. La experiencia de conocer el esqueleto arquitectónico es lo que crea la belleza arquitectónica por ello esta etapa personalmente es algo muyo apasionante y difícil a la vez.

1. PROYECTO ESTRUCTURAL: Se realiza cimentación, estructura, entrepisos y cubiertas, todo con detalles y cortes por fachada. Se aplican criterios obtenidos de las etapas anteriores y se realiza investigación precisa del sistema. .

2. P. INSTALACIONES: En esta partida se aplican los sistemas estudiados en la investigación y se confrontan con el anteproyecto, debido a la falta de experiencia estos modifitcan al proyecto, gracias a los sinodales y a la investigación se logra una integración.

3. PROYECTO DE ACABADOS: Se definen los acabados en muros, pisos, plafones y cubiertas, detalles de cocina y baños.

4. PROYECTO DE CANCELERÍA Y MOBILIARIO: Se definen puertas y ventanas, así como el mobiliario fijo.

5. CORRIDA FINANCIERA: Presupuesto de obra, calendario de obra y honorarios del arquitecto conforman esta partida. En esta tesis no se profundiza en este tema ya que por el tiempo hacer el presupuesto de una obra requiere de experiencia en costos, se realiza en base a costos paramétricos y se hace en base a un criterio de sentido común.

CONCLUSIÓN

El proyecto ejecutivo es elemental para un arquitecto, si no fuésemos capaces de realizarlo no seríamos ni constructores. Sin embargo, en mi opinión creo que un proyecto ejecutivo es un mundo de posibilidades. En el caso de esta tesis es un proyecto básico y aún así surgen un montón de incógnitas en mi experiencia personal. Un proyecto ejecutivo no puede ser realizado por una sola persona, hacen falta especialistas y nuestra labor es dar los criterios de diseño para que los especialistas trabajen cada cosa a la perfección.

Casa construida en el terreno, fotografía tomada en sitio.

FUNDAMENTACIÓN

El proyecto surge de una necesidad real, el cliente tiene un terreno de 9.5 ha de las cuales 4.5 son reserva natural, según el plan de desarrollo urbano de San Cristobal de las casas el área lotificable son 3 ha, con dos usos de suelo. El predio, situado a las afueras del pueblo sobre una vialidad principal, cuenta con todos los servicios.

El cliente, único dueño, sin embargo, tiene la necesidad de lotificar para repartir el terreno a sus hijos que son 4. Ellos tienen la idea de crear un fraccionamiento que tenga la misma tipología arquitectónica dándole la posibilidad al cliente de crear un proyecto a sus necesidades espaciales.

La familia no quiere vender el terreno como lotes, quiere urbanizar y vender un terreno con un diseño arquitectónico personalizable. Es prioridad vender el proyecto como un proyecto sustentable, al tener una reserva natural dentro del terreno los conceptos de sustentabilidad deben aplicarse a nivel urbano, para crear un ecosistema que sea atractivo al inversionista.

Fotografía del bosque, fotografía tomada en sitio.

PROBLEMÁTICA

San Cristóbal de las Casas, pueblo con índice de turismo internacional elevado, sobre todo turismo Europeo interesado en conocer la cultura Maya. El diseño contemporáneo de nivel medio alto surge en el pueblo y como ejemplo esta el Hotel boutique Bö.

En Chiapas las comunidades indígenas migran a los grandes centros urbanos en busca de oportunidades, esto genera crecimiento descontrolado ya que no existe planeamiento.

La auto-construcción con muros de block y cubiertas de lámina dominan la periferia del pueblo. Esto es un gran problema ya que han olvidado técnicas constructivas vernáculas que debido a la industrialización se han vuelto más caras.

Al final las viviendas construidas no responden a las necesidades climatológicas del pueblo. No solo en vivienda social, también existe en vivienda de nivel medio y alto. Las construcciones del centro son de muros de adobe o tapial, hechas con tierra, las capacidades térmicas responden al clima.

Vista al bosque

Viviendas de autoconstrucción

Flora del terreno

Vista al predio

El valor histórico del pueblo como centro urbano radica en muchos siglos atrás, cuando era una urbe Maya, la ubicación, el clima y la cercanía con recursos hicieron que esta población se desarrollara.

Los intereses políticos actuales de explotación de piedra han creado destrucción del paisaje y el ecosistema, destruyen cerros completos. Ello provoca que las especies se alejen de las zonas de reserva e incluso se extingan.

Como resumen existen dos problemas en San Cristóbal de las Casas, el crecimiento descontrolado y la explotación inmoderara de recursos por parte del gobierno.

De esta problemática surge el proyecto sustentable de fraccionamiento, dando respuesta a la necesidad de vivienda sin afectar de manera directa al ecosistema, proponiendo arquitectura que aporte al desarrollo ecológico.

Lugares como este pueblo no deberían ser víctimas de la corrupción e intereses económicos, deberían cuidar sus recursos naturales para mantener el encanto del lugar y procurar el desarrollo de generaciones futuras en humanos y en flora y fauna.

Locales en el centro histórico

Hotle Bö

Andador en el centro histórico

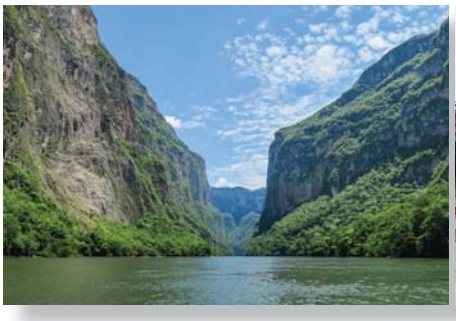
Hotel Bö

* Fotografías tomadas en sitio.

ANÁLISIS DE SITIO

El proyecto se encuentra ubicado en Chiapas al Sur del país, en San Cristóbal de las Casas. El estado es rico en cultura y naturaleza. La tipología en sistemas constructivos como los muros de adobe y las vigas de madera prevalece, colores, texturas y materiales, como parte escencial cultural.

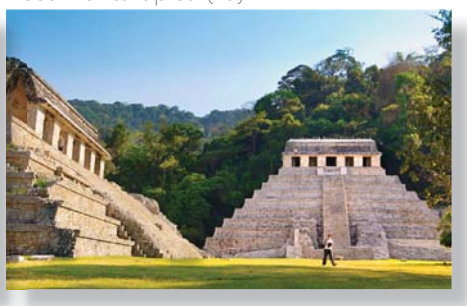
Catedral de San Cristobal (*1)



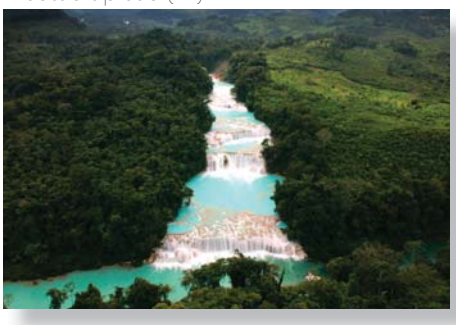
Cañon del sumidero (*2)

Vestimenta típica (*3)

Fiestas típicas (*4)

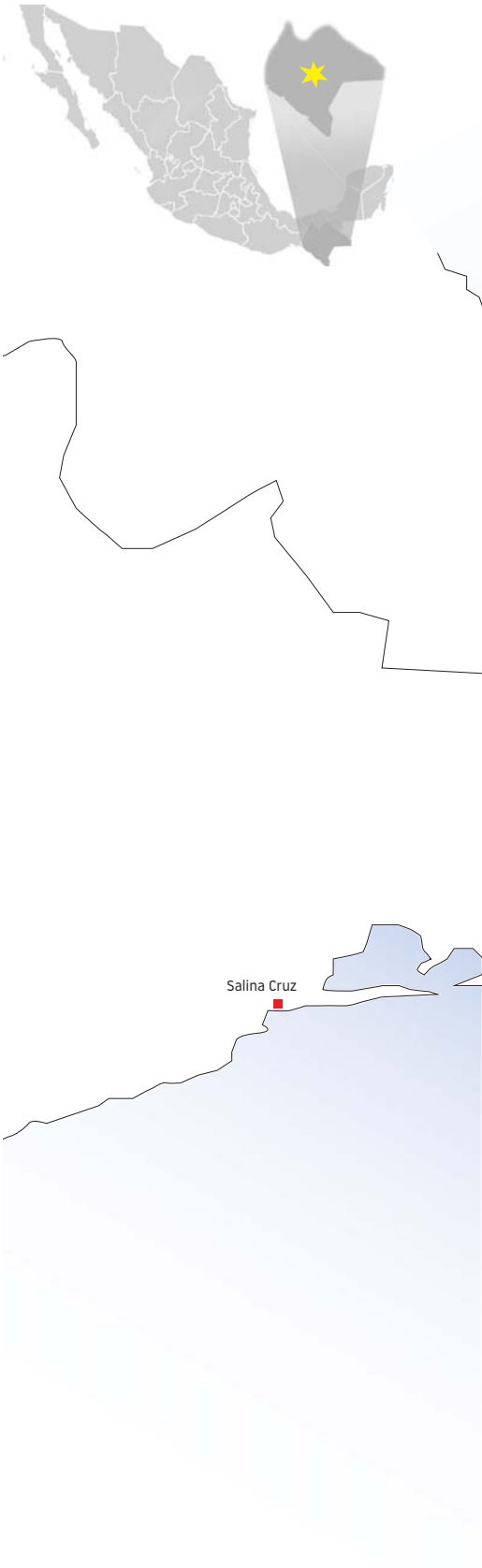


Zona arqueológica Palenque (*5)



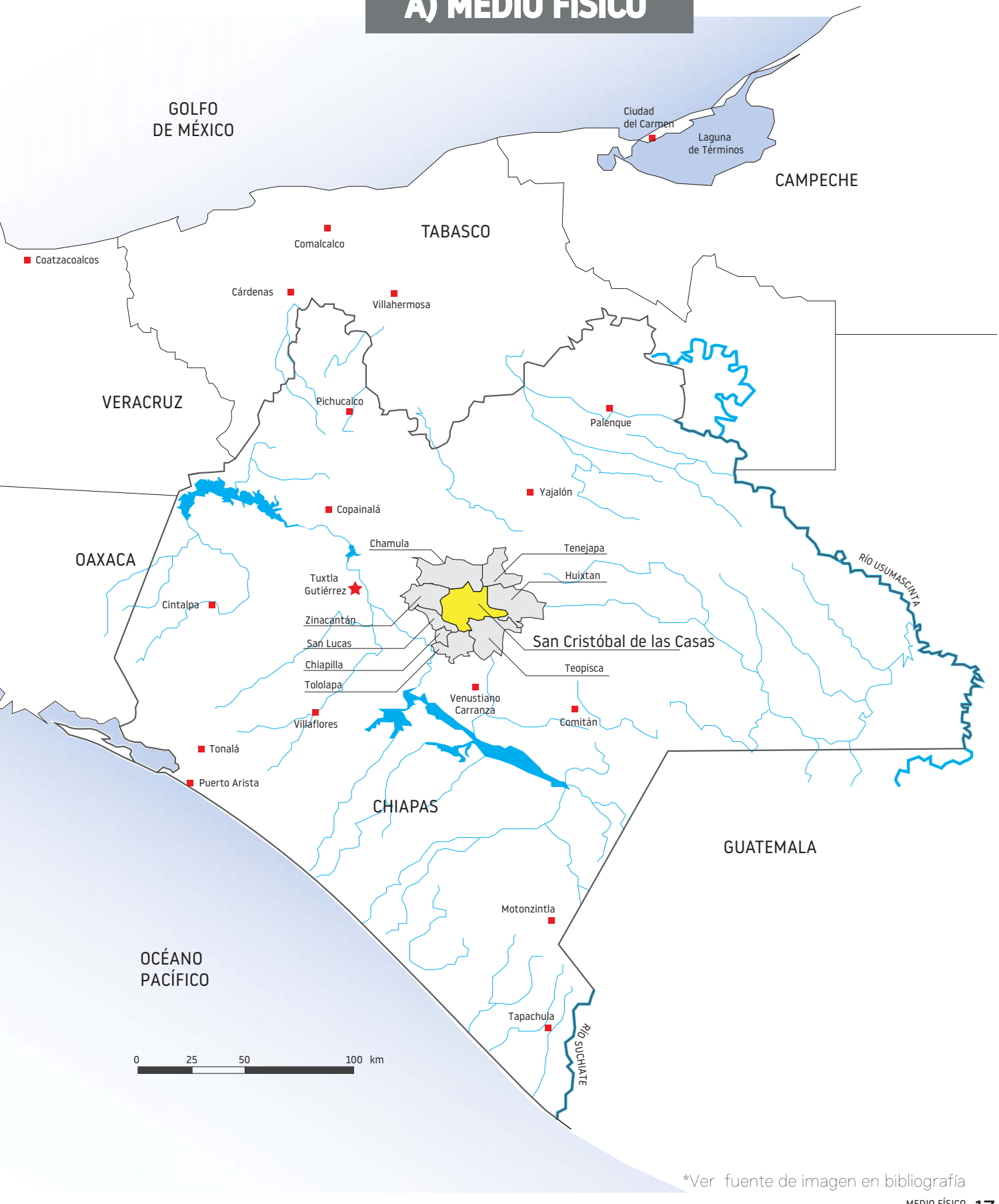
Cascadas de agua azul (*6)

Textiles típicos (*7)



Plano de Chiapas (*8)

A) MEDIO FÍSICO



*Ver fuente de imagen en bibliografía

VIALIDADES PRINCIPALES Y SECUNDARIAS

El tráfico es moderado, sin embargo, el pueblo no esta preparado para el crecimiento, no existen proyectos de urbanización y las vialidades no serán suficientes.

El terreno está muy bien ubicado, la autopista a Tuxtla está inmediatamente y se encuentra situado en una de las avenidas principales, en la periferia del pueblo.

Plano obtenido de google Maps para trazo de vialidades

Autopistas y carreteras

Periférico

Ubicación del predio

Calles secundarias

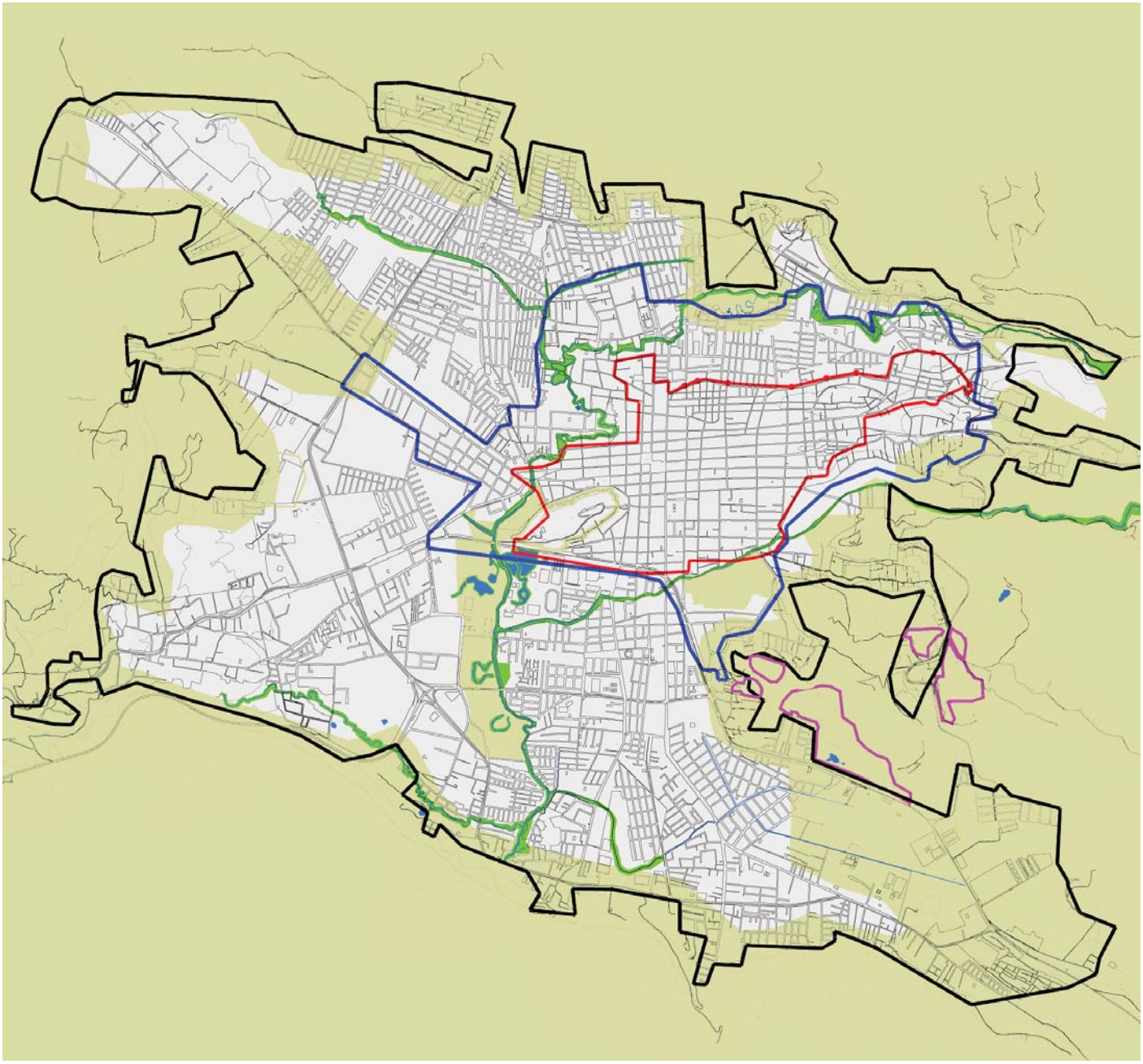
Avenidas primarias

Límite natural rodeado de montañas

LÍMITES POLÍTICOS

Según los datos de Sedesol, el límite de la zona industrial extractiva es el marcado con morado, sin embargo, actualmente han surgido más zonas industriales extractivas modificando el paisaje. En la zona sur donde se ubica el proyecto la reserva natural es mayor, esto beneficia a futuro al concepto del proyecto.

Vemos un expandimiento urbano, en este plano no se encuentran esos datos pero el pueblo continua expandiendose más allá del límite municipal.



Datos obtenidos de carta urbana 2006-2030, Sedesol, San Cristobal de las Chiapas

Límite Municipal

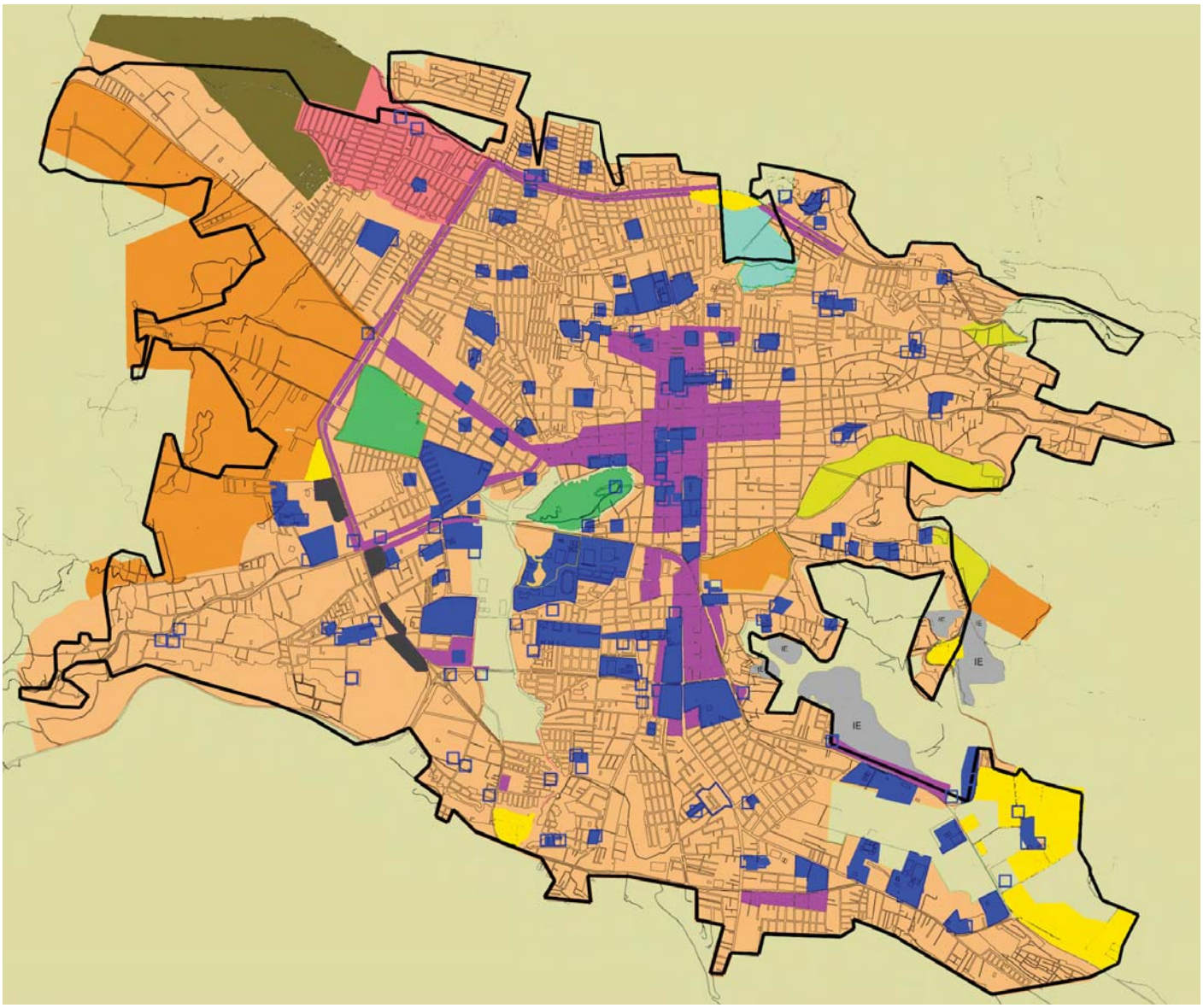
Límite de amortiguamiento

Límite de centro histórico

Límite de industria extractiva

ESTRUCTURA URBANA

Los datos en este plano difieren con la realidad ya que actualmente existe un expandimiento poblacional en el que se están cambiando los usos, las zonas de extracción han aumentado y se han invadido zonas de preservación ecológica.
El uso de suelo predominante es el habitacional densidad media, este dato si concuerda con la realidad ya que las viviendas se hacen en lotes no menores a 300m2 en promedio y son de dos niveles en su mayoría.

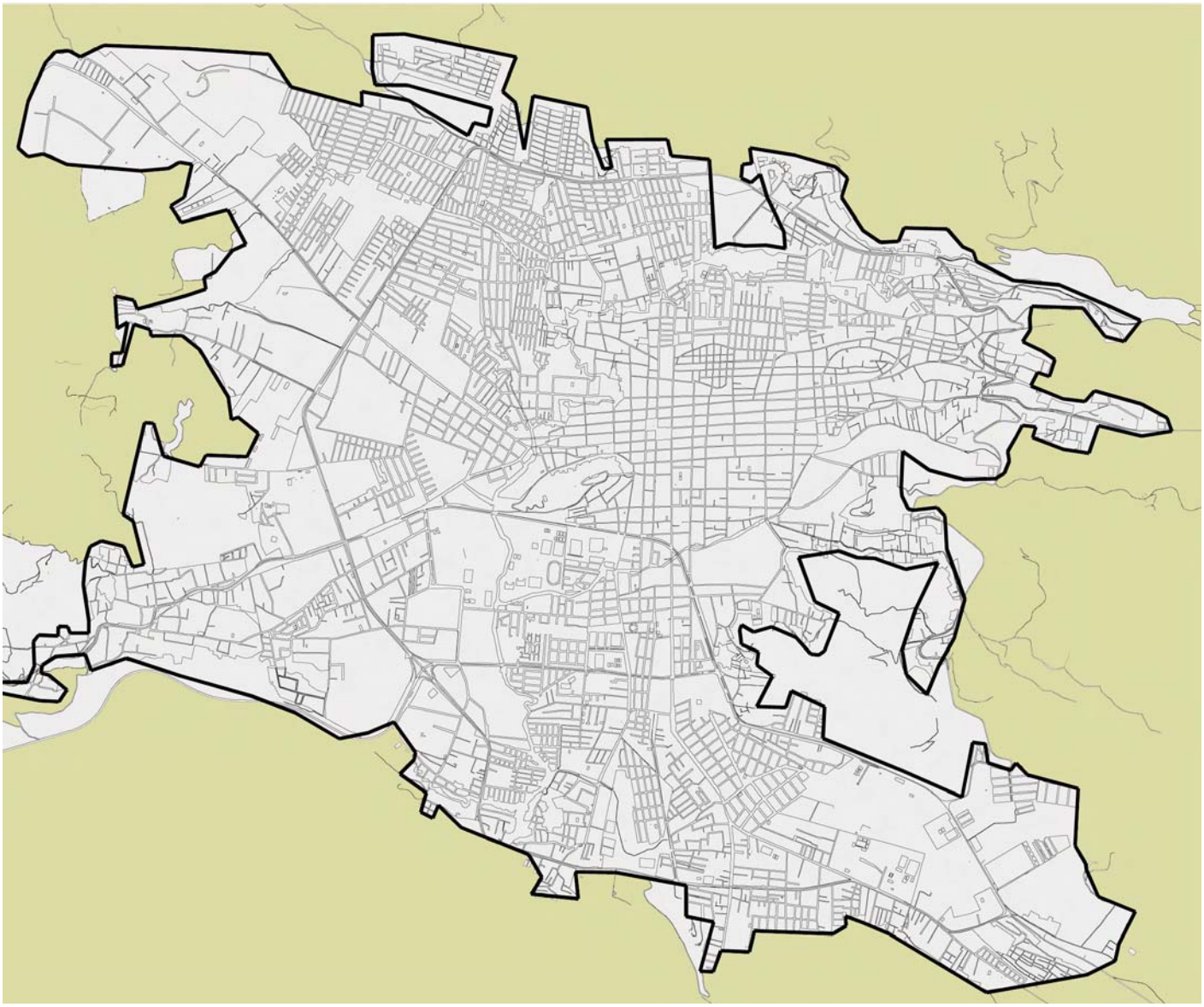


Datos obtenidos de carta urbana 2006-2030, Sedesol, San Cristobal de las Chiapas

- Industrial y servicios
- Industrial y servicios
- Reserva ecológica
- Reserva Crecimiento
- Preservación Rural
- Equipamiento Urbano
- Equipamiento Urbano
- Parque urbano
- Usos Mixtos
- Hab. Baja (0-25 hab/ha)
- Hab. Media (150-250 hab/ha)
- Hab. Baja (25-150 hab/ha)
- Hab. Alta (250-400 hab/ha)

TRAZA URBANA

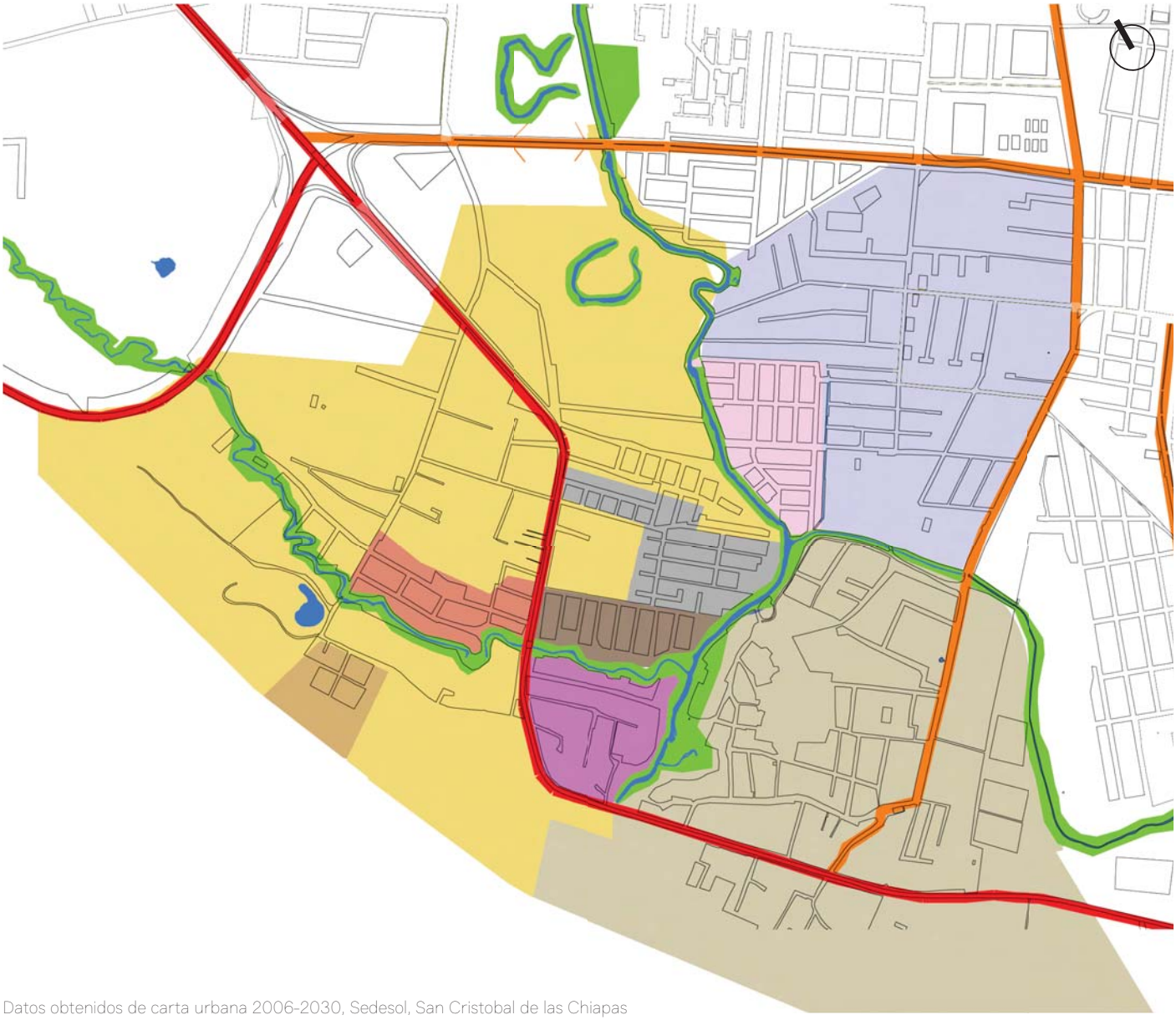
La traza urbana es irregular, esto debido a la topografía de la urbe. Ésta se desarrolla en un valle rodeado de montañas que sirven de borde para frenar la expansión debido a la gran elevación que tienen. En el valle existen muchas formaciones de agua que baja de las montañas, a su vez el río que se forma sirve de borde para delimitar los barrios que conforman la urbe. El barrio del centro es el más ortogonal ya que es la parte plana del valle, los demás barrios van formando trazas ortogonales sujetas a bordes naturales (colinas, cerros, ríos) y vialidades pincipales (periférico y autopistas). De modo que no existe una traza definida general pero si una ortogonal por barrios.



Datos obtenidos de carta urbana 2006-2030, Sedesol, San Cristobal de las Chiapas

IDENTIFICACIÓN DE BARRIOS

Dirección Periférico Sur poniente no. 171, Barrio Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas Chiapas. El terreno esta situado a 2200 m de altura respecto al nivel del mar.



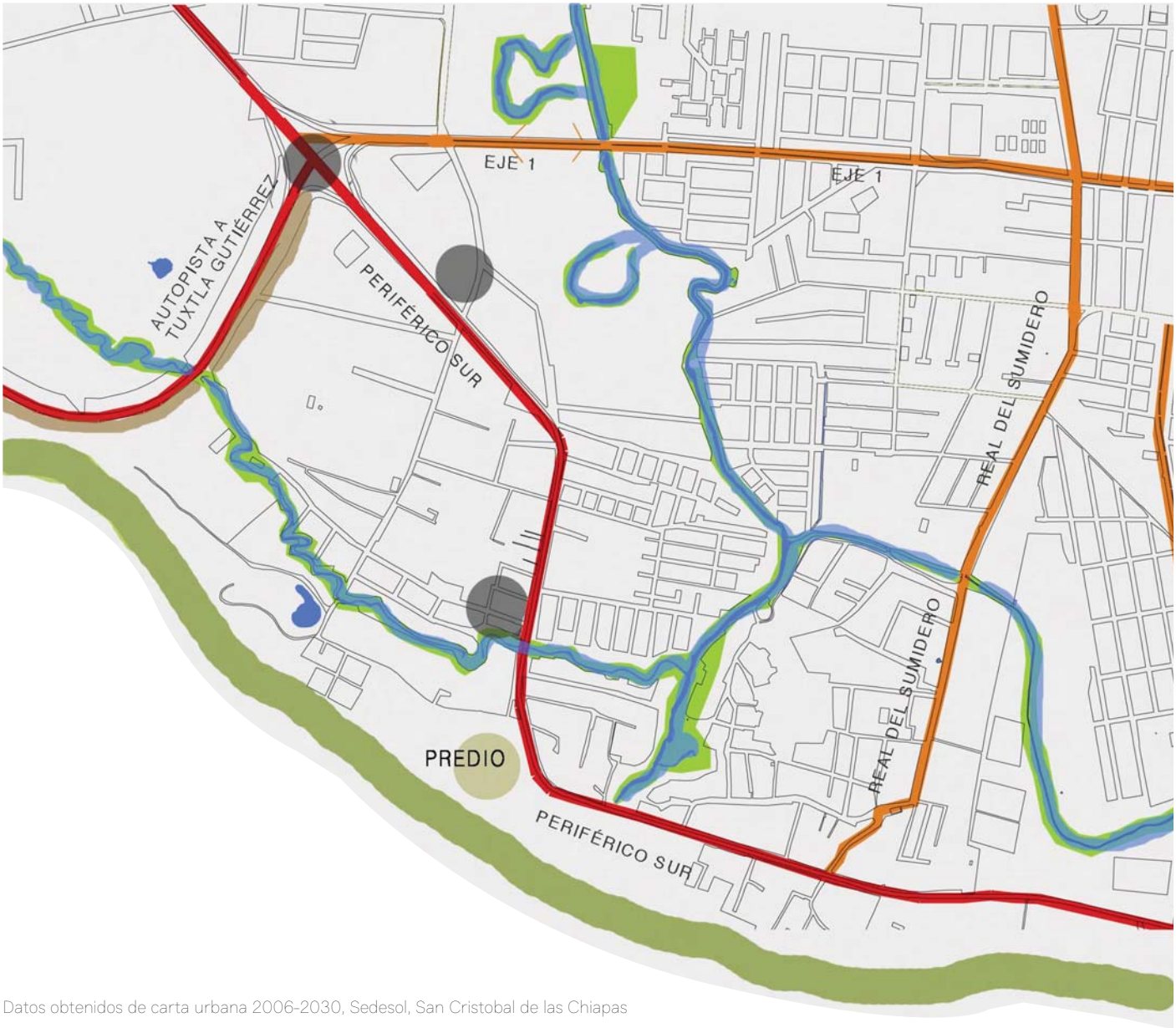
Datos obtenidos de carta urbana 2006-2030, Sedesol, San Cristobal de las Chiapas

- Barrio Explanada del Carmen (ubicación del proyecto)
- Barrio Concepción
- Barrio El Sumidero
- Barrio La Pradera
- Barrio Montes Azules
- Barrio Los Ángeles
- Barrio Jardines del Carmen
- Barrio del Santuario
- Barrio El Relicario

COMPOSICIÓN URBANA

El predio se encuentra ubicado en el borde sur del pueblo, este borde lo define la montaña que además de ser reserva tiene una topografía compleja para urbanizar.

El barrio aún está en desarrollo, aún no se defoine una tipología arquitectónica ya que mucho es autoconstrucción en desarrollo.



Datos obtenidos de carta urbana 2006-2030, Sedesol, San Cristobal de las Chiapas

SENDAS

Primarias

Periférico Sur: dos sentidos, un carril, espacio para hacer 4 en un futuro

Autopista a Tuxtla Gutiérrez: dos sentidos, un carril con guarnición

Secundarias

Eje 1: Dos sentidos, cada uno con dos carriles y camellón al centro

Real del Sumidero: Dos sentidos, un carril

BORDES

El río va formando un borde entre barrios

Montaña delimita al pueblo

La autopista delimita al barrio

NODOS

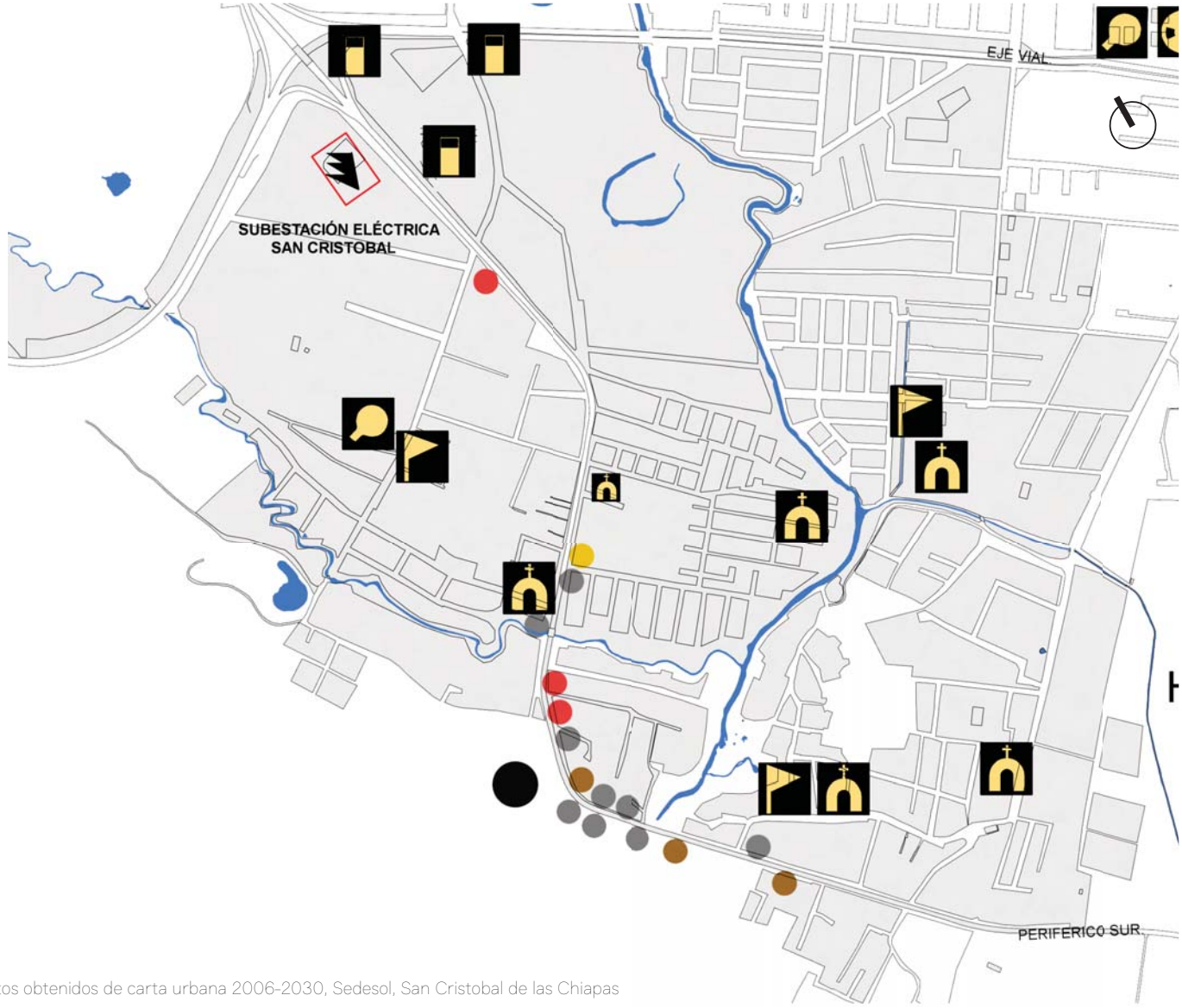
1.- Cruce de sendas principales

2.- Gasolinera

3.- Iglesia

PLANO DE EQUIPAMIENTO Y RECURSOS EXISTENTES

La zona aún se encuentra en desarrollo, por ello encontramos tantas casas de venta de materiales, por conceptos de sustentabilidad compraríamos los materiales cercanos, sin embargo, estos materiales pueden ser obtenidos de lugares donde se destruye el ecosistema.
En la zona existe todo lo necesario para la construcción del proyecto, los materiales industrializados se comprarán en alguna casa de materiales cercana.



Datos obtenidos de carta urbana 2006-2030, Sedesol, San Cristobal de las Chiapas

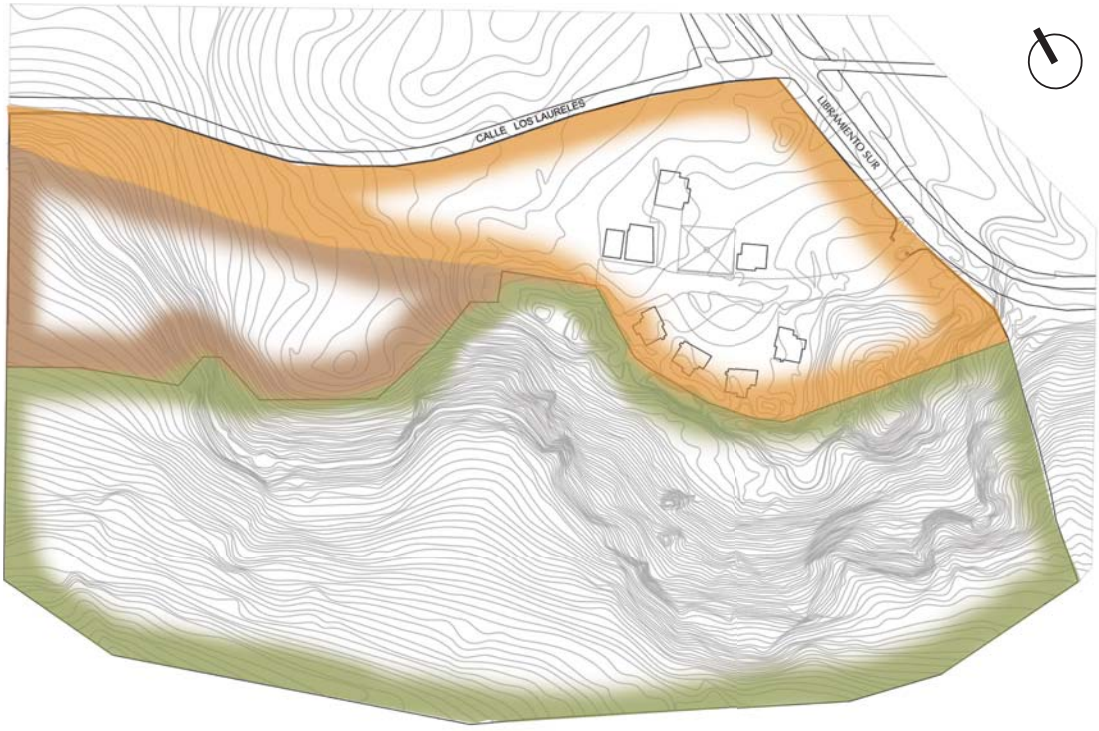
EQUIPAMIENTO

- Iglesia
- Recreación
- Educación
- Gasolinera

- Venta de madera
- Casa de materiales
- Venta de piedra laja
- Renta de maquinaria

Ubicación del proyectp

USOS DE SUELO Y COLINDACIAS



Habitacional densidad media
150 - 250 hab/He

Habitacional densidad baja
25 - 150 hab/He

Reserva ecológica

Datos obtenidos de carta urbana 2006-2030, Sedesol, San Cristobal de las Chiapas

Vivienda construido

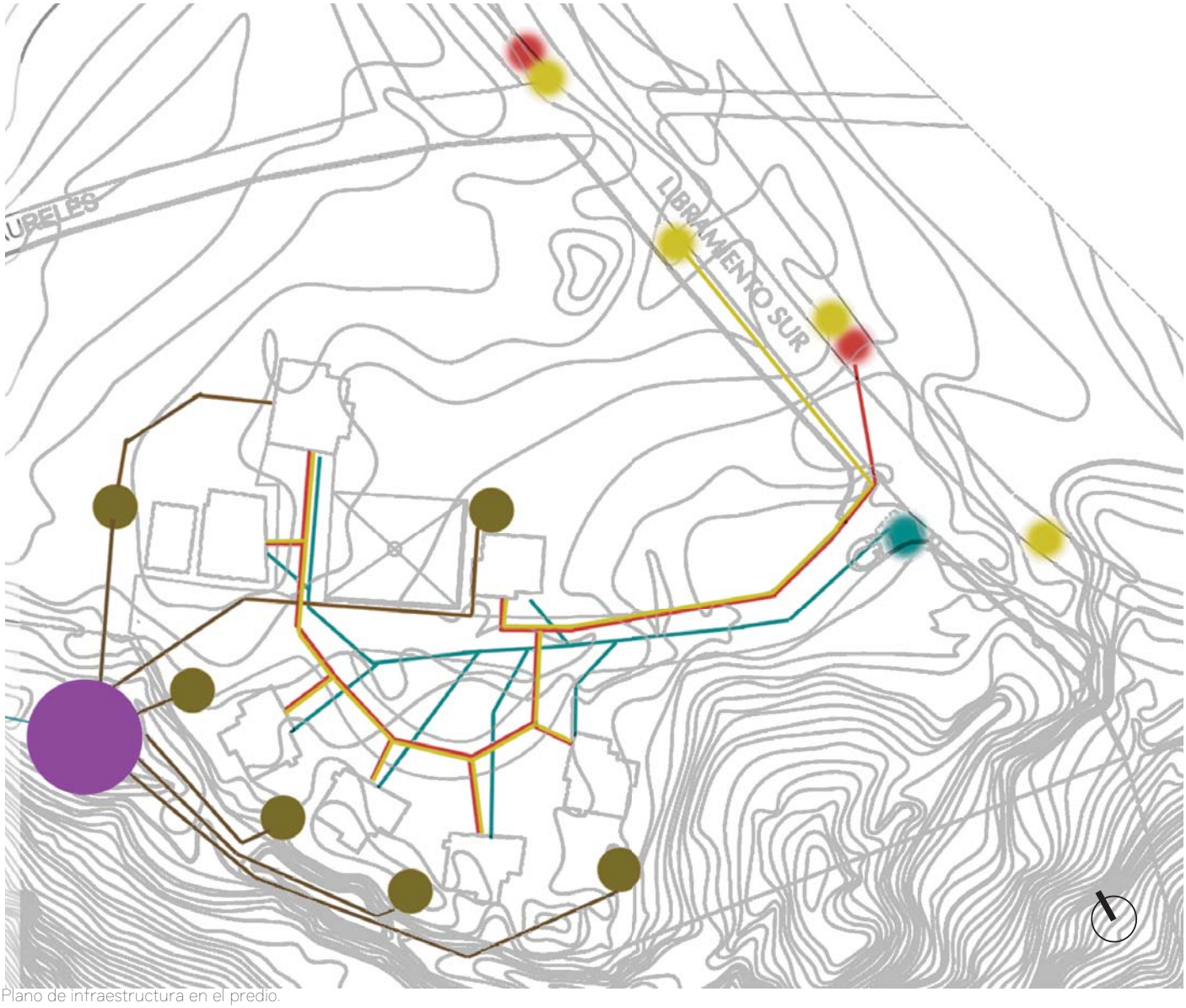
Zona de inundación

Colindancia con reserva ecológica

Plano esquemático, representación de lo existente en el sitio.

INFRAESTRUCTURA

El terreno cuenta con los servicios de agua, luz y teléfono. Existe conección al drenaje, sin embargo, no se hará uso de ella. Las casas existentes utilizan biodigestores.
El drenaje actual se hace por medio de biodigestores, existe la posibilidad de conexión. Lo negativo de los biodigestores es que están tirando el agua excedente por el sumidero natural sin darle ningún tratamiento. Se plantea utilizar plantas de tratamiento para aguas negras en lugar del biodigestor.



Plano de infraestructura en el predio.

Red telefónica
Poste de telefonía
Red eléctrica
Poste de red eléctrica
Red de agua potable
Red de drenaje

IMAGEN URBANA

La imágen urbana aún es indefinida, existen muchas construcciones temporales que deben mejorar con el tiempo. La imagen urbana de la periferia del pueblo es mala debido a la autoconstrucción. Se pretende hacer un proyecto sociofugo, con mucha privacidad, donde al entrar a la reserva se tenga un ambiente diferente.

Vista del periférico entrando de la autopista hacia Tuxtla.

Vista desde el Periférico hacia la montaña del terreno

Acceso al predio

Casa de materiales sobre el Periférico

Venta de madera frente al predio

Cabañas en renta sobre el Periférico

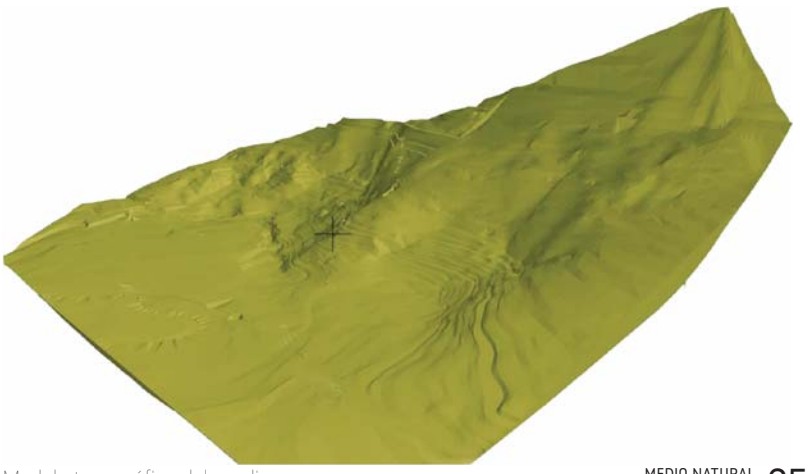
*Fotografías tomadas en sitio.

B) MEDIO NATURAL

TOPOGRAFÍA

El terreno está situado a 2200 m de altura respecto al nivel del mar. La altura del terreno desde el nivel más bajo hasta el nivel más alto es de 146,.

La topografía del terreno es muy accidentada, sin embargo, el proyecto se desarrolla en la parte más plana debido al uso de suelo; la parte alta del terreno es reserva ecológica.



Modelo topográfico del predio

CLIMA

El clima es templado todo el año, sin embargo, la lluvia esta presente casi todo el año sobre todo en los meses de Junio y Septiembre.

El periodo de lluvias comienza en mayo y termina en octubre, es importante señalar que durante este periodo las lluvias pueden llegar a durar hasta 24 horas.

Es recurrente la precipitación de granizo, causando daños en cristalerías y automóviles.

Otra inclemencia del clima es la de tornados, es recurrente que existan fuertes vientos en el periodo de lluvias.

El periodo de heladas abarca desde noviembre a marzo teniendo temperaturas muy bajas y poca precapitación pluvial.

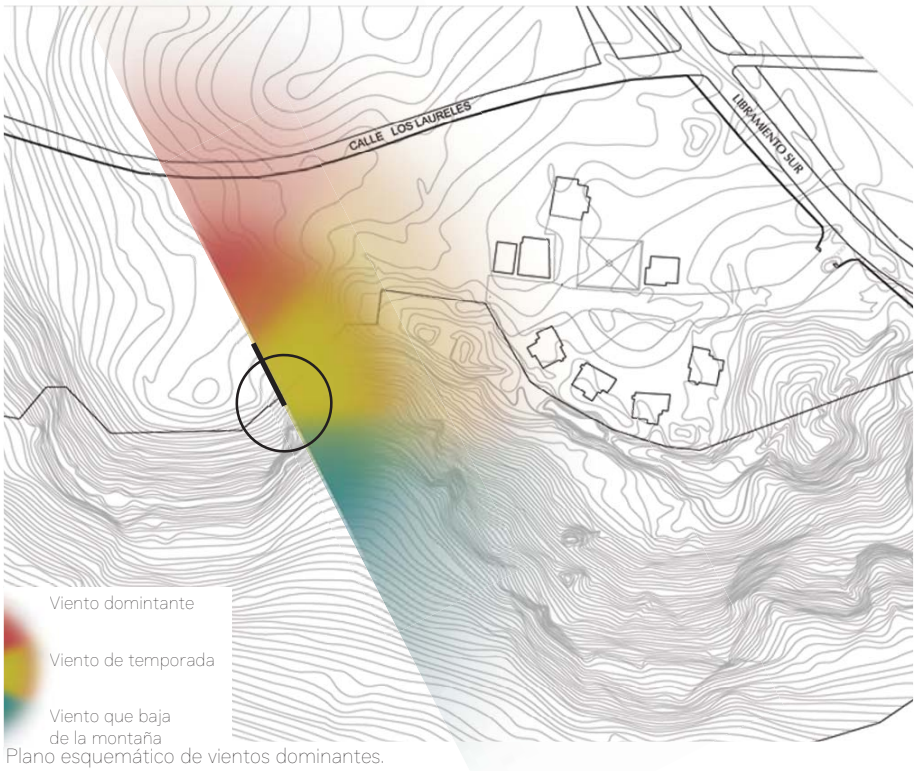
Parámetros climáticos promedio de San Cristóbal de las Casas

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima registrada (°C)	29	30	33	31	31	34	29	29	29	31	29	29	30
Temperatura diaria máxima (°C)	20	21	23	23	23	23	22	22	22	21	21	20	22
Temperatura diaria mínima (°C)	4	4	5	7	8	9	11	10	10	11	9	7	8
Temperatura mínima registrada (°C)	-7	-6	-8	-5	2	2	3	2	2	-1	-2	-5	1
Precipitación total (mm)	8.5	11.7	20.7	38.6	115.5	214.8	145.6	155.5	207.7	93.4	34	11	1056.7

Fuente: Estación metereológica 00007087 La Cabaña, S.C.LAS CASAS

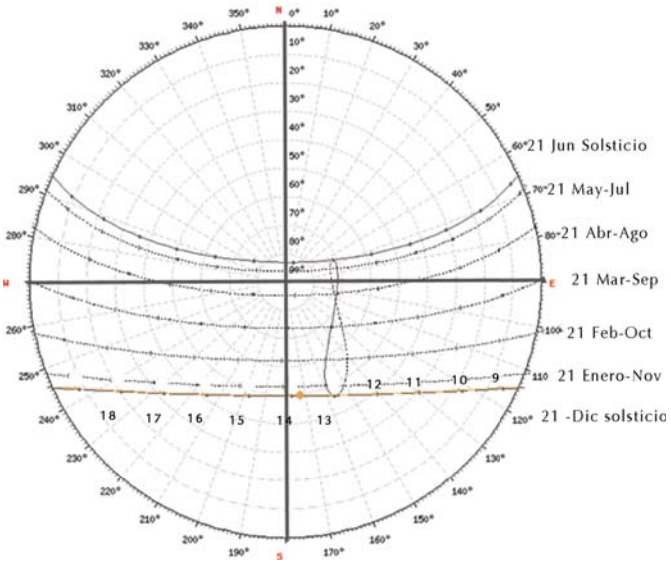
VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes más recurrentemente son del este, prioritariamente del noreste, esto delimita un eje de diseño sobre el cuál jugará el proyecto para su mejor desempeño enegético.

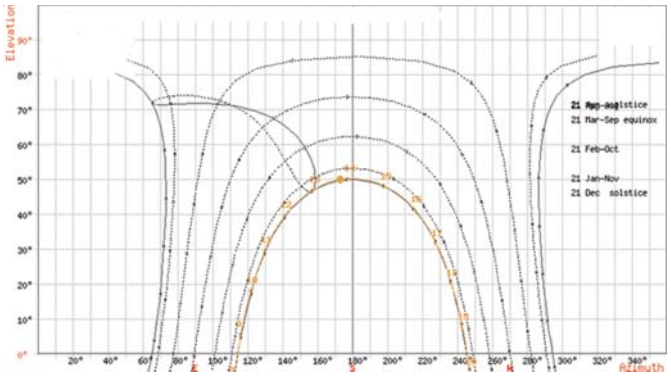


Plano esquemático de vientos dominantes.

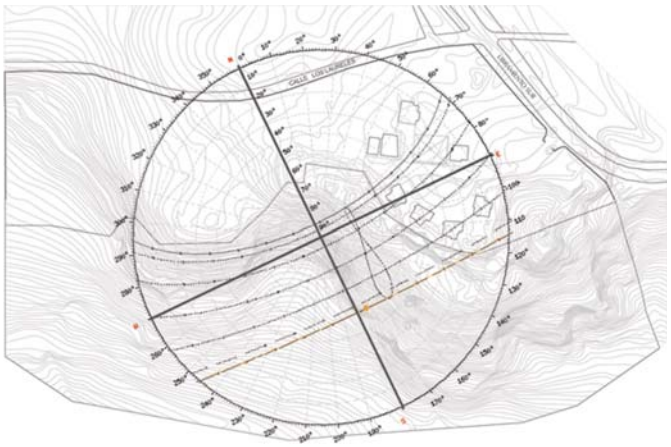
ASOLEAMIENTO Y ORIENTEACIÓN



Fuente sunearthtools.com
Inclinación solar



Fuente: sunearthtools.com
Cálculo de gráficas solares específicas.



Gráfica solar en el predio

La orientación en el proyecto es esencial para el diseño, ya que para lograr la eficiencia energética adecuada es necesario brindar a los espacios la mejor orientación.

El proyecto además incluirá páneles solares por lo que éstos se colocarán hacia el sur donde existe mayor ganancia todo el año.

La temperatura promedio anual del sitio oscila entre 8°C y 21°C y la precipitación anual es muy alta. Esto es un condicionante del proyecto, al tener un clima templado y lluvioso es necesario una buena orientación y ventilación para evitar la formación de humedades que deterioren la vivienda y sean nocivas para la salud.

A su vez debido a la sensación térmica fría del sitio, para un mayor confort térmico y evitar el uso de calefacción mecánica, es esencial el soleamiento y la ganancia calórica por medio de los materiales constructivos.

En el gráfico de la izquierda vemos la gráfica solar sobre el predio, ello nos indica los sitios de mayor ganancia calórica, esto tomando en cuenta la sombra de la montaña.

FAUNA

En cuanto a su fauna, San Cristóbal cuenta con 368 especies entre las más comunes estan: culebra ocotera, picamadero ocotero, gavilán golondrino, jabalí, ardilla voladora, murciélago, zorrillo espalda blanca, venado de campo, cantil, boa, iguana de roca, iguana de ribera, chachalaca olivácea, correcaminos, mochuelo rayado, gavilán, coliblanco, comadreja, urraca copetona, zorrillo rayado, zorrillo manchado y tlacuache. En el municipio existe una especie endémica llamada popoyote.

Muchas de estas especies se encuentran en peligro de extinción por la destrucción de sus hábitats naturales, por ello es importante en el proyecto la implementación de un plan de conservación, aunque no se desarrolle por el momento si se contempla buscar refugios en el terreno para estas especies.

Chachalaca olivácea (*9)

Zorrillo espalda blanca (*10)

Mochuelo rayado (*11)

Ardilla voladora (*12)

Iguana (*13)

Zorrillo manchado (*14)

Urraca copetona (*15)

Cantil (*16)

Zorrillo rayado (*17)

Comadreja (*18)

Comadreja Muerciélago (*19)

Popoyote (*20)

Culebra Ocotera (*21)

Correcaminos (*22)

Venado de campo (*23)

Jabalí (*24)

Las más representativas son el coleo, jabnal, madroño, laurel, manos de dragón, pinabete, manzanita, manzano, cantulan, alcanfor, cushpebul, cerezo, chale, chirimoya, chilca, ciprés, encino, pino, romerillo, roble, sabino, camarón, cupapé, cepillo, huizache, guaje, ishcanal, mezquite y nanche.

Hay muchos árboles frutales de la región, en hortalizas se puede cultivar tomate, lechuga, cebolla, papa, nopal, col, etc. Es viable tener una hortaliza y un cultivo de árboles frutales en esta región.

Coleo (*25)

Modroño (*26)

Laurel (*27)v

Manzana (*28)

Arbol de alcanfor (*29)

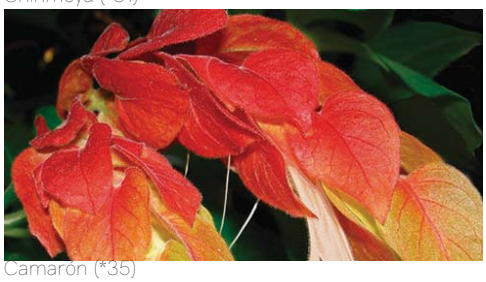
Cerezo alcanfor (*30)

Chirimoya (*31)

Cipres (*32)

Encino (*33)

Romero (*34)


Camarón (*35)

Pino (*36)

Roble (*37)

Sabino (*38)

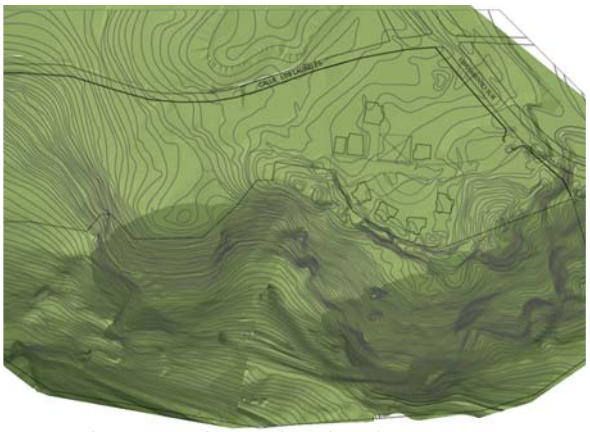
Cepillo (*39)

Huizache (*40)

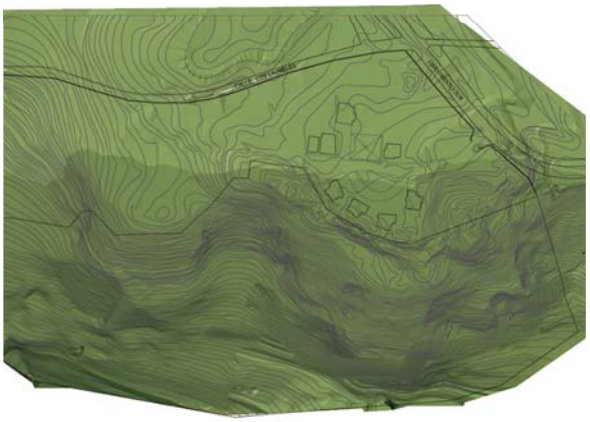
Mezquite (*41)

Nanche (*42)

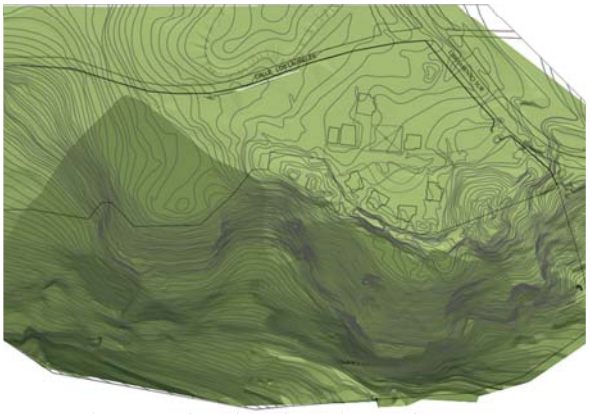
*Ver fuente de imagen en bibliografía



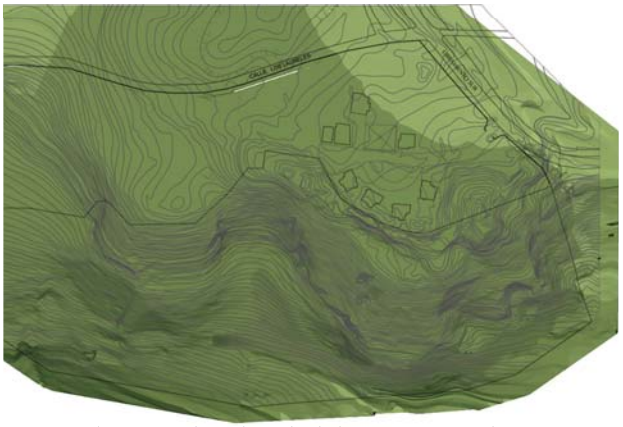
Verano a las 6 pm, no hay sombreado en la zona a construir.



Verano a las 7 pm, no hay sombreado en la zona a construir.



Invierto a las 5 pm, el sombreado ya alcanza al proyecto



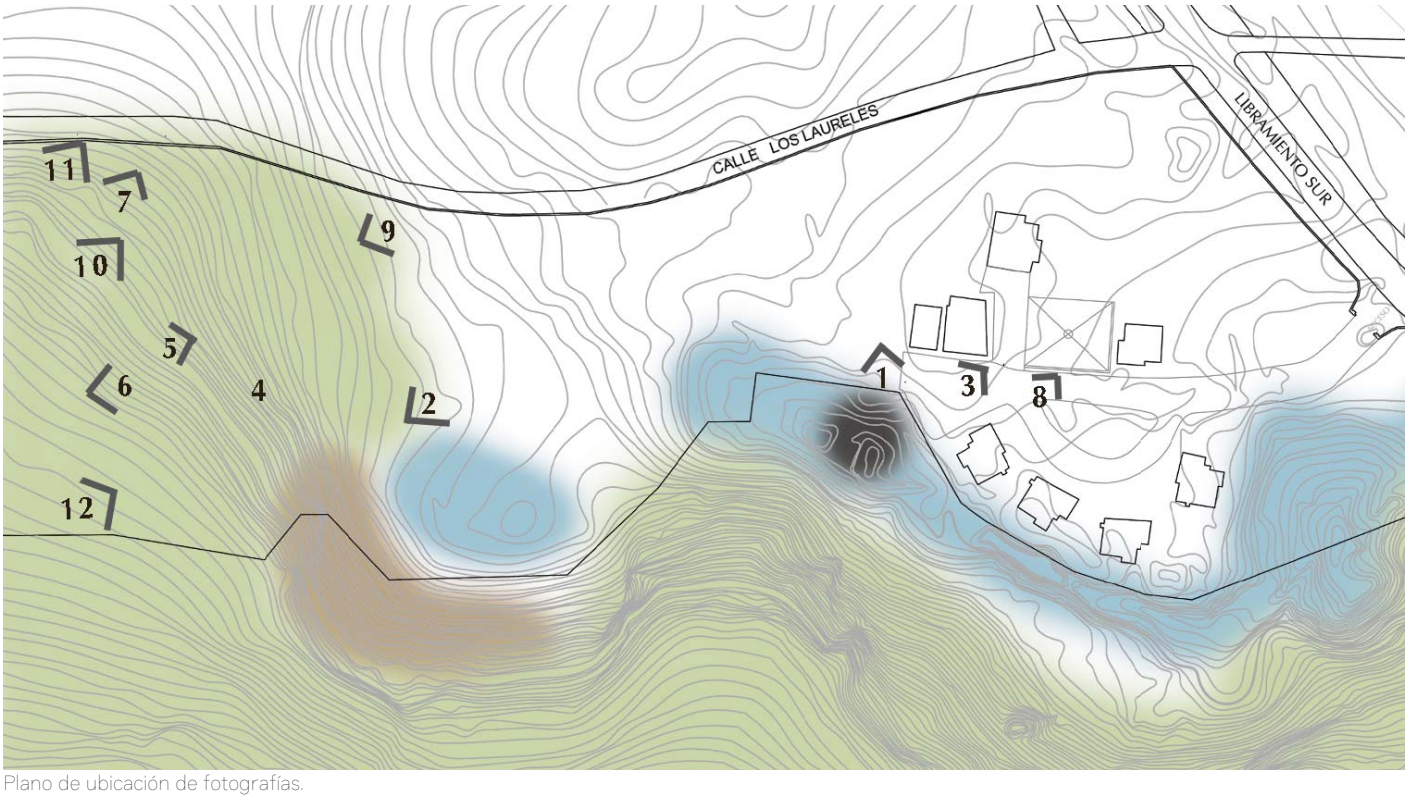
Invierno a las 6 pm, el sombreado de la montaña ya cubre una parte importante del proyecto.

ASOLEAMIENTO Y ORIENTACIÓN

El relieve del terreno, llega a obstruir el sol en ciertas horas, sobre todo al este, por la tarde. esto es un factor importante a considerar.

En invierno, al tener menos horas de sol es importante tener un espacio que logre un efecto invernadero para mayor ganancia calórica.

Las ganancias calóricas obtenidas durante el día derberán ser retenidas durante la noche. Por ello es importante buscar materiales capaces de retener el calor y buscar soluciones que eviten puentes térmicos en la envolvente.



Plano de ubicación de fotografías.

1.- Patio de zona construida

2.- Vista al bosque

3.- Vista a casa construida

2.- Vista al bosque

2.- Vista al bosque

6.- Vista a colina en el fondo del terreno

*Fotografías tomadas en sitio.

7.- Vista al pueblo desde el terreno

8.- Vista al acceso, arbustos de moras

9.- Vista desde la barda hacia el terreno

10.- Vista hacia el pueblo

11.- Vista hacia el pueblo

12.- Vista al bosque

C) MEDIO CULTURAL

Fiesta típica de Chinelos (*43)

San Cristóbal de Las Casas fue una de las primeras ciudades construidas en la norteamérica española. Es denominado pueblo mágico, aunque en realidad posee la cualidad de ciudad.

El Valle de Jovel ofreció la situación ideal, el clima templado y la estratégica de ubicación, para que Diego de Mazariegos fundara en 1528 la Ciudad Real de Chiapa. En el actual centro histórico de San Cristóbal de Las Casas convergen tejados, patios floridos, balcones esquinados, fachadas barrocas, construcciones de estilo neoclásico y mudéjar, artesanía colorida, cocina exquisita, ceremonias procesiones, fiestas populares y antiguas leyendas.

Ayuntamiento de San Cristobal de las casas (*44)

Su edificación siguió un proceso similar al de otras ciudades coloniales que se crearon en el territorio novohispano. En primer término se trazó la plaza principal, a cuyo entorno se designaron los lugares que ocuparían los principales edificios. Alrededor de su plaza se encuentran la catedral de fachada barroca al estilo centroamericano, el neoclásico palacio municipal

.

Desde la fundación, en la periferia del centro se asignaron los solares o terrenos para los españoles y al final se ubicaron los indígenas, entre los que se encontraban aquellos que prestaron algún servicio a los hispanos en la conquista de la región. Así se encuentran aún diseminados por la ciudad los barrios de Mexicanos, Tlaxcala y del Cerrillo. La visita a los barrios es una experiencia fascinante por la arquitectura tradicional, las fiestas, la artesanía y la gastronomía. Muchas puertas lucen lámparas de papel rojo que indica la venta de deliciosos tamales.

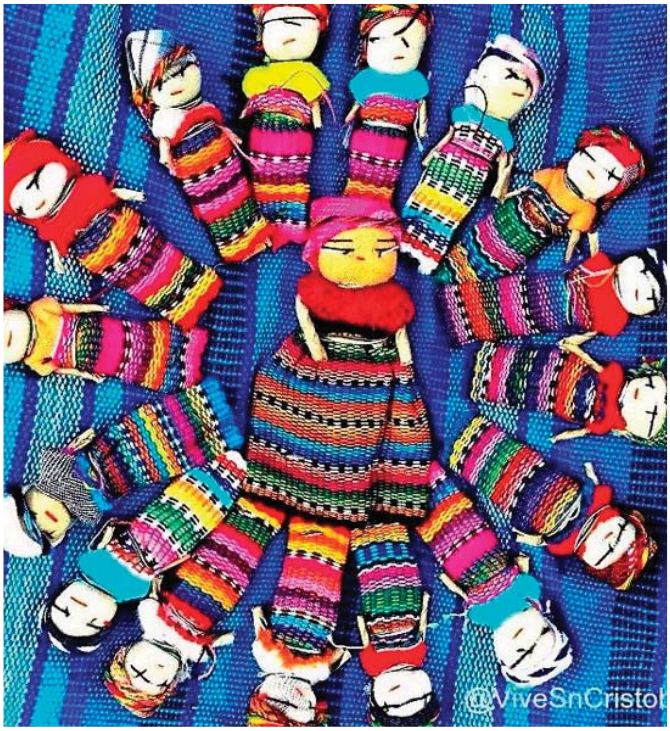
Arco del Cármen, término de andador peatonal en el centro (*45)

*Ver fuente de imagen en bibliografía

TRADICIONES

San Cristóbal de Las Casas es un pueblo rico en tradiciones, la cultura hispana converge con la cultura maya, a la fecha aún podemos ver tradiciones prehispánicas en la arquitectura, artesanías, comida. Colores, olores, texturas, sabores, tradiciones dan riquesa al sitio, haciendolo un atractivo turístico internacional. El turista que se enamora del pueblo es un cliente potencial.

La cultura es un factor generador importante del volúmen y el diseño interior del proyecto. Integrarla es fundamental ya que esto creará un sentido de identidad y pertenencia en el usuario dando como resultado arquitectura y no construcción.

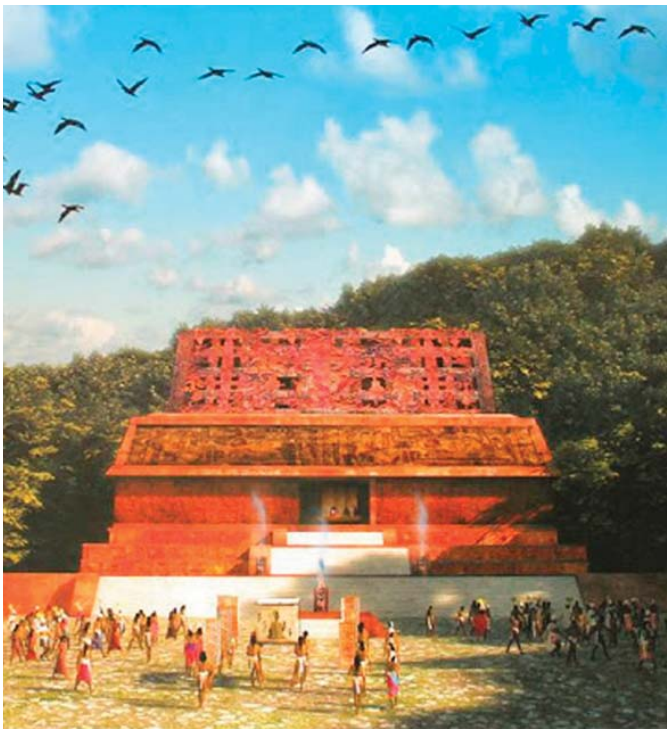


Figurrillas típicas representativos de la vetimenta indígena (*46)

Bordados artesanales ricos en textura y color (*47)

Vestimenta típica de la región, resultado del meztizaje. (*48)

TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS



El Tempo XIX visto desde el Templo de la Cruz, reconstrucción virtual (*49)

En el pueblo predomina la arquitectura colonial, sin embargo, la cultura es resultado de un mestizaje, por ello los valores arquitectónicos utilizados en el proyecto pertenecen al encuentro de dos culturas a modo de crear un diálogo arquitectónico.

Arquitectura maya

La arquitectura Maya es representativa del estado, ciudades como Palenque, Yaxchilán, Bonampak son gran atractivo turístico. Los mayas construían con piedra y realizaban estucos con barro que pintaban de color rojo para mimetizarse con la naturaleza y no ser ubicados por sus enemigos. Se caracteriza por tener un basamento piramidal y en la cúspide un volúmen rectángular coronado por una cubierta mural que se forma por dos piezas.

Restaurante en el centro histórico del San Cristóbal de las Casas. Fotografía tomada en sitio.

Patio al centro

El patio central forma parte de todas las viviendas del centro histórico del pueblo, tipoglogía hispánica que se integró en la colonia. Actualmente muchos de estos patios se convierten en espacios públicos a través de restaurantes, cafés, hoteles, museos, etc. Esto es característico del pueblo y provoca una sensación acogedora en el visitante ya que puede entrar y conocer la arquitectura del lugar. El patio central forma parte de las premisas del diseño del proyecto.

Convento en reconstrucción, fotografía tomada en sitio.

Muros de tierra

Los muros de carga de tierra comprimida (tapial) , adobe y piedra caracterizan la arquitectura local. Las capacidades térmicas de la tierra corresponden al clima del sitio. La técnica del tapial y el adobe fue adquirida en la colonia. La mayoría de las construcciones están hechas con estos 3 materiales. Si existen construcciones con tierra es porque el suelo de obtención es adecuado.

*Ver fuente de imagen en bibliografía

Piedra laja en banquetas

Piedra laja

La piedra es abundante en el pueblo, se ven en muros, pisos, en especial la piedra laja. Es un elemento que caracteriza al pueblo por su color. El problema es la explotación descontrolada. Está acabando con cerros completos destruyendo el ecosistema que rodea al pueblo. No es que la obtención del recurso este mal, la cuestión es porqué no estan haciendo nata para reponer las zonas explotadas. Dejan los huecos y seguro después los venderán y así se expandirá más el pueblo. Los intereses políticos que están detrás de este material son muy turbios y por ello la piedra se obtendrá del terreno, rehabilitando el paisaje dañado.

Jambas en vanos

Jambas

Las jambas son elemento representativo de la arquitectura colonial, hay de diferentes tipos en el sitio. Los edificios más elegantes y antiguos los tienen de piedra en estilo neoclásico o barroco. En su mayoría son sencillas, algunas de piedra o revoque, las últimas se encuentran pintadas de colores dándole un toque colonial característico al pueblo. Siempre colocadas en vanos de puertas y ventanas. Este elemento se retomará en algunas partes del proyecto para crear memoria arquitectónica. Otro elemento es la marquesina inferior que encontramos en todos los edificios. esta tiene una altura alrededor de 80 cm.

Cubiertas vigas de madera

Cubiertas y entrepisos

Los entrepisos son siempre de la misma manera, vigas de madera, sobre de ellas un machiembrado de madera, este acabado caracteriza la arquitectura del sitio sin importar el sistema constructivo que se emplee en la parte superior . Las siguientes capas varían de acuerdo a cada construcción. Antiguamente se hacían con barro estabilizado y sobre de este colocaban baldosas de barro en entrepisos, en cubiertas se colocaba sobre el barro listones de madera para colocar las tejas. Actualmente existen varias formas de trabajar estos entrepisos con sistemas mucho más térmicos.

Baldosas de barro
Hotel Casa Lum

Acabados en piso

Los pisos característicos del pueblo son las baldosas de barro y losetas cerámicas en rectángulares y hexagonales con una gran variedad de diseños. Antiguamente éstas se fabricaban en el pueblo, hoy en día ya se consiguen en grandes comercializadoras, los diseños actualmente son más limitados pero aún así logran darle personalidad a los espacios.

Pórtico Hotel Casa Lum

Pórticos

Los pórticos con existen en toda construcción del centro, forman los patios centrales o interiores. Estos sirven principalemente para circulaciones, sin embargo, también se añaden espacios de estar. Son formados por el muro del edificio. Columnas de madera y vigas de madera que forman la cubierta o entrepiso. Los usos varían, en restaurantes y cafés se han convertido en bellas terrazas. En hoteles espacios comúnes o de lobby, en tiendas andadores. En fin, el uso es variado y ha cambiado desde su formulación inicial. En el proyecto se toma en cuenta para crear una memoria visual de estos espacios característicos de la región.

Puerta de madera
Hotel casa Lum

Puertas

En esta imágen vemos el color azul característico del pueblo. Las puertas de madera se utilizan en toda construcción, algunas son de madera cristal, otras de madera completa, siempre tienen un diseño y se ven las uniones hechas con herrería local. A su vez es común encontrarlas acompañadas de un dintel de madera que forma el ancho del muro. Existen muros desde 40cm hasta 1m, el dintel cubre todo este claro dejándose a la vista en interiores y exteriores. Estos elementos típicos de la Arquitectura colonial, se han personalizado a tal punto que dan carácter e identidad al pueblo, por eso es importante no olviderse de ellos al proyectar.

Imagenes, fotografías tomadas en sitio.

Terrazas en locales sobre avenidas peatonales

Terrazas

Las terrazas son un elemento muy visto en todos los cafés y restaurantes de los andadores peatonales ubicados en el centro histórico. Ellas te invitan a pasar a los difetentes lugares. Crean vida en la calle debido a la convivencia entre lo privado y lo público.

Calle peatonal en el centro histórico

Pretiles

Algunas cubiertas tiene un pretil decorado con motivos neoclásicos o barrocos. Otros más sencillos forman una línea sobre las cornisas sin ningún decorativo. Los edificios que no cuentan con pretiles tiene la cubierta a 2 aguas que sobresale de la fachada, los dos tipos de remate forman una línea que enmarca el término de los edificios.

Cubiertas a dos aguas

Cubiertas a dos aguas

Las cubiertas a dos aguas formadas por vigas de madera forman parte del el diseño interior de muchos locales y viviendas en el sitio. Algunos de estos edificios o la mayoría han sido rehabilitados ya que por la humedad las cubiertas suelen maltratarse al cabo de los años.

Imagenes, fotografías tomadas en sitio.

ANÁLOGO HOTEL BÖ

Ubicado en Chiapas, San Cristobal de las casas, este hotel boutique es un análogo del objetivo a lograr en el proyecto ya que se combinan elementos de la cultura con Arquitectura contemporánea. Patio central, el agua es un elemento visual representativo de la región (*50)

Entrada al Hotel, se retoan las jambas, puertas y cubiertas traducionales dándole un toque contemporáneo. (*51)

En el diseño de interiores se hace memoria de las con los acabados sin olvidar la época actual. (*52)

Proyecto

Diseñado por el despacho Muro Rojo. Es un proyecto que responde a su medio físico, urbano, natural y social.
Las tradiciones y raíces de la región se hacen presentes en cada uno de los detalles, cada espacio brinda una sensación de armonía y bienestar con la naturaleza.

Desde el nombre del hotel, que en diversas lenguas de la región es la interpretación de la palabra agua, la experiencia de bö parte de los cuatro elementos, tal como en las canciones tradicionales de Chiapas, donde la tierra es el cuerpo, el viento es el vaho, el agua es la sangre y el fuego es el espíritu. Bö es un hotel para ver llover.

Los materiales utilizados en el proyecto pertenecen a la arquitectura vernácula de San Cristobal. Es un proyecto muy completo, lleno de experiencias sensoriales. Desde fuera del espacio se siente la vibra de un espacio contemporáneo pero que no se pierde en el los sistemas industrializados.

El Hotel es de alto nivel, los costos por noche son de $5,000 a $8,000 pesos por noche. No ha tenido el éxito deseado ya que este tipo de turismo en el pueblo es poco, sin embargo, a pesar de ser un lugar exclusivo se puede disfrutar del área de restaurante que está abierta a todo público y si pides una visita guiada te muestran el Hotel.

*Ver fuente de imagen en bibliografía

Patio central, volúmen de habitaciones (*53)

-diseño de interiores recordando las galerías típicas del pueblo. (*54)

Patio central diseño de paisaje con flora regional (*55)

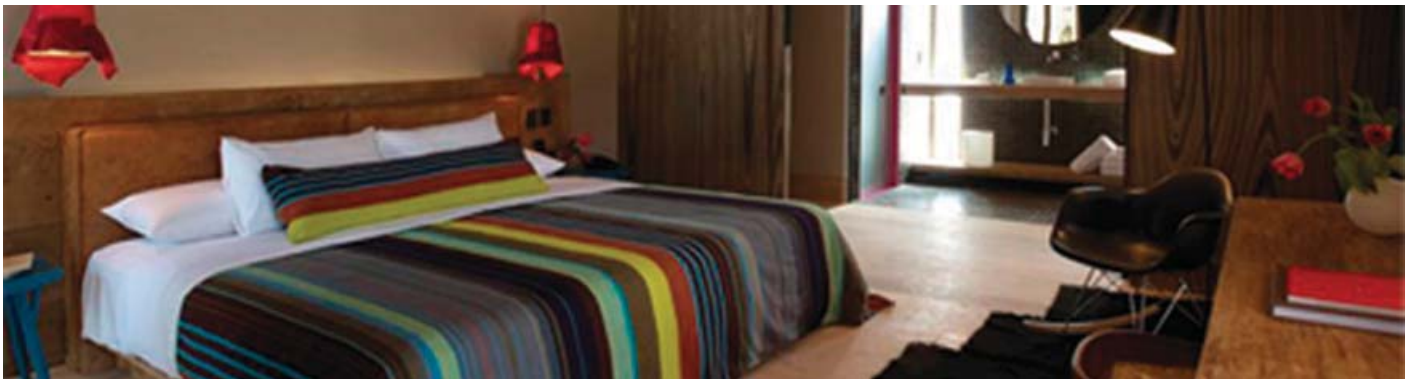
Bö sugiere una nueva y fresca mirada sobre San Cristóbal de las Casas. Es una propuesta con identidad propia, una revisión a lo que la hotelería debe ser, en la cual el diseño moldea espacios integrando en un mismo gesto el concepto de una casa y un hotel dentro de una misma experiencia.

En el interior nos recibe con la sutileza de colores y tonalidades donde destacan tonos cálidos hasta una gama de colores vivos, que son manifestados en piezas únicas diseñadas para el agrado de cada uno de los sentidos; complementando la decoración y espacios dedicados al confort en cada una de las habitaciones y suites.

Los cuatro elementos: el agua, el fuego, la tierra y el aire; se hacen presente en cada instante para el disfrute y descanso de nuestros huéspedes. Este hotel parte del afán por mostrar los elementos de diseño que lo componen como generadores de una atmósfera cálida y acogedora, y a la vez como contenedores de historias, tal como en el uso de los textiles, ya que en Chiapas la vida se inscribe en los hilos, los nudos, grecas, texturas y colores.

El proyecto esta desarrollado en un edificio antiguo que fue rehabilitado, se conserva la esencia del Patio central como espacio unificador. Los jardínes que se crean representan la armonía entre el espacio interior y el espacio exterior.

El proyecto nos recibe con un espacio central (lobby del Hotel) del cual se reparte a dos espacios a manera de casa colonial. A la derecha la recepción y a la izquierda el restaurante. Los espacios se unen a través del patio central,

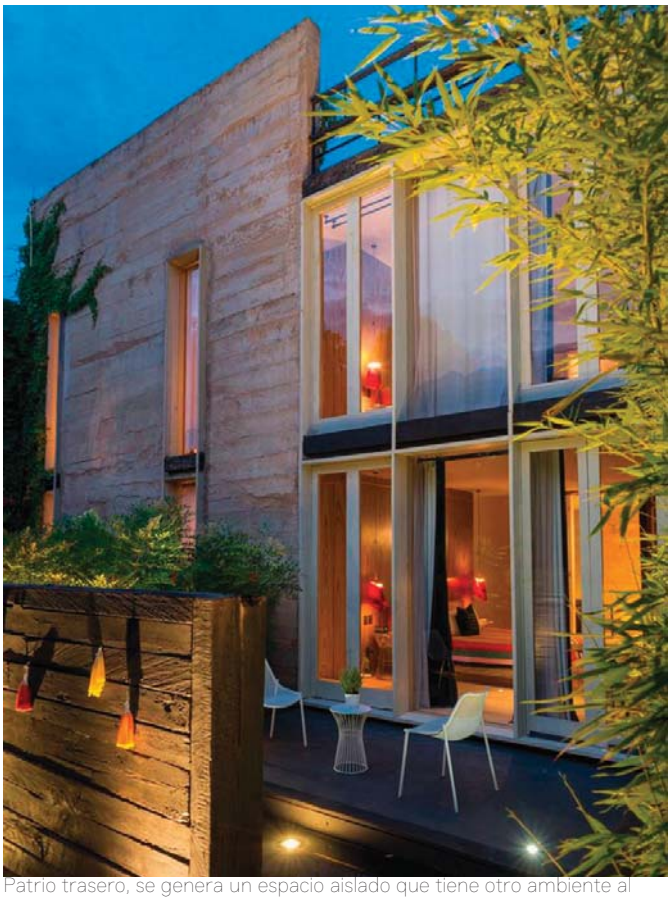


Mobiliario, textiles del sitio, colores y tecturas dan personalidad a las habitaciones. (*56)

En el patio central el diseño de paisaje es un elemento fundamentel, la vegetación caducifolia hace que el Hotel tenga diferentes momentos a lo largo del año, esto refleja la la naturaleza del sitio.

Los elementos arquitectónicos tradicionales se resaltan, las jambas en puertas y ventanas, el volúment típico colonial resalta con la cubierta que deja un ligero espacio. Cada elemento esta creado para crear memoria espacial, esta memoria es lo que le da sentido poético a este espacio. El proyecto fue muy bien pensado en todos sus elementosm combinan perfectamente los sistemas constructivos tradicionales con los contemporáneos. Utilizan el muro de tapial, técnica milenaria, estabilizandolo con cemento logran un muro con un acabado rústico que le dá un toque atemporal a la construcción.

La belleza de este espacio se dá porque se trabaja el diseño arquitectónico, de paisaje y de interiores en conjunto teniendo como premisas la cultura y la naturaleza, creando diferentes ambientes de convivencia.



Patrio trasero, se genera un espacio aislado que tiene otro ambiente al patio central. (*57)

*Ver fuente de imagen en bibliografía

D) SUSTENTABILIDAD

Diagrama de sustentabilidad para lograr el equilibrio es necesario tener en cuenta los tres complementos. (*58)

Definición

Es la capacidad de un sistema de mantenerse por si mismo sin agotar sus recursos, preservándolos para las generaciones futuras. En el siguiente esquema se visualiza el equilibrio a mantener.

Casa ecológica

Es aquella que debido a la forma y materiales con los que se han construido (respetando el medio ambiente) y según los criterios bioclimáticos del lugar, se consiga un ahorro energético, y por tanto un crecimiento sostenible. Esta debe cumplir con caracterísiticas mínimas las cuales se mencionan a continuación:

Eficiencia energética

Disminuir el uso de otras fuentes de energía debido a la orientación de la casa, aprovechamiento de la luz, calor del día, fresco de la noche, etc.

Construcción sostenible

Contando con los materiales locales.

Bioconstrucción

Forma de construcción y materiales no dañinos para el medio ambiente.

Sistemas pasivos

Los sistemas pasivos son aquellos que utilizan energías renovables, aprovechan las condiciones del medio para crear las condiciones de habitabilidad deseadas, mejoran la eficiencia energética y tienen cero emisiones al ambiente. A continuación se analizaran los medios pasivos a utilizar en el proyecto.

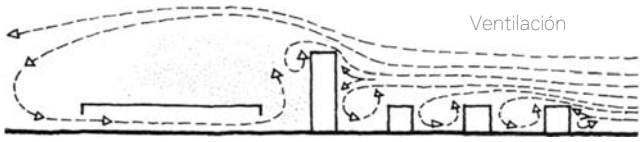
Certificaciones de sustentabilidad

Otorgan un reconocimiento de acuero a los siguientes principios.
1.- Sitio
2.- Eficiencia en consumo de agua
3.- Inovaciones en el diseño
4.- Calidad ambiental en interiores
5.- Materiales y recursos
6.- Energía y atmósfera
7.- Gestión
8.- Transporte
9.- Residuos.

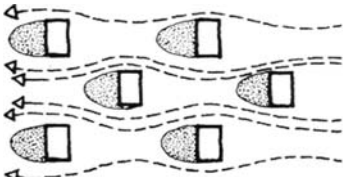
Certificaciones (*59)

*Ver fuente de imagen en bibliografía

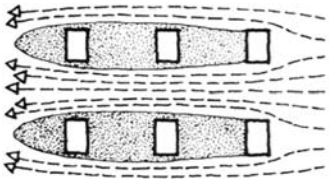
E) ARQ. PASIVA



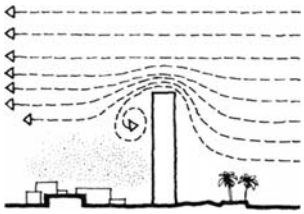
Efecto rodillo



Efecto pilotes



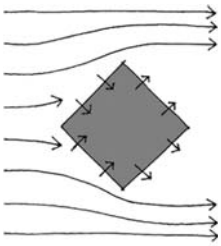
Efecto esquina

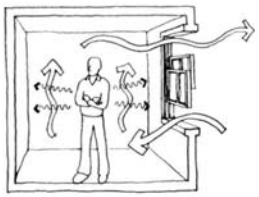


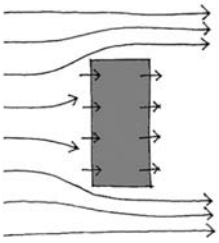
Efecto barrera

La edificación modifica la dirección y velocidad del viento, y crea remansos a sotavento (Konya-1981).

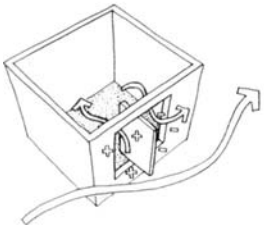
Ventilación cruzada por el viento y por convección térmica (Allen/1981).







Ventilación cruzada por el viento y por convección térmica(Allen/1981).



Ventilacón con una sola fachada por el viento o por termosifón (Allen / 1981).

SISTEMAS URBANOS

Los obstáculos eólicos causados por edificaciones en áreas urbanas, y la relación de volúmenes entre sí, pueden producir importantes reducciones de la velocidad o sombras de viento, modificar la dirección de los flujos de aire, e incluso crear áreas de notable incremento o drecremento en la velocidad .

En entornos urbanos es indispensable conocer la influencia real del viento en la parcela desde el principio del diseño ambiental del edificio, con el fin de favorecer la ventilación y renovación del aire adaptada a las actuales circunstancias de viento, y a las previsibles consecuencias aeroidinámicas que puedan generar los nuevos volúmenes edificados.

SISTEMAS ARQUITECTÓNICOS

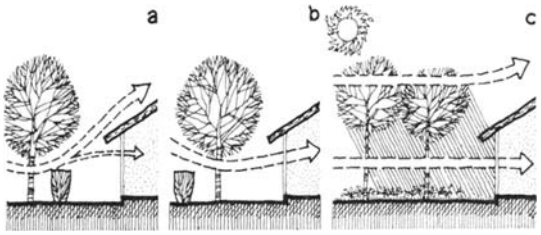
El diseño de los edificios debe contemplar el adecuado movimiento del aire de su interior, asegurando una renovación básica que garantice, en cualquier circunstancia, la introducción de un caudal de aire fresco exterior que disipe los contaminantes del interior.

En edificios de planta alargada conviene disponer las fachadas principales enfrentadas al viento para favorecer la ventilación cruzada transversal, mientras que en los de planta cuadrada se ha comprobado que la distribución óptima de presiones se obtiene con la planta girada 45.

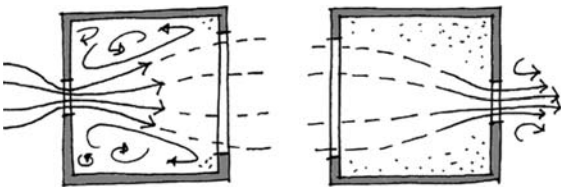
*Imagenes obtenidas del libro La casa ecológica, Cómo construirla? Jose Luis Palacios Blanco, 1 edición 2008, ed. Ciatec.

Ventilación

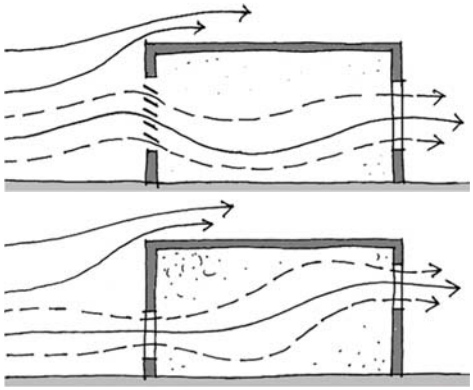
Efectos de cortavientos en edificios aislados (Konya / 1981)



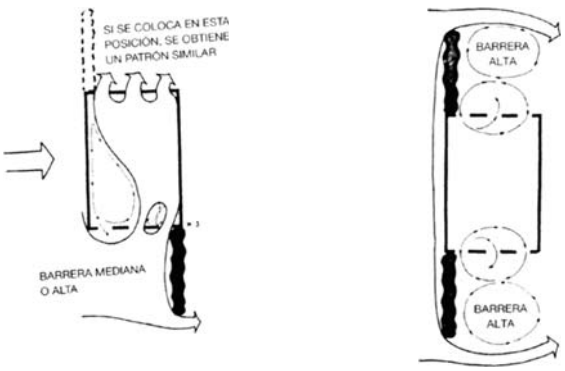
Encauzamiento y enfriamiento del viento en condiciones de verano (Konya / 1981).



Flujos turbulentos y laminares según el tamaño de los huecos de entrada y salida.



Extracción de aire viciado



Uso de vegetación como barrera

En condiciones de vientos dominantes fuertes conviene diseñar cortavientos mediante cerramientos porosos, que pueden reducir su velocidad sin crear turbulencias posteriores.

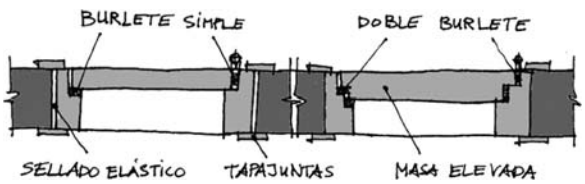
La vegetación influye en los flujos del viento, por eso es necesario prestar atención en el proyecto, el clima templado requiere evitar fuertes corrientes de viento para evitar el enfriamiento.

Para crear flujos de viento se puede utilizar un hueco pequeño como boca de entrada, para crear un flujo turbulento, para lograr el efecto contrario, usamos un hueco grande para la entrada generando un flujo laminar.

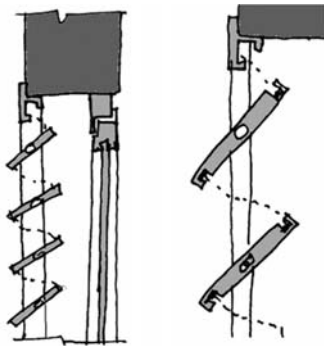
Para extraer el aire viciado del interior se pueden crear huecos a diferentes alturas, entrada inferior y salida superior, o usar rendijas para dirigir el aire hacia el ecterior como se muestra en las imágenes.

El uso de la vegetación tambíen puede ayudar a mejorar la ventilación de los espacios, en el proyecto se requiere proteger de los vientos dominantes.

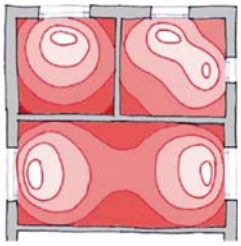
El control de estanqueidad en juntas de carpinterías es elemental para evitar las fugas térmicas y así mantener la temperatura interior. En la imágen se muestran ejemplos de cómo se puede optimizar el comfort térmico.



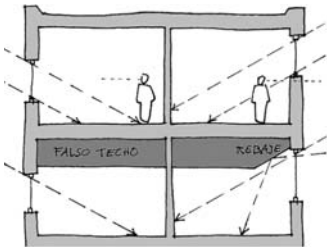
ILUMINACIÓN

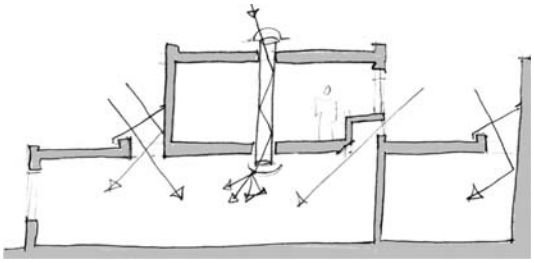


Control de estanqueidad en vanos, ventanas y puertas

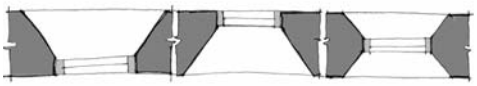


Huella de iluminación según la posición de ventanas

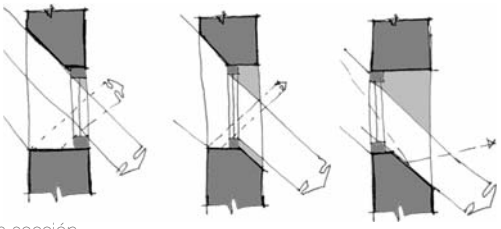




Soluciones de iluminación cenital



Abocinamiento de vanos



Diseño en sección

El uso de persianas es muy importante ya que permite el paso de la luz de día y de noche aisla térmicamente del exterior.

Ventanas en fachada: suelen ser la solución convencional y produce una elevada iluminación bajo el hueco y una rápida disminución de luminosidad hacia el fondo del local. Se recomienda limitar el fondo útil (F) entre 1.5 y 2 veces la altura del dintel (D).

Ventanas altas: permite que la luz penetre a mayor profundidad, aumentando la luminosidad sin modificar el área del hueco.
Falsos techos: pueden compensar recortándolos cerca de las fachadas para subir la ventana hasta el forjado.

Existe una amplia variedad de soluciones para iluminaciones cenitales, además de las claraboyas o cubiertas de diente de sierra, que permiten compaginar la captación de luz con una buena protección solar.

En muros o vanos muy gruesos conviene abocinar los vanos para favorecer la entrada de la luz predominante, tanto en planta como en sección, especialmente cuando se pretende una amplia dispersión de luz en el interior.

En los huecos con carpinterías al exterior se puede utilizar el ancho del vano para recoger las contraventanas interiores, e incluso disponer de asientos laterales, muy utilizados en la arquitectura tradicional.

El diseño en sección debe considerar la procedencia cenital de la luz natural, especialmente cuando existan obstrucciones visuales del entorno, con mayor atención en caso de patios y cuando la ventana esté en una posición alta en el muro.

*Imagenes obtenidas del libro La casa ecológica, Cómo construirla? Jose Luis Palacios Blanco, 1 edición 2008, ed. Ciatec.

AISLAMIENTO TÉRMICO

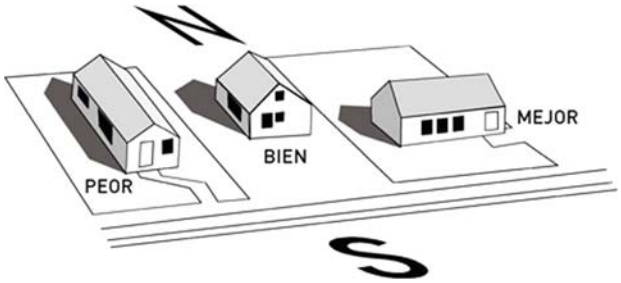
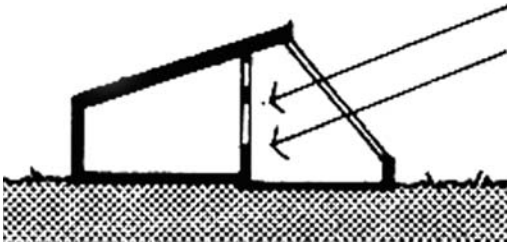


Diagrama de orientación

ORIENTACIÓN
La orientación es de suma importancia para lograr la eficiencia energética de los edificios, más adelante se analizara la gráfica solar para el terreno y cómo afecta en el diseño arquitectónico.

Ventana con aislamiento térmico (*60)

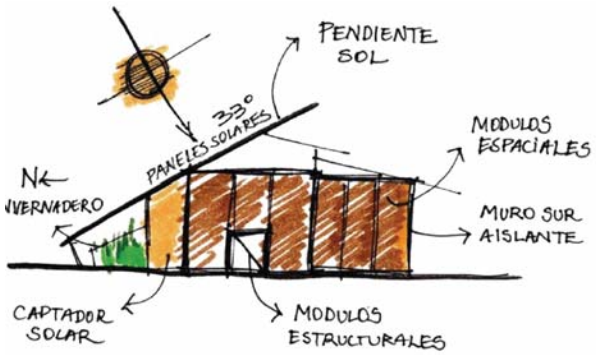
CARPINTERÍAS
Las carpinterias de madera nos permiten aislar el interior del exterior para conservar la temperatura, esto debido al bajo índice de conductividad de la madera.



Efecto invernadero (*61)

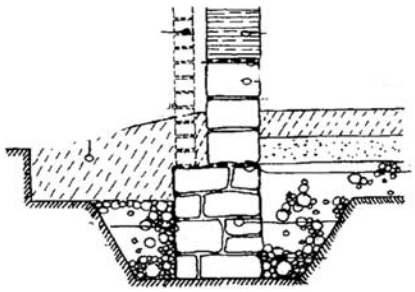
EFECTO INVERNADERO
Crear un efecto invernadero nos permite tener mayor ganancia de calor al interior de la vivienda, es un espacio operable, cuando no se requiere contener el calor se abre para que circule el aire, su orientación debe ser al sur.
Estas medidas pasivas, ayudarán a mejorar la eficiencia energética del edificio, el objetivo es no generar costos de calefacción, serán innecesarios ya que la casa funcionara como un organismo autoregulado.

VIDRIOS DOBLES
El doble acristalamiento ayuda al aislamiento térmico, la cámara de aire entre ellos disminuye el índice de conductividad aumentando la eficiencia térmica del cerramiento.



Medios pasivos (*62)

AISLAMIENTO TÉRMICO
Anteriormente se mencionó el asilamiento en cerramientos, sin embargo, este se debe llevar a cabo en muros y techumbres también para esto existe esta fórmula para calcular el aislamiento y de esta manera saber si se cumplen los parámetros deseados.



Cimentación ciclópea (*63)

MATERIALES

Se obtendrán del terreno o serán materiales de fácil obtención en la zona. Esto con el fin de evitar traslados largos.

Ilustración de Chinampa de siembra *(64)

HORTALIZAS

El sistema de cultivo en chinampas es uno de los más sustentables del mundo ya que los nutrientes del suelo se están regenerando constantemente por lo que la tierra siempre es fértil.

A menor escala se pretende reproducir este modelo de cultivo para tener una hortaliza siempre fértil, se utilizará el agua tratada para rellenar estos canales.

Materiales del sitio (*65)

ACABADOS

La madera, el barro cocido, debido a sus propiedades térmicas serán usados en el proyecto de manera constante.

Traslado de árboles (*66)

TRASLADO DE ÁRBOLES

Existen muchos árboles jóvenes en el terreno, de unos 2 m de altura, estos deben ser trasladados a diferentes zonas del terreno para crear el diseó de paisaje

Biodiversidad (*67)

PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Para que el proyecto sea realmente sustentable es vital incorporar a la biodiversidad y buscar adapar la arquitectura a su entorno, se diseña para todos los que habitarán el ecosistema.

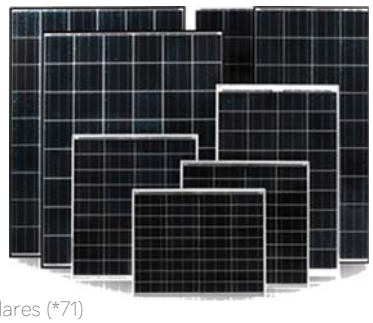
*Ver fuente de imagen en bibliografía

ENERGÍA

Luminarias LED (*68)

Multisensores de luz y movimiento (*69)

Calentador solar (*70)



Uso de páneles solares (*71)

Electrodomésticos de bajo consumo (*72)

LLUMINARIAS
Todas las luminarias deberán ser de focos led, estos focos tienen un consumo energético muy bajo.

APAGADORES
Multisensores de luz y movimiento, esto para el encendido y apagado automático de todas las luminarias de la vivienda. El ahorro energético logrado es muy alto.

CALENTADOR SOLAR
El calentador solar es muy eficiente, en la latitud en la que se encuentra el proyecto son muchas las horas de sol, se pretende usar para agua caliente y posiblemente para calefacción, dependerá de los costos.

PÁNEL SOLAR
El sistema deberá cubrir en su totalidad la demanda de la vivienda, se conectará a la CFE, pero solo para casos de emergencia, de tal manera que el consumo sea mínimo

ELECTRODOMÉSTICOS
Que sean de alta eficiencia energética para disminuir los consumos, refrigerador, microhondas, televisores, etc. Todos deberán cumplir con esta característica.

CALEFACCIÓN
Se utilizará una chimenea eléctrica de bajo consumo para calentar espacios en tiempos de mucho frío.

Reuso del agua en riego (*73)

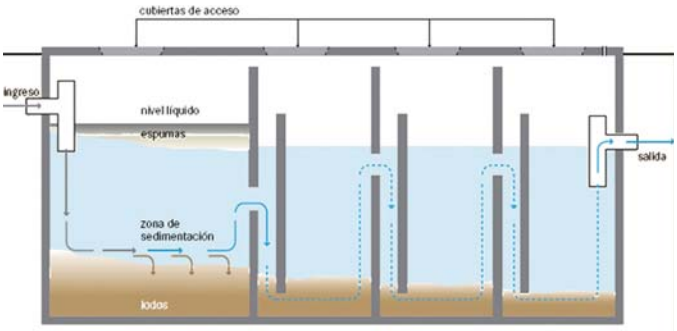
REUSO DE AGUA
En el proyecto urbano se capta el agua pluvial que después de pasar por el estanque se potabiliza. En cada casa existirá una planta de tratamiento de aguas residuales para reuso en WC y riego.

ATOMIZADORES
El uso de atomizadores reduce en un 50% el consumo de agua, inyectan aire y crean la sensación de mayor caudal. Se pueden usar en toda la grifería.

Atomizador (*74)

Inodoro dual (*75)

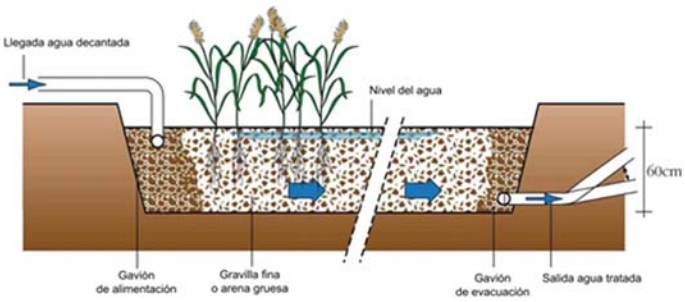
INODORO DUAL
Disminuye el consumo de agua ya que las descargas se diferencian dependiendo la necesidad.



Fosa séptica (*76)

TRATAMIENTO DEL AGUA
El tratamiento inicia en la fosa séptica donde a través de sedimentación se va filtrando el agua, esto elimina las bacterias, olores, grasas y espumas del aguas, posteriormente se debe pasar por filtros. La filtración es fundamental para liberar al agua de impurezas, aún después de estos procesos, el agua no esta completamente lista para reutilizarse, debe pasar a la siguiente fase.

Pasa al humedal de fitodepuración donde a través de bacterias generadas por las plantas es por esto que el flujo del agua debe ser lento para que éstas puedan hacer su labor. Posteriormente el agua debe pasar al proceco de oxidación, para esto requiere la luz del sol y un flujo constante, en este proceso muchas de las bacterias mueren y ya puede ser reutilizada.



Oxigenación del agua (*77)

*Ver fuente de imagen en bibliografía

Captación pluvial (*78)

Canalización pluvial con piedra (*79)

Canalización pluvial con concreto (*80)

Clasificación de deshechos (*81 7 82)

RECOLECCIÓN PLUVIAL

La recolección se hará a nivel urbano, toda el agua obtenida en el fraccionamiento se llevará a un estanque natural rehabilitado donde se almacena. Posteriormente se tendrá una planta potabilizadora, esta planta dará el servicio a todo el fraccionamiento, se tendrá conexión a la toma pública en caso de no cumplir con la demanda, sin embargo, se pretende que el agua potable sea obtenida del sitio mismo.
La canalización del agua se realizará por medio de canales de piedra o de concreto.

DESECHOS

Los desechos deberán separarse rigurosamente. En ubicación el basurero orgánico está separado del inorgánico, se encuentra junto a la hortaliza y crianza de animales para usarlo como composta.

Por otro lado la basura inorgánica se separa en plásticos, cartón, vidrio, metal, papel, todo con el objetivo de reutilizar lo posible y/o juntarlo y venderlo ya separado.

*Ver fuente de imagen en bibliografía

F) NORMATIVIDAD

A) LEY DE FRACCIONAMIENTOS Y CONJUNTOS HABITACIONALES DEL ESTADO DE CHIAPAS

Artículo 29.- Los lotes no podrán tener un frente menor de 8.00 metros ni una superficie menor a 160.00 metros cuadrados.

Artículo 39.-Para los fraccionamientos habitacionales urbano tipo medio el área de donación será del 15% del área neta, de la cual el 60% de ella será destinada para la construcción de jardines, parques o plazas públicas y el 40% restante para la construcción de equipamiento urbano, de servicios e infraestructura básica acorde a las necesidades del municipio.

Artículo 49.-Vialidades cerradas: Sólo por razones justificadas en el proyecto urbanístico podrán autorizarse vialidades cerradas, en cuyo caso deberán rematar en un retorno cuyo diámetro sea como mínimo dos veces el ancho del arroyo vehicular, más el ancho de las banquetas correspondientes. Andadores: Espacio para circulación predominantemente peatonal, que tiene el ancho suficiente para permitir el paso restringido de vehículos de emergencia o de servicios. La sección mínima será de 7.00 metros formada por dos áreas verdes laterales de 1.75 metros de ancho cada una y un carril central de 3.50 metros de ancho; ningún fraccionamiento que tenga el acceso a las viviendas mediante un andador de más de 70.00 metros de longitud podrá ser autorizado.

Artículo 55 - 60.- De las licencias para fraccionar los lotes.

B) REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL MUNICIPIO DEL ESTADO DE CHIAPAS.

Artículo 102.- Una vialidad cerrada deberá tener un arroyo vehicular de 7.5 m y acera de 1.5 m, este deberá ser de doble sentido.

Artículo 142-156 - Normatividad para personas con capacidades diferentes.

Ley de equilibrio ecológico y protección del medio ambiente para el estado de Chiapas.

Artículo 24.- En materia de vivienda se promoverá:
I.- El empleo de dispositivos y sistemas de ahorro de agua potable, así como la captación, almacenamiento y utilización de aguas pluviales.
II.- El aprovechamiento óptimo de la energía solar, tanto para la iluminación como para el calentamiento.
III.- Los diseños que faciliten la ventilación natural y el uso de mavteriales de construcción apropiados al medio ambiente a las tradiciones regionales.

ANÁLISIS

El proceso para realizar una relotificación en este predio comprende la elaboración de documentos que se llevan al municipio y estos deben ser evaluados para su aceptación, son varias fases las que comprenden el trámite y este puede tardar de 2 a 4 meses en realizarse.

La ley de equilibrio ecológico no habla de medios de preservación, falta información y es muy básico lo que se pide para la preservación del medio ambiente.

PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas de diseño son el resultado se confrontar los requerimientos del cliente, la investigación y el análisis de la información. Éstas rigen el diseño, son las siguientes:

PROYECTO URBANO

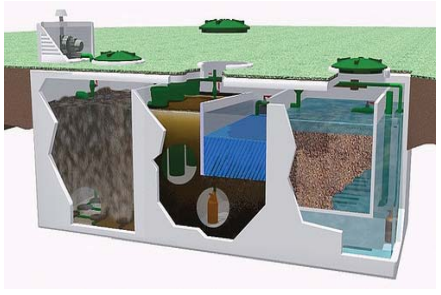
1.- Captación de agua pluvial para potabilizarla. (*83)

2.- Rehabilitación del estero natural para almacenaje del agua pluvial. (*84)

4.- Materiales del sitio o región para evitar traslados. (*86)

3.- Circuito andador (*85)

5.- Diseño de paisaje con especies de flora regional. (*87)

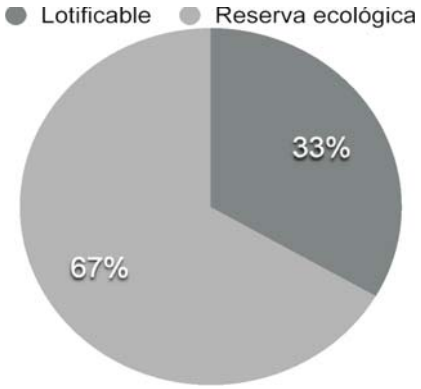


7.- Tratamiento de aguas negras (*88)

*Ver fuente de imagen en bibliografía

PROYECTO URBANO

El área lotificable contra la reserva ecológica es apenas del 33 %. Las densidades de uso de suelo son muy bajas por lo que las casas deben estar separadas. Es por ello que se busca crear un proyecto que tenga el menor impacto ambiental y de paisaje, de esta manera lograr una armonía con ecosistema



Porcentajes de terreno

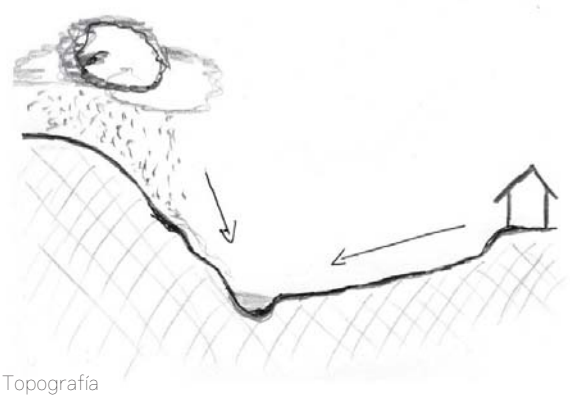
INTEGRACIÓN AL MEDIO NATURAL

MATERIALES

Son obtenidos del terreno, piedra, madera y tierra.

TOPOGRAFÍA

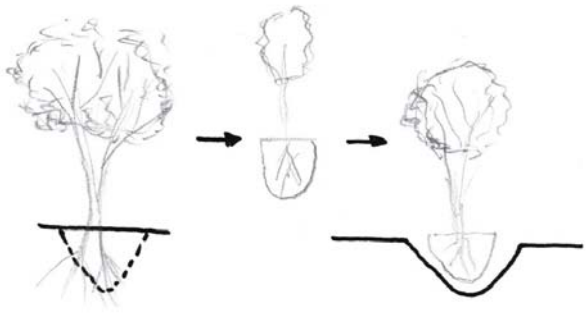
Se aprovecha para la captación pluvial masiva, dirigiendo toda el agua que baja de la montaña . Existen formaciones de esteros naturales de temporada, los cuales serán rehabilitados para el almacenamiento temporal del agua, esto regenera al ecosistema al dejarlo en una zona libre de construcciones.



Topografía

AGUA

El agua negra y gris, se trata en cada vivienda, se reutiliza en inodoros y riego.
El agua pluvial proveniente de la montaña y viviendas se almacena en el estero natural.
Se potabiliza y se almacena en un tanque elevado, los excedentes del estero se infiltran al subsuelo en el sumidero natural.



Reubicación de vegetación

VEGETACIÓN

Los árboles que sean jóvenes se replantarán en zonas específicas del terreno. De donde se saquen los recursos habrá que reforestar.

MANTENIMIENTO

Habrá una casa del vigilante el cuál se encargará del mantenimiento general y de distribuir alimentos generados en las hortalizas y árboles frutales.

Casa del vigilante

Separación de la basura

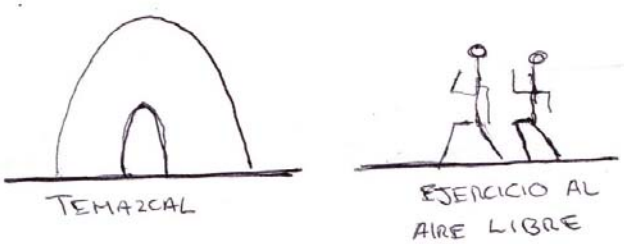
BASURA

La basura se separará en orgánica (para composta) e inorgánica (plastico, metal, papel, etc)

CRIANZA DE ANIMALES

Habrá un espacio para crianza de animales, animales que sean para comida y animales que sean locales y que hayan disminuido su población por el impacto humano como pueden ser las ranas o luciérnagas.

Crianza de animales



Amenidades

AMENIDADES

Como amenidades habrá 2 temazcales dentro del bosque. Un circuito peatonal que rodee al fraccionamiento y sirva para canalizar agua pluvial y aislar del ruido del exterior así como eliminar la posibilidad de que vecinos habrán puertas hacia la calle. También habrá una zona de juegos para niños.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

1.- Agua - Captación pluvial y reuso del agua (*89)

2.- Energía - Sistemas pasivos de climatización de la casa, calentador solar y celdas fotovoltaícas. (*90)

3.- Materiales - Construcción con adobe ya que es un material que se puede obtener del suelo del terreno, o comprar en una adobera cercana, utilización de piedra del terreno y madera del sitio. (*91)

4.- ELEMENTOS TRADICIONALES- Retomar valores Arquitectónicos de la cultura Maya, colonial y actual para plasmarlos en el proyecto. (*92)

5.- El agua como elemento representativo del pueblo, espejos de agua(*93)

6.- Mantener las vistas hacia la montaña (Bosque) (*94)

Sobre estas premisas se rige el diseño del proyecto, se moldean hasta tener una respuesta congruente en estética, estructura, función, instalaciones, etc. Todo debe ser diseñado en conjunto ya que la modificación de un elemento modifica a otro. Es importante tener todo el conjunto en mente al momento de diseñar, por ello las premisas ya que nos sirven como objetivos para dirigir el diseño.

El diseño arquitectónico esta pensado en hacer eficiente el uso de energía del proyecto, para lograr un diseño que reduzca el consumo y sea sustentable desde su construcción.

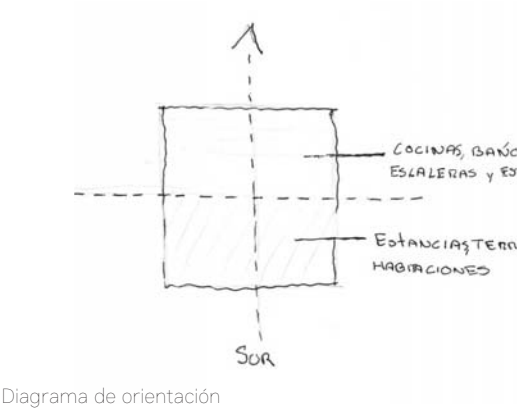


Diagrama de orientación

ORIENTACIÓN

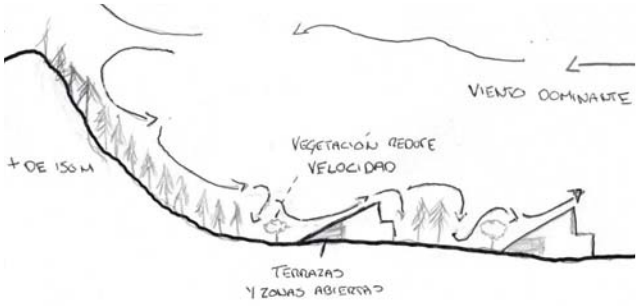
Las casas se orientan hacia el Sur para obtener la mayor ganancia calórica posible, esto permite que los paneles solares instalados en la fachada con el ángulo apropiado logren una mayor eficiencia.

VIENTOS

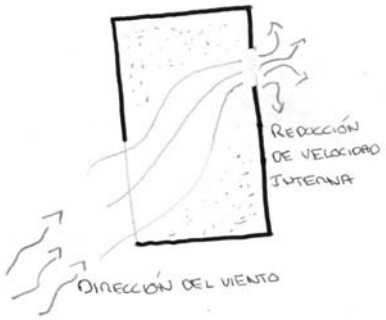
El viento dominante proviene del Noreste, al tener de frente una montaña de mas de 150m de altura, por lo que el viento regresa por el Suroeste, esto es bueno porque pasa primero por la vegetación y se limpia, sin embargo el viento que baja es frío, Como solución se propone manejar distintas alturas de vegetación para detener su velocidad

La forma que se propone trata de mitigar su efecto al no imponer una barrera que impida la continuidad de flujo. Barreras de vegetación detienen su velocidad y lo impulsan.a ir hacia arriba.

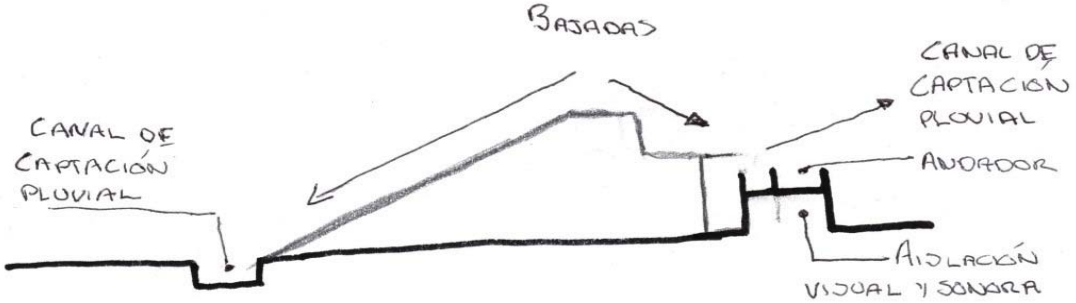
Las aberturas de las ventanas están pensadas para crear un flujo laminar dentro del espacio y lograr una sensación más térmica



Reducción de velocidad del viento con vegetación



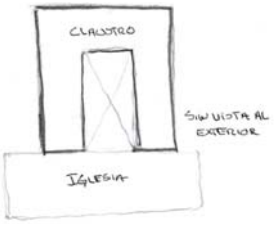
Flujo laminar en el espacio



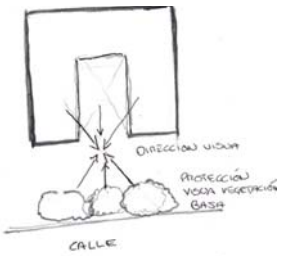
El viento sigue su dirección ascendente debido a la forma

PATIO CENTRAL

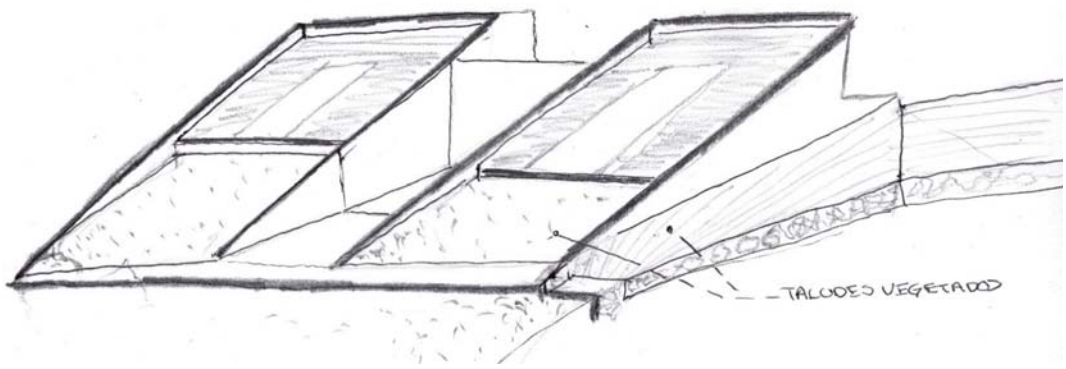
El patio central fue retomado de los edificios coloniales como las viviendas antiguas o los claustros que existen en el pueblo. El claustro logra la privacidad hacia el interior, el elemento fue modificado para tener vistas pero crear un espacio privado y acogedor y aislar visualmente de la calle. La vegetación ayuda a privar visualmente sin perder vista de la montaña.



Esquema de claustro o vivienda colonial



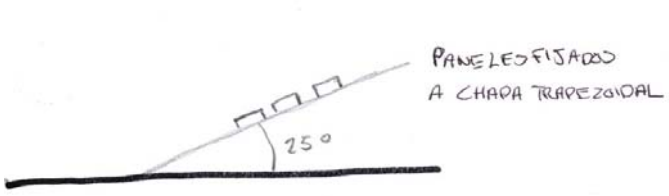
Esquema modificado



Forma del proyecto, esquema básico

FORMA

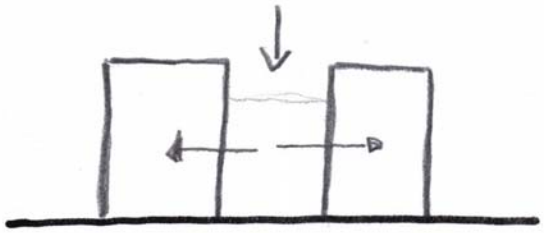
Además de otras funciones, las cubiertas se inclinan para lograr menor invasión visual, taludes de tierra vegetados hacen continuidad entre jardines y cubiertas, añadiendo la textura de la tierra y piedra en muros esto hace que la invasión visual del proyecto sea poca y así se logra mayor cohesión con el medio. Estos conceptos fueron retomados de la Arquitectura Maya que usaba estucos de barro y formas piramidales para mimetizarse con el medio que los rodeaba.



Inclinación de cubiertas, colocación de páneles solares y lluvias

PANEL SOLAR

El ángulo de inclinación de las cubiertas está dado por la inclinación necesaria de los paneles. En invierno la inclinación óptima es de 18o más la latitud y en verano es de -18o. Si la latitud del sitio es de 17o en invierno se requieren 35o y en verano -1o, se decidió un ángulo de 25 o para optimizar los consumos en ambas temporadas y ahorrar en la estructura de paneles solares.



Disipación del calor, efecto invernadero

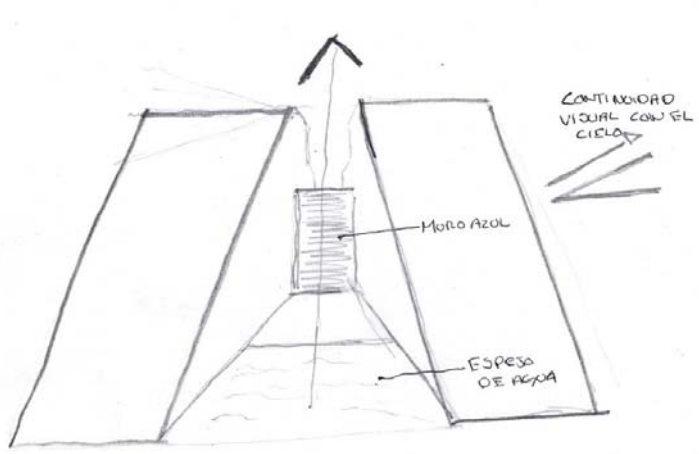
EFECTO INVERNADERO

El volumen se decidió con dos cuerpos sólidos en los extremos y al centro uno acristalado, el fin de esto es crear una ganancia calórica al centro que se distribuya a los dos volúmenes sólidos.

LOS 4 ELEMENTOS

La premisa principal para integrarse al medio y crear un espacio acogedor es siempre recordar al usuario que pertenece a la tierra, que es su casa. Es por ello que se hace una memoria visual de esto en diferentes partes del proyecto.

Agua - Los canales pluviales que van recogiendo el agua de las casas llegan a cada una de ellas formando un espejo de agua que refleja al cielo.
Viento - Entre los dos volúmenes sólidos está el volúmen de cristal que contiene un muro azul cielo. El espejo de agua refleja al cielo y el muro azul crea una continuidad visual.
Tierra - La tierra en los muros recuerda al usuario este elemento de la naturaleza .
Fuego - Cada proyecto cuenta con una chimenea eléctrica, donde en los días nublados es posible sentarse y absorber su calor.



Los 4 elementos

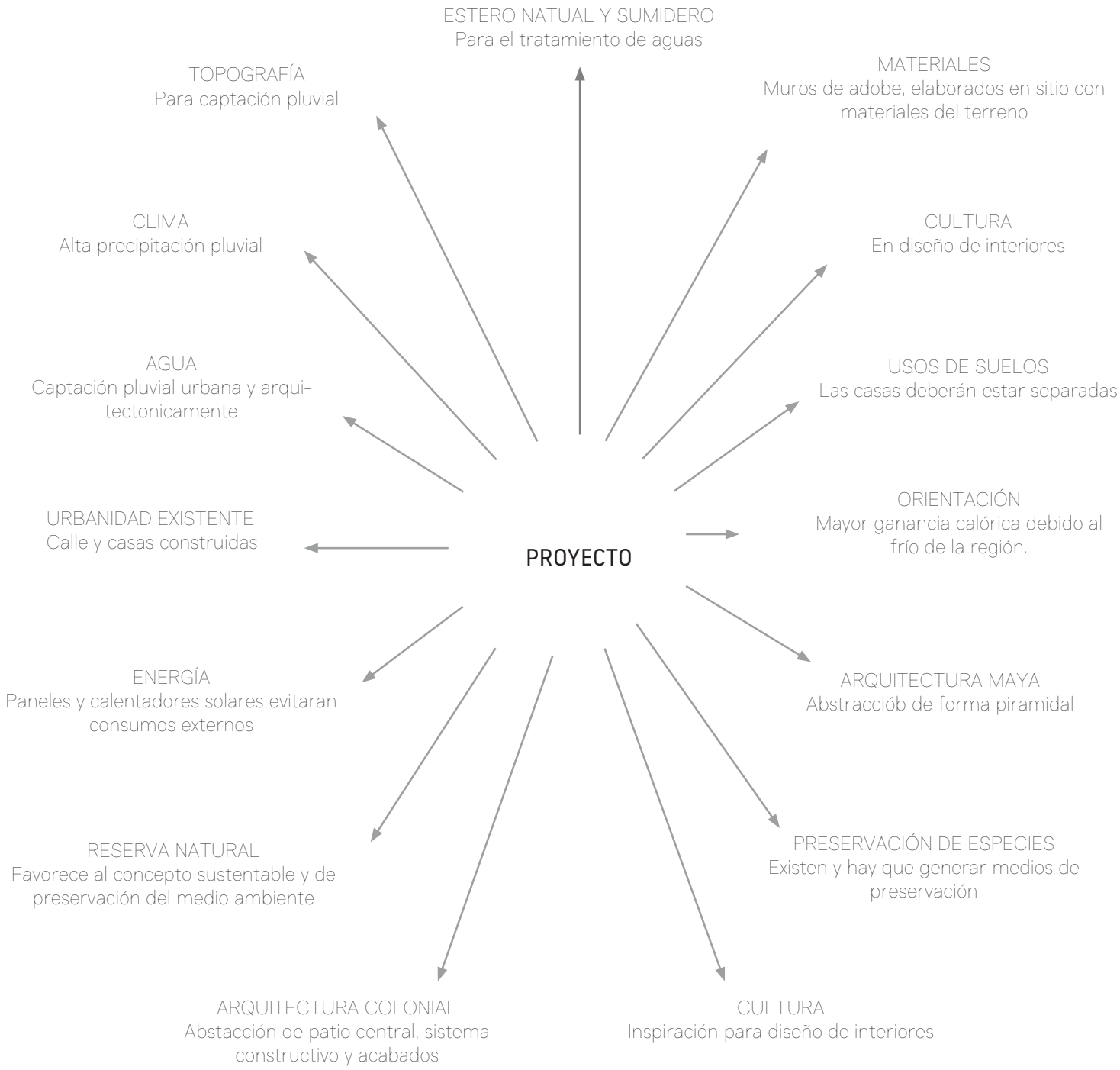
FACTORES CONDICIONANTES

Los factores condicionantes son aquellos que de acuerdo al análisis de la investigación y los requerimientos del cliente encausan las premisas de diseño.

El conjunto de todo lo anterior nos determina el programa Arquitectónico del cual se propone un análisis financiero y posteriormente la conceptualización del proyecto.

FACTORES GENERADORES

Los factores generadores son aquellas condiciones del sitio, sistema constructivo, requerimientos del cliente, costos, etc. que van a generar una condición que favorezca al cumplir las premisas de diseño.



*Ver fuente de imagen en bibliografía

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa surje del análisis del los espacios requeridos por el cliente, así como los espacios propuestos para complementar al proyecto. La investigación y el análisis de la misma nos dice cuáles son estos espacios complementarios.

Zona habitacional casa tipo 1

Zona	Espacio	No. de espacio	Capacidad personas	Mobiliario básico	Orientación	Privacidad respecto al	Características	Área	Área total
Pública	Terraza acceso	1	6	Banca Mesa	Cualquiera	Nula	Espacio para recibir visitas	8m2	112m2
	Sala	1	8	Sillones Mesas y mesa de centro Librero Chimenea	Este	Media	Doble altura o altura y media, con vistas al jardín, conectado con comedor, cocina y terraza	25m2	
	Comedor	1	8	Mesa 8 sillas Credenza	Este	Media	Puede estar integrado a sala, las vistas son	20m2	
	Cocina	1	6	Cocina integral Antecomedor 6 sillas	Norte	Media	Puede ser abierta hacia sala y/o comedor	25m2	
	Alacena	1	1	Estantería	Norte	-	Condiciones para mantener víveres frescos	4m2	
	Terraza	1	6	Sillones Mesa 6 sillas	Cualquiera	Media	Puede estar distribuida en varios espacios	20m2	
	Guardarropa y vestíbulo	1	6	-	Cualquiera	-	Se usará para visitas, para abrigos y paraguas	5m2	
	Baño	1	1	WC Lavabo Regadera	Cualquiera	Alta	La regadera no debe ser visible en el baño, podría ser un espacio separado	5m2	
Semipública	Estudio	1	2	Escritorio Closet-Librero Sillas Sillón	Sureste	Alta	Este espacio debe pensarse con doble uso, puede ser un estudio o una habitación	16m2	31m2
	Terraza lectura	1	2	Sillones Mesas	Noreste	Alta	Espacio aislado visual y auditivamente, puede distribuirse en conexión con distintos espacios	15m2	
Privada	Área de servicio	1	2	Lavadora y secadora Espacio de tendido Basura Estantería	Noreste	Alta	Espacio para los servicios, deber ser práctico y funcional	10m2	107m2
	Habitación principal	1	2	Cama king size Buroes Mueble tv Sillas Mesa	Sur	Muy alta	Debe tener conexión con terraza y vistas al exterior, no debe haber intercambio visual con los vecinos	26m2	
	Baño - Vestidor	1	2	Closet Taburete Tocador Lavabo, WC y regadera	Norte	Alta	Puede ser un mismo espacio, conexión visual con naturaleza	10m2	
	Habitaciónes secundarias	2	2	Cama matrimonial Buroes Mueble tv	Sur	Muy alta	Debe tener conexión con terraza y vistas al exterior, no debe haber intercambio visual con los vecinos	46m2	
	Baño - Vestidor	2	1	Closet Taburete Lavabo, WC y regadera	Norte	Alta	Puede ser un mismo espacio, conexión visual con naturaleza	15m2	
							TOTAL	250m2	
							7 Casas	**1,750m2**	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Este programa Arquitectónico corresponde a la casa que se realizará en el proyecto ejecutivo. Son 200 m2 sobre un terreno de 900 m2 aprox.

Zona	Espacio	No. de espacio	Capacidad personas	Mobiliario básico	Orientación	Privacidad respecto al	Características	Área	Área total
Pública	Terraza acceso	1	4	Banca Mesa	Cualquiera	Nula	Espacio para recibir visitas	5m2	97m2
	Sala	1	6	Sillones Mesas y mesa de centro Librero Chimenea	Este	Media	Doble altura o altura y media, con vistas al jardín, conectado con comedor, cocina y terraza	22m2	
	Comedor	1	6	Mesa 6 sillas Credenza	Este	Media	Puede estar integrado a sala, las vistas son	22m2	
	Cocina	1	4	Cocina integral Antecomedor 4 sillas	Norte	Media	Puede ser abierta hacia sala y/o comedor	16m2	
	Alacena	1	1	Estantería	Norte	-	Condiciones para mantener víveres frescos	3m2	
	Terraza	1	6	Sillones Mesa 6 sillas	Cualquiera	Media	Puede estar distribuida en varios espacios	25m2	
	Baño	1	1	WC Lavabo Regadera	Cualquiera	Alta	La regadera no debe ser visible en el baño, podría ser un espacio separado	4m2	
Semipública	Estudio	1	2	Escritorio Closet-Librero Sillas Sillón	Sureste	Alta	Este espacio debe pensarse con doble uso, puede ser un estudio o una habitación	20m2	30m2
	Terraza lectura	1	2	Sillones Mesas	Noreste	Alta	Espacio aislado visual y auditivamente, puede distribuirse en conexión con distintos espacios	10m2	
Privada	Área de servicio	1	2	Lavadora y secadora Espacio de tendido Basura Estantería	Noreste	Alta	Espacio para los servicios, deber ser práctico y funcional	6m2	71m2
	Habitación principal	1	2	Cama king size Buroes Mueble tv Sillas Mesa	Sur	Muy alta	Debe tener conexión con terraza y vistas al exterior, no debe haber intercambio visual con los vecinos	20m2	
	Baño - Vestidor	1	2	Closet Taburete Tocador Lavabo, WC y regadera	Norte	Alta	Puede ser un mismo espacio, conexión visual con naturaleza	8m2	
	Habitaciónes secundaria	1	2	Cama matrimonial Buroes Mueble tv Closet	Sur	Muy alta	Debe tener conexión con terraza y vistas al exterior, no debe haber intercambio visual con los vecinos	32m2	
	Baño	1	1	Taburete Lavabo, WC y regadera	Norte	Alta	Puede ser un mismo espacio, conexión visual con naturaleza	5m2	
							TOTAL	198m2	
							12 Casas	**2,370m2**	

Zona habitacional casa tipo 2

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Zona habitacional casa tipo 3

Zona	Espacio	No. de espacio	Capacidad personas	Mobiliario básico	Orientación	Privacidad respecto al	Características	Área	Área total
Pública	Terraza acceso	1	3	Banca Mesa	Cualquiera	Nula	Espacio para recibir visitas	4m2	60m2
	Sala	1	4	Sillones Mesas y mesa de centro Librero Chimenea	Este	Media	Doble altura o altura y media, con vistas al jardín, conectado con comedor, cocina y terraza	16m2	
	Comedor	1	4	Mesa 4 sillas Credenza	Este	Media	Puede estar integrado a sala, las vistas son	16m2	
	Cocina	1	2	Cocina integral Antecomedor 2 sillas	Norte	Media	Puede ser abierta hacia sala y/o comedor	10m2	
	Alacena	1	1	Estantería	Norte	-	Condiciones para mantener víveres frescos	2m2	
	Terraza	1	6	Sillones Mesa 6 sillas	Cualquiera	Media	Puede estar distribuida en varios espacios	6m2	
	Guardarropa y vestíbulo	1	6	-	Cualquiera	-	Se usará para visitas, para abrigos y paraguas	2m2	
	Baño	1	1	WC Lavabo Regadera	Cualquiera	Alta	La regadera no debe ser visible en el baño, podría ser un espacio separado	4m2	
Semipública	Estudio	1	2	Escritorio Closet-Librero Sillas Sillón	Sureste	Alta	Este espacio debe pensarse con doble uso, puede ser un estudio o una habitación	12m2	18m2
	Terraza lectura	1	2	Sillones Mesas	Noreste	Alta	Espacio aislado visual y auditivamente, puede distribuirse en conexión con distintos espacios	6m2	
Privada	Área de servicio	1	2	Lavadora y secadora Espacio de tendido Basura Estantería	Noreste	Alta	Espacio para los servicios, deber ser práctico y funcional	4m2	22m2
	Habitación principal	1	2	Cama king size Buroes Mueble tv Sillas Mesa	Sur	Muy alta	Debe tener conexión con terraza y vistas al exterior, no debe haber intercambio visual con los vecinos	18m2	
							TOTAL	100m2	

Zona habitacional casa vigilante

Zona	Espacio	No. de espacio	Capacidad personas	Mobiliario básico	Orientación	Privacidad respecto al	Características	Área	Área total
Pública	Terraza acceso	1	6	Banca Mesa	Cualquiera	Nula	Espacio para recibir visitas	2m2	40m2
	Sala	1	4	Sillones Mesas y mesa de centro Librero Chimenea	Este	Media	Doble altura o altura y media, con vistas al jardín, conectado con comedor, cocina y terraza	12m2	
	Comedor	1	4	Mesa 4 sillas Credenza	Este	Media	Puede estar integrado a sala, las vistas son	12m2	
	Cocina	1	2	Cocina integral	Norte	Media	Puede ser abierta hacia sala y/o comedor	6m2	
	Terraza	1	6	Sillones Mesa 4 sillas	Cualquiera	Media	Puede estar distribuida en varios espacios	4m2	
	Baño	1	1	WC Lavabo Regadera	Cualquiera	Alta	La regadera no debe ser visible en el baño, podría ser un espacio separado	4m2	
Privada	Área de servicio	1	2	Lavadora y secadora Espacio de tendido Basura Estantería	Noreste	Alta	Espacio para los servicios, deber ser práctico y funcional	4m2	40m2
	Habitación principal	1	2	Cama matrimonial Buroes Mueble tv Closet	Sur	Muy alta	Debe tener conexión con terraza y vistas al exterior, no debe haber intercambio visual con los vecinos	12m2	
	Baño	1	2	Lavabo, WC y regadera	Norte	Alta	Espacio funcional de triple uso	4m2	
	Habitaciónes secundarias	2	1	Cama matrimonial Buroes Mueble tv	Sur	Muy alta	Debe tener conexión con terraza y vistas al exterior, no debe haber intercambio visual con los vecinos	20m2	
							TOTAL	80m2	
							Área total construida	**5,400m2**	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Zona	Espacio	No. de espacio	Capacidad personas		Mobiliario básico	Orientación	Privacidad respecto al	Características	Área	Área total
Basura	-	Orgánica	1	1	1 contenedor	-	Aislado	Separación de basura orgánica para composta	5m2	
	-	Inorgánica	1	1	4 contendores	-	Aislado	Separación de cartón y papel, plástico, metal y tóxicos.	20m2	
Hortaliza	-	Vegetales	1	-	Sistema de riego	Soleado	-	Cerca de la casa del vigilante que es el encargado de cultivarla	100m2	
	-	Frutales	-	-	sistema de riego	-	-	Distribuidos en los jardines de todo el fraccionamiento	-	
Criaderos	-	Gallinas	1	-	Gallinero	-	-	Capacidad para 10 gallinas	10m2	
	-	Conejos	1	-	Conejero	-	-	Capacidad para 10 conejos	10m2	
	-	Lombri composta	1	-	Contenedor	-	-		4m2	
Mantenimiento	-	Bodega	1	1	Estanteria Tarja	-	-	Cerca de la casa del vigilante	20m2	
8 Casas tipo 1 = 16 Casas tipo 2 = 15 Casas tipo 3 = Casa del vigilante =		6 Personas x 8 casas = 5 Personas x 16 = 4 Personas x 15 =		48 hab 80 hab 60 hab 5 hab	Consumo diario 150 l / hab 193 x 150 =	29,000 litros	Reserva para 4 días x4 días =	116,000		
			Total =	193 hab				139,200 / 1000 = 139.2 m3		
Tanque elevado	-	-	-	1/3	116,000 x 0.33 =	38,666	x 20% tirante	= 46.4 m3 ÷ 2 = Raíz de 23.12 = 4.8 m Tamaño = 4.8 m x 6.8 m x 2 m	23.1 m2	
Tanque séptico	V=N(DTr+(R1Ta +R2Td)*Lf)				V= 193hab((150l/dia)(0.5)+0.25+0.5)1= A transversal = 14,6/1.1 = Ancho de tanque = (13.3/3)*0.5= Largo del tanque = 3 x 2.2 = Dimensiones = 2.2 m x 6.6 m	14,620 l/día 13.3 m2 2.2 m2 6.6 m			14.5 m2	
Cuarto de máquinas	-	-	2	1	Bombas para sistemas hidráulicos Control eléctrico Telefonía	-	Aislado	Debe estar aislado para evitar el ruido	16m2	
								Área total construida	**185m2**	

Zona	Espacio	No. de espacio	Capacidad personas		Mobiliario básico	Orientación	Privacidad respecto al	Características	Área	Área total
Juegos para niños	Área común	Juegos	2	10	Bancas Resvaladilla Casa del árbol Columpios	Cualquiera	Nula	El mobiliario debe ser de madera, integrándose al paisaje	50m2	50m2
Temazcal	Área común	Temazcal	1	6	Banca Espacio piedras calientes	Cualquiera	Alta	Es un espacio completamente cerrado, la iluminación debe ser tenue	20m2	61m2
		Jacuzzi	1	6	Jacuzzi Bancas Estantería	Sur	Alta	Este espacio esta en relación directa con el temazcal, es para salir de el y entrar en el agua tibia	25m2	
		Baños H y M	2	3	Lavabo Regadera WC Vestidor	Cualquiera	Alta	Deben ser de triple uso	16m2	
								TOTAL	61m2	
Circuito caminata y jogging por el bosque	Área común	Andador	-	-	-	-	Nula	Circuito que sube por la montaña	1,200m2	
		Descansos	5	-	Luminarias Bancas Mesa	Cualquiera	Nula	Espacios que se pueden ocupar para picnics en medio del bosque	75m2	
								TOTAL	540m2	
								Área total construida	**1,386m2**	

Zona de servicios

Zona Recreativa

PRESUPUESTO

El presuesto se realiza en base a los costos paramétricos obtenidos de los aranceles de Arquitectos del Estado de chiapas, este costo se multiplica por el factor de costo que depende del tipo de construcció. En este caso es construcción de nivel medio. Este presupuesto se realiza para tener una noción de cuánto puede costar, no incluye cuantificaciones ni desgloses por partidas.

Los datos fueron obtenidos de acuerdo a los aranceles de Arquitectos para el Estado de chiapas

Construcción	Concepto	Área	%	Factor de costo	Precio por m2	Precio por unidad	Precio total
Costo base							$4,850.00
Habitacional	Casa tipo 1	1,750m2	31.7%	1.57	$7614.50	$1,903,625.00	$13,325,375.00
	Casa tipo 2	2,370m2	42.9%	1.57	$7614.50	$1,142,175.00	$18,046,365.00
	Casa tipo 3	1,200m2	21.7%	1.57	$7614.50	$761,450.00	$9,137,400.00
	Casa del vigilante	80	0.9%	1	$4850.00	-	$388,000.00
	Juegos para niños	50m2	0.0%	0.04	$194.00	-	$9,700.00
	Temazcal	61m2	1.5%	2.07	$10039.50	-	$612,409.50
	Zonas picnic	75m2	0.1%	0.06	$291.00	-	$21,825.00
	Basurero	25m2	0.3%	1	$4850.00	-	$121,250.00
	Hortaliza	100m2	0.1%	0.06	$291.00	-	$29,100.00
	Criaderos	24m2	0.2%	0.7	$3395.00	-	$81,480.00
	Bodega de mantenimiento	20m2	0.2%	1	$4850.00	-	$97,000.00
	Cuarto de máquinas	16m2	0.4%	2	$9700.00	-	$155,200.00
						Total	**$42,025,104.50**
	Total	5,771m2	Total		$7282.12		
Urbanización	Vialidades y banquetas 20%	8,000m2	14.5%		$225.00	-	$1,800,000.00
	Circuito caminata	1,200m2	1.7%		$180.00	-	$216,000.00
	Cisterna	104.4m3	2.5%		$3000.00	-	$313,200.00
	Tanque elevado	46.4m3	1.1%		$3000.00	-	$139,200.00
	Tanque séptico	14.5m3	0.4%		$3000.00	-	$43,500.00
	Instalación drenaje	37,000m2	10.4%		$35.00	-	$1,295,000.00
	Instalación drenaje agua gris	37,000m2	7.5%		$25.00	-	$925,000.00
	Instalación drenaje pluvial	37,000m2	9.0%		$30.00	-	$1,110,000.00
	Instalación agua potable	37,000m2	13.7%		$46.00	-	$1,702,000.00
	Electrificado y alumbrado	37,000m2	7.5%		$25.00	-	$925,000.00
	Condiciones generales	37,000m2	16.5%		$55.40	-	$2,049,800.00
	Barda	3,750m2	15.1%		$500.00	-	$1,875,000.00
						Total	**$12,393,700.00**
	Constancia de uso de suelo	cuota	0.1%		-	-	$610.00
Permisos y licencias	Subdivisión del terreno	37,000m2	34.1%		$4.00	-	$148,000.00
	Autorización del proyecto	26.1 salarios	13.2%		$2200.00		$57,420.00
	Licencia de construcción habitacional	5,771m2	13.3%		$10.00	$120+10 x cada m2 ecedente de 36 m2	$57,830.00
	Licencia de urbanización	51.1 salarios	25.9%		$2200.00		$112,420.00
	Régimen de propiedad en condominio	5,771m2	13.3%		$10.00		$57,710.00
			100.0%				**$433,990.00**
						Costo total del proyecto	**$54,852,794.50**

HONORARIOS

Para obtener un estimado de los honorarios se toma el costo directo en base al costo paramétrico, Se utiliza una fórmula para obtener el valor total de los honorarios y de allí se asignan los honorarios correspondientes a los aranceles de acuerdo al alcance del trabajo. Estos costos varían cuando se hace la cuantificación por partidas, los datos aquí mostrados son correspondientes a un presupuesto.

Diseño Arquitectónico		Costo directo	$42,025,104.50	Costo x m2	$7282.12
		Factor de superficie		FS= 15- (2.5 x log S)	
	S =	5,195m2	FS = 15 - (2.5 x log 5195m2) =		5.71
		Honorarios	H = Co x FS x FR / 100		
	Co =	$42,025,104.50			
	FS =	5.71	H = $37,644,002.50 x 5.71 x 0.95 / 100		$2,519,615.14
	FR =	1.05			
Partidas		**Partidas**	**%**	**Costo**	
	1	Diseño conceptual	11%	$277,157.67	
	2	Anteproyecto	20%	$503,923.03	
	3	Diseño ejecutivo	35%	$881,865.30	
	4	Estructura	12%	$302,353.82	
	5	Instalación eléctrica	10%	$251,961.51	
	6	Instalación hidrosanitaria	8%	$201,569.21	
	7	Instalación de gas	4%	$100,784.61	

Diseño Urbano		Costo directo	$12,827,690.00	Costo x m2	$346.69
		Factor de superficie		FS=1050- (2.5 x log S)	
	S =	37,000m2	FS = 1050 - (2.5 x log 3.7ha) =		979
		Factor de densidad		FD = 193 hab /3.7ha =	52.16
	Habs =	193	Según los aranceles corresponde a :		0.85
		Honorarios	H = S x FS x SMD x FD		
	S=	3.7 ha			
	FS =	979	H = 3.7 ha x 979 x 250 x 0.85 =		$218,728.96
	SMD =	71.04			
	FD =	0.85			
Partidas		**Partidas**	**%**	**Costo**	
	1	Viabilidad	6%	$13,123.74	
	2	Diseño conceptual	10%	$21,872.90	
	3	Anteproyecto	22%	$48,120.37	
	4	Diseño ejecutivo	34%	$74,367.85	
	5	Ingienieria eléctrica	10%	$21,872.90	
	6	Ingeniería del agua	18%	$39,371.21	

ANÁLISIS DE MERCADO

El análisis de mercado está basado en dos rubros, precio por m2 de terrenos residenciales y precio por m2 de casas residenciales. Los proyectos seleccionados están dentro del mercado que se pretende abarcar, los precios están bastante elevados, la mayoría cuentan con todos lo servicios, en nuestro caso no contamos con drenaje por el concepto del proyecto.

Rubro				
Terrenos residenciales	Fraccionamiento la cañada	5,900m2	$12,390,000.00	$2,100.00
		828m2	$2,500,000.00	$3,019.32
		1,200m2	$5,600,000.00	$4,666.67
	La Quinta San Martín	1,500m2	$2,300,000.00	$1,533.33
	Fraccionamiento Villa campestre del Carmen	356m2	$700,000.00	$1,966.29
	Fraccionamiento San Francisco	2,500m2	$5,300,000.00	$2,120.00
	Colonia Corral de piedra	916m2	$1,350,000.00	$1,473.80
	Las Peras	3,000m2	$7,500,000.00	$2,500.00
	Explanada del Carmen	7,500m2	$8,500,000.00	$1,133.33
		6,500m2	$18,200,000.00	$2,800.00
			Promedio de m2	**$2,331.27**
Casas residenciales	San Felipe Ecatepec	Terreno = 982m2	$3,700,000.00	$11,746.03
		Const. = 315m2		
	Fraccionamiento la cañada	Terreno = 1500 m2	$16,000,000.00	$20,000.00
		Const. = 800 m2		
	Los Alcanfores	Terreno = 1556 m2	$4,500,000.00	$26,011.56
		Const. = 173 m2		
	La Quinta San Martín	Terreno = 700 m2	$3,800,000.00	$11,875.00
		Const. = 320 m2		
		Terreno = 540 m2	$6,300,000.00	$15,750.00
		Const. = 400 m2		
	Explanada del Carmen	Terreno = 150 m2	$1,400,000.00	$11,200.00
		Const. = 125 m2		
		Terreno = 190 m2	$3,100,000.00	$17,222.22
		Const. = 180 m2		
	Barrio de Cuxtitali	Terreno = 360 m2	$2,800,000.00	$10,370.37
		Const. = 270 m2		
	Colonia centro	Terreno = 690 m2	$7,500,000.00	$15,000.00
		Const. = 500 m2		
	Fraccionamiento Bismark	Terreno = 250 m2	$4,000,000.00	$17,391.30
		Const. = 230 m2		
			Promedio de m2	**$15,656.65**

JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

El proyecto ofrece sistemas sustentables que los otros proyectos , calculando la venta sobre los precios de mercado se tendría un rango de ganancia alto, sin embargo, al hacer un análisis de costos exacto puede ser que estos valores cambien, quizas el costo de venta ofrecido en este análisis quedaría un poco bajo y habría que replantearlo. Para efectos de la tesis se hace esta propuesta.

Justificación económica					
Terreno	9.5 ha	100%			
Reserva ecológica	5.8 ha	61%			
Área vendible	3.7 ha	39%			
Inmbuebles construidos	7	No están lotificados	Casa 1 = 360 m2 Casa 2 = 320 m2 Casa 3 = 120 m2 Casa 4, 5, 6 y 7= 125 m2 Bodega = 83 m2	Total = 900 m2	
Lotes Grandes	1000-2500 m2	8			
Lotes Medianos	500-1000 m2	17			
Lotes pequeños	200-500 m2	13			
Inversión				Inversión aproximada	**$54,852,794.50**
	Se venderán 31 lotes de los 38, los construidos no se venderán, de acuerdo al análisis de mercado se estableció un rango de precios				
Ventas		costo x m2	Área a vender		Utilidad
	Lotes	1500	24,000m2	$36,000,000.00	**$23,230,140.00**
	Esta utilidad es solo de vender los lotes y requiere una inversión de:			$12,769,860.00	
	Suponiendo que los lotes tipo tienen las mismas dimensiones se obtendrá un valor de venta				
	Casa tipo 1	$15000.00	250	$3,750,000.00	
	8 Lotes grandes	$1,500.00	1650	$2,475,000.00	$49,800,000.00
			Precio x casa	$6,225,000.00	
	Casa tipo 2	$15000.00	200	$3,000,000.00	
	17 Lotes medianos	$1,500.00	700	$1,050,000.00	$68,850,000.00
			Precio x casa	$4,050,000.00	
	Casa tipo 3	$15000.00	100	$1,500,000.00	
	13 Lotes chicos	$1,500.00	350	$525,000.00	$26,325,000.00
			Precio x casa	$2,025,000.00	
				Total	**$144,975,000.00**
				La inversión requerida es de	$54,852,794.50
				La ganancia es de	**$90,122,205.50**
	El rango de ganancia es tan alto porque los clientes ya son dueños del terreno, si contempláramos la adquisición del terreno se reducirían bastante				

PROYECTO EJECUTIVO

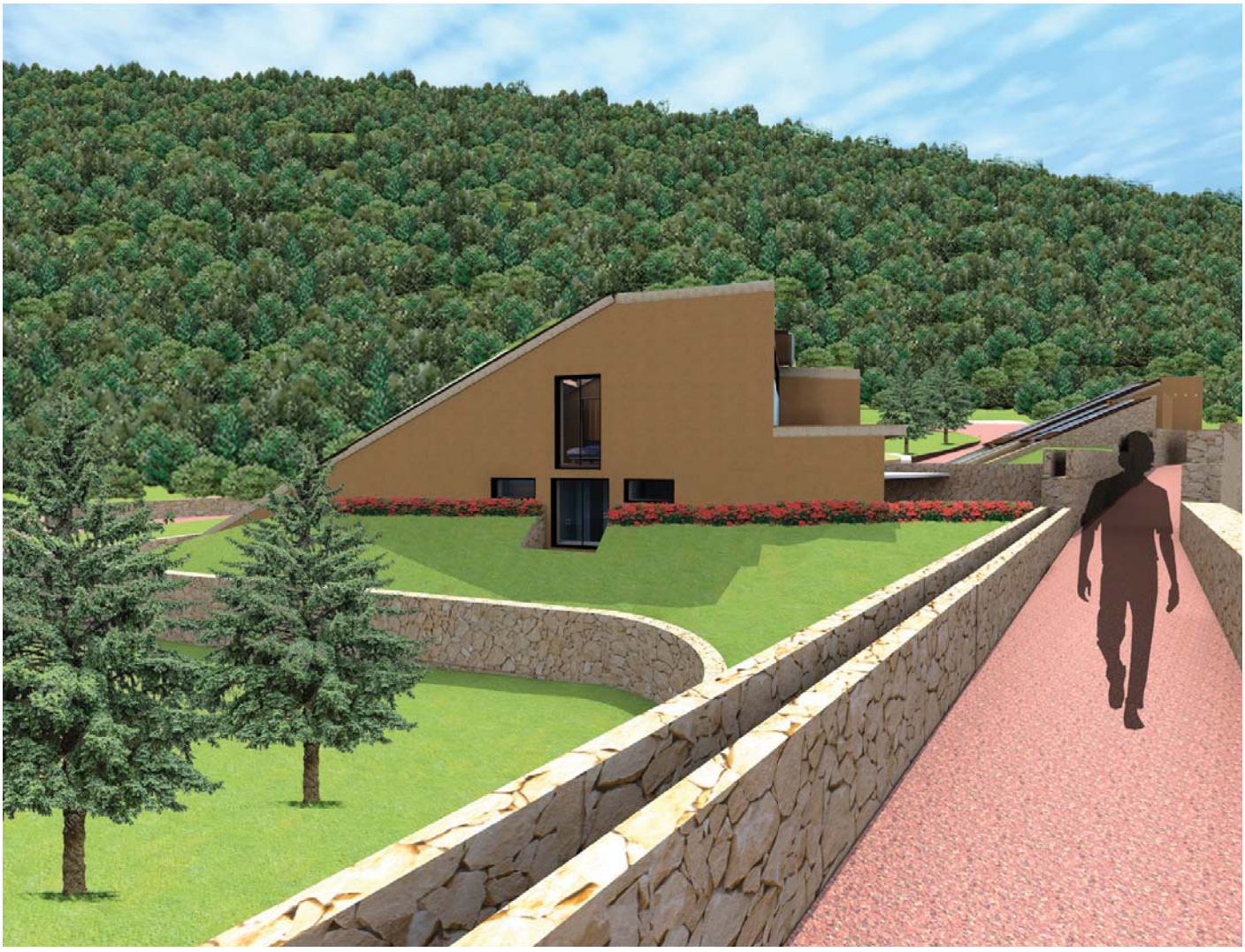
Casa grande. Fachada Sur (renders del proyecto)

A) PROYECTO URBANO

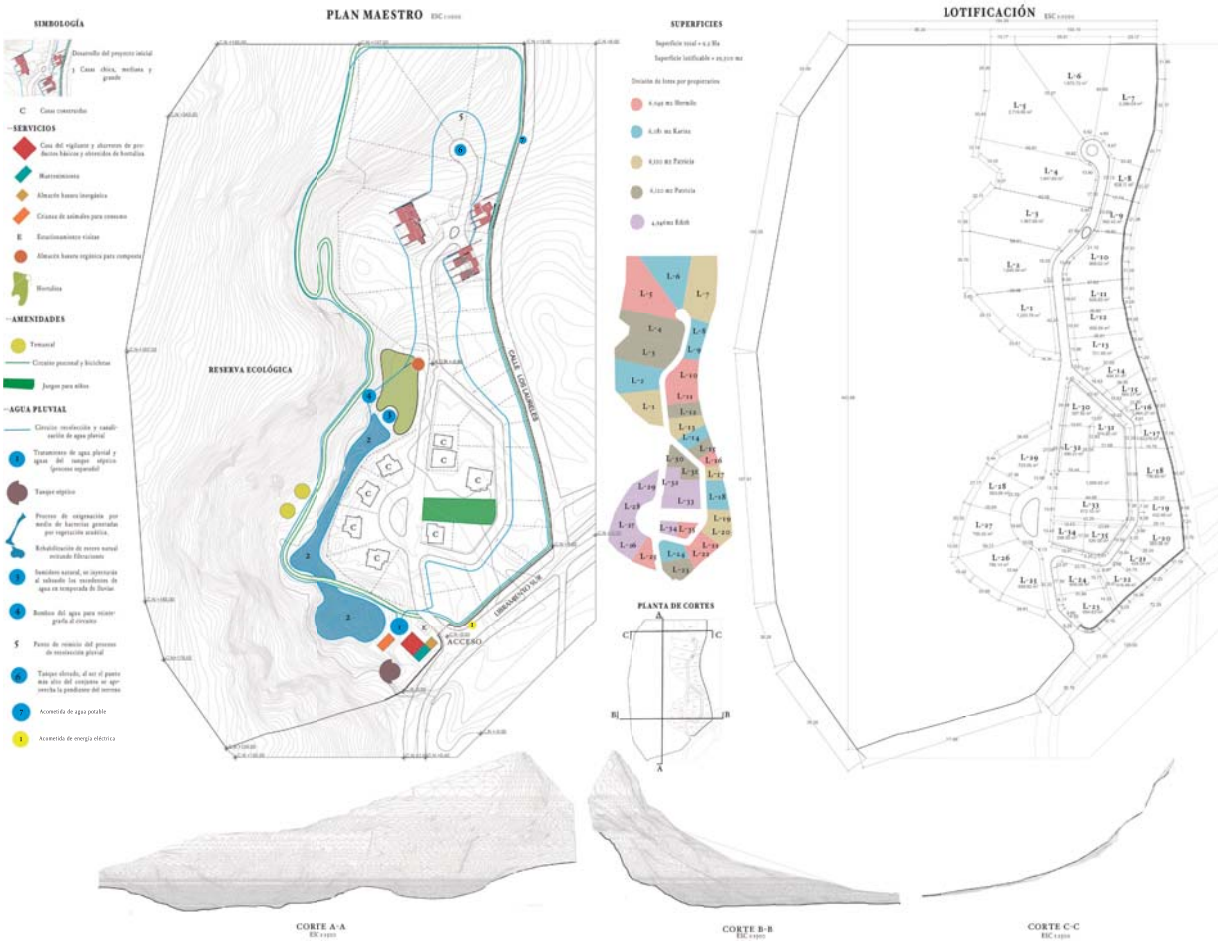
El desarrollo de la lotificación del predio fue eleborado en base a los reglamentos y el plan de desarrrollo urbano de San Cristobal de las casas y el reglamento de construcción del estado de Chiapas. Se lotifican los predios de modo que queden equitativamente repartidos entre los 4 hermanos.

En el proyecto urbano el principal objetivo es la captación pluvial masiva, a través de canales pluviales situados en jardines y andadores se recolpila el agua de todas las casas. Con la pendiente del mismo terreno el agua baja hacia el estero natural rehabilitado para evitar filtraciones. La capacidad de reserva en este sitio es suficiente para atender a la población del fraccionamiento en temporadas secas. De allí el agua pasa a una planta potabilizadora, posteriormente es almacendada en un tanque con reserva para dos días.

Otro factor importante en el desarrollo urbanístico del proyecto es la vialidad, se realiza una vialidad primaria de la cuál salen distintos ramales para distribuir a diferentes predios. El material utilizado es grava con mortero sebre geoceldas, es la forma más económica. Al igual los andadores se forman con esta misma



Casa mediana. Fachada Este (renders del proyecto)



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO

ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

CONJUNTO CASA CHICA

PLAN MAESTRO Y LOTIFICACIÓN

CO-01

Clave

NOTAS

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.J.	Nivel de jardín
N.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.E.A.	Nivel de espejo de agua
N.C.	Nivel de cumbrera
N.P.	Nivel de patio

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE

"CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó

FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario

MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : VARIAS

Acotaciones = metros

Fecha

JUNIO - 2017

B) PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Casa mediana. Fachada sur (renders del proyecto)

CONJUNTO: 3 CASAS

Casa chica. Fachada sur

Casa chica y casa mediana

PLANTA CONJUNTO

Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

CONJUNTO CASA CHICA

CONJUNTO 3 CASAS CH, M Y G

CO-02

Clave

NOTAS

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.J. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.T. Nivel de terracería
N.P. Nivel de pasto

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

DATOS GENERALES

L-9	**CASA CHICA** 2 RECÁMARAS	SUPERFICIE DE TERRENO 192 M² SUPERFICIE DE LA CASA 110 M²
L-10	**CASA MEDIANA** 3 RECÁMARAS	SUPERFICIE DE TERRENO 968 M² SUPERFICIE DE LA CASA 220 M²
L-3	**CASA GRANDE** 4 RECÁMARAS	SUPERFICIE DE TERRENO 1,967 M² SUPERFICIE DE LA CASA 310 M²

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:200

Acotaciones = metros

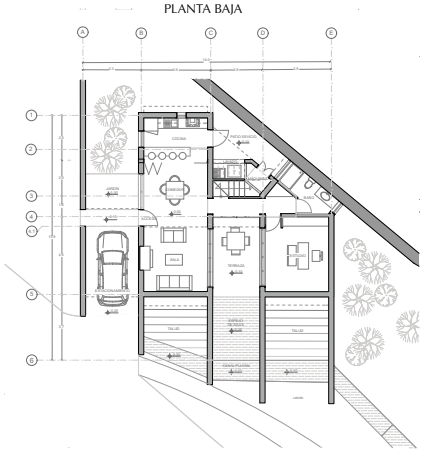
0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017

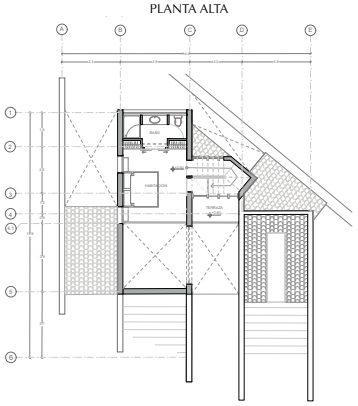
CASA CHICA

Estancia (renders del proyecto)

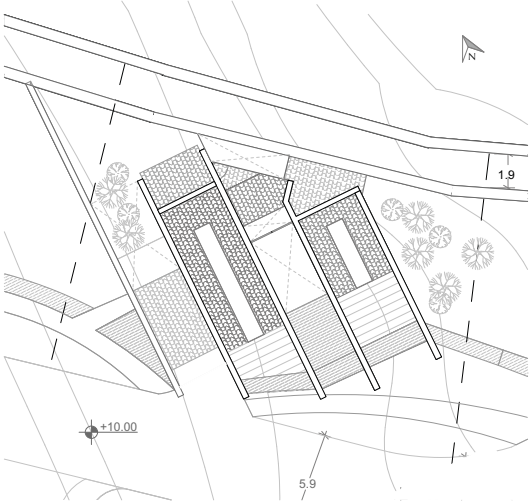
PLANTA BAJA



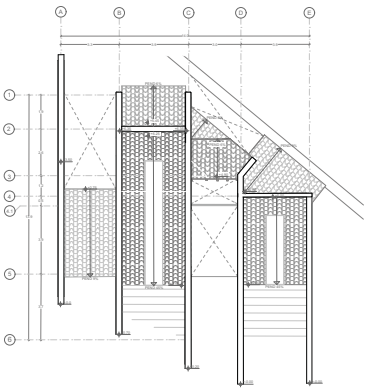
PLANTA ALTA



CONJUNTO escala : 1:200



PLANTA TECHOS



Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO

ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

PLANTAS

CASA CHICA

ARQUITECTÓNICOS

ARQ-01

Clave

NOTAS

Verificar niveles en obra.
Verificar medidas en obra.

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.J. Nivel de junta
N.C.P. Nivel de pared pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cumbrera
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

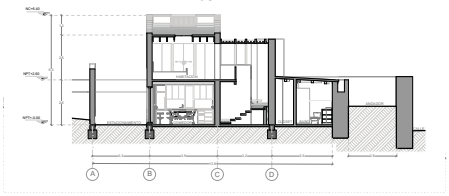
Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:100

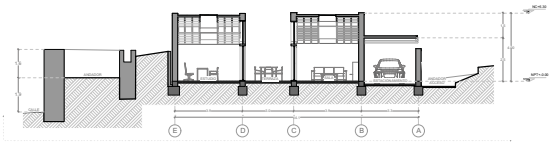
Acotaciones = metros

Fecha
JUNIO - 2017

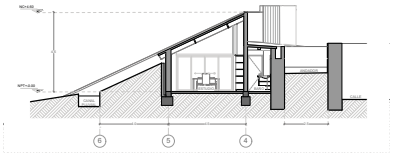
CORTE A-A



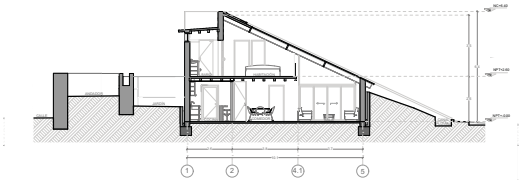
CORTE B-B



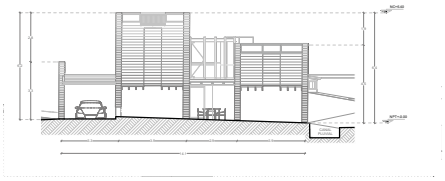
CORTE 1-1



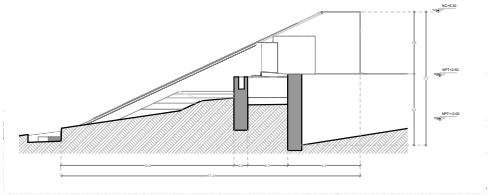
CORTE 2-2



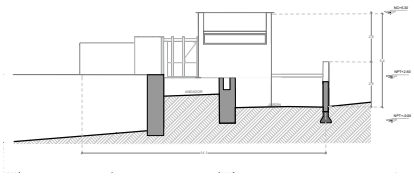
FACHADA SUR



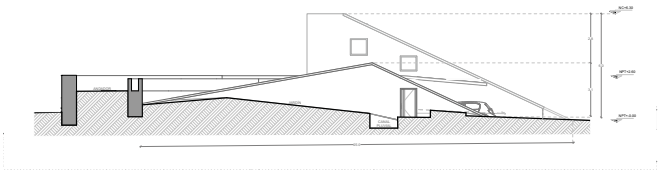
FACHADA ESTE



FACHADA NORTE



FACHADA OESTE



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO

ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

CORTES Y FACHADAS

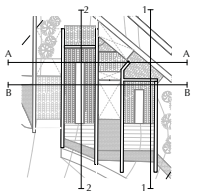
CASA CHICA

ARQUITECTÓNICOS

ARQ-02

Clave

ESQUEMA DE CORTES



Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.J. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de calle/vial
N.S.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cumbrera
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó

FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario

MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:100

Acotaciones = metros

Fecha

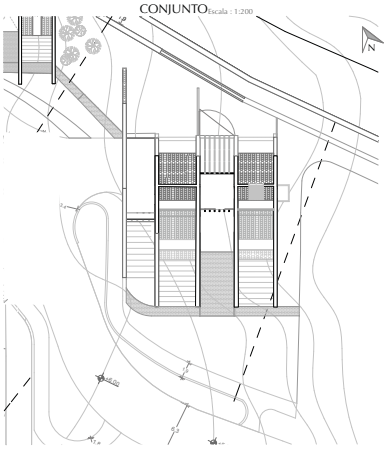
JUNIO - 2017

CASA MEDIANA

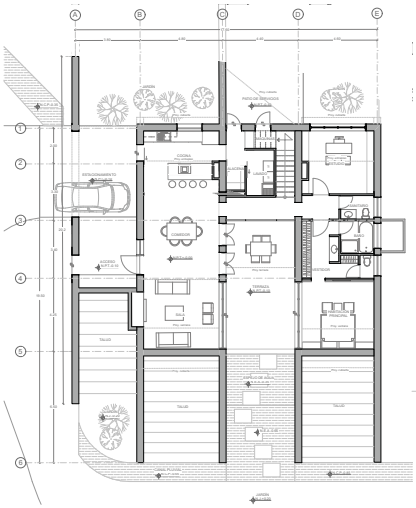
Fachada norte (renders del proyecto)

Casa mediana: Terraza, alusión a patio central (renders del proyecto)

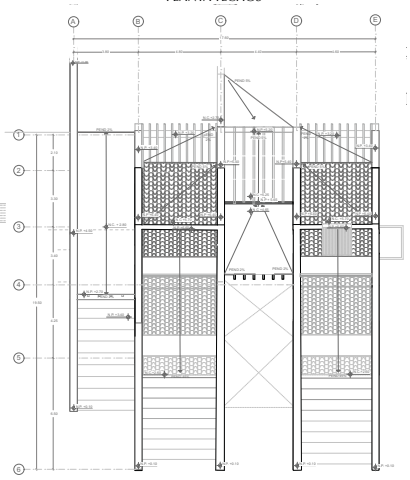
CONJUNTO Escala : 1:200



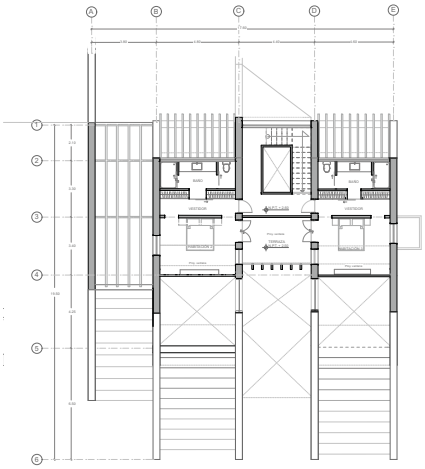
PLANTA BAJA



PLANTA TECHOS



PLANTA ALTA



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

PLANTAS CASA MEDIANA

ARQUITECTÓNICOS ARQ-03

Clave

NOTAS

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.J. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.S.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cumbrera
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó FERNANDO MONTES CERVANTES

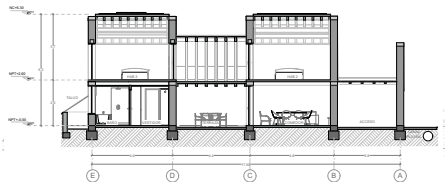
Propietario MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:100

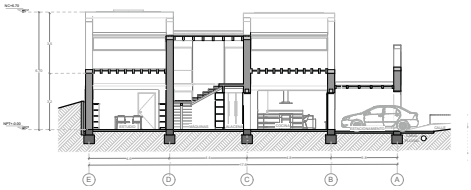
Acotaciones = metros

Fecha JUNIO - 2017

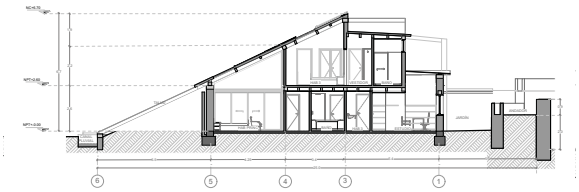
CORTE A-A



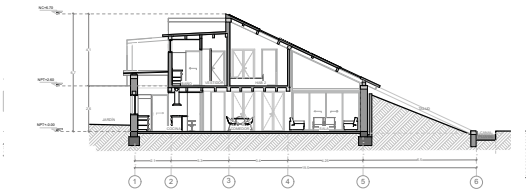
CORTE B-B



CORTE 1-1

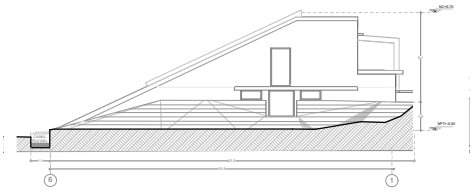


CORTE 2-2

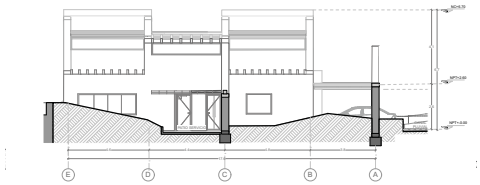


FACHADA SUR

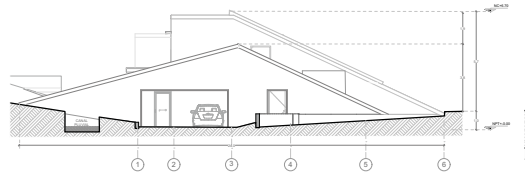
FACHADA ESTE



FACHADA NORTE



FACHADA OESTE



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Periférico Sur Poniente no. 171, Colonia Esplanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

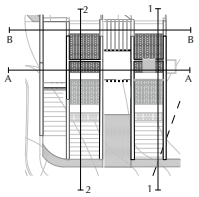
Contenido

CORTES Y FACHADAS CASA MEDIANA

ARQUITECTÓNICOS ARQ-04

Clave

ESQUEMA DE CORTES



Verificar niveles en obra.
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.J. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cuneiforma
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:100

Acotaciones = metros

Fecha JUNIO - 2017

CASA GRANDE

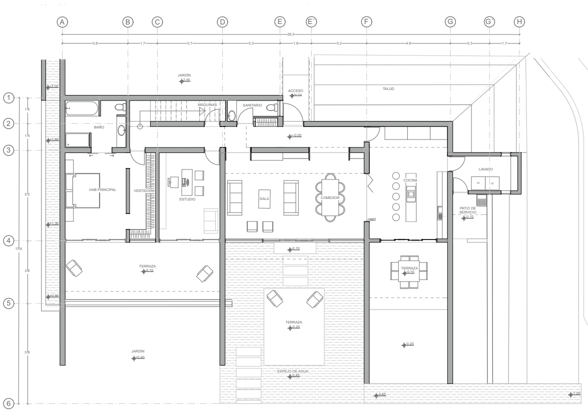
Fachada norte (renders del proyecto)

Estancia (renders del proyecto)

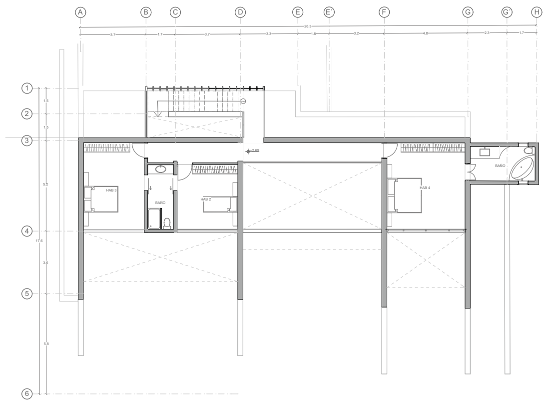
Fachada sur

Fachada sur

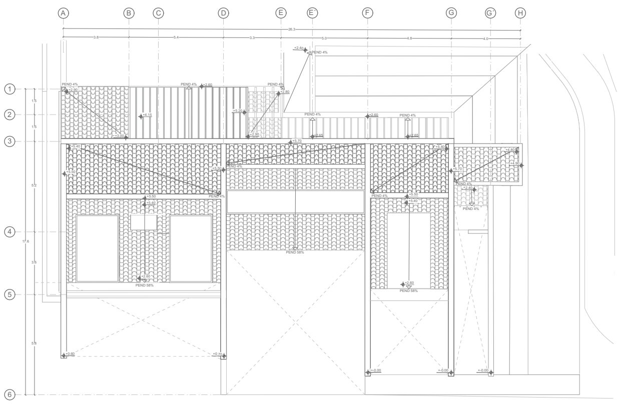
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

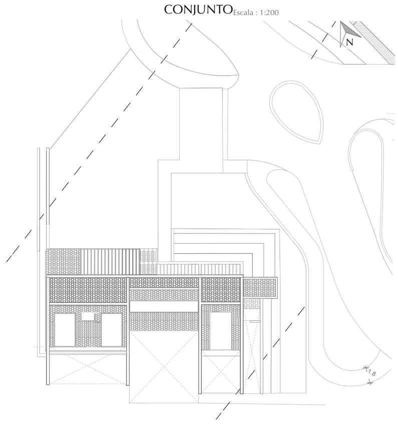


PLANTA TECHOS



CONJUNTO

Escala : 1:200



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO   ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

PLANTAS ARQUITECTÓNICOS

CASA GRANDE

ARQ-05

Clave

NOTAS

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.J.	Nivel de jardín
N.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.E.A.	Nivel de espejo de agua
N.C.	Nivel de cumbrera
N.P.	Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó

FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario

MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:100

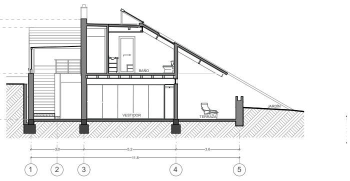
Acotaciones = metros

0 1 2 3 4 5

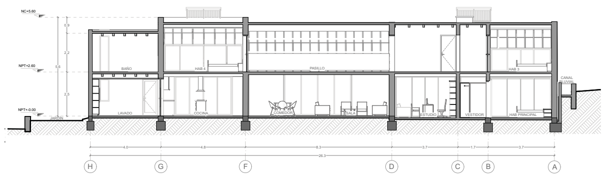
Fecha

JUNIO - 2017

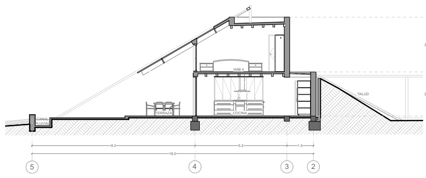
CORTE 1-1



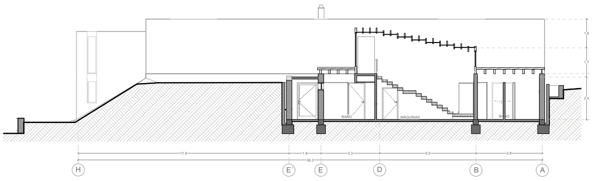
CORTE A-A



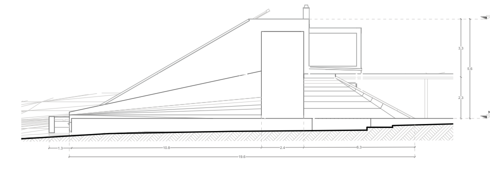
CORTE 2-2



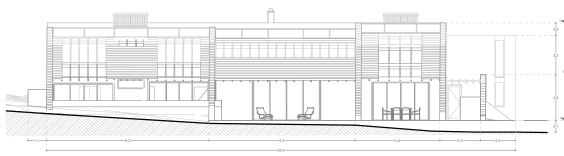
CORTE B-B



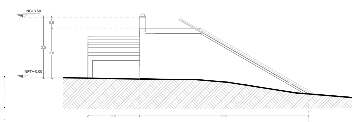
FACHADA OESTE



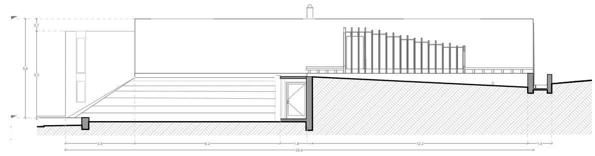
FACHADA SUR



FACHADA ESTE



FACHADA NORTE



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO   ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

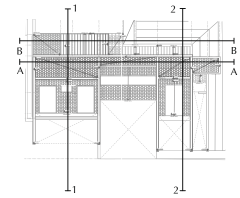
Contenido

CORTES Y FACHADAS   CASA GRANDE

ARQUITECTÓNICOS   ARQ-06

Clave

ESQUEMA



Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.J.	Nivel de jardín
N.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.E.A.	Nivel de espejo de agua
N.C.	Nivel de cumbrera
N.P.	Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE
"CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

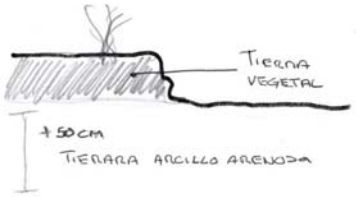
Escala : 1:100   Acotaciones = metros

0 1 2 3 4 5

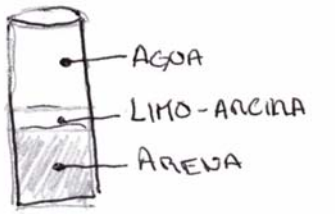
Fecha
JUNIO - 2017

C) PROYECTO ESTRUCTURAL

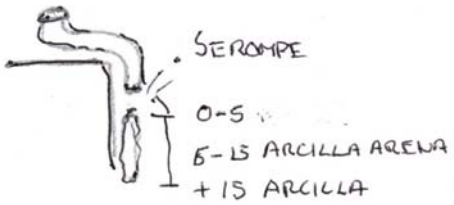
Memoria descriptiva



Remoción de capa vegetal



Prueba de granulometría



Prueba de elasticidad

Prueba de compresión

Proporción de los elementos

El proyecto estructural es muy sencillo, se utilizan muro de adobe, éstos debido a la falta de capacidad en esfuerzos de tensión se utilizan como muros de carga reforzados con estructura perimetral de concreto. Castillos y trabes de cerremiento absorben esfuerzos de tensión.
Para poder entender como funciona el sistema es necesario comenzar analizando al adobe.

Selección de la tierra La tierra no debe contener materia orgánica, se debe retirar la capa vegetal que normalmente es negra. Tampoco debe contener un alto grado de sales hidrosolubles y que al secarse tengan grietas finas.

Pruebas de selección Se realizan pruebas fabricando a escala, eso con el objetivo de conocer las propiedades de la tierra, se pueden hacer estudios sencillos de suelo para determinar si es bueno. La prueba granulométrica determina la cantidad de limos, arcilla y arena que contiene, la cantidad deseable de limos y arcilla oscila entre 25% y 40%, la arena entre 60% y 75%. Por otro lado se realiza una prueba de elasticidad, se realiza un rollo y depende de la distancia en que se rompa la proporción de los elementos. Si este se rompe entre 0 y 5 cm es arenosa, entre 5 y 15 arcillo arenosa, más de 15 cm es arcilla. La prueba de resistencia se realiza haciendo pequeñas bolas de tierra, se dejan secar y si no se rompe al aplastarla la tierra es buena.

Estabilizadores

El cemento aumenta la durabilidad y la fuerza, las proporciones oscilan entre 4 y 15 %. A mayor cantidad de cemento menos de arcilla. La cal trabaja mejor con arcilla y sus minerales, pero disminuye la capacidad de carga, se proporciona entre 6 y 12 %. El silicato de sodio (vidrio soluble) se usa al 5% y aumenta la resistencia a la compresión en suelos arcillosos y limosos, se cura durante 7 días.

Además de estos estabilizadores se usa la paja, hojas de pino o estiércol de caballo, esta fibra le brinda cohesividad al bloque para mejorar esfuerzos de tensión.

Por el momento no podemos hablar de la proporción que llevarán los adobes hasta hacer las pruebas pertinentes en la parte práctica del proyecto.

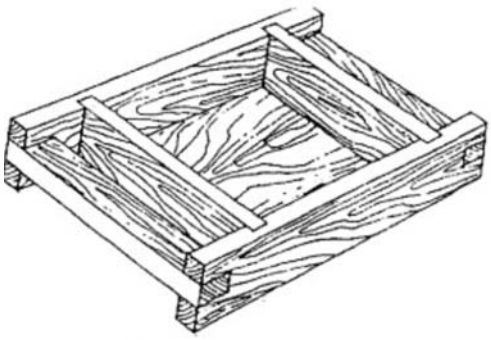
Encofrados

Los adobes se harán en encofrados de madera de 40x40x8 cm, esto se realiza así porque al momento de secarse se contraen alrededor de 2 cm, la medida requerida son 38x38x6. Sumandole el mortero de pega 2 cm se tienen piezas de 40x40x10cm.

Proceso de fabricación

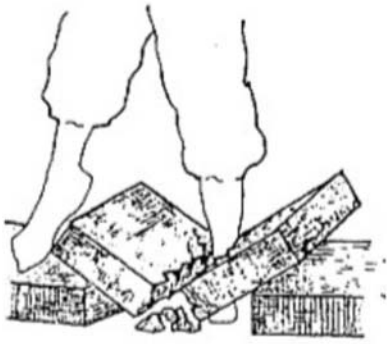
Una vez seleccionada la tierra se procede a la mezcla de los elementos, ésta puede ser con herramienta o con los pies. Una vez bien mezclada se coloca en los moldes y se extiende perfectamente para evitar burcujas. Se deja secar sobre una superficie limpia y lisa durante una semana, debe ser cubierta para evitar sol o lluvia. Posteriormente se realizan pruebas de resistencia, cada adobe debe ser capaz de soportar el peso de un hombre alrededor de 80 kg.

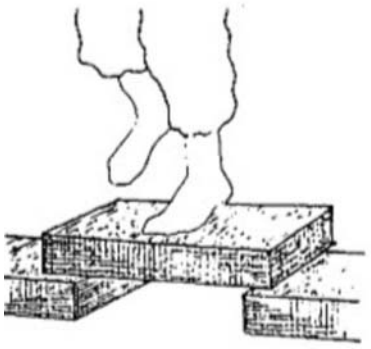
Los adobes no deben presentar grietas ni desmoronamientos. En el caso de que se rompan en las pruebas de resistencia o presenten estos síntomas no podrán tomarse en cuenta para el proyecto arquitectónico y deberán ser reutilizados en jardínería.



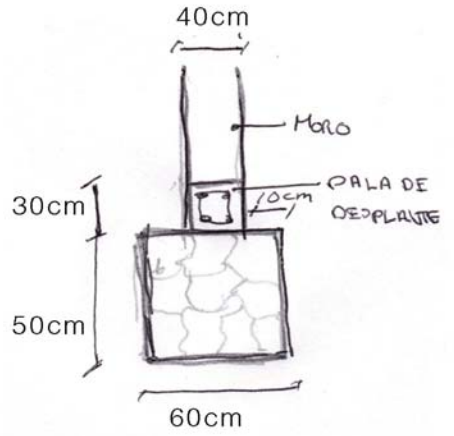
Molde de madera para fabricación del adobe

Mezcla del barro con los pies





Pruebas de resistencia

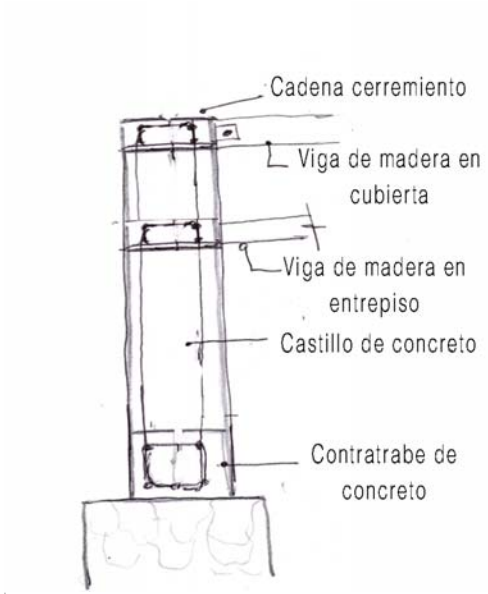


Cimentación tipo

Cimentación

La cimentación es ciclópea, el espesor del muro y la dala de desplante es 40 cm, el espesor de la corona debe ser al menos 20 cm más grande, su valor es 60cm . La resistencia de el terreno es de 14.000 kg/m2, de acuerdo al calculo la cimentación que se requiere es inferior a las medidas mínimas por lo cuál se usarán las medidas mínimas para el cimiento ciclópeo.

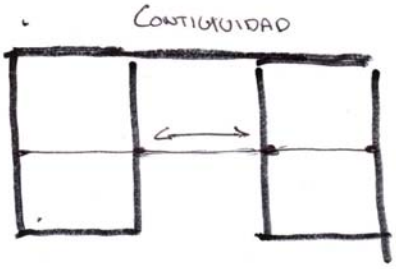
Por lo tanto, las medidas de la zapata corrida son 50cm x 60 cm. La contratabe sobre la cuál se desplantan los muros de tierra estabilizada mide 30 cm x 40 cm, esta forma una cuadrícula que homogeneiza la cimentación. La losa del primer nivel se une a ella para formar una placa uniforme.



Función tipo

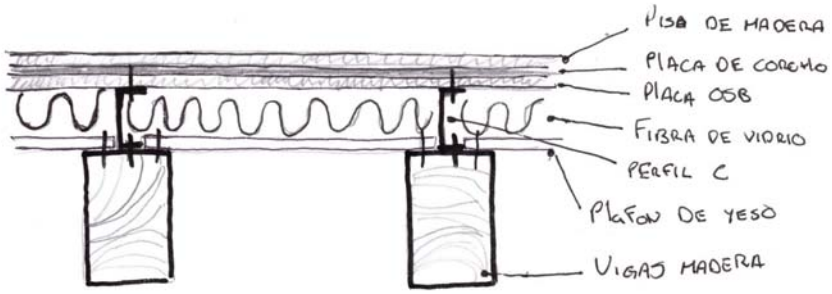
Muros

Anteriormente se explicaron los componentes del muro, estructuralmente se realizará de la siguente manera:
El sistema funciona adecuadamente cuando el muro se forma sobre una contratrabe y contiene una trabe de cerramiento superior. Es un muro de carga, con trabes de cerramiento y castillos en claros no mayores a 4 m. Los entrepisos (trabes de madera) se fijan a la trabe de cerramiento en el primer nivel, en la cubierta sucede de la misma manera.
Los vanos de puertas y ventanas se refuerzan con un dintel de madera que queda oculto dentro del muro.
El sistema son muros de carga en ejes verticales, los ejes se unen por medio de trabes y a su vez se forman los entrepisos entre los muros. Es muy simple el sistema constructivo.



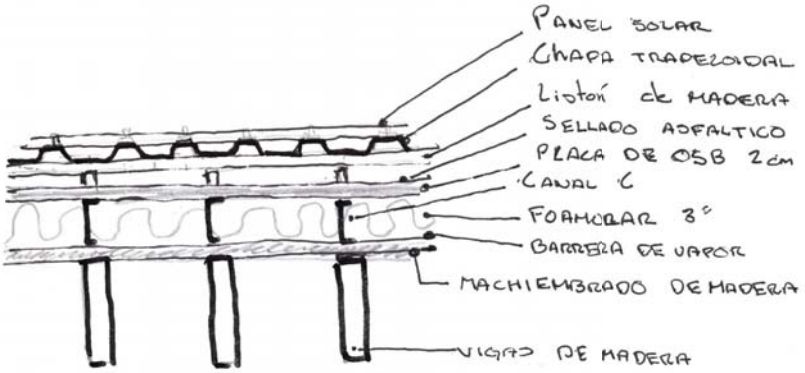
Continuidad estructural
Función tipo

Esquema de entrepiso



Entrepisos Los entrepisos son ligeros, se soportan sobre vigas que descargan al muro de carga, estas son sujetadas por una placa metálica que se fija con varilla corrugada a la trabe de concreto. Sobre las vigas de madera se coloca ya sea un machiembrado o panel OSB. Posteriormente se arma una estructura metálica que contiene el aislamiento térmico y acústico, luego una capa de OSB y el acabado final.

Esquema de cubierta



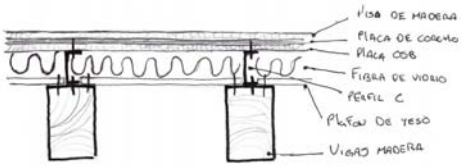
Cubiertas Las vigas se soportan sobre la dala de cerramiento o empotradas en el muro, sobre estas se coloca un machihembrado y una sobre estructura que contiene al aislamiento y soporta una chapa trapezoidal sobre la que se colocan los paneles solares.

MEMORIA DE CÁLCULO

El cálculo de la cimentación se realizó en base al eje crítico, de este eje se analizan los tablero ques más carga tienen y se obtiene el punto crítico. Debido a la resistencia del terreno la cimentación era muy pequeña y es por ello que se optó por dimensionarla con medidas mínimas establecidas a pesar de este análisis.

A) LOSA DE ENTREPISO ALIGERADA (acabado interior)

Materiales necesarios para cubrir un claro de 1 metro cuadrado de losa de entrepiso.

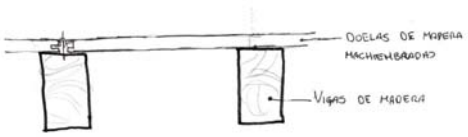


Material.	Características	Densidad.
Viga madera	15 x 10 cm	0.88 Ton/m^3
Plafón	Placa yeso	0.90 Ton/m^3
Fibra de vidrio	61 x 2.44	0.20 Ton/m^3
Canal C	8 x 4	6.00 kg/m^2
OSB	Placa	0.71 Ton/m^3
Corcho	En láminas	0.03 Ton/m^3
Duela	Machiembrada	0.82 Ton/m^3

Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Viga madera	2	1.00	0.10	0.150	0.88	0.026 Ton.
Plafón	1	1.00	1.00	0.013	0.90	0.012 Ton.
Fibra de vidrio	1	1.00	1.00	0.070	0.20	0.014 Ton.
Canal C	4	1.00	1.00	1.000	0.01	0.024 Ton.
OSB	1	1.00	1.00	0.020	0.71	0.014 Ton.
Corcho	1	1.00	1.00	0.020	0.03	0.001 Ton.
Duela	1	1.00	1.00	0.018	0.82	0.015 Ton.
					Total =	0.106 Ton.
+Instalaciones y adicionales				0.040 Ton.		
Peso de 1 m^2 =				145.58	Kg	

B) LOSA DE ENTREPISO (acabado exterior)

Materiales necesarios para cubrir un claro de 1 metro cuadrado de losa de azotea.

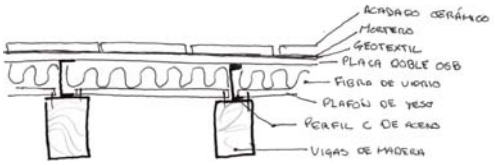


Material.	Características	Densidad.
Viga madera	15 x 10 cm	0.88 Ton/m^3
Duela	Machiembrada	0.82 Ton/m^3

Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Viga madera	3	0.20	0.06	0.250	0.88	0.008 Ton.
Duela	1	1.00	1.00	0.015	0.82	0.012 Ton.
					Total =	0.020 Ton.
+Instalaciones y adicionales				0.040 Ton.		
Peso de 1 m^2 =				60.22	Kg	

C) LOSA DE ENTREPISO ALIGERADA (acabado baños)

Materiales necesarios para cubrir un claro de 1 metro cuadrado de losa de entrepiso.



Material.	Características	Densidad.
Viga madera	15 x 10 cm	0.88 Ton/m^3
Plafón	Placa yeso	0.90 Ton/m^3
Fibra de vidrio	61 x 2.44	0.02 Ton/m^3
Canal C	8 x 4	6.00 kg/m^2
OSB	Placa	0.71 Ton/m^3
Mortero	Capa 2 cm	2.10 Ton/m^3
Cerámica	90x15	2.70 Ton/m^3

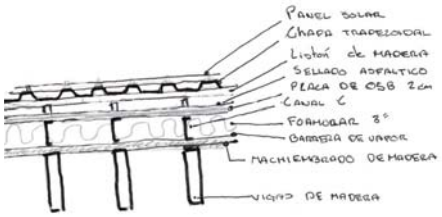
Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Viga madera	2	1.00	0.10	0.150	0.88	0.026 Ton.
Plafón	1	1.00	1.00	0.013	0.90	0.012 Ton.
Fibra de vidrio	1	1.00	1.00	0.070	0.02	0.001 Ton.
Canal C	2	1.00	1.00	1.000	0.01	0.012 Ton.
OSB	1	1.00	1.00	0.030	0.71	0.021 Ton.
Mortero	1	1.00	1.00	0.020	2.10	0.042 Ton.
Cerámica	1	1.00	1.00	0.020	2.70	0.054 Ton.
					Total =	0.169 Ton.

+Instalaciones y adicionales 0.040 Ton.

Peso de 1 m^2 = 208.73 Kg

D) CUBIERTA SOLAR

Materiales necesarios para cubrir un claro de 1 metro cuadrado de losa de azotea



Material.	Características	Densidad.
Viga madera	5 x 25 cm	0.88 Ton/m^3
Duela	Machiembrada	0.82 Ton/m^3
FOAMULAR	7.5 cm	0.04 Ton/m^3
Canal C	8 x 4	6.00 kg/m^2
OSB	Placa	0.71 Ton/m^3
Listón de madera	Reticula	0.75 Ton/m^3
Impermeabilizante	Rollo	0.50 Ton/m^3
Chapa trapezoidal		7.00 kg/m^2
Panel solar		20.00 kg/m^2

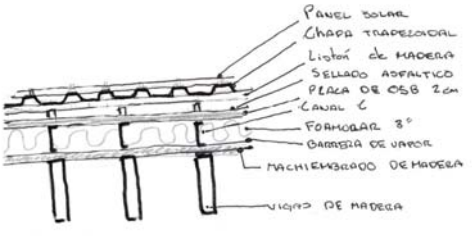
Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Viga madera	2	1.00	0.06	0.250	0.88	0.026 Ton.
Duela	1	1.00	1.00	0.020	0.82	0.016 Ton.
FOAMULAR	1	1.00	1.00	0.075	0.04	0.003 Ton.
Canal C	4	1.00	1.00	1.000	0.01	0.024 Ton.
OSB	1	1.00	1.00	0.020	0.71	0.014 Ton.
Listón de made	4	1.00	0.05	0.050	0.75	0.008 Ton.
Impermeabiliza	1	1.00	1.00	0.010	0.50	0.005 Ton.
Chapa trapezo	1	1.00	1.00	1.000	0.01	0.007
Panel solar	1	1.00	1.00	1.000	0.02	0.020
					Total =	0.124 Ton.

+Instalaciones y adicionales 0.040 Ton.

Peso de 1 m^2 de losa de entrepiso = 163.50 Kg

E) CUBIERTA

Materiales necesarios para cubrir un claro de 1 metro cuadrado de losa de azotea.



Material.	Características	Densidad.
Viga madera	5 x 25 cm	0.88 Ton/m^3
Duela	Machiembrada	0.82 Ton/m^3
FOAMULAR	7.5 cm	0.04 Ton/m^3
Canal C	8 x 4	6.00 kg/m^2
OSB	Placa	0.71 Ton/m^3
Listón de madera	Reticula	0.75 Ton/m^3
Impermeabilizante	Rollo	0.50 Ton/m^3
Chapa trapezoidal		7.00 kg/m^2

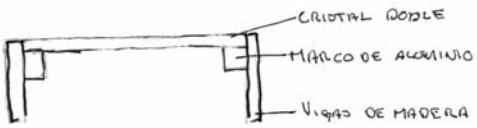
Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Viga madera	2	1.00	0.06	0.250	0.88	0.026 Ton.
Duela	1	1.00	1.00	0.020	0.82	0.016 Ton.
FOAMULAR	1	1.00	1.00	0.075	0.04	0.003 Ton.
Canal C	4	1.00	1.00	1.000	0.01	0.024 Ton.
OSB	1	1.00	1.00	0.020	0.71	0.014 Ton.
Listón de made	4	1.00	0.05	0.050	0.75	0.008 Ton.
Impermeabiliza	1	1.00	1.00	0.010	0.50	0.005 Ton.
Chapa trapezo	1	1.00	1.00	1.000	0.01	0.007
					Total =	0.104 Ton.

Instalaciones y adicionales 0.040 Ton.

Peso de 1 m^2 de losa de entrepiso = 143.50 Kg

F) CUBIERTA ACRISTALADA

Materiales necesarios para cubrir un claro de 1 metro cuadrado de losa de azotea.



Material.	Características	Densidad.
Marco		2.70 Ton/m^3
Vidrio	doble	2.60 Ton/m^3
Vigas	10 x 35 cm	0.88 Ton/m^3

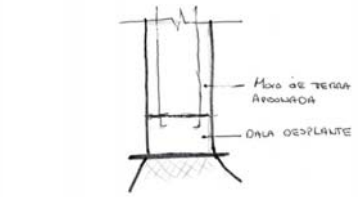
Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Marco	1	1.00	0.10	0.015	2.70	0.004 Ton.
Vidrio	1	1.00	1.00	0.016	2.60	0.042 Ton.
Vigas	2	1.00	0.10	0.350	0.88	0.062 Ton.
					Total =	0.107 Ton.

+ Carga adicional 0.020 Ton.

Peso de 1 m^2 = 127.25 Kg

G) MURO DE TIERRA APISONADA (carga)

Materiales necesarios para cubrir 1 metro cuadrado de muro

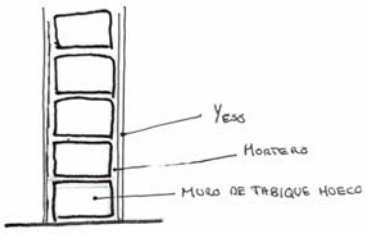


Material.	Características	Densidad.
Tierra	apisonada	1.70 Ton/m^3

Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Tierra	1	1.00	1.00	0.300	1.70	0.510 Ton.
					Total =	0.510 Ton.
				+ Carga adicional		0.020 Ton.
					Peso de 1 m^2 =	530.00 Kg

H) MURO DE TABIQUE HUECO (divisorio)

Materiales necesarios para cubrir 1 metro cuadrado de muro

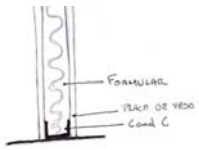


Material.	Características	Densidad.
Tabique	7x20x33	1.80 Ton/m^3
Juntas		1.90 Ton/m^3
Yeso	revestimiento	0.90 Ton/m^3

Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Tabique	15	0.33	0.20	0.070	1.80	0.125 Ton.
Juntas	1	7.00	0.07	0.010	1.90	0.009
Yeso	2	1.00	1.00	0.015	0.90	0.027
					Total =	0.161 Ton.
				+Instalaciones y adicionales		0.020 Ton.
					Peso de 1 m^2 =	181.05 Kg

I) MURO DE TABLAROCA INTERIOR (divisorio)

Materiales necesarios para cubrir 1 metro cuadrado de muro

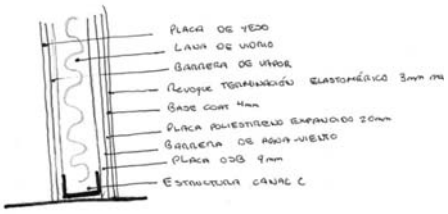


Material.	Características	Densidad.
Placa de yeso	laminas	0.90 Ton/m^3
FOAMULAR	7.5 cm	0.04 Ton/m^3
Canal C	8 x 4	6.00 kg/m^2

Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Placa de yeso	2	1.00	1.00	0.015	0.90	0.027 Ton.
FOAMULAR	1	1.00	1.00	0.075	0.04	0.003 Ton.
Canal C	4	1.00	1.00	1.000	0.01	0.024 Ton.
					Total =	0.054 Ton.
				+Instalaciones y adicionales		0.020 Ton.
					Peso de 1 m^2 de losa de entrepiso =	74.00 Kg

J) MURO DE DUROCK EXTERIOR (divisorio)

Materiales necesarios para cubrir 1 metro cuadrado de muro



Material.	Características	Densidad.
Revoque	elastomerico	1.20 kg/m^2
Base Coat	4mm	1.70 Ton/m^3
Poliestireno expandido	2.5	0.02 Ton/m^3
Canal C	8 x 4	6.00 kg/m^2
OSB	Placa	0.71 Ton/m^3
Yeso	placa	0.90 Ton/m^3

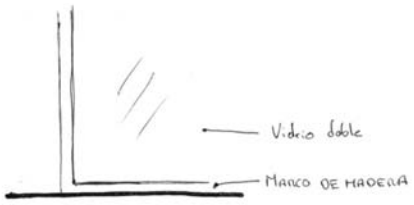
Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Revoque	1	1.00	1.00	0.003	0.00	0.001 Ton.
Base Coat	1	1.00	1.00	0.004	1.70	0.007 Ton.
Poliestireno exp	1	1.00	1.00	0.075	0.02	0.002 Ton.
Canal C	4	1.00	1.00	1.000	0.01	0.024 Ton.
OSB	1	1.00	1.00	0.009	0.71	0.006 Ton.
Yeso	1	1.00	1.00	0.015	0.90	0.014 Ton.
					Total =	0.053 Ton.

+Instalaciones y adicionales 0.040 Ton.

Peso de 1 m^2 de losa de entrepiso = 93.39 Kg

K) MURO (ventana)

Materiales necesarios para cubrir 1 metro cuadrado de muro



Material.	Características	Densidad.
Marco	madera	0.88 Ton/m^3
Vidrio	doble	2.60 Ton/m^3

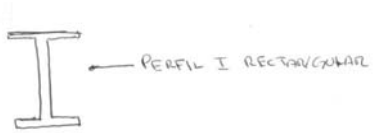
Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Marco	2	1.00	0.05	0.300	0.88	0.026 Ton.
Vidrio	1	1.00	1.00	0.016	2.60	0.042 Ton.
					Total =	0.068 Ton.

+ Carga adicional 0.020 Ton.

Peso de 1 m^2 = 88.00 Kg

M) TRABE DE ACERO

Peso lineal de la trabe



Material.	Características	Densidad.
Perfil I	madera	14.88 kg/m

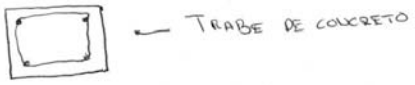
Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Perfil I	1	1.00	1.00	1.000	-	14.880 Ton.
					Total =	0.014 Ton.

Peso = 14.00 Kg

N) TRABE DE CONCRETO (cerramiento y desplante)

Materiales necesarios para cubrir 1 metro cuadrado de muro

Material.	Características	Densidad.
Concreto	viga	2.40 Ton/m^3



Material.	Pza.	Largo(m)	Ancho(m)	Espesor(m)	Densidad	Peso.
Concreto	1	1.00	0.30	0.250	2.40	0.180 Ton.
					Total =	0.180 Ton.
			+ Carga adicional	0.020 Ton.		

Peso = 200.00 Kg

L) ESCALERA

Materiales necesarios para cubrir 1 metro cuadrado de muro

Concepto	Ancho	Largo	Espesor	Peso Material Kg/m^3	Peso kg/m
Rampa	0.20	1.00	0.15	800	24.00
Escalones	1.10	1.00	0.05	800	44.00
Bastidor met	0.04	1.00	0.06	7850	18.84
Tapas yeso	1.10	1.00	0.05	900	44.55
				Total=	131.39
		+ Carga adicional	20.000 kg.		

Peso de 1 m^2 = 151.39 Kg

BAJADA DE CARGAS

En base a calcular los puntos críticos de carga donde hay más concentración, se calcularon 5 puntos. La residencia del terreno es de 14.000 kg/m^2 ya que es un suelo de arcilla blanda (mineral, impermeable y plástica) Debido a la resistencia el cálculo nos da una cimentación ligera, como se utilizará el cimiento ciclópeo para desplantar los muros, éstos deberán ser zapatas corridas con sus dimensiones mínimas 40cm x50 cm.

TABLERO 1

TIPO	C.M. kg/m2	C.V. kg/m2	Carga x m2	Superfice	Long de bajada	Carga total (Kg /m)
Cubierta estacionamiento	143.5	100.00	243.50	8.30	4.35	464.609
Muro tierra	530	0.00	530.00	13.100	4.35	1596.092
					Total	2060.701

CIMENTACIÓN

Rest Terreno kg /m2	Tamaño corona	Factor de Carga Cim %	Factor de carga NTC-04 %	Tipo	El escarpio debe debe ser mayor de 60 grados hacia la dala de desplante y la base mínima será de 65 cm y peral de 60 cm				
14,000	50	1.12	1.40	I					
$W_{S/C}$ (kg/m)	$W_{S/T}$ (kg/m)	W_U (kg/m)	$B=W_U/Rt$	V=B-C	V=(B-C)/2	h=1.72V	Seccion practica. B	Seccion practica. H	Tipo Cim.
2060.70	2307.985287	2309.385287	16.50	12.5	12.5	21.5	50	40	CL1

TABLERO 2

TIPO	C.M. kg/m2	C.V. kg/m2	Carga x m2	Superfice	Long de bajada	Carga total Kg /m
Cubierta	143.5	100.00	243.50	4.10	1.65	605.061
Cubierta solar	163.5	40.00	203.50	4.10	1.65	505.667
Cubierta Est	143.5	100.00	243.50	5.80	3.30	427.970
Losa entrepiso	145.58	170.00	315.58	7.40	3.30	707.664
Trabe concreto	200	0.00	200.00	9.10	3.30	551.515
Trabe acero	14	0.00	14.00	5.50	3.30	23.333
Muro durock	93.39	0.00	93.39	5.20	3.30	147.160
Muro tablaroca	74	0.00	74.00	5.10	3.30	114.364
Muro tierra apisonada	530	0.00	530.00	19.00	3.30	3051.515
Muro ventana	88	0.00	88.00	1.40	3.30	37.333
					Total	6171.58

CIMENTACIÓN

Rest Terreno Kg / m2	Tamaño corona	Factor de Carga Cim %	Factor de carga NTC-04 %	Tipo					
14,000	50	1.12	1.40	I					
$W_{S/C}$ (kg/m)	$W_{S/T}$ (kg/m)	W_U (kg/m)	$B=W_U/Rt$	V=B-C	V=(B-C)/2	h=1.72V	Seccion practica. B	Seccion practica. H	Tipo Cim.
6171.58	6912.17	6913.571636	49.38	-0.6173	-0.3087	-0.53091709	50	40	CL1

TABLERO 2

TIPO	C.M. kg/m2	C.V. kg/m2	Carga x m2	Superfice	Long de bajada	Carga total Kg /m
Cubierta	143.5	100.00	243.50	4.10	1.65	605.061
Cubierta solar	163.5	40.00	203.50	4.10	1.65	505.667
Cubierta Est	143.5	100.00	243.50	5.80	3.30	427.970
Losa entrepiso	145.58	170.00	315.58	7.40	3.30	707.664
Trabe concreto	200	0.00	200.00	9.10	3.30	551.515
Trabe acero	14	0.00	14.00	5.50	3.30	23.333
Muro durock	93.39	0.00	93.39	5.20	3.30	147.160
Muro tablaroca	74	0.00	74.00	5.10	3.30	114.364
Muro tierra apisonada	530	0.00	530.00	19.00	3.30	3051.515
Muro ventana	88	0.00	88.00	1.40	3.30	37.333
					Total	6171.58

CIMENTACIÓN

Rest Terreno Kg / m2	Tamaño corona	Factor de Carga Cim %	Factor de carga NTC-04 %	Tipo
14,000	50	1.12	1.40	I

$W_{S/C}$ (kg/m)	$W_{S/T}$ (kg/m)	W_U(kg/m)	B=W_U/Rt	V=B-C	V=(B-C)/2	h=1.72V	Seccion practica. B	Seccion practica. H	Tipo Cim.
6171.58	6912.17	6913.571636	49.38	-0.6173	-0.3087	-0.53091709	50	40	CL1

TABLERO 4

TIPO	C.M. kg/m2	C.V. kg/m2	Carga x m2	Superfice	Long de bajada	Carga total Kg /m
Cubierta	143.5	100.00	243.50	4.10	1.65	605.061
Cubierta solar	163.5	40.00	203.50	4.10	1.65	505.667
Cubierta acristalada	127.25	100.00	227.25	3.50	1.65	482.045
Losa entrepiso	145.58	170.00	315.58	10.90	3.30	1042.370
Losa exterior	60.22	170.00	230.22	3.30	1.65	460.440
Trabe concreto	200	0.00	200.00	10.50	3.30	636.364
Trabe acero	14	0.00	14.00	14.60	3.30	61.939
Muro durock	93.39	0.00	93.39	9.70	3.30	274.510
Muro tablaroca	74	0.00	74.00	11.10	3.30	248.909
Muro de tabique	181.05	0.00	181.05	6.20	3.30	340.155
Muro tierra apisonada	530	0.00	530.00	13.20	3.30	2120.000
Muro ventana	88	0.00	88.00	11.00	3.30	293.333
					Total	7070.79

CIMENTACIÓN

Rest Terreno kg/m2	Tamaño corona	Factor de Carga Cim %	Factor de carga NTC-04 %	Tipo
14,000	50	1.12	1.40	I

$W_{S/C}$ (kg/m)	$W_{S/T}$ (kg/m)	W_U(kg/m)	B=W_U/Rt	V=B-C	V=(B-C)/2	h=1.72V	Seccion practica. B	Seccion practica. H	Tipo Cim.
7070.79	7919.29	7920.688194	56.58	6.5763	3.28817	5.65565605	50	40	CL1

Al final del cálculo tenemos como resultado una cimentación dimensionada de acuerdo a las medidas mínimas para cimentación ciclópea.

TABLERO 5

TIPO	C.M. kg/m2	C.V. kg/m2	Carga x m2	Superfice	Long de bajada	Carga total Kg /m
Cubierta	143.5	100.00	243.50	3.80	1.65	560.788
Cubierta solar	163.5	40.00	203.50	3.80	1.65	468.667
Losa entrepiso	145.58	170.00	315.58	7.10	3.30	678.975
Trabe concreto	200	0.00	200.00	9.10	3.30	551.515
Trabe acero	14	0.00	14.00	5.50	3.30	23.333
Muro durock	93.39	0.00	93.39	4.80	3.30	135.840
Muro tablaroca	74	0.00	74.00	11.40	3.30	255.636
Muro tierra apisonada	530	0.00	530.00	19.00	3.30	3051.515
Muro ventana	88	0.00	88.00	1.40	3.30	37.333
					Total	5763.60

CIMENTACIÓN

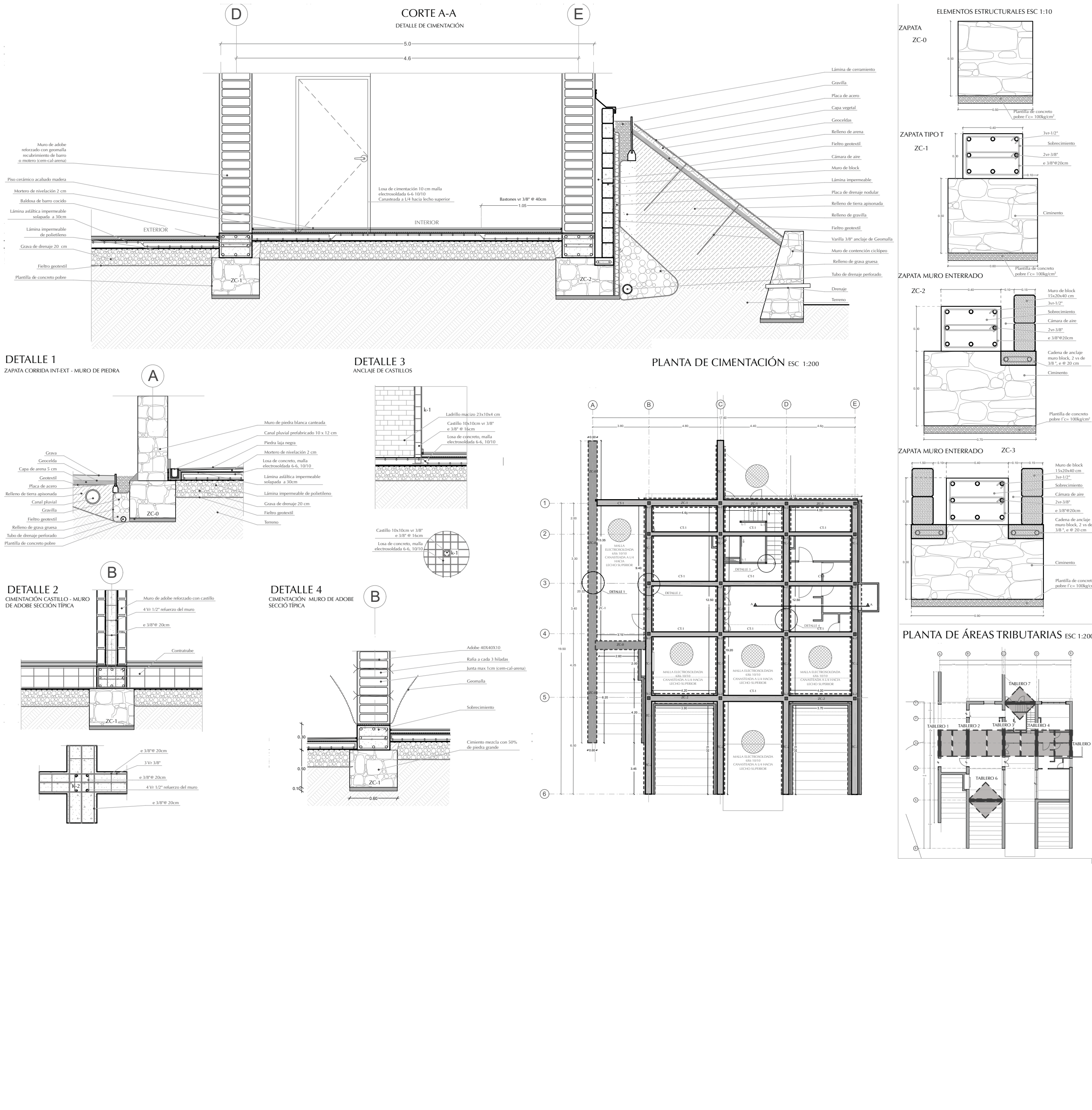
Rest Terreno Kg / m2	Tamaño corona	Factor de Carga Cim %	Factor de carga NTC-04 %	Tipo					
14,000	50	1.12	1.40	I					
$W_{S/C}$ (kg/m)	$W_{S/T}$ (kg/m)	W_U (kg/m)	$B=W_U/Rt$	V=B-C	V=(B-C)/2	h=1.72V	Seccion practica. B	Seccion practica. H	Tipo Cim.
5763.60	6455.24	6456.635394	46.12	-3.8812	-1.9406	-3.33781115	50	40	CL1

TABLERO 6

TIPO	C.M. kg/m2	C.V. kg/m2	Carga x m2	Superfice	Long de bajada	Carga total Kg /m
Cubierta solar	163.5	40.00	203.50	9.00	4.50	407.000
Cubierta acristalada	127.25	40.00	167.25	6.10	4.50	226.717
Trabe concreto	200	0.00	200.00	9.00	4.50	400.000
Muro tierra apisonada	530	0.00	530.00	11.50	3.30	1846.970
					Total	2880.69

CIMENTACIÓN

Rest Terreno Kg / m2	Tamaño corona	Factor de Carga Cim %	Factor de carga NTC-04 %	Tipo	El escarpio debe debe ser mayor de 60 º hacia la dala de desplante y la base mínima será de 65 cm y peral de 60 cm				
14,000	50	1.12	1.40	I					
$W_{S/C}$ (kg/m)	$W_{S/T}$ (kg/m)	W_U (kg/m)	$B=W_U/Rt$	V=B-C	V=(B-C)/2	h=1.72V	Seccion practica. B	Seccion practica. H	Tipo Cim.
2880.69	3226.37	3227.768727	23.06	-26.945	-13.472	-23.1722778	50	40	CL1



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO | ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
CIMENTACIÓN
DETALLES
ESTRUCTURALES

CASA MEDIANA

EST -01

Clave

BAJADA DE CARGAS

SIMBOLOGÍA

Área tributaria (carga máxima)

Punto crítico de carga

Estableciendo los puntos críticos de carga se analizan las bajadas de cargas para obtener la dimensión de las zapatas corridas

CIMENTACIÓN

Según el análisis de cargas se obtuvieron varias dimensiones para la cimentación, se optó por escoger estandarizarlas y así se obtuvieron 2 dimensiones de acuerdo a las cargas.

ZC	ZAPATA
CT	CONTRATRABE
K	CASTILLO

NOTAS GENERALES

CONCRETO
o- Losa de cimentación ....200 kg/cm²
o- Contratrabes ....200 kg/cm²
o- Cadenas y castillos ....150 kg/cm²
o- Plantillas cimentación ......100 kg/cm²
o- Firme y banquetas ....150 kg/cm²

ACERO DE REFUERZO F´y = 4200 kg/cm²
Toda la soldadura será al arco eléctrico

RECUBRIMIENTOS - En losa 2 cm (libres), en contratrabes 2.5cm.

Tamaño máximo de agregado grueso Ø 3/4

LOSAS - Juntas de dilatación en fresco, a cada 2.5m, profundidad max 3mm de PVC

Acotaciones en cm

Antes de proceder a la construcción se deberá verificar la concordancia de cotas y niveles de este plano con los planos correspondientes

Las medidas de perfiles de acero fueron tomadas el manual HAMSA

NOTAS PARA CIMIENTOS CICLÓPEOS

TERRENO DE CIMENTACIÓN
1.- A los niveles de cimentación se llegará por corte y nunca por relleno.
2.- El suelo de cimentación deberá ser firme.
3.- No se podrá cimentar en suelos de relleno, suelos orgánicos, blandos y suelos donde la capa friática sea muy superficial.

CIMIENTO = 50% de piedra grande .

SOBRECIMIENTO = 25% de piedra grande.

NOTAS PARA MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

1.- Se realizará con mampostería de piedra del sitio, esta esta deberá ser sana y no intemperizada; no se aceptaran pedruscos que presenten grietas, huecos o algún defecto similar; no se utilizaran riscos en forma de laja y tendrán una resistencia mínima a la compresión normal, a los planos de deformación de 150 kg/cm² y una resistencia mínima a la compresión perpendicular a los planos de deformación de 100 kg/cm.
2.- Las piedras deberán colocarse cuatrapeadas, las juntas estarán perpendiculares a las cargas de apoyo para evitar deslizamientos y juntas continuas para no tener cuarteaduras, considerándose generalmente una resistencia de 20 kg/cm² de tierra y de 15 kg/cm² a la mezcla.
3.-Las proporciones para el mortero de cimentación serán: 1:6 Uno de calhidra y 6 de arena, o con mayor resistencia y adherencia 1:3:15 proporción de cemento-calhidra-arena.
4.- Las piedras tendrán un peso de 25 kg (proporcionalmente), debiendo humedecerse perfectamente antes de su colocación para evitar pérdidas en el agua del mortero al fraguar.
5.- En las primeras piedras que se coloquen se deberá procurar que queden las mas grandes y con la superficie mayor, asentadas sobre la plantilla la cual deberá humedecerse previamente.
6.-Las juntas entre la piedras deberán llenarse con mortero con un espesor de 2 cm (no menor de 2 cm ni mayor de 4) el volumen del mortero deberá ser igual a un 30% de la capacidad total como máximo (no se deberá tener huecos), por lo menos el 25% del volumen de las piedras se deberán colocar a tizón para lograr un perfecto cuatrapeo y se deberá limitar al máximo el uso de rajuelas y no se permitirá por ningún motivo el uso de calzas; la cimentación de mampostería se deberá mantener húmeda durante tres días.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

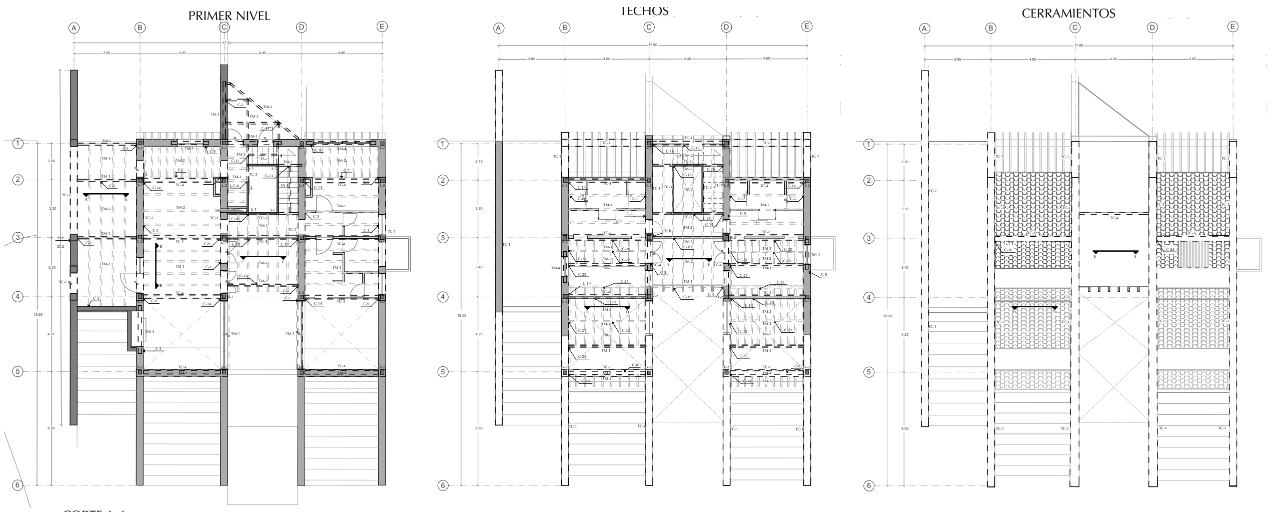
Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

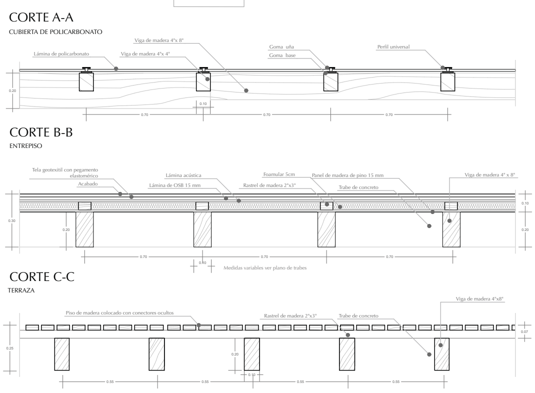
Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

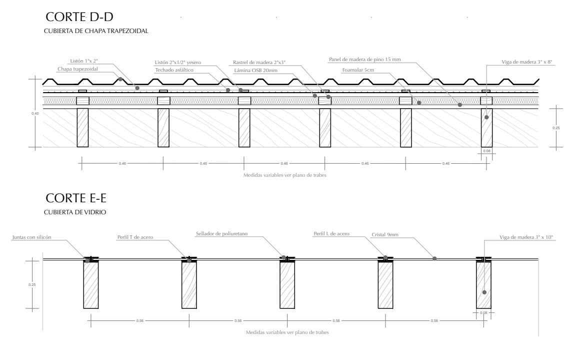
Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

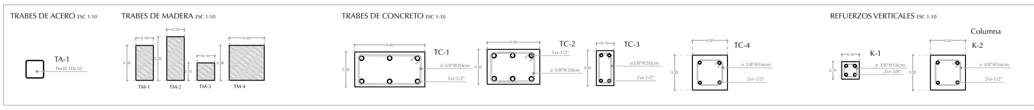
Escala : 1:20 | Acotaciones = metros | 0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017









Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N

Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

ID DE DELEMENTOS Y ENTREPISOS **CASA MEDIANA**

ESTRUCTURALES **EST -02**

Clave

SIMBOLOGÍA

Muros

- MURO DE CARGA de piedra
- MURO DE CARGA de adobes 40x40x10 y 40x30x10
- MURO DIVISORIO de tabique hueco 23x10x4
- MURO DIVISORIO de tablacemento

Refuerzos verticales

K1 CASTILLO DE CONCRETO

Trabes

- TRABE PRINCIPAL
- TRABE SECUNDARIA
- TRABE CERRAMIENTO

Elementos

- TC TRABE DE CONCRETO
- TM TRABE DE MADERA
- TA TRABE DE ACERO
- C CONEXIÓN

NOTAS GENERALES

CONCRETO
o- Losa de cimentación ....200 kg/cm²
o- Trabes ....200 kg/cm²
o- Cadenas y castillos ....150 kg/cm²
o- Firme y banquetas ....150 kg/cm²
o- Plantillas cimentación .....100 kg/cm²
ACERO DE REFUERZO F´y = 4200 kg/cm²
Toda la soldadura será al arco eléctrico
RECUBRIMIENTOS - En losa 2 cm (libres), en trabes 2.5 cm (libres)
Tamaño máximo de agregado grueso Ø 3/4
MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, colorante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

Acotaciones en cm
Antes de proceder a la construcción se deberá verificar la concordancia de cotas y niveles de este plano con los planos correspondientes
Las medidas de perfiles de acero fueron tomadas el manual HAMSA

NOTAS PARA TRASPLAPES

1.- Solo se podrá traslapar el 50% del refuerzo en una misma sección transversal. Las secciones de traslape distarán por lo menos de 40 diámetros.
2.-Los traslapes en varillas longitudinales de columnas solo se permitirán en la mitad central de ellas.
3.- El traslape mínimo deberá ser de 35 cm en el lecho inferior y 40 cm en el lecho superior.
4.- Los dobleces o ganchos se harán en frío en todos los casos alrededor de un perno.

NOTAS PARA MAMPOSTERÍA DE ADOBE

Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-15%), paja seca o estiércol de caballo. Las proporciones deberán ser definidas al hacer pruebas de suelo en el sitio. Aplicación de sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Álacali marca Sherwin Williams, en acabado aparente. Acabado repellado base en geomalla, repello de barro ó cemento-cal-arena prop 1:1:6.

NOTAS PARA MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

1.- Se realizará con mampostería de piedra del sitio, esta esta deberá ser sana y no intemperizada; no se aceptaran pedruscos que presenten grietas, huecos o algún defecto similar; no se utilizaran riscos en forma de laja y tendrán una resistencia mínima a la compresión normal, a los planos de deformación de 150 kg/cm² y una resistencia mínima a la compresión perpendicular a los planos de deformación de 100 kg/cm.
2.- Las piedras deberán colocarse cuatrapeadas, las juntas estarán perpendiculares a las cargas de apoyo para evitar deslizamientos y juntas continuas para no tener cuarteaduras, considerándose generalmente una resistencia de 20 kg/cm² de tierra y de 15 kg/cm² a la mezcla.
3.-Las proporciones para el mortero de cimentación serán: 1:6 Uno de calhidra y 6 de arena, o con mayor resistencia y adherencia 1:3:15 proporción de cemento-calhidra-arena.
4.- Las piedras tendrán un peso de 25 kg (proporcionalmente), debiendo humedecerse perfectamente antes de su colocación para evitar pérdidas en el agua del mortero al fraguar.
5.- En las primeras piedras que se coloquen se deberá procurar que queden las mas grandes y con la superficie mayor, asentadas sobre la plantilla la cual deberá humedecerse previamente.
6.-Las juntas entre la piedras deberán llenarse con mortero con un espesor de 2 cm (no menor de 2 cm ni mayor de 4) el volumen del mortero deberá ser igual a un 30% de la capacidad total como máximo (no se deberá tener huecos), por lo menos el 25% del volumen de las piedras se deberán colocar a tizón para lograr un perfecto cuatrapeo y se deberá limitar al máximo el uso de rajuelas y no se permitirá por ningún motivo el uso de calzas; la cimentación de mampostería se deberá mantener húmeda durante tres días.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó

FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario

MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:100

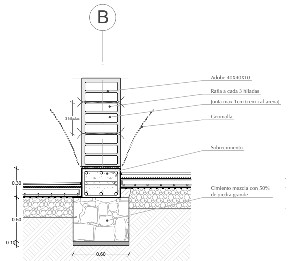
Acotaciones = metros

0 1 2 3 4 5

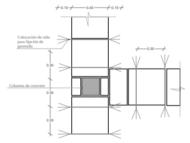
Fecha

JUNIO - 2017

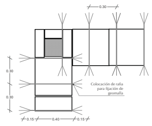
DETALLE 1
SECCIÓN TÍPICA EN MURO DE ADOBE



DETALLE 2
PLANTA TÍPICA ASENTADO EN T

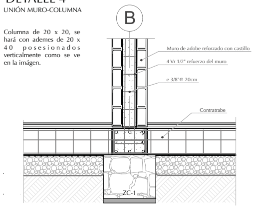


DETALLE 3
PLANTA TÍPICA ASENTADO EN ESQUINA

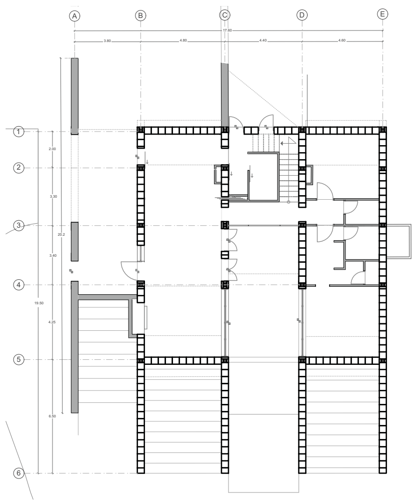


DETALLE 4
UNIÓN MURO-COLUMNA

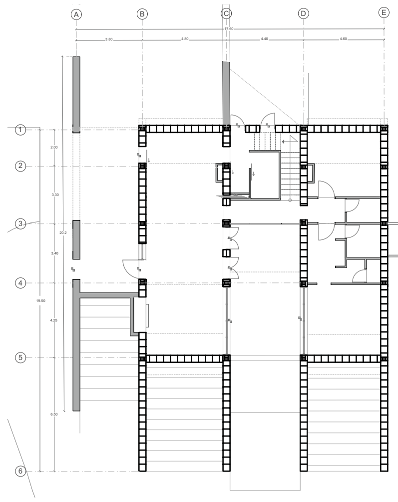
Columna de 20 x 20, se hará con ademes de 20 x 40 posesionados verticalmente como se ve en la imágen.



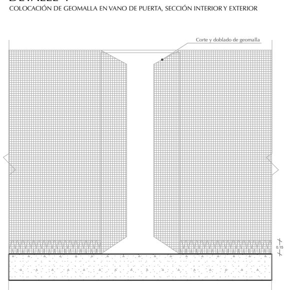
PRIMERA HILADA



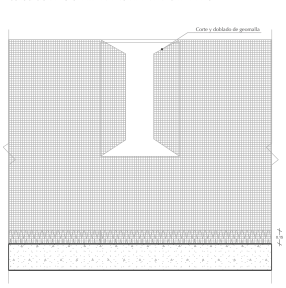
SEGUNDA HILADA



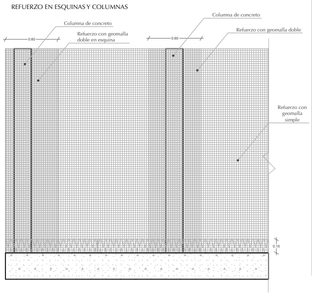
DETALLE 4
COLOCACIÓN DE GEOMALLA EN VANO DE PUERTA, SECCIÓN INTERIOR Y EXTERIOR



DETALLE 5
COLOCACIÓN DE GEOMALLA EN VANO DE VANTANA CARA EXTERIOR



DETALLE 6
REFUERZO EN ESQUINAS Y COLUMNAS



Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
COLOCACIÓN DEL ADOBE
CASA MEDIANA

ESTRUCTURALES
EST -03
Clave

SIMBOLOGÍA

ADOBE DE 40X40X10CM

NOTAS GENERALES

CONCRETO
o- Losa de cimentación ....200 kg/cm²
o- Trabes ....200 kg/cm²
o- Cadenas y castillos ....150 kg/cm²
o- Firme y banquetas ....150 kg/cm²
o- Plantillas cimentación .....100 kg/cm²

ACERO DE REFUERZO F´y = 4200 kg/cm²
Toda la soldadura será al arco eléctrico

RECUBRIMIENTOS - En losa 2 cm (libres), en trabes 2.5 cm (libres)

Tamaño máximo de agregado grueso Ø 3/4

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, colorante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

Acotaciones en cm

Antes de proceder a la construcción se deberá verificar la concordancia de cotas y niveles de este plano con los planos correspondientes

Las medidas de perfiles de acero fueron tomadas el manual HAMSA

NOTAS PARA MAMPOSTERÍA DE ADOBE

Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-15%), paja seca o estiércol de caballo. Las proporciones deberán ser definidas al hacer pruebas de suelo en el sitio.

Aplicación de sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Álacali marca Sherwin Williams, en acabado aparente.
Existirán muros con repellado base en geomalla, repello de barro ó cemento-cal-arena prop 1:1:6.
Verificar plano de acabados

La geomalla deberá cumplir con las siguientes características:
1.-Conformación de retícula rectangular o cuadrada con abertura máxima de 50mm y uniones integrales.
2.- Capacidad mínima de tracción de 3.5 KN/ml en ambas direcciones, elongación mínima de 2%.
3.- Módulo de elasticidad de 200 KN/max.
4.- Flexibilidad y resistencia a rayos ultravioleta, compatible con el uso de refuerzo embutido para estructuras de tierra.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

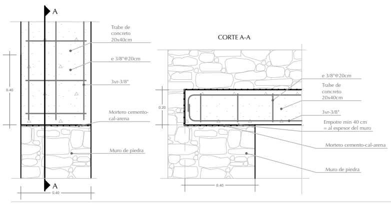
Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

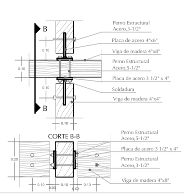
Escala : 1:20
Acotaciones = metros
0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017

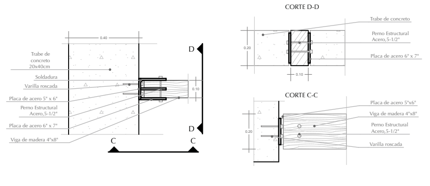
CONEXIÓN C-1
EMPOTRE DE TRABE EN MURO DE PIEDRA



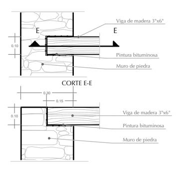
CONEXIÓN C-2
UNIÓN VIGAS DE MADERA



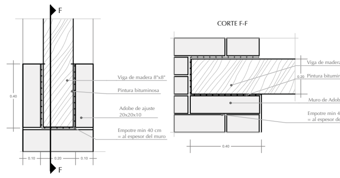
CONEXIÓN C-3
VGA DE MADERA-TRABE DE CONCRETO



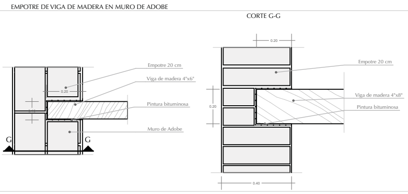
CONEXIÓN C-4
EMPOTRE VIGA DE MADERA EN MURO DE PIEDRA



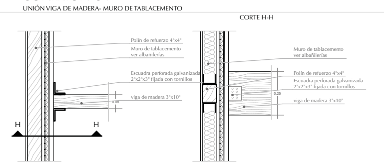
CONEXIÓN C-5
EMPOTRE DE DINTEL DE MADERA EN MURO DE ADOBE



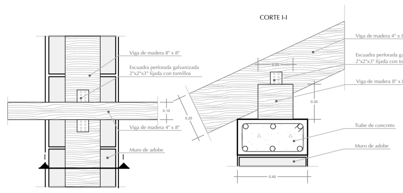
CONEXIÓN C-6
EMPOTRE DE VIGA DE MADERA EN MURO DE ADOBE



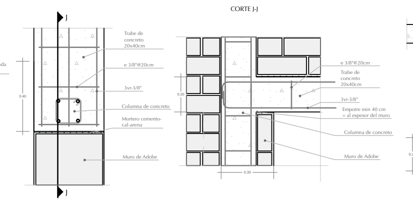
CONEXIÓN C-7
UNIÓN VIGA DE MADERA- MURO DE TABLACEMENTO



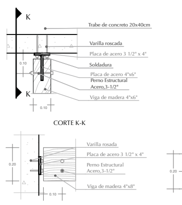
CONEXIÓN C-8
UNIÓN TRABES DE MADERA - INICIO DE CUMBRERA



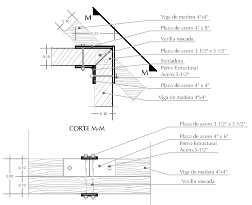
CONEXIÓN C-9
EMPOTRE TRABE DE CONCRETO- MURO DE ADOBE



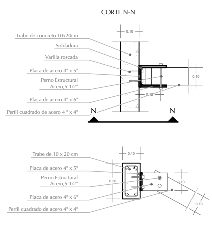
CONEXIÓN C- 10
UNIÓN VIGA DE MADERA - TRABE DE CONCRETO



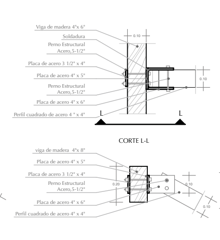
CONEXIÓN C- 11
UNIÓN DE VIGAS DE MADERA CUBIERTA PATIO DE SERVICIO



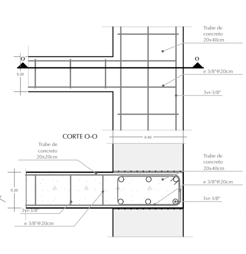
CONEXIÓN C- 12
UNIÓN VIGA DE ACERO - TRABE DE CONCRETO EN ESCALERA



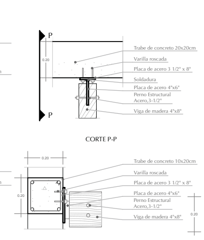
CONEXIÓN C-13
UNIÓN VIGA DE MADERA - VIGA DE ACERO EN ESCALERA



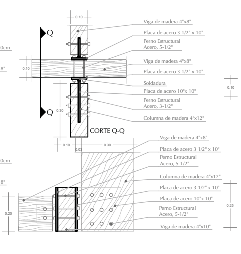
CONEXIÓN C-14
UNIÓN TRABES DE CONCRETO



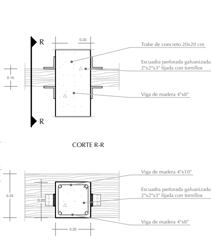
CONEXIÓN C-15
UNIÓN VIGA DE MADERA - TRABE DE CONCRETO



CONEXIÓN C-16
UNIÓN VIGAS DE MADERA Y COLUMNA EN TERRAZA



CONEXIÓN C-17
UNIÓN VIGAS DE MADERA TRABE DE COCNRETO CON RECORTE



Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO | ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
DETALLES CONSTRUCTIVOS — CASA MEDIANA
ESTRUCTURALES — EST -04
Clave

NOTAS GENERALES

CONCRETO
o- Losa de cimentación ....200 kg/cm²
o- Contratrabes y trabes ....200 kg/cm²
o- Cadenas y castillos ....150 kg/cm²
o- Firme y banquetas ....150 kg/cm²
o- Plantillas cimentación ......100 kg/cm²

ACERO DE REFUERZO F´y = 4200 kg/cm²
Toda la soldadura será al arco eléctrico

RECUBRIMIENTOS - En losa 2 cm (libres), en trabes y contratrabes 2.5 cm (libres)

Tamaño máximo de agregado grueso Ø 3/4

MUROS DE TIERRA ESTABILIZADA - Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-15%) + colorante para cemento marca Uniblock, color café claro. Las proporciones deberán ser definidas al hacer pruebas de suelo en el sitio. Aplicación de sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Álacali marca Sherwin Williams.

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, colorante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

Acotaciones en cm

Antes de proceder a la construcción se deberá verificar la concordancia de cotas y niveles de este plano con los planos correspondientes

Las medidas de perfiles de acero fueron tomadas el manual HAMSA

NOTAS PARA TRASPLAPES

1.- Solo se podrá traslapar el 50% del refuerzo en una misma sección transversal. Las secciones de traslape distarán por lo menos de 40 diámetros.
2.-Los traslapes en varillas longitudinales de columnas solo se permitirán en la mitad central de ellas.
3.- El traslape mínimo deberá ser de 35 cm en el lecho inferior y 40 cm en el lecho superior.
4.- Los dobleces o ganchos se harán en frío en todos los casos alrededor de un perno.

NOTAS PARA MAMPOSTERÍA DE ADOBE

Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-15%), paja seca o estiércol de caballo. Las proporciones deberán ser definidas al hacer pruebas de suelo en el sitio. Aplicación de sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Álacali marca Sherwin Williams, en acabado aparente. Acabado repellado base en geomalla, repello de barro ó cemento-cal-arena prop 1:1:6.

NOTAS PARA MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

1.- Se realizará con mampostería de piedra del sitio, esta esta deberá ser sana y no intemperizada; no se aceptaran pedruscos que presenten grietas, huecos o algún defecto similar; no se utilizaran riscos en forma de laja y tendrán una resistencia mínima a la compresión normal, a los planos de deformación de 150 kg/cm² y una resistencia mínima a la compresión perpendicular a los planos de deformación de 100 kg/cm.
2.- Las piedras deberán colocarse cuatrapeadas, las juntas estarán perpendiculares a las cargas de apoyo para evitar deslizamientos y juntas continuas para no tener cuarteaduras, considerándose generalmente una resistencia de 20 kg/cm² de tierra y de 15 kg/cm² a la mezcla.
3.-Las proporciones para el mortero de cimentación serán: 1:6 Uno de calhidra y 6 de arena, o con mayor resistencia y adherencia 1:3:15 proporción de cemento-calhidra-arena.
4.- Las piedras tendrán un peso de 25 kg (proporcionalmente), debiendo humedecerse perfectamente antes de su colocación para evitar pérdidas en el agua del mortero al fraguar.
5.- En las primeras piedras que se coloquen se deberá procurar que queden las mas grandes y con la superficie mayor, asentadas sobre la plantilla la cual deberá humedecerse previamente.
6.-Las juntas entre la piedras deberán llenarse con mortero con un espesor de 2 cm (no menor de 2 cm ni mayor de 4) el volumen del mortero deberá ser igual a un 30% de la capacidad total como máximo (no se deberá tener huecos), por lo menos el 25% del volumen de las piedras se deberán colocar a tizón para lograr un perfecto cuatrapeo y se deberá limitar al máximo el uso de rajuelas y no se permitirá por ningún motivo el uso de calzas; la cimentación de mampostería se deberá mantener húmeda durante tres días.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

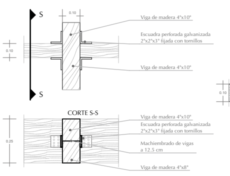
Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

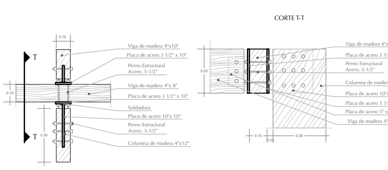
Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:10 | Acotaciones = metros | Fecha JUNIO - 2017

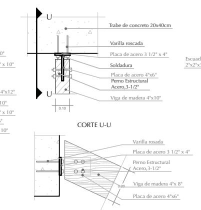
CONEXIÓN C-18
UNIÓN DE VIGAS DE MADERA EN CUBIERTA ESCALERA



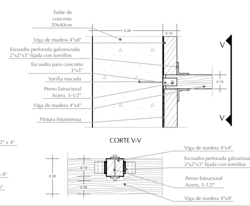
CONEXIÓN C-19
UNIÓN ENTRE VIGAS Y COLUMNA DE MADERA- CUBIERTA TERRAZA



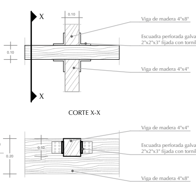
CONEXIÓN C-20
UNIÓN VIGA DE MADERA- TRABE DE CONCRETO EN CUBIERTA



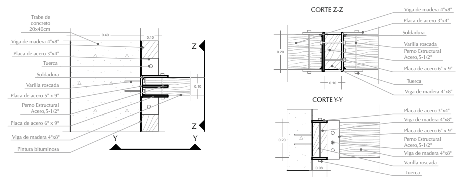
CONEXIÓN C-21
UNIÓN ENTRE VIGAS DE MADERA- ANCLAJE A TRABE DE CONCRETO



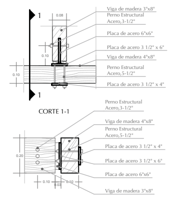
CONEXIÓN C-22
UNIÓN ENTRE VIGAS DE MADERA EN CUBIERTA



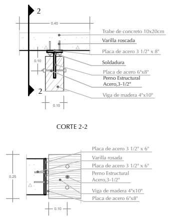
CONEXIÓN C-23
UNIÓN ENTRE VIGAS- ANCLAJE A TRABE DE CONCRETO EN CUBIERTA



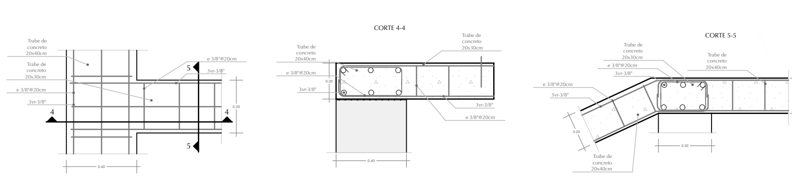
CONEXIÓN C-24
UNIÓN ENTRE VIGAS DE MADERA EN CUBIERTA



CONEXIÓN C-25
UNIÓN VIGA DE MADERA - TRABE DE CONCRETO EN CUBIERTA



CONEXIÓN C-26
UNIÓN CADENA DE CERRAMIENTO CON TRABE DE CONCRETO EN REMATE DE CUBIERTA



Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
DETALLES CONSTRUCTIVOS
CASA MEDIANA

ESTRUCTURALES
EST -05
Clave

NOTAS GENERALES

CONCRETO
o- Losa de cimentación ....200 kg/cm²
o- Contratrabes y trabes ....200 kg/cm²
o- Cadenas y castillos ....150 kg/cm²
o- Firme y banquetas ....150 kg/cm²
o- Plantillas cimentación ......100 kg/cm²

ACERO DE REFUERZO F´y = 4200 kg/cm²
Toda la soldadura será al arco eléctrico

RECUBRIMIENTOS - En losa 2 cm (libres), en trabes y contratrabes 2.5 cm (libres)

Tamaño máximo de agregado grueso Ø 3/4

MUROS DE TIERRA ESTABILIZADA - Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-15%) + colorante para cemento marca Uniblock, color café claro. Las proporciones deberán ser definidas al hacer pruebas de suelo en el sitio. Aplicación de sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Álacali marca Sherwin Williams.

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, colorante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

Acotaciones en cm

Antes de proceder a la construcción se deberá verificar la concordancia de cotas y niveles de este plano con los planos correspondientes

Las medidas de perfiles de acero fueron tomadas el manual HAMSA

NOTAS PARA TRASPLAPES

1.- Solo se podrá traslapar el 50% del refuerzo en una misma sección transversal. Las secciones de traslape distarán por lo menos de 40 diámetros.
2.-Los traslapes en varillas longitudinales de columnas solo se permitirán en la mitad central de ellas.
3.- El traslape mínimo deberá ser de 35 cm en el lecho inferior y 40 cm en el lecho superior.
4.- Los dobleces o ganchos se harán en frío en todos los casos alrededor de un perno.

NOTAS PARA MAMPOSTERÍA DE ADOBE

Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-15%), paja seca o estiércol de caballo. Las proporciones deberán ser definidas al hacer pruebas de suelo en el sitio. Aplicación de sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Álacali marca Sherwin Williams, en acabado aparente. Acabado repellado base en geomalla, repello de barro ó cemento-cal-arena prop 1:1:6.

NOTAS PARA MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

1.- Se realizará con mampostería de piedra del sitio, esta esta deberá ser sana y no intemperizada; no se aceptaran pedruscos que presenten grietas, huecos o algún defecto similar; no se utilizaran riscos en forma de laja y tendrán una resistencia mínima a la compresión normal, a los planos de deformación de 150 kg/cm² y una resistencia mínima a la compresión perpendicular a los planos de deformación de 100 kg/cm.
2.- Las piedras deberán colocarse cuatrapeadas, las juntas estarán perpendiculares a las cargas de apoyo para evitar deslizamientos y juntas continuas para no tener cuarteaduras, considerándose generalmente una resistencia de 20 kg/cm² de tierra y de 15 kg/cm² a la mezcla.
3.-Las proporciones para el mortero de cimentación serán: 1:6 Uno de calhidra y 6 de arena, o con mayor resistencia y adherencia 1:3:15 proporción de cemento-calhidra-arena.
4.- Las piedras tendrán un peso de 25 kg (proporcionalmente), debiendo humedecerse perfectamente antes de su colocación para evitar pérdidas en el agua del mortero al fraguar.
5.- En las primeras piedras que se coloquen se deberá procurar que queden las mas grandes y con la superficie mayor, asentadas sobre la plantilla la cual deberá humedecerse previamente.
6.-Las juntas entre la piedras deberán llenarse con mortero con un espesor de 2 cm (no menor de 2 cm ni mayor de 4) el volumen del mortero deberá ser igual a un 30% de la capacidad total como máximo (no se deberá tener huecos), por lo menos el 25% del volumen de las piedras se deberán colocar a tizón para lograr un perfecto cuatrapeo y se deberá limitar al máximo el uso de rajuelas y no se permitirá por ningún motivo el uso de calzas; la cimentación de mampostería se deberá mantener húmeda durante tres días.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

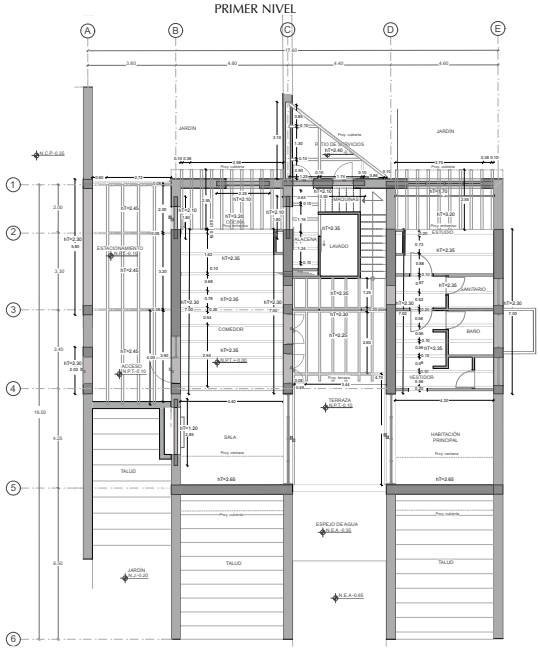
Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

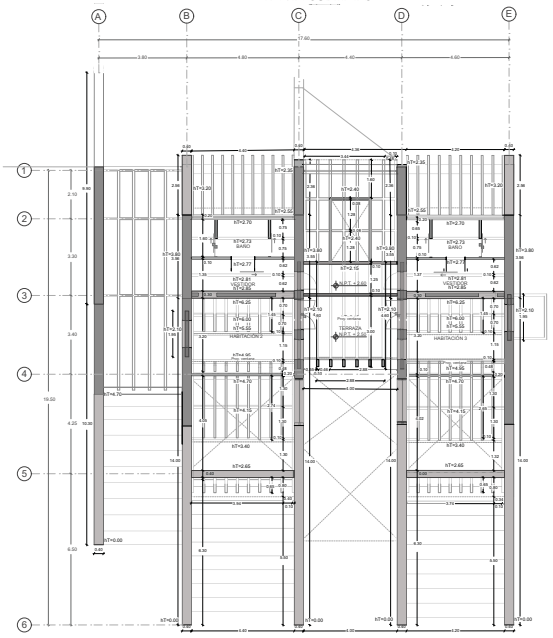
Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:10
Acotaciones = metros
0 1 2 3 4 5
Fecha
JUNIO - 2017

PRIMER NIVEL



PANTA CUBIERTAS



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N

Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

ACOTACIÓN DE TRABES

CASA MEDIANA

ESTRUCTURALES

EST -06

Clave

SIMBOLOGÍA

hT_{nt} Indica altura de trabe

Trabes

Trabes de cerramiento en muro

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.J. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cumbrera
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

NOTAS GENERALES

CONCRETO
o- Loza de cimentación ..... 200 kg/cm²
o- Contratrabes y trabes ..... 200 kg/cm²
o- Cadenas y castillos ..... 150 kg/cm²
o- Firme y banquetas ..... 150 kg/cm²
o- Plantillas cimentación ..... 100 kg/cm²

ACERO DE REFUERZO F'y = 4200 kg/cm²
Toda la soldadura será al arco eléctrico

RECUBRIMIENTOS - En loza 2 cm (libres), en trabes y contratrabes 2.5 cm (libres)

Tamaño máximo de agregado grueso Ø 3/4

MUROS DE TIERRA ESTABILIZADA - Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-15%) + colorante para cemento marca Unibloch, color café claro. Las proporciones deberán ser definidas al hacer pruebas de suelo en el sitio. Aplicación de sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Alacali marca Sherwin Williams.

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, colorante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ser especificación de barniz en acabados

Acotaciones en cm

Antes de proceder a la construcción se deberá verificar la concordancia de cotas y niveles de este plano con los planos correspondientes

Las medidas de perfiles de acero fueron tomadas el manual HAMSA

NOTAS PARA TRASPLAPES

1.- Solo se podrá traslapar el 50% del refuerzo en una misma sección transversal. Las secciones de traslape distarán por lo menos de 40 diámetros.
2.-Los traslapes en varillas longitudinales de columnas solo se permitirán en la mitad central de ellas.
3.- El traslape mínimo deberá ser de 15 cm en el lecho inferior y 40 cm en el lecho superior.
4.- Los dobleces o ganchos se harán en tiro en todos los casos alrededor de un perno.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:75

Acotaciones = metros

0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017

D) PROYECTO DE ALBAÑILERÍA

Memoria de descriptiva

El proyecto de albañilería principalmente está compuesto por la madición exacta de cada uno de los muros en planta y cortes, esto con el objetivo de que los albañiles sepan la ubicación exacta de muros, vanos, escaleras, etc. Así mismo en esta partida se realiza el acabado inicial de los muros y pisos.

FIRME DE CONCRETO

El firme de concreto se colocará sobre la losa de cimentación y se utiliza para dar pendiente en patios donde se requiera y como base para colocar acabados. El acabado que deben llevar todos los firmes donde se coloque cerámica es escobillado, esto para ayudar a la fijación del material.

MUROS DE ADOBE

Los muros de adobe llevarán una preparación a base de geomalla, ésta deberá ser colocada por debajo de la primera hilada de adobes. Para fijarla al muro se colocará rafia entre los adobes para despúes amarrar la geomalla a ésta. La rafia debera tener una separación de 30 cm en el eje horizontal y 3 hiladas en el vertical. La geomalla deberá colocarse en ambas caras del muro y en los vanos se debe hacer un corte para cubrir todo el perímetro del vano sin dejar huecos en ninguna zona.

Una vez colocada la geomalla se procede al aplanado de los muros. Se tienen dos tipos de aplanado para este proyecto, un acabado será hecho de barro y se utiliza mayormente en exteriores, a este se le aplica un sellador transparente marca Sherwin Williams. El segundo es una mezcla de cemento-cal-arena en proporción 1-1-6, a este acabado se le aplica una capa de yeso posteriormente.
Algunos muros tienen el adobe aparente en éstos muros solo se aplica el sellador para evitar humedades.

MUROS A BASE DE BASTIDOR METÁLICO

Se manejan acabados variados para estos muros, los acabados varían de acuerdo al uso. Si tiene conctacto con el exterior llevan una placa de polietileno además de la fibra de vidrio. Si es divisorio lleva panel de Yeso y fibra de vidrio. Las especificaciones de la ubicación de cada tipo y la construcción de cada uno se encuentran en los planos de albañilería.

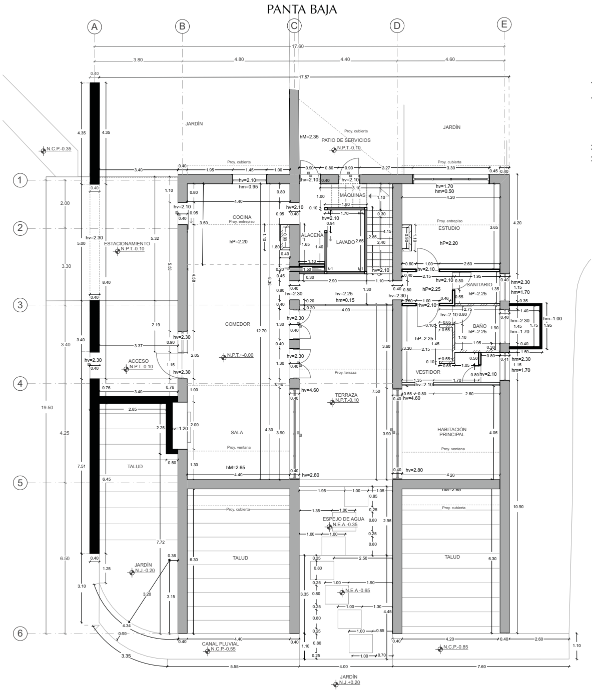
CUBIERTAS

En las cubiertas se debe tener especial cuidado en las zonas de cerramiento. Las cubiertas se realizan con chapa trapezoidal galvanizada y los cerramientos con lámina glavanizada, ésta deberá tener el dobles requerido en cada ubicación para evitar las filtraciones de agua.

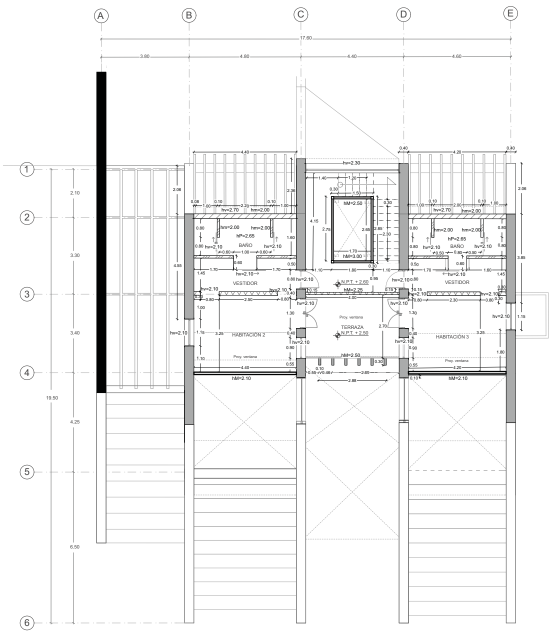
MURO DE TABIQUE

Se realizan los muros de tabique de 23x10x4 cm. Las juntas serán máximo de 1 cm con mortero de cemento-cal-arena 1:1:5. Posteriormente se aplica aplanado en el mismo mortero como acabado inicial.

PANTA BAJA



PANTA ALTA



Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
PLANTAS

CASA MEDIANA

ALBAÑILERÍA

ALB -01

Clave

SIMBOLOGÍA

hv=	Indica altura de vano
hm=	Indica altura de murete
hM=	Indica altura de muro
hT=	Indica altura de trabe
hP=	Indica altura de plafón
	Indica cambio de nivel en piso
K	Castillo de 10x10 cm de concreto armado, 4 vr 3/8", e 3/8" @ 16cm
	Muro de mampostería de piedra
	Muro de tierra estabilizada
	Muro de ladrillo macizo 4x10x23 cm
	Muro de tabique hueco de 4x25x25
	Muro de tablacemento con revoque
	Muro de tablaroca
	Muro de tablacemento para recibir cerámica
	Muro de tablacemento aislamiento térmico
	Muro de tablacemento aislamiento térmico e hidrófugo

NOTAS

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.J. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cumbrera
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

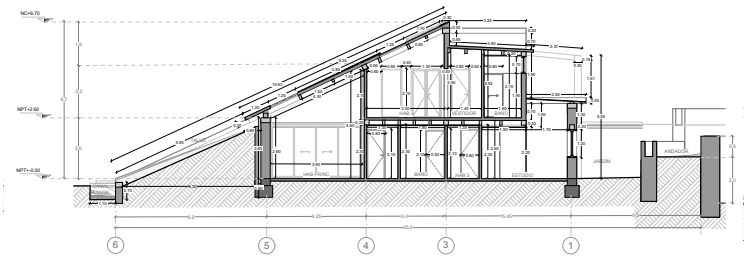
Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

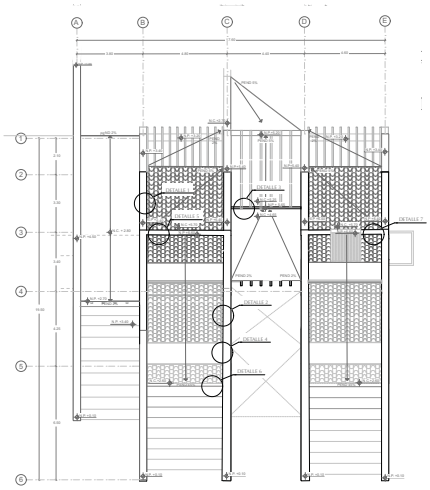
Escala : 1:75
Acotaciones = metros
0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017

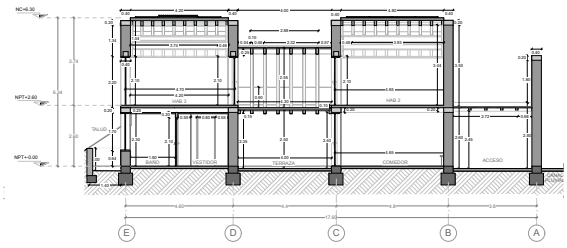
CORTE 1-1



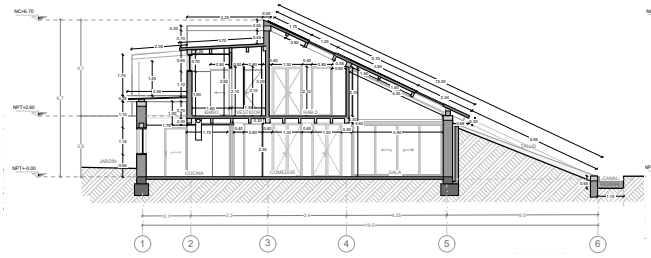
PLANTA TECHOS



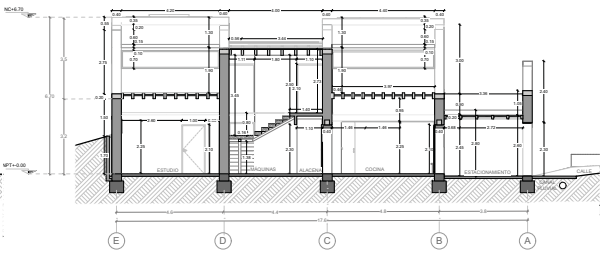
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE 2-2



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N

Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

PLANTA Y CORTES

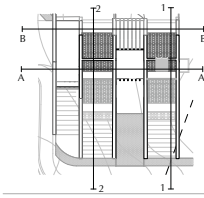
CASA MEDIANA

ALBAÑILERÍA

ALB -02

Clave

ESQUEMA DE CORTES



NOTAS

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.J. Nivel de jardín
N.C.R. Nivel de canal pluvial
N.B.A. Nivel de bajada de agua
N.C. Nivel de cumbrera
N.P. Nivel de portil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó

FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario

MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:75

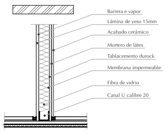
Acotaciones = metros

Fecha

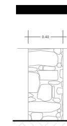
JUNIO - 2017

MURO DE TABLACEMENTO PARA RECIBIR CERÁMICA

Muro de tablacemento a base de bastidor formado con postes de lamina de acero galvanizado cal. 20 de 63.5 mm de ancho @ 61 cm de separación, canal superior e inferior de lamina de acero galvanizado cal. 22 de 63.5 mm de ancho, anclado al piso y a trabe o losa con taquetes de alambrón de 1/4" de ø @ 61 cm. Forrado en una cara por panel de tablacemento 15mm y por la otra panel de yeso 15mm fijadas al bastidor con tornillos cadminizados. Al recibir acabado cerámico se usará el tablacemento con mortero de látex, en los casos que lleven acabado cerámico en ambas caras se utilizará tablacemento en ambas.



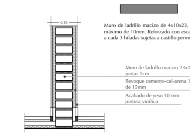
MURO DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA



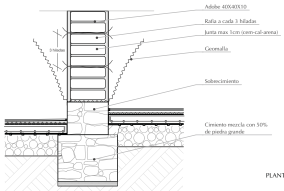
La mampostería de piedra canteada, consistirá en piedras conformadas, bien labradas, de tamaños similares (no iguales) y colocadas sobre mortero de cemento Portland.

MURO DE LADRILLO MACIZO

Muro de ladrillo macizo de 4x10x23, juntas máximo de 10mm. Reforzado con escalerilla a cada 3 hiladas sujetas a castillo perimetral



SECCIÓN TÍPICA EN MURO DE ADOBE



MUERO DE ADOBE

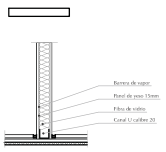
Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-15%), paja seca o estiércol de caballo. Las proporciones deberán ser definidas al hacer pruebas de suelo en el sitio.

Aplicación de sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Álacali marca Sherwin Williams, en acabado aparente.
Existirán muros con repellado base en geomalla, repello de barro ó cemento-cal-arena prop 1:1:6.
Verificar plano de acabados

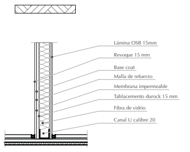
La geomalla deberá cumplir con las siguientes características:
1.-Conformación de retícula rectangular o cuadrada con abertura máxima de 50mm y uniones integrales.
2.- Capacidad mínima de tracción de 3.5 KN/ml en ambas direcciones, elongación mínima de 2%.
3.- Módulo de elasticidad de 200 KN/max.
4.- Flexibilidad y resistencia a rayos ultravioleta, compatible con el uso de refuerzo embutido para estructuras de tierra.

MURO DE TABLAROCA

Muro de paneles de yeso comprimido (tablaroca) a base de bastidor formado con postes de lamina de acero galvanizado cal. 20 de 63.5 mm de ancho @ 61 cm de separación, canal superior e inferior de lamina de acero galvanizado cal. 22 de 63.5 mm de ancho, anclado al piso y a trabe o losa con taquetes de alambrón de 1/4" de ø @ 61 cm , forrado por dos caras con hojas de panel de yeso comprimido (tablaroca) de 15 mm de espesor, fijadas al bastidor con tornillos cadminizados.

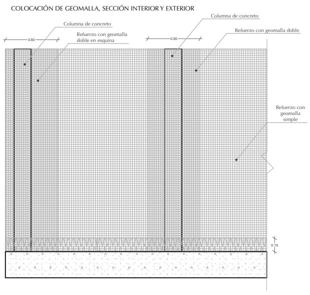


MURO DE TABLACEMENTO

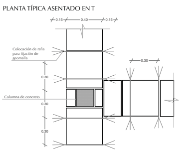


Muro de paneles de tablacemento en una cara preparado para recibir revoque. En la cara posterior lámina de OSB. Instalados sobre soportería metálica, formada por bastidores reticulares, registrable para instalaciones hidráulicas y sanitarias. Color según plano de acabados, y despiece según proyecto.

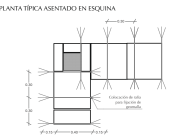
COLOCACIÓN DE GEOMALLA, SECCIÓN INTERIOR Y EXTERIOR



PLANTA TÍPICA ASENTADO EN T

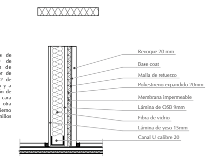


PLANTA TÍPICA ASENTADO EN ESQUINA

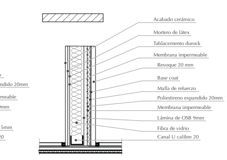


MURO DE TABLACEMENTO AISLAMIENTO TÉRMICO

Muro aislante térmico con postes de lamina de acero galvanizado cal. 20 de 63.5 mm de ancho @ 61 cm de separación, canal superior e inferior de lamina de acero galvanizado cal. 22 de 63.5 mm de ancho, anclado al piso y a trabe o losa con taquetes de alambrón de 1/4" de ø @ 61 cm. Forrado en una cara por panel de yeso 15mm y por la otra panel de OSB recubierto con poliestierno expandido fijadas al bastidor con tornillos cadminizados.



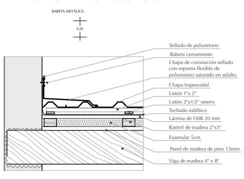
MURO DE TABLACEMENTO AISLAMIENTO TÉRMICO E HIDRÓFUGO



Muro aislante térmico a base de bastidor formado con postes de lamina de acero galvanizado cal. 20 de 63.5 mm de ancho @ 61 cm de separación, canal superior e inferior de lamina de acero galvanizado cal. 22 de 63.5 mm de ancho, anclado al piso y a trabe o losa con taquetes de alambrón de 1/4" de ø @ 61 cm. Forrado en una cara por panel de tablacemento 15mm y por la otra panel de OSB 9 mm, poliestireno expandido de 20mm y revoque, fijadas al bastidor con tornillos cadminizados. Al recibir acabado cerámico se usará el tablacemento con mortero de látex.

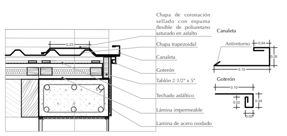
DETALLE 1

CERRAMIENTO DE CUBIERTA ENCUENTRO CON MURO LATERAL



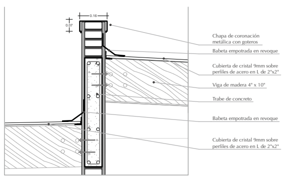
DETALLE 2

CERRAMIENTO DE CUBIERTA ALERO CHAPA TRAPEZOIDAL



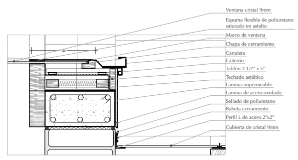
DETALLE 3

CERRAMIENTO DE CUBIERTAS ACRISTALADAS
REMATE DE MURO DE LADRILLO MACIZO



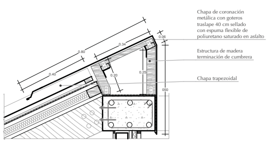
DETALLE 4

CERRAMIENTO DE CUBIERTAS ACRISTALADAS



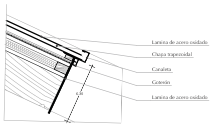
DETALLE 5

CORONACIÓN DE CUMBRERA



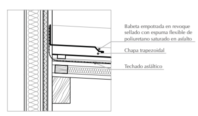
DETALLE 6

CERRAMIENTO DE ALERO INFERIOR



DETALLE 7

CERRAMIENTO DE SUPERIOR DE CUBIERTA



Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
DETALLES CONSTRUCTIVOS CASA MEDIANA

ALBAÑILERÍA **ALB -03**
Clave

NOTAS

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.J. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cumbrera
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

NOTAS GENERALES

CONCRETO
o- Losa de cimentación ....200 kg/cm²
o- Contratrabes y trabes ....200 kg/cm²
o- Cadenas y castillos ....150 kg/cm²
o- Firme y banquetas ....150 kg/cm²
o- Plantillas cimentación ......100 kg/cm²

ACERO DE REFUERZO F´y = 4200 kg/cm²
Toda la soldadura será al arco eléctrico

RECUBRIMIENTOS - En losa 2 cm (libres), en trabes y contratrabes 2.5 cm (libres)

Tamaño máximo de agregado grueso Ø 3/4

MUROS DE TIERRA ESTABILIZADA - Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-15%) + colorante para cemento marca Uniblock, color café claro. Las proporciones deberán ser definidas al hacer pruebas de suelo en el sitio. Aplicación de sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Álacali marca Sherwin Williams.

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, colorante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

Acotaciones en cm

Antes de proceder a la construcción se deberá verificar la concordancia de cotas y niveles de este plano con los planos correspondientes

Las medidas de perfiles de acero fueron tomadas el manual HAMSA

NOTAS PARA TRASPLAPES

1.- Solo se podrá traslapar el 50% del refuerzo en una misma sección transversal. Las secciones de traslape distarán por lo menos de 40 diámetros.
2.-Los traslapes en varillas longitudinales de columnas solo se permitirán en la mitad central de ellas.
3.- El traslape mínimo deberá ser de 35 cm en el lecho inferior y 40 cm en el lecho superior.
4.- Los dobleces o ganchos se harán en frío en todos los casos alrededor de un perno.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE
"CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:10
Acotaciones = metros
0 1 2 3 4 5

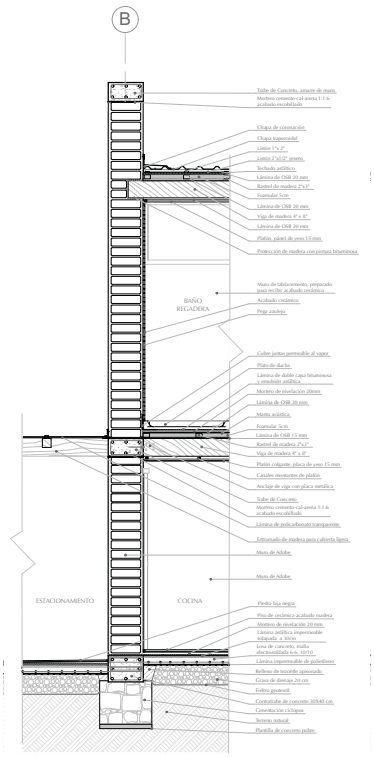
Fecha
JUNIO - 2017

E) CORTES POR FACHADA

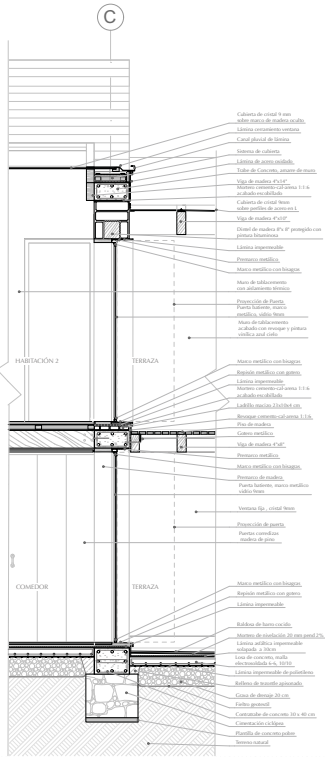
En esta partida se encuentran los cortes por fachada del proyecto, es muy importante la elaboración de los mismos ya que en ellos podemos evaluar como interactúan las diferentes partidas. Al momento de diseñar son elementales y es por ello que se hicieron todos los necesarios para poder entender como funcionan los diferentes elementos en conjunto.

La escala de un corte por fachada permite colocar los elementos con las medidas que tienen y de esta manera comprobar si lo que estamos proponiendo funciona o no. Aquí vemos todas las partidas en un mismo dibujo y es por ello que no se hace memoria descritiva.

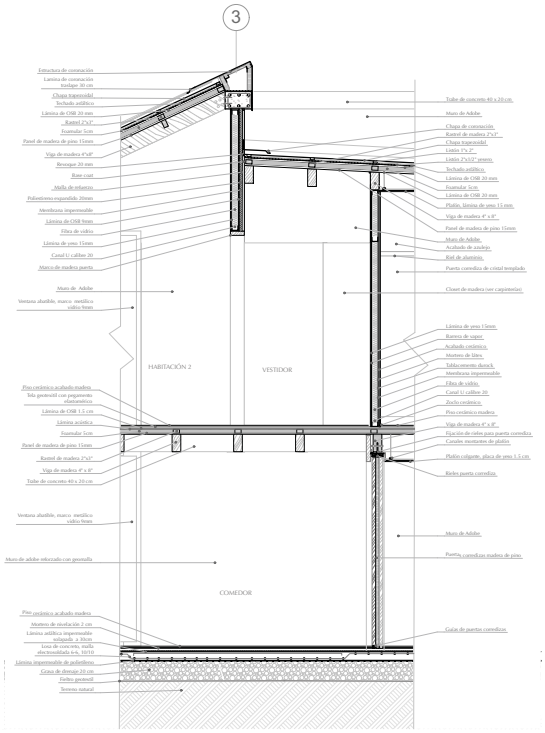
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE A-A



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO

ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Esplanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

CORTES POR FACHADA

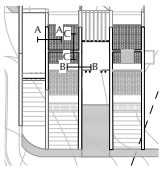
CASA MEDIANA

CORTES X FACHADA

CXF-02

Clave

ESQUEMA DE CORTES



NOTAS GENERALES

CONCRETO
o- Losa de cimentación .....200 kg/cm²
o- Contratrabes y trabes .....200 kg/cm²
o- Cadenas y castillos .....150 kg/cm²
o- Firme y banquetas .....150 kg/cm²
o- Plantilla cimentación .....100 kg/cm²

ACERO DE REFUERZO $f'y = 4200$ kg/cm²
Toda la soldadura será al arco eléctrico

RECUBRIMIENTOS - En losa 2 cm (libres), en trabes y contratrabes 2.5 cm (libres)

Tamaño máximo de agregado grueso Ø 3/4

MUROS DE TIERRA ESTABILIZADA - Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-12%) + cualquiere para cemento marca Uniblock, color café claro. Las proporciones deberán ser definidas al hacer pruebas de suelo en el sitio. Aplicación de sellado acrílico transparente 2 manos, Kem Kin,all marca Sherwin Williams.

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Cutex, ver especificación de barniz en acabados

Acotaciones en cm

Antes de proceder a la construcción se deberá verificar la concordancia de cotas y niveles de este plano con los planos correspondientes

Las medidas de perfiles de acero fueron tomadas el manual HAMSA

NOTAS PARA TRASPLAPES

1.- Solo se podrá traslapar el 50% del refuerzo en una misma sección transversal. Las secciones de traslape distarán por lo menos de 60 diámetros.
2.-Los traslapes en varillas longitudinales de columnas solo se permitirán en la mitad central de ellas.
3.- El traslape mínimo deberá ser de 35 cm en el lecho inferior y 40 cm en el lecho superior.
4.- Los dobleces o ganchos se harán en frío en todos los casos alrededor de un perno.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó

FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario

MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

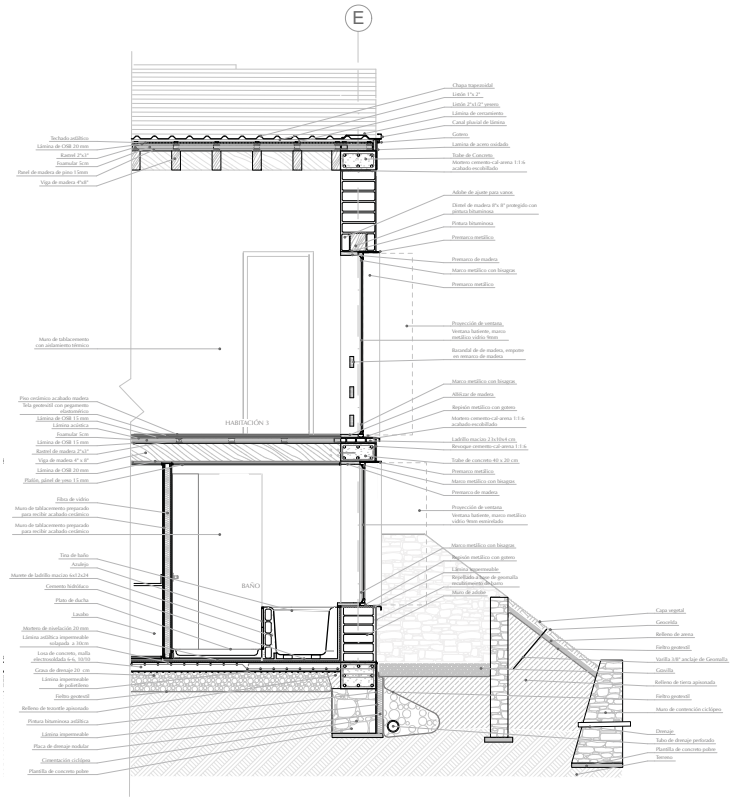
Escala : 1:20

Acotaciones = metros

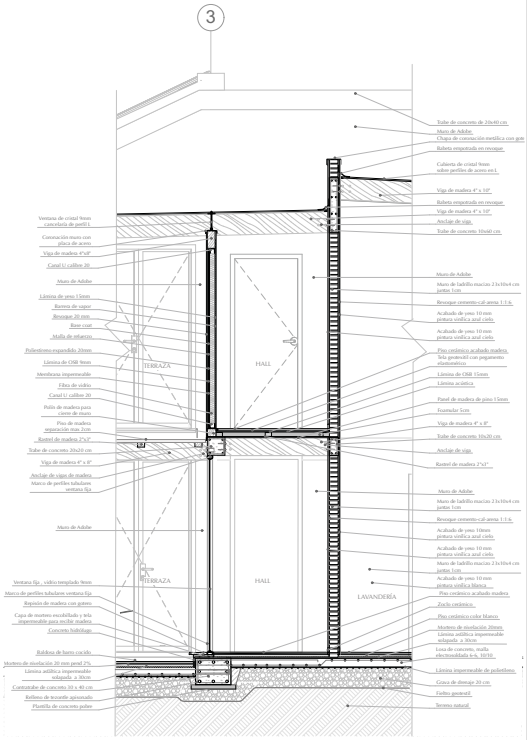
Fecha

JUNIO - 2017

CORTE A-A



CORTE B-B



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO

ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Esplanada
del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

CORTES POR FACHADA

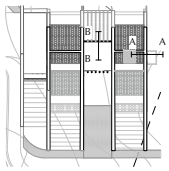
CASA MEDIANA

CORTES X FACHADA

CXF-01

Clave

ESQUEMA DE CORTES



NOTAS GENERALES

CONCRETO
o- Losa de cimentación ..... 200 kg/cm²
o- Muros de contención ..... 250 kg/cm²
o- Cadenas y castillos ..... 150 kg/cm²
o- Firme y banquetas ..... 150 kg/cm²
o- Plantillas cimentación ..... 100 kg/cm²

ACERO DE REFUERZO F'y = 4200 kg/cm²
Toda la soldaduras será al arco eléctrico

RECUBRIMIENTOS - En losa 2 cm (libres), en trabes y contratrabes 2.5 cm (libres)

Tamaño máximo de agregado grueso Ø 3/4 .

MUROS DE TIERRA ESTABILIZADA - Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-15%) + colocarse para cemento marca Unibloc4, color café claro. Las proporciones deberán ser definidas ,al hacer pruebas de suelo en el sitio. Aplicación de sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Aracali marca Sherwin Williams.

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de fuerza en columnas

Acotaciones en cm

Antes de proceder a la construcción se deberá verificar la concordancia de cotas y niveles de este plano con los planos correspondientes

Las medidas de perfiles de acero fueron tomadas el manual HAMSA

NOTAS PARA TRASPLAPES

1.- Solo se podrá traslapar el 50% del refuerzo en una misma sección transversal. Las secciones de traslape distarán por lo menos de 60 diámetros.
2.-Los traslapes en varillas longitudinales de columnas solo se permitirán en la mitad central de ellas.
3.- El traslape mínimo deberá ser de 15 cm en el lecho inferior y 40 cm en el lecho superior.
4.- Los dobleces o ganchos se harán en frío en todos los casos ,doblador de un perno.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE
"CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó

FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario

MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

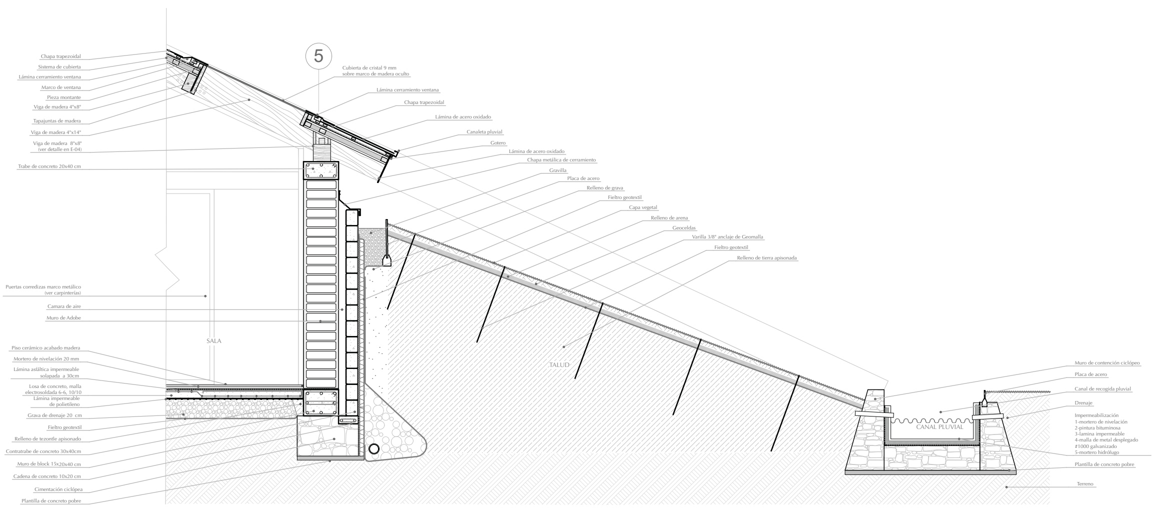
Escala : 1:20

Acotaciones = metros

Fecha

JUNIO - 2017

CORTE A-A



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO — ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

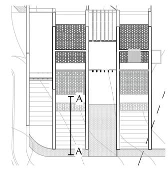
Contenido

CORTES POR FACHADA — CASA MEDIANA

CORTES X FACHADA — CXF-03

Clave

ESQUEMA DE CORTES



NOTAS GENERALES

CONCRETO
o- Losa de cimentación ....200 kg/cm²
o- Contratrabes y trabes ....200 kg/cm²
o- Cadenas y castillos ....150 kg/cm²
o- Firme y banquetas ....150 kg/cm²
o- Plantillas cimentación ......100 kg/cm²

ACERO DE REFUERZO F´y = 4200 kg/cm²
Toda la soldadura será al arco eléctrico

RECUBRIMIENTOS - En losa 2 cm (libres), en trabes y contratrabes 2.5 cm (libres)

Tamaño máximo de agregado grueso Ø 3/4

MUROS DE TIERRA ESTABILIZADA - Deberán ser preparados en una proporción de arena y grava (50 -75%), arcilla y limo (10 -25%), cemento (4-15%) + colorante para cemento marca Uniblock, color café claro. Las proporciones deberán ser definidas al hacer pruebas de suelo en el sitio. Aplicación de sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Álacali marca Sherwin Williams.

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

Acotaciones en cm

Antes de proceder a la construcción se deberá verificar la concordancia de cotas y niveles de este plano con los planos correspondientes

Las medidas de perfiles de acero fueron tomadas el manual HAMSA

NOTAS PARA TRASPLAPES

1.- Solo se podrá traslapar el 50% del refuerzo en una misma sección transversal. Las secciones de traslape distarán por lo menos de 40 diámetros.
2.-Los traslapes en varillas longitudinales de columnas solo se permitirán en la mitad central de ellas.
3.- El traslape mínimo deberá ser de 35 cm en el lecho inferior y 40 cm en el lecho superior.
4.- Los dobleces o ganchos se harán en frío en todos los casos alrededor de un perno.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó: FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario: MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:20 — Acotaciones = metros — 0 1 2 3 4 5

Fecha: JUNIO - 2017

F) PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Memoria de descriptiva

El proyecto busca la sustentabilidad en todos las partes que lo conforman y es por ello que se utiliza un sistema de paneles solares para abastecer la demanda. Cada casa cuenta con instalación individual y conexión a CFE con medidor bidireccional para aportar excedentes o en caso de no cumplir con la demanda requerida la luz no falte.

La forma del proyecto fue elegida en base a la colocación de paneles solares, buscando tener el ángulo adecuado para ellos durante todo el año, se hizo un promedio de los ángulos óptimos para cada fecha del año a modo de hacer eficiente la captación. El ángulo obtenido fue de 19□, sin embargo se decide utilizar un ángulo de 25□ para favorecer la captación en invierno ya que los consumos aumentan por el frío de la zona. En todas las fachadas de las casas del conjunto es de 25□ y siempre orientados hacia el sur. De esta manera se tiene una captación uniforme y se evita tener que colocar paneles móviles o por secciones para las diferentes estaciones del año.

En esta memoria solo se analiza el caso de la casa mediana, cada casa deberá tener su análisis propio para obtener los consumos eléctricos. Para obtener la cantidad total de páneles solares se hizo un análisis de los consumos eléctricos por hora y día. Obteniendo los consumos máximos por día se define cuántos paneles solares se necesitarán en el proyecto. Para optimizar los consumos se usan luminaria led en todo el proyecto así como electrodomésticos de bajo consumo eléctrico. Los paneles no alimentan a las bombas hidroneumáticas ni a la planta de tratamiento, éstas están conectadas directamente a CFE.

Para optimizar la capacidad de captación de los paneles se coloca un transformador de corriente, esto permite que el panel trabaje de mejor manera unificando los flujos eléctricos y evitando variaciones en el voltaje. Posteriormente se coloca un juego de baterías con reserva de un día, solo se colocan para un día ya que tenemos la conexión a CFE, sin embargo el objetivo del proyecto es utilizar en lo mínimo la energía consumida a CFE. Conectado al regulador hay un inversor de corriente para convertir la corriente de salida a la corriente normal que utilizan los aparatos eléctricos. Inmediatamente tenemos el tablero que es donde se distribuyen los circuitos a los diferentes espacios, este tablero está conectado a una caja o switch que permite la circulación de energía de CFE en caso de emergencia. A su vez hay un tablero para CFE donde se conecta el sistema solar y las máquinas utilizadas en el proyecto.
Más adelante en el cálculo se detalla el sistema y los aparatos a utilizar.

Render protecto de iluminación exterior

Toda la instalación eléctrica está hecha con el fin de cumplir con las normas de seguridad vigentes indicadas en las normas oficiales para instalaciones eléctricas (NOM-001 SEDE 2012) y con el objeto de salvaguardar la vida de las personas que allí moren o que acudan por cualquier motivo, o necesidad.

En el proyecto se consideran materiales de la mejor calidad, que cumplan con los requisitos que dictan las normas oficiales mexicanas, por lo que las instalaciones serán hechas una sola vez reduciendo gastos innecesarios.

MATERIALES Y CANALIZACIONES UTILIZADOS

Contactos

Los conductores serán de cable de cobre con aislamiento termoplástico de PVC, tipo THW-S marca Condumex o equivalente aprobado.

La tubería empleada será tubo conduit metálico para instalaciones expuestas, tubo Poliflex para instalaciones ocultas en muro, piso o techo.

Los interruptores serán del tipo de seguridad, con fusibles marca Square D o equivalente aprobado.

Los centros de carga o tableros serán del tipo QO o equivalente aprobado.

Los contactos serán polarizados con borne de puesta a tierra física marca Bticino, modelo axolute, antracita satinada, 400W, color negro o equivalente aprobado.

Apagadores

Los apagadores serán marca Bticino, modelo axolute, antracita satinada, 400W, color negro o equivalente aprobado.

A todas los luminarias se les debe colocar una caja de conexiones, un kit de conexión que incluye dos tramos de cable amorflex de 1m de largo cada uno, en uno de ellos se le colocará una clavija marca leviton de 15 Amp. 125 V Cat 515 y en el otro tramo un conector recto de 15 Amp 125V marca Leviton cat 515 CR. La conexión debe ser por una de las caras laterales y no por la tapa ciega.

LUMINARIA EXTERIOR LED, MARCA TECNO LITE, MODELO ALMERIA HLED-100, 70 LUMENES. SOBREPUESTO SOBRE PISO, CARCAZA DE ACERO INOXIDABLE, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 3W.

REFLECTOR LED, MARCA TECNO LITE, MODELO BASEL II LQ-LED/30W, 2050 LUMENES. SOBREPUESTO SOBRE MURO, CARCAZA DE ALUMINIO, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 30W.

LUMINARIA EXTERIOR LED, MARCA TECNO LITE, MODELO DIJON H-520/3W/30, 150 LUMENES. SUMERGIBLE, CARCAZA DE ACERO INOXIDABLE, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 3W.

SPOT DE PISO LED, MARCA TECNO LITE, MODELO CILLI HLED-685/9W/30, 400 LUMENES. EMPOTRADO EN PISO, CARCAZA DE ACERO INOXIDABLE, TERMINADO SATINADO, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 9W.

SPOT DE TECHO LED, MARCA TECNO LITE, MODELO ALBA YD-134/S, 200 LUMENES. EMPOTRADO EN TECHO, TERMINADO SATINADO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 3W.

SPOT DE RIEL LED, MARCA TECNO LITE, MODELO BOYERO YS-NLED-367/N, 800 LUMENES. EMPOTRADO SOBRE RIEL, TERMINADO SATINADO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 12W.

LUMINARIO INTERIOR, MARCA TECNO LITE, MODELO LUMBRERA CTLLED-125/20W/30, 1400 LUMENES. SUSPENDIDA EN TECHO, TERMINADO ALUMINIO CROMADO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 20W.

LUMINARIO INTERIOR, MARCA TECNO LITE, MODELO LERIDA CTL-8100/S, 400 LUMENES. SUSPENDIDA EN TECHO, TERMINADO CRISTAL OPALINO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 15W.

DATOS DE UBICACION Y ORIENTACION

1) Ubicación:
Periférico Sur 91 B, Fraccionamiento del Santuario, 29290, San Cristóbal de las Casas, Chis., México

2) Coordenadas:
16.710742, -92.65006

3) El campo fotovoltáico estará dispuesto con las sisguientes características:

Inclinación: 25**º**
Desorientación respecto al Sur: 0**º**

*Usará u sistema de corriente alterna con un voltaje de 110V
**El sistema dispone de generador auxiliar

CONSUMOS

Se calcula el consumo a partir del uso de los electrodomésticos y la iluminación por día. A continuación se muestran tablas de elementos existentes y sus consumos.

Consumo electrodomésticos (día)

Aparato	Horas	Energía (w)	Total (Wh)
Frigorífico	24	110	2640
Microondas	0.2	800	160
Cafetera	0.1	900	90
Extractor de campana	0.3	500	150
Vitrocerámica 4 fogones	1	4000	4000
Horno eléctrico	0.5	1000	500
Chimenea eléctrica (calentador)	2	1000	2000
Plancha	0.5	1000	500
Lavadora	1	500	500
Secadora	1	270	270
Secador de pelo	0.2	500	100
Jacuzzi	0.5	550	275
Televisor	6	70	420
Computadora	5	300	1500
Otros	3	200	600
		TOTAL	13 705 Wh/d

Consumo por iluminación (día)

Tipo	No.	Horas	Energía (w)	Total (Wh)
Luminaria Andador	21	8	3	504
Reflector LED	5	8	30	1200
Luminaria espejo de agua	6	6	3	108
Spot de piso	30	6	9	1620
Spot de techo	26	6	3	468
Spot luz dirigida	57	6	12	4104
Lámpara de techo	3	6	20	360
Lámpara de techo	4	6	15	360
Otros	1	1	100	100
			TOTAL	8 824 Wh/d

TOTAL ENERGIA TEORICA DIARIA: 22 529 Wh/d

Para el cálculo del rendimiento (Performance Ratio) se han utilizado los siguientes parámetros:

Coeficiente pérdidas de batería	5%
Coeficiente autodescarga batería	0.50%
Profundidad de descarga de batería	70%
Coeficiente perdidas de conversión DC/AC	6%
Coeficiente pérdidas cableado	5%
autonomía del sistema	1d
Rendimiento general	83.40%

Lo que nos proporciona los siguientes resultados de energía:

Total de energía real (WH/Día): 27 013.19

Se trata de una vivienda de uso habitual con los siguientes consumos distribuidos por meses a lo largo del año.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
% mes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Consumos (w)	27013	27013	27013	27013	27013	27013	27013	27013	27013	27013	27013	27013

HORAS SOL PICO

Para el cálculo de las horas pico, se ha utilizado la base de datos NREL-NASA, contemplando la inclinación y orientación elegidas, así como los datos de la localización del lugar.

La declinación solar se ha calculado con la siguiente fórmula:

$$\delta = 23{,}45 \cdot \operatorname{sen}\left(360 \cdot \frac{284 + \delta_n}{365}\right)$$

δ: declinación (grados)
δ_n: día del año (1...365, tomado 1 para el día de enero)

Se ha elegido un día de cada mes, que viene a coincidir con un día a medidos de mes.

Para el cálculo de la elevación solar se han tomado los valores:

- $(90° - \varphi - \delta)$ en el solsticio de invierno
- $(90° - \varphi + \delta)$ en el solsticio de verano

siendo φ la latitud del lugar y δ la declinación.

Para determinar la inclinación óptima se han utilizado las siguientes premisas:

- $\beta = \varphi - \delta$ en el solsticio de verano
- $\beta = \varphi + \delta$ en el solsticio de invierno

pasando por el valor $\beta = \varphi$ en los equinoccios
siendo φ la latitud del lugar y δ la declinación.

Para la estimación del paramento rad_glo_op, se ha usado la siguiente fórmula:

$$G_a(\beta_{opt}) = \frac{G_a(0)}{1 - 4{,}46 \cdot 10^{-4} \cdot \beta_{opt} - 1{,}19 \cdot 10^{-4} \cdot \beta_{opt}^2}$$

Ga(βopt): valor medio anual de la irradiación global sobre superficie con inclinación óptima (kW·h/m²)
Ga(0°): media anual de la irradiación global horizontal (kW · h/m²)
βopt: inclinación óptima de la superficie (°)

Para la obtención del factor de irradiancia (FI) se han utilizado las siguientes expresiones:

$$FI = 1 - [1{,}2 \times 10^{-4}(\beta - \beta_{opt})^2 + 3{,}5 \times 10^{-5}\alpha^2] \quad \text{para } 15° < \beta < 90°$$

$$FI = 1 - [1{,}2 \times 10^{-4}(\beta - \beta_{opt})^2] \quad \text{para } \beta \leq 15°$$

FI:Factor de radiación(sin unidades)
β: Inclinación real de la superfiecie (°)
βopt: inclinación óptima de la superficie (°)
α: acimut de la superficie(°)

Finalmente las horas sol pico (HSP) es el resultado de multiplicar la radiación global óptima (Ga(Bopt)) por el factor de irradiación (FI).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Días mes	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Declinación	-21.27º	-13.62º	-2.02	9.78º	19.26º	23.39º	21.18º	13.12º	1.81º	-10.33º	-19.6º	-23.4º
No. Día/año	15	45	76	106	137	168	198	229	259	290	321	351
Elevación solar	52.02º	59.67º	71.27º	83.07º	92.55º	96.68º	94.47º	86.41º	75.1º	62.96º	53.69º	49.89
inclinación óptima	37.98º	30.33º	18.73º	6.93º	2.55º	6.68º	4.47º	3.59º	14.9º	27.04º	36.31º	40.11º
rad_glo_op	3.83	4.51	5.47	5.99	5.85	5.49	5.7	5.56	4.85	4.35	4.06	3.61
rad_glo_op	4.72	5.14	5.76	6.04	5.86	5.54	5.73	5.58	5.02	4.83	4.91	4.57
FI	0.98	1	1	0.96	0.94	0.96	0.95	0.94	0.99	1	0.98	0.97
HSP/día	4.63	5.14	5.76	5.8	5.51	5.31	5.44	5.24	4.97	4.83	4.81	4.43
HSP/mes	143.53	143.92	178.56	174	170.81	159.3	168.64	162.44	149.1	149.73	144.3	137.33
Temp día máx	24.56º	26.65º	28.79º	30.14º	29.75º	28.76º	28.3º	28.66º	27.88º	26.45º	25.62º	24.48º
Consu/HSP día	5834.38	5255.48	4689.79	4657.45	4902.58	5087.23	4965.66	5155.19	5435.25	5592.79	5616.05	6097.97

CALCULO DE MODULOS

Para el cálculo del campo fotovoltáico se ha tenido en cuenta la inclinación y orientación elegidas, las HSP, el ratio de aprovechamiento del regulador de carga y las temperaturas medias mensuales diurnas del lugar elegido. Dando los siguientes valores:

- El mes más desfavorable según consumos: Diciembre
- Inclinación óptima anual: 15.23º
- Inclinación óptima anual por consumo: 19:13º
- Inclinación elegida
- Azimut módulos: 0
- Temperatura media mensual máxima diaria (3 meses): 24.89º
- Horas Sol Pico en meses más desfavorables: 4.43 HSP
- Energía Real Diaria desde módulos: 27 013.19 Wh/d
- Ratio de aprovechamiento regulador: 1
- Potencia pico módulos calculada: 8074 Wp

La elección del módulo, tiene en cuenta los distintos parámetros eléctricos que determinan el rendimiento, las unidades necesarias y su acoplamiento con el regulador y batería. A continuación se observan los detalles del módulo y los cálculos elegidos:

CANADIAN SOLAR CS6X POLICRISTALINO

Voltaje a circuito abierto (voc)	44.9 V	Voltaje a potencia máxima (vmp):	36.4 V
Corriente de cortocircuito (isc	9.08 A	Corriente a potencia máxima	8.52 A
Potencia máxima	310 W	Coeficiente de temperatura de Pmax:	-0.41 % /ºC
Potencia real a Temperatura media máx.	310.0451 Wp	No. De módulos serie:	2
Potencia pico módulos total:	8060 Wp	No. De series paralelo:	13
Optimización instalación/necesidades mes más desfavorable	1	Total módulos:	26

El grado de optimización elección equipo/necesidades reales es de 100%

CALCULO DE REGULADORES

Para la elección del regulador se tienen en cuenta los valores de tensión del sistema, los parámetros de los módulos fotovoltáicos, lo que nos aporta un determinado grado de optimización. Ver a continuación:

- Tensión sistema: 48 V
- Tensión módulos Cicuito abierto: 44.9 V
- Tensión módulos máxima potencia: 36.4 V
- Corriente de cortocircuito módulo: 9.06 A
- Corriente a potencia máxima módulo: 8.52 A
- No. de módulos serie instalar: 2
- No. de módulos paralelo instalar: 13
- Total módulos instalar: 26
- Intensidad módulo a tensión sistema (abierto): 9.06 A
- Intensidad módulo a tensión sistema (cerrado): 8.52 A
- Intensidad total de sistema (abierto): 118 A

La elección del reguladorha sido la siguiente:

INVERTEK SS-80C MPPT

Tensión:	12-24-48 V	Voltaje máximo:	140 V
Potencia nominal:	0 Wp	Consumo propio:	2000 mA
Capacidad de carga:	80 A	Ratio aprovechamiento	0.76
No. Reguladores:	2		

El grado de optimización elección equipo/necesidades reales es de 114%

CALCULO DE BATERIAS

Para el cálculo de la batería, se ha tenido en cuenta la energía necesaria, la tensión del sistema, así como la profundidad de descarga y la autonomía de dicho sistema en días.

- Tensión nominal de baterías: 48 V
- Profundidad de descarga de baterías: 70%
- Autonomía del sistema: 1 días
- Energía Real Diaria: 27013 Wh/día
- Capacidad útil baterías calculada: 563 Ah
- Capacidad real baterías calculada: 804 Ah

De lo que se desprenden, que, adaptándonos al fabricante, utilizaremos una batería con 8 vasos en serie de 2 series en paralelo de 512 Ah en C20, por serie, dando un total de 840 Ah en C20 y 48 V. Con esta acumulación se tendría la capacidad de almacenamiento de 1 día, con los consumos teóricos.

TROJAN L16PAC FLAT PLATE

Capacidades de carga en función a sus horas de descarga:				
C 10: 372 Ah	C20: 420 Ah	C 40: 497 Ah	C 100: 512 Ah	C 120: 632 Ah

Tensión:	6 V	No. de elementos serie:	8
Capacidad nominal acumulador:	840 Ah	No. de series paralelo:	2
Tensión nominal acumulador:	48 V	Total elementos:	16

El grado de optimización elección equipo/necesidades reales es de 104%

INVERSOR - CARGADOR

Para el dimensionado del Inversor-cargador se han utilizado los siguientes datos:

- Tensión sistema DC: 48 V
- Tensión salida AC: 110 V
- Porencia máxima: 13 183 W
- Coeficiente Simultaneidad: 0.7
- Potenia mínima necesaria: 9228 W
- Factor de seguridad
- Potencia cálculo

La elección del inversor-cargador ha sido la siguiente:

SMASUNNYISLAND 4548US

Tensión:	48 V	Potencia nominal:	4000 W
Potencia continua:	4500 W	Potencia instantánea:	5000 W
Consumo vacío:	0 W	Eficiencia	0,94
Ratio aprovechamiento	2.56	No. Inversores	3

El grado de optimización elección equipo/necesidades reales es de 117%

RESUMEN

Resumen de los elementos resultantes del cálculo

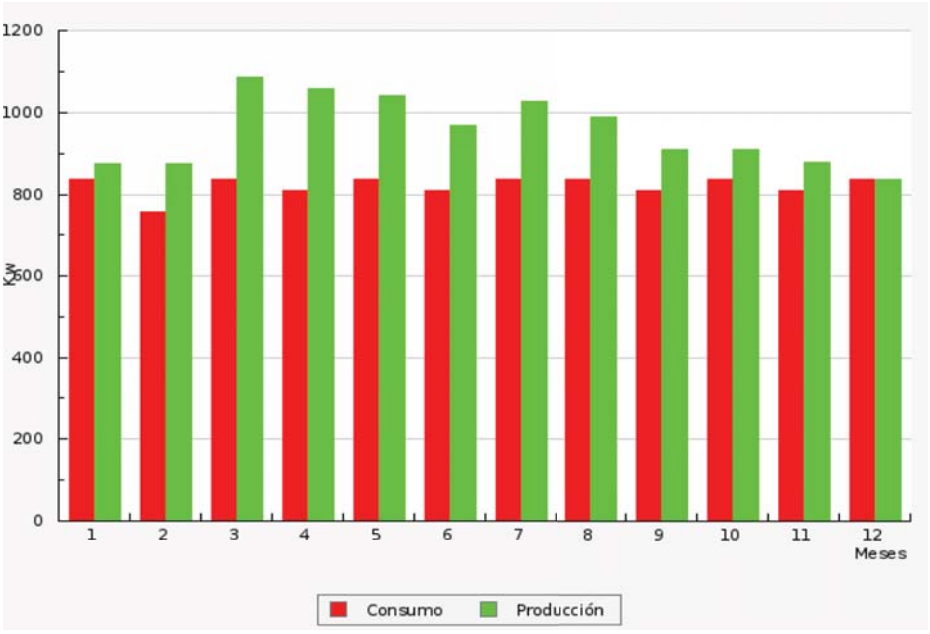
Unidades	Elementos
26	Módulo tipo- CANADIAN SOLAR CS6X-P POLICRISTALINO
2	Regulador tipo - INVERTEK SS-80C MPPT
16	Batería tipo - TROJAN L16P-AC FLAT PLATE
3	Inversor tipo - SMASUNNYISLAND 4548US

Con los elementos de consumos seleccionados y los componentes de las instalación calculados, obtenemos la siguiente comparativa de consumos y producción estimados a lo largo del año.

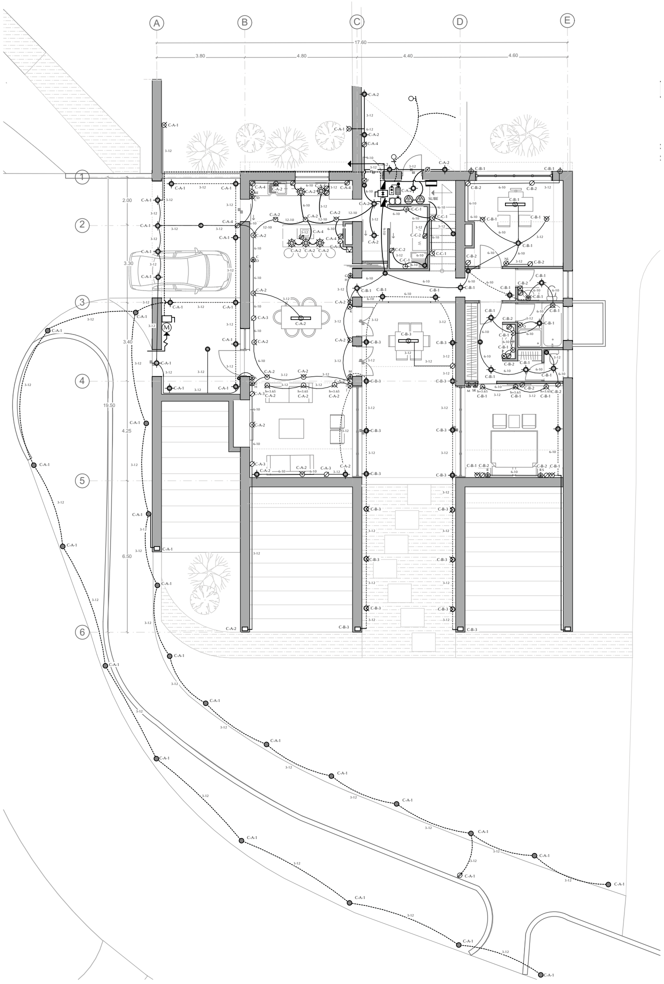
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Consumo	837	756	837	810	837	810	837	837	810	837	810	837
Producción	874	876	1087	1059	1040	970	1027	989	908	911	878	836

Consumo total al año: 9 855
Producción total al año: 11 455 Kw
Total kg/año CO2 evitados: 6 209

PRODUCCIONES Y CONSUMOS



PLANTA BAJA



LUMINARIAS

LUMINARIA ANDADOR

LUMINARIA EXTERIOR LED, MARCA TECNO LITE, MODELO ALMERIA HLED-100, 70 LUMENES. SOBREPUESTO SOBRE PISO, CARCAZA DE ACERO INOXIDABLE, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 3W.

CANTIDAD = 21 U

REFLECTOR EXTERIOR

REFLECTOR LED, MARCA TECNO LITE, MODELO BASEL II LQ-LED/30W, 2050 LUMENES. SOBREPUESTO SOBRE MURO, CARCAZA DE ALUMINIO, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 30W.

CANTIDAD = 5 U

LUMINARIA ESPEJO DE AGUA

LUMINARIA EXTERIOR LED, MARCA TECNO LITE, MODELO DIJON H-520/3W/30, 150 LUMENES. SUMERGIBLE, CARCAZA DE ACERO INOXIDABLE, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 3W.

CANTIDAD = 6 U

SPOT DE PISO

SPOT DE PISO LED, MARCA TECNO LITE, MODELO CILLI HLED-685/9W/30, 400 LUMENES. EMPOTRADO EN PISO, CARCAZA DE ACERO INOXIDABLE, TERMINADO SATINADO, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 9W.

CANTIDAD = 30 U

SPOT DE TECHO

SPOT DE TECHO LED, MARCA TECNO LITE, MODELO ALBA YD-134/S, 200 LUMENES. EMPOTRADO EN TECHO, TERMINADO SATINADO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 3W.

CANTIDAD = 26 U

SPOT LUZ DIRIGIDA

SPOT DE RIEL LED, MARCA TECNO LITE, MODELO BOYERO YSNLED-367/N, 800 LUMENES. EMPOTRADO SOBRE RIEL, TERMINADO SATINADO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 12W.

CANTIDAD = 57 U

LÁMPARA DE TECHO

LUMINARIO INTERIOR, MARCA TECNO LITE, MODELO LUMBRERA CTLLED-125/20W/30, 1400 LUMENES. SUSPENDIDA EN TECHO, TERMINADO ALUMINIO CROMADO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 20W.

CANTIDAD = 3 U

LÁMPARA DE TECHO

LUMINARIO INTERIOR, MARCA TECNO LITE, MODELO LERIDA CTL-8100/S, 400 LUMENES. SUSPENDIDA EN TECHO, TERMINADO CRISTAL OPALINO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 15W.

CANTIDAD = 4 U

CONTACTOS

CONTACTO DOBLE 400 W

CONTACTO DE ALTO CONSUMO, MARCA BTICINO, MODELO AXOLUTE, ACABADO ANTRACITA SATINADA, 400 W. EMPOTRADO EN MURO, COLOR NEGRO.

CANTIDAD = 21 U

CONTACTO DOBLE 200 W

CONTACTO DE BAJO CONSUMO, MARCA BTICINO, MODELO AXOLUTE, ACABADO ANTRACITA SATINADA, 200 W. EMPOTRADO EN MURO, COLOR NEGRO.

CANTIDAD = 23 U

APAGADORES

APAGADOR UNIDIRECCIONAL

APAGADOR, MARCA BTICINO, MODELO AXOLUTE, ACABADO ANTRACITA SATINADA, EMPOTRADO EN MURO, COLOR NEGRO.

APAGADOR BIDIRECCIONAL

APAGADOR, MARCA BTICINO, MODELO AXOLUTE, ACABADO ANTRACITA SATINADA, EMPOTRADO EN MURO, COLOR NEGRO.

SENSOR DE MOVIMIENTO

SENSOR DE MOVIMIENTO, MARCA BTICINO, MODELO AXOLUTE, ANTRACITA SATINADA, EMPOTRADO EN MURO, COLOR NEGRO.

INSTALACIÓN SOLAR

INVERSOR - CARGADOR

Inversor marca SMA, modelo SUNNY ISLAND 4548 US.
Tensión = 48 v
Potencia nominal =4000w
Potencia continua = 4500w
Potencia instantanea = 5000w
Eficiencia = 94%
Voltaje nominal de salida = 120v/ 105v/ 132v
Dimensiones = 467 x 612 x 235 mm
Peso = 63 kg
No de inversores = 3

REGULADOR

Regulador de corriente marca INVERTECK, modelo SS-80C MPPT.
Tensión =12-24-48 V
Voltaje máximo = 140v
Consumo propio = 2000 mA
Capacidad de carga 80A
Dimensiones 388 x 225 x 147mm
Ratio de aprovechamiento 0.76
Cantidad = 2

BATERÍAS

Baterías marca TROJAN, modelo L16P-AC FLAT PLATE.
Tensión = 6v
Capacidad nominal acumulador = 840 Ah
Tensión nominal acumulador = 48v
No de elementos en serie = 8
No de elementos en paralelo = 2
Dimensiones = 0.30 x 0.18 x 0.42 m

Páneles solares

Panel solar marca CANADIAN SOLAR, modelo CS6X-P POLICRISTALINO.
Potencia nominal = 310 Watts
Eficiencia del módulo = 16.6%
Voltaje a potencia max = 36.4v
Voltaje a circuito abierto = 44.9 v
Corriente a potencia max = 8.52 A
Corriente de corto circuito = 9.1 A
Número de celdas = 72
Dimensiones = 1.95 x 0.98 x 0.04
Peso = 22 Kg
Garantía de 25 años con potencia mínima de salida del 85%, 10 años contra defectos de fabricación.
Número de módulos = 26
Área total de módulos = 49.7 m^2
Peso total de modulos = 572 kg
Se instalan dos circuitos en serie con 13 módulos cada uno.

Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO — ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
INSTALACIONES ELÉCTRICAS

CASA MEDIANA

INSTALACIONES — IE-01
Clave

SIMBOLOGÍA

- Tubería por techo, plafón o muro
- Tubería por piso
- Indica acometida eléctrica de CFE
- Medidor bidireccional de CFE
- Interruptor de seguridad (fusibles)
- Tablero de distribución
- Botón de timbre
- Bocina de timbre
- Interfón
- Caja de control de planta de tratamiento
- Bomba hidroneumática
- Flotador de cisterna
- Tubería que sube a conexión con paneles solares
- Puesta a tierra

NOTAS GENERALES

1.- Todos los dibujos son esquemáticos y no están a escala

2.- Todos los trabajos de tendido de tubería se harán en coordinación con el proyecto estructural con el fin de dejar los pasos por los elementos estructurales indicados en el proyecto.
3.- Todos los manuales de operación y mantenimiento, así como las garantías de los equipos deberán entregarse la residencia de obra.
4.- Las marcas son referencias y pueden ser sustituidas en calidad y características.
5.-Para facilitar la instalación las tuberías de receptáculos deben ir por la misma trayectoria del alumbrado.
6.- Las canalizaciones, cajas de conexiones y demás dispositivos deben quedar sin residuos.
7.-La máxima cantidad de dobleces que se permitirá será de 180º o su equivalente.
8.- No se permite utilizar alambre galvanizado para soportar equipos y tuberías.
9.- En todos los registros donde se efectúen conexiones, estas serán estañadas y encintadas o se utilizará conector mecánico (capuchón).
10.- Todas las partes metálicas, tubería, cajas de conexiones y receptáculos deben estar puestas a tierra de acuerdo a lo establecido en el artículo 250-42 y 250-43 de la NOM-001-SEDE-2012, el conductor puesto a tierra debe conectarse a la barra de puesta a tierra de su tablero correspondiente.
11.- La tubería llevará un cable desnudo del calibre indicado para puesta a tierra.
12.- El conductor de puesta a tierra debe ser de cobre suave concéntrico normal es ira colocado en toda la trayectoria de las tuberías.
13.- El código de colores de acuerdo con el artículo 200.6 (a,b) NOM-001-SEDE-2012
a) Conductor puesta a tierra = desnudo
b) Neutro puesto a tierra = color gris
c) Conductores activos Fase A = negro, Fase B= Rojo, Face C= Azul
14.- A todos los luminarias se les debe colocar una caja de conexiones, un kit de conexión que incluye dos tramos de cable amorflex de 1m de largo cada uno, en uno de ellos se le colocará una clavija marca leviton de 15 Amp. 125 V Cat 515 y en el otro tramo un conector recto de 15 Amp 125V marca Leviton cat 515 CR. La conexión debe ser por una de las caras laterales y no por la tapa ciega.
15.- Todo el equipo eléctrico debe ser numerado y pintado usando placas y/o etiquetas o algún otro medio que permita distinguirlo fácilmente, así como su funcionamiento y el circuito al que pertenece.
16.- Los tableros se instalarán a 1.50 s.n.p.t.
17.- Los complementos de la instalación solar se dispondrán en un muro registrable junto al cuarto de máquinas, aquí se concentra el transformador, baterías e inversor de la instalación.
18.- La energía solar obtenida será utilizada en los equipos eléctricos de la casa excepto en bombas y planta de tratamiento.
19.-El sistema solar tiene una conexión bidireccional con CFE para proporcionar la energía faltante o sobrante en el sistema.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

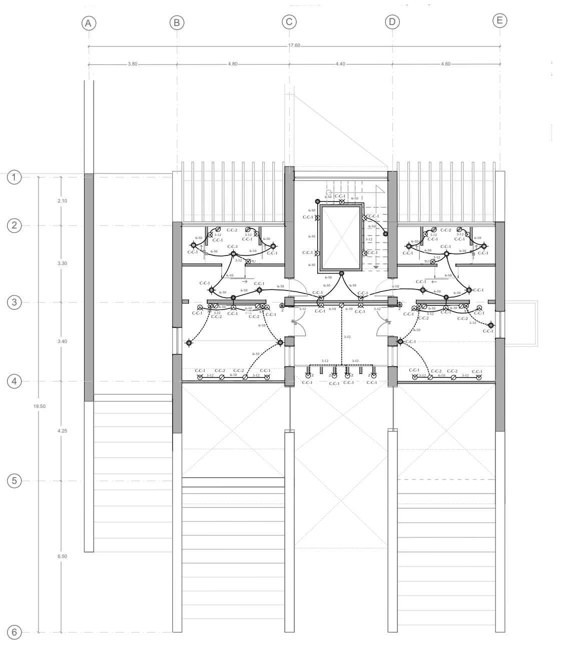
Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

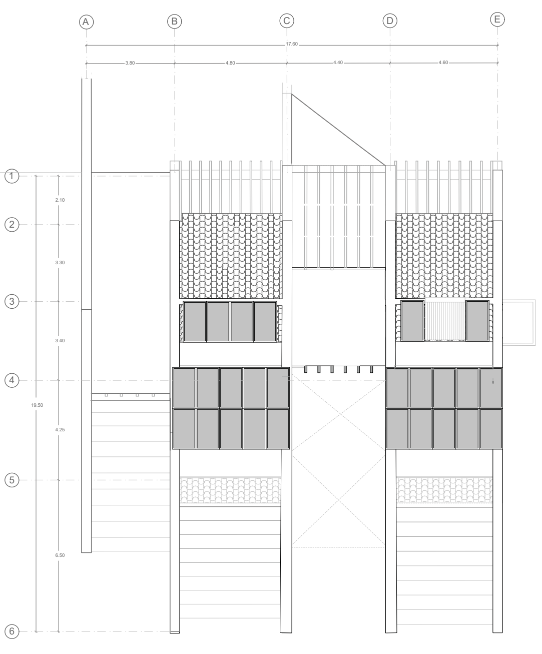
Escala : 1:75
Acotaciones = metros
0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017

PLANTA ALTA



PÁNELES SOLARES



LUMINARIAS

LUMINARIA ANDADOR

LUMINARIA EXTERIOR LED, MARCA TECNO LITE, MODELO ALMERIA HLED-100, 70 LUMENES. SOBREPUESTO SOBRE PISO, CARCAZA DE ACERO INOXIDABLE, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 3W.

CANTIDAD = 21 U

REFLECTOR EXTERIOR

REFLECTOR LED, MARCA TECNO LITE, MODELO BASEL II LQ-LED/30W, 2050 LUMENES. SOBREPUESTO SOBRE MURO, CARCAZA DE ALUMINIO, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 30W.

CANTIDAD = 5 U

LUMINARIA ESPEJO DE AGUA

LUMINARIA EXTERIOR LED, MARCA TECNO LITE, MODELO DIJON H-520/3W/30, 150 LUMENES. SUMERGIBLE, CARCAZA DE ACERO INOXIDABLE, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 3W.

CANTIDAD = 6 U

LÁMPARA DE TECHO

LUMINARIO INTERIOR, MARCA TECNO LITE, MODELO LUMBRERA CTLLED-125/20W/30, 1400 LUMENES. SUSPENDIDA EN TECHO, TERMINADO ALUMINIO CROMADO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 20W.

CANTIDAD = 3 U

SPOT DE PISO

SPOT DE PISO LED, MARCA TECNO LITE, MODELO CILLI HLED-685/9W/30, 400 LUMENES. EMPOTRADO EN PISO, CARCAZA DE ACERO INOXIDABLE, TERMINADO SATINADO, COLOR DE LUZ BLANCO CÁLIDO. CONSUMO 9W.

CANTIDAD = 30 U

SPOT LUZ DIRIGIDA

SPOT DE RIEL LED, MARCA TECNO LITE, MODELO BOYERO YSNLED-367/N, 800 LUMENES. EMPOTRADO SOBRE RIEL, TERMINADO SATINADO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 12W.

CANTIDAD = 57 U

SPOT DE TECHO

SPOT DE TECHO LED, MARCA TECNO LITE, MODELO ALBA YD-134/S, 200 LUMENES. EMPOTRADO EN TECHO, TERMINADO SATINADO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 3W.

CANTIDAD = 26 U

LÁMPARA DE TECHO

LUMINARIO INTERIOR, MARCA TECNO LITE, MODELO LERIDA CTL-8100/S, 400 LUMENES. SUSPENDIDA EN TECHO, TERMINADO CRISTAL OPALINO, COLOR DE LUZ AMARILLO CÁLIDO. CONSUMO 15W.

CANTIDAD = 4 U

CONTACTOS

CONTACTO DOBLE 400 W

CONTACTO DE ALTO CONSUMO, MARCA BTICINO, MODELO AXOLUTE, ANTRACITA SATINADA, 400 W. EMPOTRADO EN MURO, COLOR NEGRO.

CANTIDAD = 21 U

CONTACTO DOBLE 200 W

CONTACTO DE BAJO CONSUMO, MARCA BTICINO, MODELO AXOLUTE, ANTRACITA SATINADA, 200 W. EMPOTRADO EN MURO, COLOR NEGRO.

CANTIDAD = 23 U

APAGADORES

APAGADOR UNIDIRECCIONAL

APAGADOR, MARCA BTICINO, MODELO AXOLUTE, ANTRACITA SATINADA, EMPOTRADO EN MURO, COLOR NEGRO.

APAGADOR BIDIRECCIONAL

APAGADOR, MARCA BTICINO, MODELO AXOLUTE, ANTRACITA SATINADA, EMPOTRADO EN MURO, COLOR NEGRO.

SENSOR DE MOVIMIENTO

SENSOR DE MOVIMIENTO, MARCA BTICINO, MODELO AXOLUTE, ANTRACITA SATINADA, EMPOTRADO EN MURO, COLOR NEGRO.

INSTALACIÓN SOLAR

INVERSOR - CARGADOR

Inversor marca SMA, modelo SUNNY ISLAND 4548 US.
Tensión = 48 v
Potencia nominal =4000w
Potencia continua = 4500w
Potencia instantanea = 5000w
Eficiencia = 94%
Voltaje nominal de salida = 120v/ 105v/ 132v
Dimensiones = 467 x 612 x 235 mm
Peso = 63 kg
No de inversores = 3

REGULADOR

Regulador de corriente marca INVERTECK, modelo SS-80C MPPT.
Tensión =12-24-48 V
Voltaje máximo = 140v
Consumo propio = 2000 mA
Capacidad de carga 80A
Dimensiones 388 x 225 x 147mm
Ratio de aprovechamiento 0.76
Cantidad = 2

BATERÍAS

Baterías marca TROJAN, modelo L16P-AC FLAT PLATE.
Tensión = 6v
Capacidad nominal acumulador = 840 Ah
Tensión nominal acumulador = 48v
No de elementos en serie = 8
No de elementos en paralelo = 2
Dimensiones = 0.30 x 0.18 x 0.42 m

Páneles solares

Panel solar marca CANADIAN SOLAR, modelo CS6X-P POLICRISTALINO.
Potencia nominal = 310 Watts
Eficiencia del módulo = 16.6%
Voltaje a potencia max = 36.4v
Voltaje a circuito abierto = 44.9 v
Corriente a potencia max = 8.52 A
Corriente de corto circuito = 9.1 A
Número de celdas = 72
Dimensiones = 1.95 x 0.98 x 0.04
Peso = 22 Kg
Garantía de 25 años con potencia mínima de salida del 85%, 10 años contra defectos de fabricación.
Número de módulos = 26
Área total de módulos = 49.7 m^2
Peso total de modulos = 572 kg
Se instalan dos circuitos en serie con 13 módulos cada uno.

Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO — ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
INSTALACIONES ELÉCTRICAS — CASA MEDIANA

INSTALACIONES — IE-01
Clave

SIMBOLOGÍA

- Tubería por techo, plafón o muro
- Tubería por piso
- Indica acometida eléctrica de CFE
- Medidor bidireccional de CFE
- Interruptor de seguridad (fusibles)
- Tablero de distribución
- Botón de timbre
- Bocina de timbre
- Interfón
- Caja de control de planta de tratamiento
- Bomba hidroneumática
- Flotador de cisterna
- Tubería que sube a conexión con paneles solares
- Puesta a tierra

NOTAS GENERALES

1.- Todos los dibujos son esquemáticos y no están a escala

2.- Todos los trabajos de tendido de tubería se harán en coordinación con el proyecto estructural con el fin de dejar los pasos por los elementos estructurales indicados en el proyecto.
3.- Todos los manuales de operación y mantenimiento, así como las garantías de los equipos deberán entregarse la residencia de obra.
4.- Las marcas son referencias y pueden ser sustituidas en calidad y características.
5.-Para facilitar la instalación las tuberías de receptáculos deben ir por la misma trayectoria del alumbrado.
6.- Las canalizaciones, cajas de conexiones y demás dispositivos deben quedar sin residuos.
7.-La máxima cantidad de dobleces que se permitirá será de 180° o su equivalente.
8.- No se permite utilizar alambre galvanizado para soportar equipos y tuberías.
9.- En todos los registros donde se efectúen conexiones, estas serán estañadas y encintadas o se utilizará conector mecánico (capuchón).
10.- Todas las partes metálicas, tubería, cajas de conexiones y receptáculos deben estar puestas a tierra de acuerdo a lo establecido en el artículo 250-42 y 250-43 de la NOM-001-SEDE-2012, el conductor puesto a tierra debe conectarse a la barra de puesta a tierra de su tablero correspondiente.
11.- La tubería llevará un cable desnudo del calibre indicado para puesta a tierra.
12.- El conductor de puesta a tierra debe ser de cobre suave concéntrico normal es ira colocado en toda la trayectoria de las tuberías.
13.- El código de colores de acuerdo con el artículo 200.6 (a,b) NOM-001-SEDE-2012
a) Conductor puesta a tierra = desnudo
b) Neutro puesto a tierra = color gris
c) Conductores activos Fase A = negro, Fase B= Rojo, Face C= Azul
14.- A todos los luminarias se les debe colocar una caja de conexiones, un kit de conexión que incluye dos tramos de cable amorflex de 1m de largo cada uno, en uno de ellos se le colocará una clavija marca leviton de 15 Amp. 125 V Cat 515 y en el otro tramo un conector recto de 15 Amp 125V marca Leviton cat 515 CR. La conexión debe ser por una de las caras laterales y no por la tapa ciega.
15.- Todo el equipo eléctrico debe ser numerado y pintado usando placas y/o etiquetas o algún otro medio que permita distinguirlo fácilmente, así como su funcionamiento y el circuito al que pertenece.
16.- Los tableros se instalarán a 1.50 s.n.p.t.
17.- Los complementos de la instalación solar se dispondrán en un muro registrable junto al cuarto de máquinas, aquí se concentra el transformador, baterías e inversor de la instalación.
18.- La energía solar obtenida será utilizada en los equipos eléctricos de la casa excepto en bombas y planta de tratamiento.
19.-El sistema solar tiene una conexión bidireccional con CFE para proporcionar la energía faltante o sobrante en el sistema.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE
"CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:75 — Acotaciones = metros — 0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017

INSTALACIÓN HIDRÁULICA
Memoria de descriptiva

DESCRIPCIÓN DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

En el plan maestro del conjunto se tiene como premisa la captación de agua pluvial, las condiciones del terreno lo permiten. Al ser una colina que desde la entrada el fraccionamiento sube hasta el último lote permita la canalización del agua pluvial hasta la formación natural del estero de agua. La forma en que se planea la obtención de agua es la siguiente. Se dispondrá de un canal pluvial general al cuál llegan canalizaciones desde cubiertas y jardines. A su vez al ser parte del terreno 6 hectáreas de montaña reserva natural, toda el agua que baja desde ella será canalizada a través de diversos canales que bajen el agua hasta el estero. se ha hecho un análisis pluvial en base a datos del INEGI y la precipitación es bastante elevada por lo que nos permite obtener agua suficiente para abastecer a todo el fraccionamiento.

El estero natural deberá impermeabilizarse para evitar filtraciones, también deberá unificarse la profundidad para cubrir la demanda necesaria expresada en el cálculo. Toda el agua recopilada bajará a este estero donde se almacenará a modo de lago natural el agua por un tiempo determinado para evitar que se estanque. Esta formación permitirá darle un giro al ecosistema del bosque, ya que se han perdido especies como ranas, luciérnagas y algunos otros animales que ya no se acercan debido a la falta de agua en la zona. De modo que además de proveer el agua para el consumo local hace un gran aporte al desarrollo ecológico de la reserva natural.

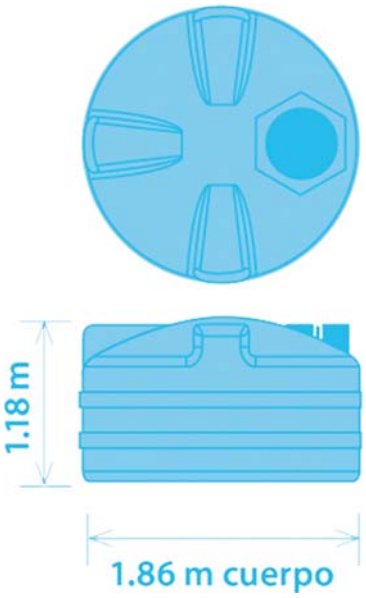
El agua almacenada será dirigida a una planta de tratamiento interna en el fraccionamiento que tendrá una capacidad de potabilización de 43 m3 diarios. Se pretende que el lago tenga una capacidad de 7,800 m3 para almacenar agua suficiente en temporadas no lluviosas. El agua purificada será almacenada en un tanque elevado en la parte más alta de la zona construible el cuál tendrá una capacidad de 88 m3, con reserva para dos días. A su vez este estará conectado a la red de agua pública para abastecer al fraccionamiento en caso de escasez pluvial.

CRITERIO DE USO DE MUEBLES SANITARIOS

Cada casa contará con una toma y medidor, ya que de esta forma se podrá regular la aportación de cada una al mantenimiento de la planta de tratamiento conforme a su consumo mensual de agua. Dentro de cada casa se instalarán dispositivos ahorradores de agua para optimizar los consumos a modo que no demanden más de 5 litros por minuto. Los inodoros serán de tanque bajo, con un consumo de 3 litros para descarga líquida y un consumo de 6 litros para deshechos sólidos.

CISTERNA

Se calcula una reserva de dos días por casa obteniendo una reserva general de 4 días. Cada casa contará con dos cisternas, una de agua potable y otra de agua para rehuso en WC y riego de jardines
Las cisternas son de 2,800 L, de marca rotoplas y van enterradas debajo de la losa dejando el respectivo hueco de registro. Son de PEAD (polietileno de alta densidad color azul.



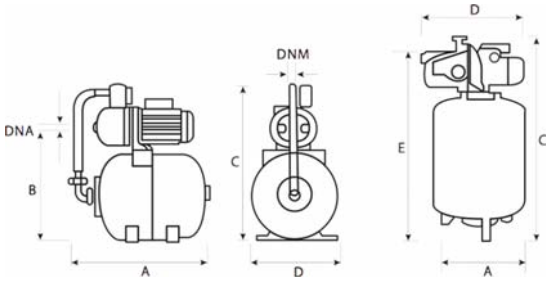
Cisterna Rotoplas

BOMBAS HIDRONEUMÁTICAS

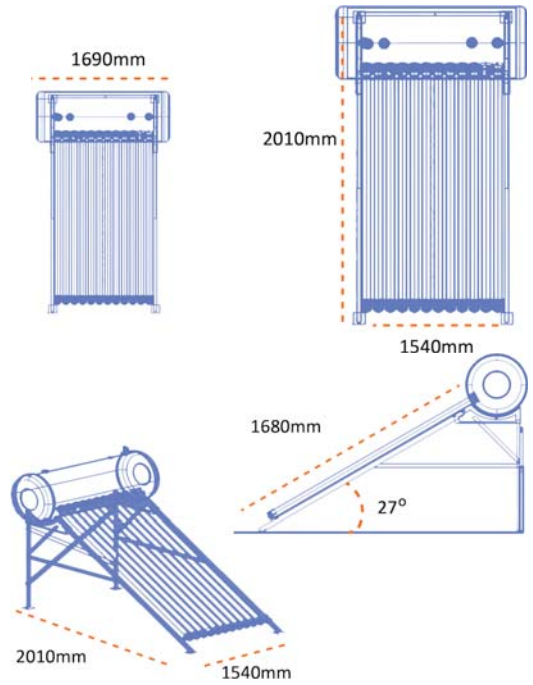
Sistema hidroneumático rotoplas, modelo JET 600, son dos bombas una para cada cisterna, agua potable - agua tratada.

ESPECIFICACIONES GENERALES:
--CAUDAL MÁXIMO 46 Lpm
--TENSIÓN 127V
--CORRIENTE MÁXIMA 5.6 A
--CONSUMO ENERGÉTICO 572 Wh

MEDIDAS
A= 500mm B=445mm C= 550mm D= 260mm
DNA y DNM = 25.4 mm Peso = 21.5 kg



Bomba hidroneumática

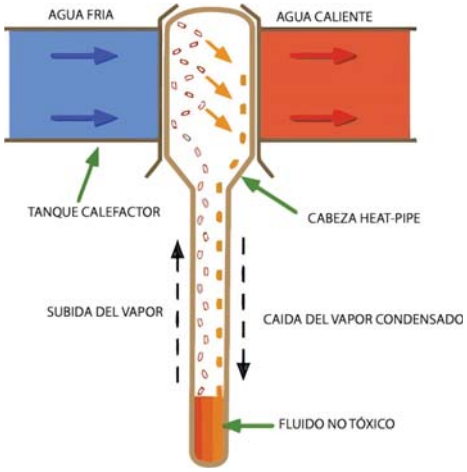


Calentador solar

CALENTADOR SOLAR PRESURIZADO

Calentador solar marca SOLEMEX, modelo Heat Pipe 200, recomendado con orientación Sur y 27 □ de inclinación. En el proyecto varía dos grados a 25□ esto debido al cálculo de inclinación óptima para diferentes meses del año, se hizo un promedio y se obtuvo este ángulo.

ESPECIFICACIONES GENERALES
--PRESERVACIÓN DE CALOR 72 Hrs
--COMPONENTES: TUBOS HEAT PIPE, TANQUE DE AGUA, ESTRUCTURA Y BARRA DE MAGNESIO.
--DERIVACIÓN DE LA TUBERÍA 19mm



Funcionamiento calentador solar

HEAT PIPE
Es un tubo de metal sellado en sus extremos, que contiene un líquido bajo presión que al evaporarse crea un cambio de presión que empuja al vapor hacia el condensador.

MATERIALES

Todas las instalaciones serán hechas con tuberías de cobre. Al no tener un tinaco se opto por usar un sistema hidroneumático ya que las viviendas no exceden más de dos niveles.

MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

		Precipitación	Superficie de captación: 20% del terreno	Volúmen	Tamaño del lago
ALMACENAJE DE AGUA PLUVIAL DEL CONJUNTO	ANUAL	max: 1191.7 mm	19,000 M2	19,000 X 1.157 =22,629 m3	ÁREA = 2600 M2
		min: 595.9 mm		19,000 X 595.9 =11,322 m3	PROFUNDIDAD MÁX =3m
	MENSUAL	285 mm en Septiembre		19,000 x 0.285 = 5,415 m3	Capacidad máxima del lago = 7,800 m3

Para realizar el lago se requiere impermeabilizar la zona con geomembranas y realizar una limpieza del terreno ya que el lago es una formación natural del terreno no implica excavación, ella se puede apreciar en los planos topografía del conjunto.

CONSUMO DIARIO TOTAL	36 casas, se calcula un promedio de 8 habitantes por vivienda: 36 casas x 8 hab = 288 habitantes			
	Tipo	Dotación mínima	Cantidad	Volúmen diario
	VIVIENDA	150 L/hab/día	288 Hab	43 m3
			Demanda anual = 15,700 m3	

De modo que la producción anual pluvial es 22,600 m3 promedio y mínima de 11,300 m3, la demanda anual es de 15,700m3 aproximadamente. Se tendrá conexión a la toma municipal en caso de no cubrir la demanda. El agua recolectada en el lago se llevará a la planta purificadora que deberá tener una capacidad de 43 m3 diarios. El lago tiene una capacidad máxima de almacenamiento de 7,800 m3 lo que nos cubre 181 días, la mitad del año que es la temporada en que no hay lluvia. Se tienen previstos los meses de Mayo a Octubre como temporada de lluvias y los excedentes de esta temporada se verterán en el sumidero natural.

TANQUE ELEVADO DEL CONJUNTO	Volúmen	Tamaño de la cisterna			
	43 m3 x 2 días reserva:	Base círculo diam 6m	Altura	Volúmen	De los 99 m3 se dejará un espacio en la parte superior de 0.40 m por lo que el volúmen neto es de 88 m3
	86 m3	28.3 m2	3.5 m	99 m3	

TAMAÑO CISTERNA AGUA POTABLE	Tipo	Consumo	Cantidad	Volúmen diario	Capacidad de la reserva: 2 días de reserva
	Vivienda	150 L/hab/día	8 Hab	150X8= 1200 L/día	1200x2 = 2,400 L
	1) El consumo de agua se reduce porque se usará el reciclaje de agua gris para inodoros. 2) Se utilizará una cisterna Rotoplas de 2,800 L con un sistema hidroneumático				

CAUDAL (GASTO)			
Qb = V/Tb	Q = 1200 / 12hr x 3600seg/hr:	0.027 l.p.s	

PLANO DE CONJUNTO

CAPTACIÓN PLUVIAL

La captación pluvial se realiza por medio de canales y canaletas que van recogiendo el agua de todo el conjunto. El agua es obtenida de cubiertas, andadores y espacios abiertos (jardines, montaña) de esta manera se busca canalizar la mayor cantidad de agua posible a su almacenaje.

ALMACENAJE NATURAL

Se aprovecha la formación de un estero natura modificandolo para almacenar la mayor cantidad de agua en los meses de lluvia. En el estero el agua que llega no tiene ningún tratamiento, es agua natural y de lluvia

SUMIDERO NATURAL

Existe un sumidero natural donde se verterán los excedentes de agua en las temporadas de lluvia. Este sumidero al ser natural ayuda a filtrar y purificar reintegrandola al medio.

PLANTA POTABILIZADORA

El agua se mete a un tratamiento, ver imágen esquemática abajo, en este tratamiento se potabiliza para el consumo de las viviendas, mediante procesos químicos y físicos.

HORTALIZA

Esta se riega con el agua pluvial contenida en el estero, no lleva ningún tratamiento y se realizará por goteo.

TANQUE ELEVADO

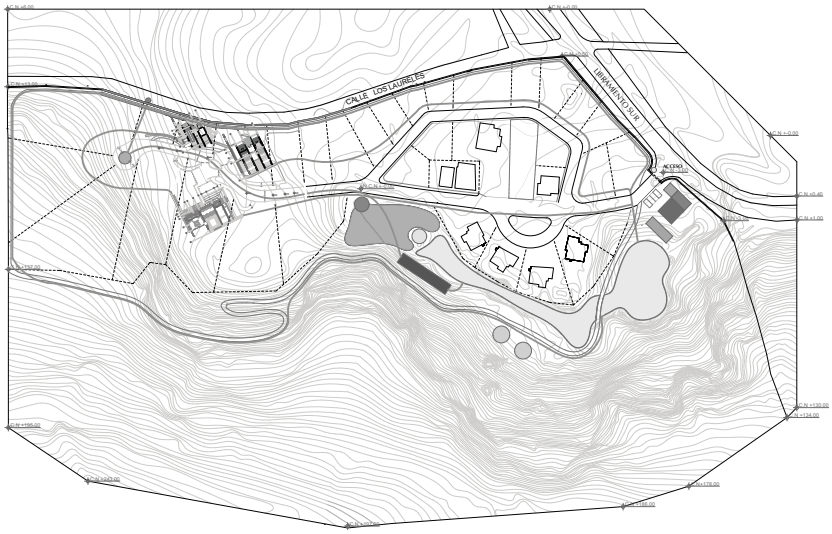
El agua potabilizada se almacenará en una cisterna calculada para cubrir el consumo diario más un día de reserva. Cada casa tendrá su propia cisterna con reserva para 3 días, independientes de la reserva común.

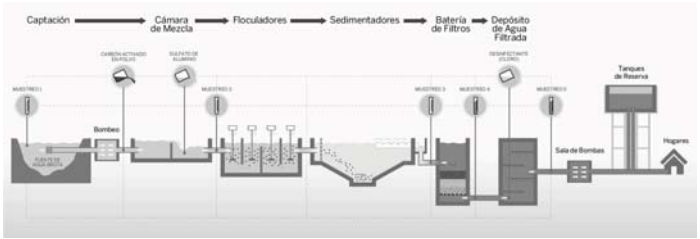
TOMA DE AGUA POTABLE

Se pretende cubrir la demanada anual con agua pluvial ya que hay mucha precipitación, sin embargo, se tendrá conexión a la toma publica para el caso de no llegar a cubrir la demanda con el sistema propio.

TOMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La demanda de energía eléctrica se pretende cubrir con la generación de energía a través de paneles solares. Así como el calentamiento del agua. Sin embargo, se tendrá conexión a la toma de CFE para obtener energía en caso de ser necesaria.





Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N

Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

INSTALACIONES DEL CONJUNTO

CASA MEDIANA

INSTALACIONES

IC-01

Clave

SIMBOLOGÍA

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.I. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cimbrera
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

NOTAS

En este plano podemos ver el proceso de obtención - almacenaje y potabilización del agua. Dentro de cada vivienda se tendrá el rehuso de aguas grises teniendo únicamente como descargas al los tanques sépticos las generadas en los WC. Es por ello que se optó por un tratamiento individual de las aguas negras y grises.

Cada casa tendrá su medidor de agua y el consumo individual será lo proporcional al mantenimiento de la planta potabilizadora común, la cuál a su vez estará conectada a la toma pública para cubrir la demanda cuando no haya suficiente agua en la planta.

Así mismo cada casa contará con su sistema solar, se contará con conexión a la toma municipal eléctrica pero solo para casos de emergencia o mantenimiento.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó

FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario

MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:1000

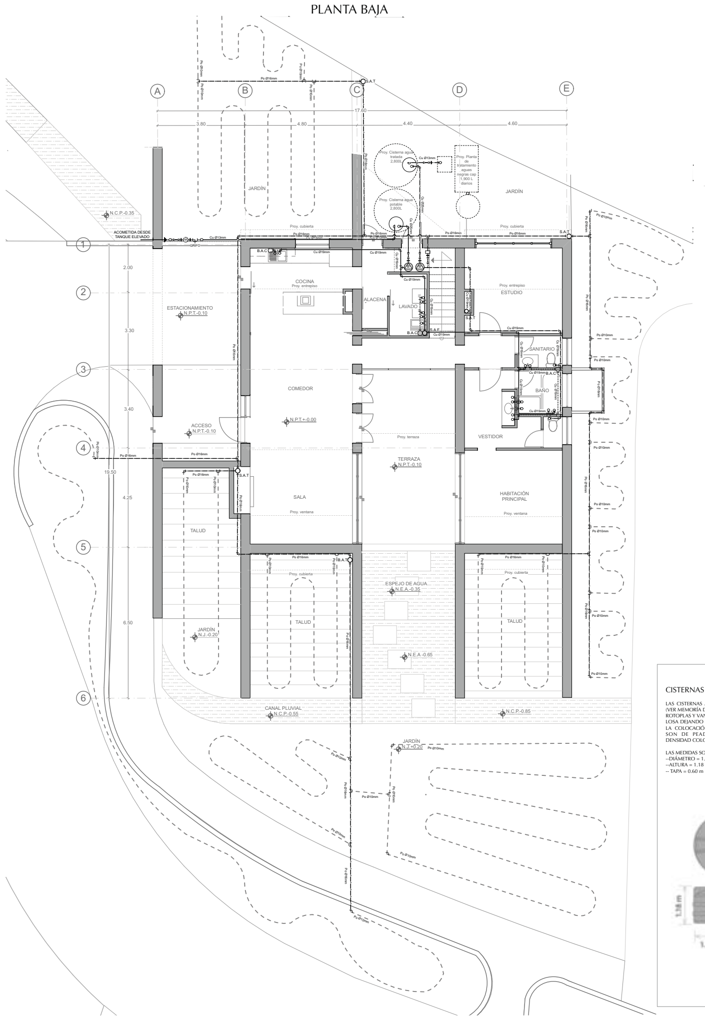
Acotaciones = metros

0 1 2 3 4 5

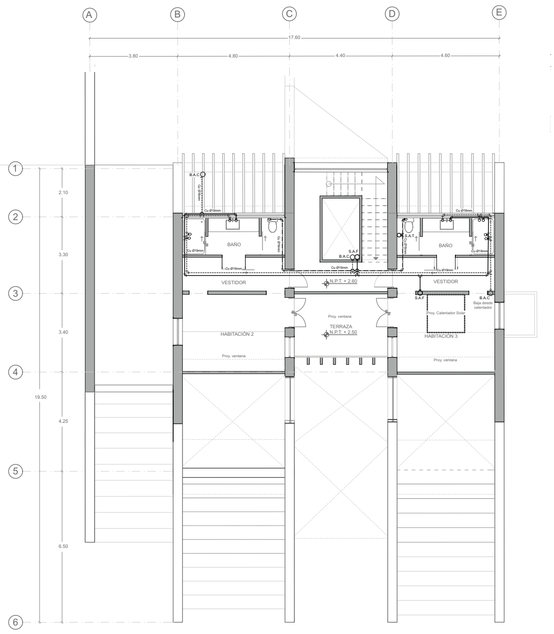
Fecha

JUNIO - 2017

PLANTA BAJA



PLANTA BAJA

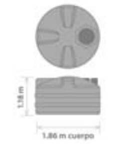


COMPONENTES HIDRÁULICOS

CISTERNAS 2,800 L

LAS CISTERNAS A UTILIZAR SON DE 2,800 L, (VER MEMORÍA DE CÁLCULO), SON DE MARCA ROTOPLAS Y VAN ENTERRADAS DEBAJO DE LA LOSA DEJANDO SU RESPECTIVO HUECO PARA LA COLOCACIÓN DE LA TAPA Y REGISTRO. SON DE PEAD, POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD COLOR AZUL.

LAS MEDIDAS SON:
--DIÁMETRO = 1.86 m
--ALTURA = 1.18 m
-- TAPA = 0.60 m

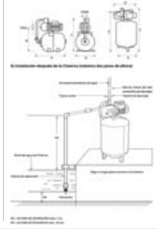


BOMBAS HIDRONEUMÁTICAS

SE UTILIZARÁ UN SISTEMA HIDRONEUMÁTICO ROTOPLAS, MODELO "JET 600". SON DOS BOMBAS UNA PARA CADA CISTERNA, AGUA POTABLE Y AGUA TRATATADA.

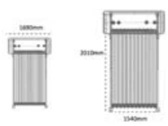
ESPECIFICACIONES GENERALES:
--CAUDAL MÁXIMO 46 Lpm
--TENSIÓN 127V
--CORRIENTE MÁXIMA 5.6 A
--CONSUMO ENERGÉTICO 572 Wh

MEDIDAS
A= 500mm B=445mm C= 550mm D= 260mm
DNA y DNM = 25.4 mm Peso = 21.5 kg



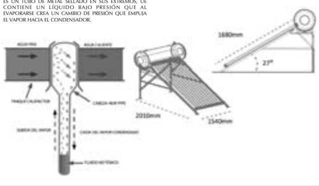
CALENTADOR SOLAR PRESURIZADO

CALENTADOR SOLAR MARCA SOLEMEX, MODELO "HEAT PIPE 200". RECOMENDADO CON ORIENTACIÓN SUR Y 27° DE INCLINACIÓN, EN EL PROYECTO VARÍA 2°, SON 25° EN LA PENDIENTE DEBIDO AL CÁLCULO DE INCLINACIÓN PARA PÁNELES SOLARES. SE PUEDE USAR EN DÍAS NUBLADOS Y FRÍOS



ESPECIFICACIONES GENERALES
--PRESERVACIÓN DE CALOR 72 Hrs
--COMPONENTES: TUBOS HEAT PIPE, TANQUE DE AGUA, ESTRUCTURA Y BARRA DE MAGNESIO.
--DERIVACIÓN DE LA TUBERÍA 19mm

HEAT PIPE
ES UN TUBO DE METAL SELLADO EN SUS EXTREMOS, UE CONTIENE UN LÍQUIDO BAJO PRESIÓN QUE AL EVAPORARSE CREA UN CAMBIO DE PRESIÓN QUE EMPUJA EL VAPOR HACIA EL CONDENSADOR.



Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
INSTALACIONES HIDRÁULICAS

CASA MEDIANA

INSTALACIONES

IH-01
Clave

SIMBOLOGÍA

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.J.	Nivel de jardín
N.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.E.A.	Nivel de espejo de agua
N.C.	Nivel de cumbrera
N.P.	Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

———	Tubería de agua fría (Proviene del tratamiento de agua pluvial)
- - - -	Tubería de agua caliente
—·—·—	Tubería de agua tratada (Proviene de planta de tratamiento interna)
— — —	Tubería de riego por goteo
	Válvula de compuerta
	LLave universal
	Codo a 90°
	Llave de chequeo general
M	Medidor
B	Bomba hidroneumático
S.A.F.	Subida de agua fría
B.A.F.	Bajada de agua fría
B.A.C	Bajada de agua caliente
S.A.T.	Subida de agua tratada
B.A.T.	Bajada de agua tratada
	Acometida de agua
Cu	Tubería de cobre
Po	Tubería de polietileno
	Regulador de presión, automatización de sistema de riego

NOTAS GENERALES

1.- Todos los dibujos son esquemáticos y no están a escala, los diámetros están indicados en milímetros.
2.- Todos los trabajos de tendido de tubería se harán en coordinación con el proyecto estructural con el fin de dejar los pasos por los elementos estructurales indicados en el proyecto.
3.- Todos los manuales de operación y mantenimiento, así como las garantías de los equipos deberán entregarse la residencia de obra.
4.- Las tuberías de son polietileno en el sistema de riego. Al interior son de cobre. Todas las tuberías al estar en contacto con los muros de adobe son aparentes. En otro tipo de muros van al interior.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:75
Acotaciones = metros
0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017

INSTALACIÓN SANITARIA
Memoria de descriptiva

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

En el plan maestro de conjunto no se tiene contemplado el desarrollo de drenaje debido a los costos y a la premisa de sustentabilidad del proyecto. Se pretende que el proyecto resuelva internamente su abastecimiento energético e hidráulico, así como el manejo de rsiduos, para esto se contempla que cada casa tenga una planta de tratamiento de aguas residuales. Actualmente existen sistemas modulares prefabricados de alta eficiencia. No son capaces de dejar el agua lo suficientemente limpia como para introducirla en la red potable, sin embargo, una planta de tratamiento si nos permite reciclar el agua en inodoros y utilizarla en sistemas de riego por goteo. Se utilizan sistemas por goteo ya que en sistemas de aspersión se corre el riesgo de tener contacto con el agua tratada ingiriendo o respirando el agua que vuela en el aire, por ello se opta por el goteo.

Todas las tuberías de desagüe llegan a la planta de tratamiento, esta procesa el agua clarificando, haciéndola inodora e incolora, posteriormente se almacena en una cisterna por no más de 2 días, vaciando esta cisterna ya sea con el consumo de inodoros o en el riego. En la memoria se detalla el tamaño de cada uno de los componentes.

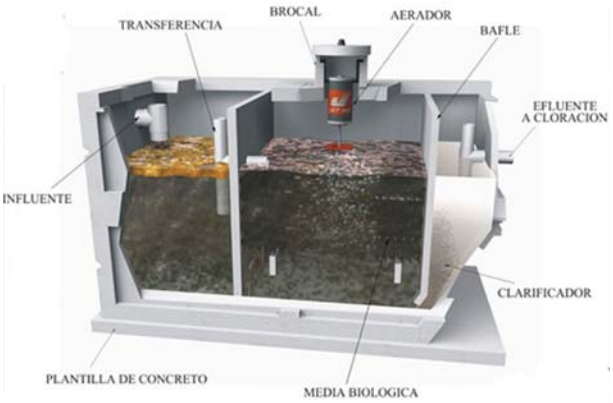
.

Planta de tratamiento ASA JET

PLANTA DE TRATAMIENTO

Se utilizará una planta de tratamiento de aguas residuales de la empresa mexicana ASA, modelo ASA/JET serie 1500 BAI. Es una microplanta modular diseñada en concreto con una capacidad de 1.9 m3 por día.

.



Corte esuqmático de funcionamiento de planta de tratamiento

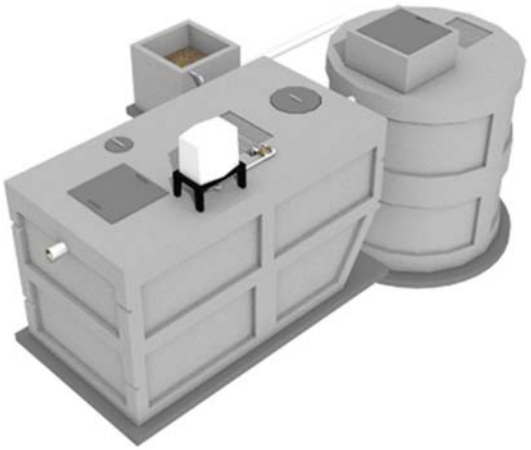
Es una planta paquete, es totalmente automática, sin componentes electónicos complejos, sin filtros que cambiar y diseñada para procesar 1.9 m3 de desechos en 24 hrs, haciendo el agua clara, sin olores para reutilizar en inodoros y riego.

Emplea un proceso bioquímico donde las bacterias aerobias obsorbiendo el oxígeno en solución degradan y oxídan la materia orgánica.

Es de fácil instalación ya que es un módulo prefabricado que se coloca enterrado dejando los registros necesarios. No genera malos olores, una planta de este tamaño está cotizada en $80,000 pesos.

MATERIALES

El drenaje se divide en dos partes, el drenaje pluvial por un lado, estas tuberías y canaletas desalojan al canal pluvial. Por otro lado está el drenaje de aguas negras que desaloja en la planta de tratamiento, la tubería empleada para éstas redes es de PVC de diferentes diámetros especificados en los planos, las canaletas son metálicas y existen canaletas de piso de concreto prefabricadas.



Vista aerea con cárcamo

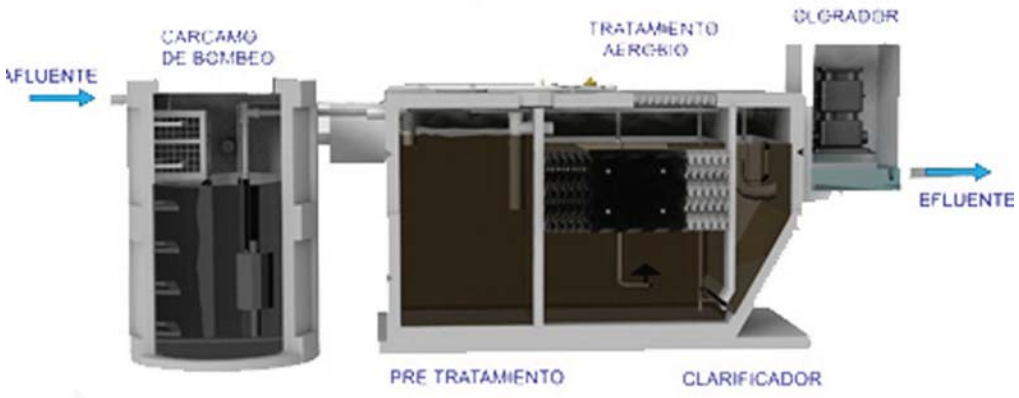
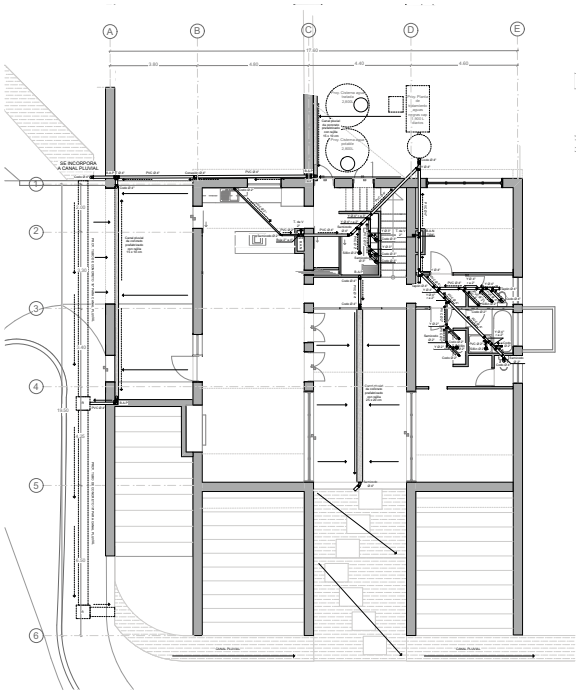
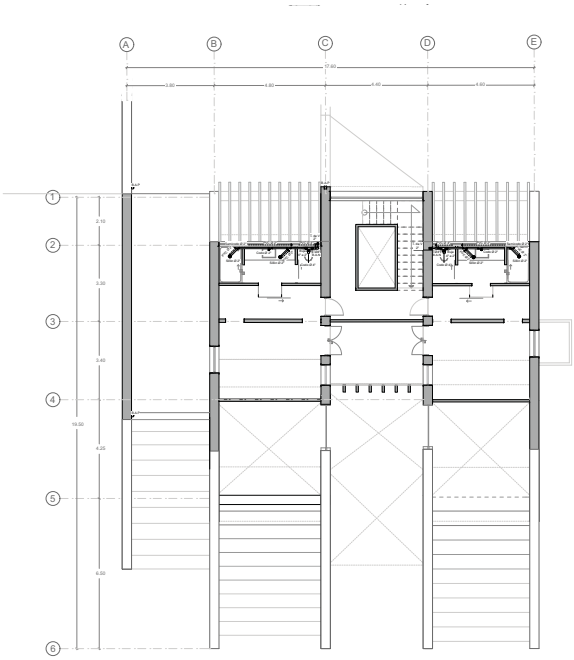


Diagrama de flujo de planta de tratamiento

PLANTA BAJA



PLANTA BAJA



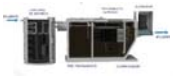
PLANTA DE TRATAMIENTO

SE UTILIZARA UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA EMPRESA MEXICANA ASA MODELO ASA JET SERIE 1500 BAC ES UNA MICROPLANTA MODULAR DISEÑADA EN CONCRETO, CON UNA CAPACIDAD DE 1.9 M3 POR DÍA.

ES UNA PLANTA PAQUETE, ES TOTALMENTE AUTOMÁTICA, SIN COMPONENTES ELECTRÓNICOS COMPLEJOS, SIN FILTROS QUE CAMBIAR Y DISEÑADA PRA PROCESAR 1.9 M3 DE DESECHOS EN 24 HRS, HACIENDO EL AGUA CLARA Y SIN OLORES PARA REUTILIZAR EN INODOROS Y RIEGO.

EMPLEA UN PROCESO BIOQUÍMICO DONDE LAS BACTERIAS AERÓBIAS, ABSORBIENDO EL OXÍGENO EN SOLUCIÓN DEGRADAN Y CREDAN LA MATERIA ORGÁNICA.

ES DE FÁCIL INSTALACIÓN YA QUE ES UN MÓDULO PREFABRICADO QUE SE COLOCA ENTERRADO DEJANDO LOS REGISTROS NECESARIOS.



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

1.- EL COMPARTIMENTO DE TRATAMIENTO PRIMARIO (BIOREACTOR), RECIBE LAS AGUAS RESIDUALES Y LAS RETIENE SUFICIENTE PARA PERMITIR QUE LA MATERIA SÓLIDA SEDIMENTE SOBRE EL MANTO DE LODO DEL FONDO DEL TANQUE. AQUÍ LA ACCIÓN DE LAS BACTERIAS ANAERÓBICAS CONTINUAMENTE DEGRADANAN LOS SÓLIDOS DE LAS AGUAS RESIDUALES. 1.

2.- EN LA CÁMARA DE AIREACIÓN, LA MATERIA DISMANTE DIVIDIDA Y PRETRATADA EN EL COMPARTIMENTO PRIMARIO, SE MEZCLA CON EL LODO ACTIVADO Y ES AIREADA. EL PROCESO JET BAC GRANDES CANTIDADES DE MICROORGANISMOS SE FIJAN A LA BIOMEDIA SUMERGIDA, ESTOS MICROORGANISMOS PROVIEN UN ESTRAO BIOMASO Y RAPIDO NIVEL DE TRATAMIENTO CONVIRTIENDO EL AGUA RESIDUAL EN UN LÍQUIDO INCOLORO, INCOLORO Y CASEL EL AIREADOR JET AGITA Y MEZCLA TODO EL CONTENIDO, MIENTRAS INYECTA GRANDES CANTIDADES DE AIRE PARA SATISFACER LA DEMANDA DE OXÍGENO EN EL PROCESO DE DIGESTIÓN AERÓBICA.

3.- LA FASE FINAL DEL PROCESO TOMA LUGAR EN EL COMPARTIMENTO DE SEDIMENTACIÓN/CLARIFICACIÓN, DONDE NO HAY TURBULENCIA QUE INTERFIERA CON EL PROCESO DE SEDIMENTACIÓN Y CLARIFICACIÓN. CUALQUIE PARTÍCULA QUE HAYA QUEDADO EN SUSPENSIÓN SEDIMENTA Y A TRAVÉS DE LAS PAREDES INCLINADAS DE LA TOLVA REGRESA AL COMPARTIMENTO DE AIREACIÓN PARA UN NUEVO TRATAMIENTO. EL LÍQUIDO CLARIFICADO E INCOLORO SE MANTIENE EN LA SUPERFICIE PARA LUEGO DESCARGARSE EN LA LÍNEA DE EFLUENTE.

NORMALMENTE LA PLANTA ESTÁ COMPLETAMENTE ENTERRADA. EL ACCESO PARA SERVICIO Y EL AIRE FRESCO PARA LA CORRECTA OPERACIÓN DE LA PLANTA, SE OBTIENE A TRAVÉS DE UNA EXTENSIÓN DE CONCRETO QUE SE ELEVA POR ENCIMA DEL TERRENO. ESTA EXTENSIÓN ES PROVISTA CON UNA TAPA CONVENTILACIÓN INCORPORADA.

Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

INSTALACIONES SANITARIAS

CASA MEDIANA

INSTALACIONES

IS-01

Clave

SIMBOLOGÍA

- Tubo de PVC (diámetros indicados en plano)
- Indica pendiente de tubería
- Indica pendiente de piso
- Indica coladera (ver modelo en planos de acabados)
- B.A.N. Bajada de aguas negras
- B.A.P. Bajada de agua pluvial
- T
- Codo 90°
- Y
- Codo 45°
- Codo 90°
- Y 45° con reducción a 82°
- Registro sin coladera

NOTAS GENERALES

1.- Todos los dibujos son esquemáticos y no están a escala, los diámetros están indicados en pulgadas.
2.- Todos los trabajos de tendido de tubería se harán en coordinación con el proyecto estructural con el fin de dejar los pases por los elementos estructurales indicados en el proyecto.
3.- Todos los manuales de operación y mantenimiento, así como las garantías de los equipos deberán entregarse La residencia de obra.
4.- Todas las tuberías son de PVC, la pendiente mínima es de 2% tomando la altura de inicio desde el punto más lejano del canal hasta el desalojo en la planta de tratamiento.
5.- La planta de tratamiento es prefabricada y se encuentra enterrada bajo el nivel de piso terminado.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó

FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario

MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:75

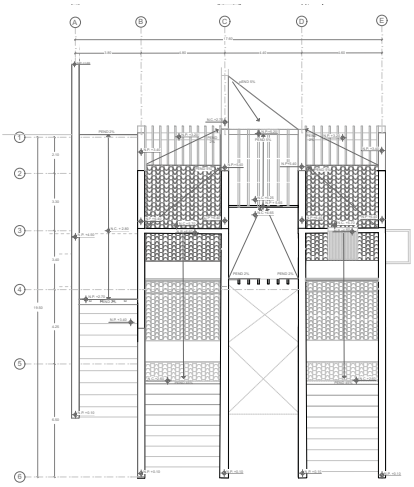
Acotaciones = metros

0 1 2 3 4 5

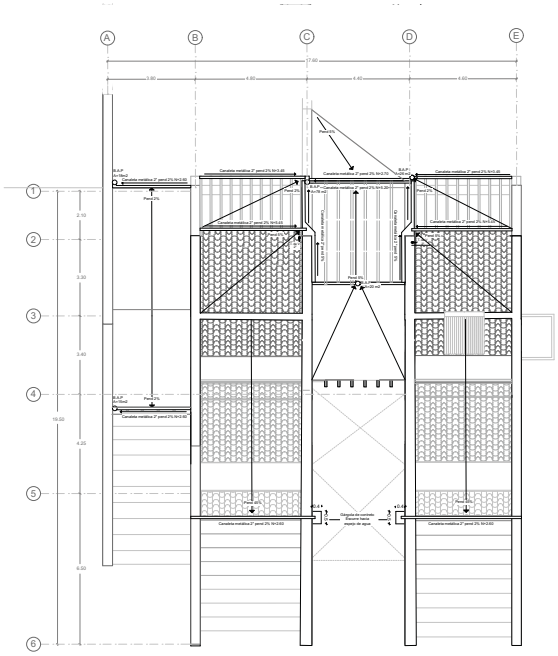
Fecha

JUNIO - 2017

PLANTA ARQUITECTÓNICA ESC 1:100



BAJADAS PLUVIALES



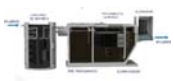
PLANTA DE TRATAMIENTO

SE UTILIZARÁ UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA EMPRESA MEXICANA AJA, MODELO AJA-JET SERIE 1500 BAT, ES UNA MICROPLANTA MODULAR DISEÑADA EN CONCRETO, CON UNA CAPACIDAD DE 1.9 M3 POR DÍA.

ES UNA PLANTA PAQUETE, ES TOTALMENTE AUTOMÁTICA, SIN COMPONENTES ELECTRÓNICOS COMPLEJOS, SIN FILTROS QUE CAMBIAR Y DISEÑADA PARA PROCESAR 1.9 M3 DE DESECHOS EN 24 HRS, HACIENDO EL AGUA CLARA Y SIN OLORES PARA REUTILIZAR EN INODOROS Y RIEGO.

EMPLEA UN PROCESO BIOQUÍMICO DONDE LAS BACTERIAS AERÓBIAS ABSORBIENDO EL OXÍGENO EN SOLUCIÓN DEGRADAN Y OXIDAN LA MATERIA ORGÁNICA.

ES DE FÁCIL INSTALACIÓN YA QUE ES UN MODULO PREFABRICADO QUE SE COLOCA ENTERRADO DEJANDO LOS REGISTROS NECESARIOS.



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

1.- EL COMPARTIMENTO DE TRATAMIENTO PRIMARIO (BIOREACTOR), RECIBE LAS AGUAS RESIDUALES Y LAS RETIENE SUFICIENTE PARA PERMITIR QUE LA MATERIA SÓLIDA SEDIMENTE SOBRE EL MANTO DE LODO DEL FONDO DEL TANQUE. AQUÍ LA ACCIÓN DE LAS BACTERIAS ANAERÓBICAS CONTINUAMENTE DEGRADAN LOS SÓLIDOS DE LAS AGUAS RESIDUALES. 1

2.- EN LA CÁMARA DE AIREACIÓN, LA MATERIA FINAMENTE DIVIDIDA Y PRETRATADA EN EL COMPARTIMENTO PRIMARIO, SE MEZCLA CON EL LODO ACTIVADO Y ES AIREADA. EL PROCESO JET BAT, GRANDES CANTIDADES DE MICROORGANISMOS SE FIJAN A LA BIOMEDIA SUMERGIDA. ESTOS MICROORGANISMOS PROVEEN UN ESTABLECIMIENTO RÁPIDO Y RÁPIDO NIVEL DE TRATAMIENTO CONVIRTIENDO EL AGUA RESIDUAL EN UN LÍQUIDO INOLORO, INCOLORO Y CASI EL ABSADOR JET AGITA Y MEZCLA TODO EL CONTENIDO, MIENTRAS INYECTA GRANDES CANTIDADES DE AIRE PARA SATISFACER LA DEMANDA DE OXÍGENO EN EL PROCESO DE DIGESTIÓN AERÓBICA.

3.- LA FASE FINAL DEL PROCESO TOMA LUGAR EN EL COMPARTIMENTO DE SEDIMENTACIÓN/CLARIFICACIÓN, DONDE NO HAY TURBULENCIA QUE INTERFIERA CON EL PROCESO DE SEDIMENTACIÓN Y CLARIFICACIÓN. CUALQUIER PARTÍCULA QUE HAYA QUEDADO EN SUSPENSIÓN, SEDIMENTA Y A TRAVÉS DE LAS PAREDES INCLINADAS DE LA TOLVA REGRESA AL COMPARTIMENTO DE AIREACIÓN PARA UN NUEVO TRATAMIENTO. EL LÍQUIDO CLARIFICADO E INODORO SE MANTIENE EN LA SUPERFICIE PARA LUEGO DESCARGARSE EN LA LÍNEA DE EFLUENTE.

NORMALMENTE LA PLANTA ESTÁ COMPLETAMENTE ENTERRADA. EL ACCESO PARA SERVICIO Y EL AIRE FRESCO PARA LA CORRECTA OPERACIÓN DE LA PLANTA, SE OBTIENE A TRAVÉS DE UNA EXTENSIÓN DE CONCRETO QUE SE ELEVA POR ENCIMA DEL TERRENO. ESTA EXTENSIÓN ES PROVISTA CON UNA TAPA CON VENTILACIÓN INCORPORADA.

Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
INSTALACIONES SANITARIAS

CASA MEDIANA

INSTALACIONES

IS-02
Clave

SIMBOLOGÍA

- Tubo de PVC (diámetros indicados en plano)
- Indica pendiente de tubería
- Indica pendiente de piso
- Indica coladera (ver modelo en planos de acabados)
- B.A.N. Bajada de aguas negras
- B.A.P. Bajada de agua pluvial
- T
- Codo 90°
- Y
- Codo 45°
- Codo 90°
- Y 134° con reducción a 122°
- Registro sin coladera

NOTAS GENERALES

1.- Todos los dibujos son esquemáticos y no están a escala, los diámetros están indicados en pulgadas.
2.- Todos los trabajos de tendido de tubería se harán en coordinación con el proyecto estructural con el fin de dejar los pasos por los elementos estructurales indicados en el proyecto.
3.- Todos los manuales de operación y mantenimiento, así como las garantías de los equipos instalados deberán ser entregados al cliente.
4.- Todas las tuberías son de PVC, la pendiente mínima es de 2% tomando la altura de inicio desde el punto más lejano del corral hasta el desalojo en la planta de tratamiento.
5.- La planta de tratamiento es portátil,es ade y se encuentra enterrada bajo el nivel de piso terminado.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:75

Acotaciones = metros

Fecha
JUNIO - 2017

MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN SANITARIA

PRODUCCIÓN MÁX DE AGUA RESIDUAL DIARIA	Mueble	litros	Cantidad	Total	
	Lavabos	40	5	200L	CISTERNA AGUA RECLADA RESERVA MAX 24 HRS
	Regaderas	200	3	600 L	2,800 L
	Tina	150	1	150L	
	Lavadoras	80	2	160L	Se utilizará una cisterna Rotoplas con capacidad de 2,800 L para almacenar el agua obtenida de la planta de tratamiento modular capacidad 1900 L diarios. Esta planta es de la marca **"**plantas de tratamiento ASA-JET**"** y es capaz de limpiar el agua para su reutilización en WC y riego.
	Lavaderos	80	1	80L	
	Fregaderos	80	1	80L	
	WC	100	4	400L	
			TOTAL	1670 L diarios	
	El agua es tratada en una planta modular de 1900 L diarios para ser reutilizada en wc y riego				
PRODUCCIÓN DE AGUA RESIDUAL SEGÚN FÓRMULA	Datos	Población = 8 hab.	D = 100 lppd	T= 365 días	Según el cálculo de la fórmula tenemos una producción de aguas residuales de 1730 L al día y según el cálculo por mueble 1670 L, no existe mucha variación.
	Contribución de aguas negras "C"	C = N*D	C= 8 * 100 = 800 L		
	Contribución de lodo fresco	Lf= 1 lppd	Tr= 1 día		
	Vvolumen útil TD = 50 días	R1= 0.25 R2= 0.50	V= N (DTr +(R1Ta+R2Td)*Lf)	V= 8(100*1+(0.25*365+0.50*50)1 = 1730 L	1.7 M3
CONSUMO DE AGUA RECICLADA	Jardín	2 L /día/ m2	700 m2	1400 L	Sistema de riego ahorrador por goteo
	WC	100	4 WC	400 L	WC ahorrador
			TOTAL	1800 L diarios	

F) PROYECTO DE ACABADOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

MUROS

Los acabados para muro exteriores:

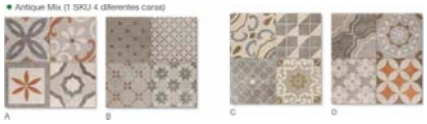
1. Muro de adobe, repellado de barro sobre geomalla, con sellador acrílico transparente.
2. Muro de piedra canteada colocada con mortero cemento-cal-aren proporción 1:3:15, piedra color beige se acaban con sellador Crest Seal acabado natural.
3. Muro a base de bastidor metálico, placa aislante de poliestireno, malla de refuerzo, base coat, revoque cem-cal-arena y como acabado final pintura vinílica lavable según muestra aprovada.

Los acabados en muros interiores:

1. Muro de adobe, repellado de mezcla cem-cal-arena sobre geonalla,
2. acabado con repellado de yeso y pintura vinílica blanca según muestra aprobada.
3. Muro de tabique macizo de 4x10x23, juntas máximo de 10mm, tienen como acabado base revoque de mortero cem-cal-arena, acabado medio un repello de yeso y el final es pintura vinílica según muestra aprobada
4. Muro a base bastidor y pánel de yeso se aplica una capa de yeso y pintura vinílica según muestra aprobada como acabado final.
5. Muro a base de bastidor metálico en contacto con ambiente húmedo con tablacemento, malla de refuerzo, base coat, revoque de mortero cem-cal-arena, y como acabado final pintura vinílica blanca o acabado cerámico enlistado a continuación.

Loseta tipo madera

Loseta cerámica acabado madera 19.5x119, modelo Black forest Kendel Brown, mate, marca Interceramic. Pegamento Crest colocado a hueso.



Loseta con figuras

Loseta cerámica 40x40 , modelo Cementine Antique mix, marca intercerámic. Pegamento Crest colocado a hueso.

Loseta lisa blanca

Loseta cerámica 30x90, modelo Positano, color blanco, marca Interceramic. Pergamento crest, juntas a hueso.

PISOS

Los acabados en los pisos son los mismos en el interior de la vivienda. En la planta baja tenemos acabados exteriores e interiores, para los exteriores se utiliza:

1. Piedra laja 30x30, color negro. Pegamento Crest Colocada a canto. Se coloca sobre firme de concreto para dar inclincaión.
2. Loseta de barro 30x30 cm colocada con pegamento Crest "pega teja", juntas con crucetas entre 8 y 12mm. Colocada sobre firme de concreto.
3. Los andadores se realizan con geoceldas con capa de gravilla mezclada con mortero cemento-cal-arena proporción 1:1:6, color gris para la zona de autos y color rojo para la zona peatonal.
4. Los taludes son formados con geoceldas que se anclan con varilla, el acabado final es capa de tierra vegetal y la vegetación decorativa.
5. Los espejos de agua se hacen con piedra bola de río color blanco, de 3 a 5 cm, sobrepuesta para fondo de agua.

Para los interiores se utilizan los siguientes acabados.

1. Para las zonas comúnes, estancia, cocina, baños, estudio loseta cerámica acabado madera 19.5x119, modelo Black forest, Blauen Black, mate, marca Interceramic. pegamento Crest colocado a hueso.
2. Para zonas de servicio loseta cerámica 60x60, modelo Trio Cement Ivory, color blanco, marca Interceramic. pegamento crest, juntas con crucetas entre 4 y 6 mm.
3. Para barra de cocina loseta cerámica 40x40 , modelo Cementine Antique mix, marca intercerámic. Pegamento Crest colocado a hueso.

Piedra recinto

Loseta de barro

Loseta de cerámica tipo madera

Loseta de cerámica lisa blanca

Loseta de cerámica con figuras

PLAFONES

Existen varios acabados para plafones o cielorazos que a continuación se mencionan.

Plafón de yeso: El plafón de yeso lo encontramos de dos maneras en el proyecto. Una es colgado sobre canaletas y postes de lámina galvanizada, la otra manera es sobre una lámina de OSB que se fija a las vigas estructurales de madera. Ambos tienen como acabado final aplandado de yeso y pintura vinílica blanca según muestra aprobada. En baños la pintura deberá se contra agua.

Muro de pánel de madera Este acabado en Plafón se coloca sobre las vigas de madera y es la base del entrepiso. Este queda visto con el color natural de la madera de pino ya que las vigas son color nogal.

CUBIERTAS

Existen dos tipos de cubiertas.

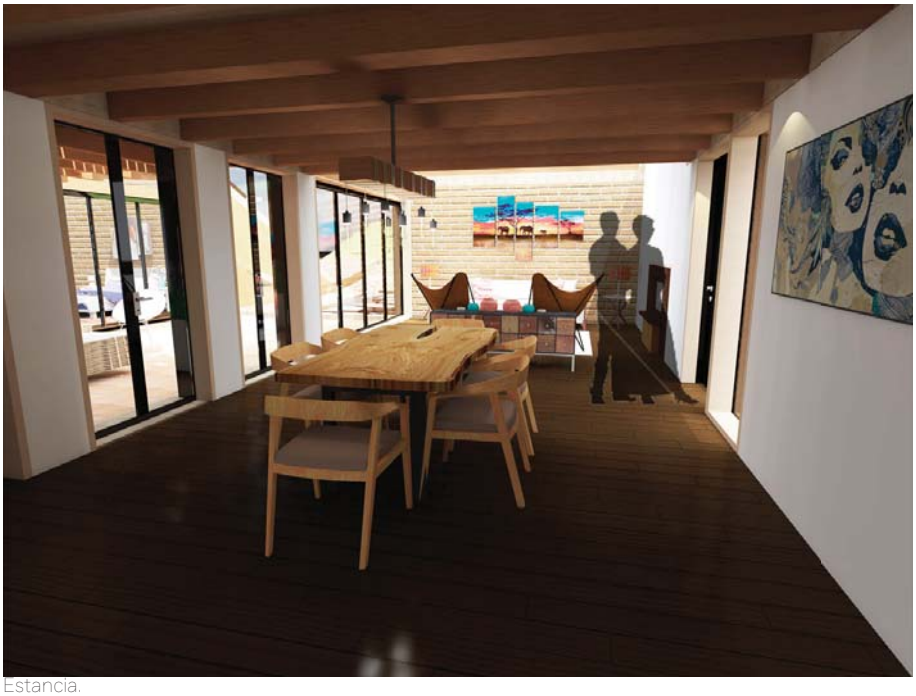
Cubierta de chapa trapezoidal Al igual que el entrepiso es un pánel de madera de pino que se coloca sobre las vigas de madera, posterior se arma una cámara de aisamiento térmico con rastreles de madera y foamular. Se coloca otra capa de OSB y sobre de esta el techado asfáltico en rollo, posterior listones de madera sobre los que se coloca la chapa trapezoidal y los páneles solares.

Cubierta acristalada: Las cubiertas acristaladas se construyen sobre vigas de madera, se arma una estructura de perfiles metálicos en L, el cristal se fija a ellos con silicón y por encima se le coloca otro perfil L de menor tamaño para sellar perfectamente.

Cubierta de policarbonato: Al igual que la acristalada se arma una estructura encima de las vigas de madera de la cuál se fijan los páneles de policarbonato transparente.

Cocina

Dormitorio



Estancia.

Sala

Habitación principal

MUEBLES DE COCINA

Mueble de cocina (inferior), a base de MDF 12mm enchapado. Acabado en puertas chapa de pino, acabado interiores chapa de melanina color blanco. Zócalo y barras intermedias en acero inoxidable. (Ver plano MO-01)

Mueble de cocina (superior), a base de MDF 12mm enchapado. Acabado en puertas chapa de pino, acabado interiores chapa de melanina color blanco. Barra intermedia intermedias en acero inoxidable. (Ver plano MU-01 para más detalles)

Encimera Cubierta de cuarzo blanco absoluto.

Tarja marca Interceramic, modelo Pavia IBE-8245-MS. Fabricada en acero inoxidable cal 22, acabado satinado. Dimensiones 82x45cm, profundidad 21 cm. Colocada sobre mueble de cocina.

Llave mezcladora marca Interceramic, modelo Niagara V-6301-CP. Fabricada en latón sólido, acabado cromo pulido. Dimensiones 82x45cm, profundidad 21 cm

Los electrodomésticos selecccionados fueron especialemente seleccionados por su certificación energética ya que son de bajo consumo a comparación con otras marcas:

Refrigerador marca Teka, modelo side by side, no frost polar NFE3650. Eficiencia energética alta, consumo energético 1.3 KW/día. Medidas 92 x 75 cm, altura 180 cm, peso 115 kg.

Placa de inducción marca Teka, modelo SPACE IZF 6420. Potencia nominal 7400 W Medidas 60 x 51 cm, altura 6 cm.

Extractor de humo Campana decorativa marca Teka, modelo DPL 1185. 3 velocidades más intensiva. Cap de extracción 782 m3/h. Potencia nominal 292 W Medidas 80 x 60 cm.

Horno multifunción marca Teka, modelo Wish ioven. Con limpieza Hydroclean Pro, 70 litros de capacidad. Potencia nominal 3200 W Medidas 60 x 60 cm, altura 60 cm.

MUEBLES DE BAÑO

En todos los baños se utiliza el mismo tipo de acabado, varían dimensiones de lo muebles. A continuación se exponene muebles fijos y accesorios de baños para el proyecto.

Mueble de baño a base de MDF 12mm enchapado. Acabado en chapa de pino. (Ver plano MO-01).

Repisa de vidrio templado, corte a 45□. Fija a muro con con soporte metálico de acero inoxidable.

Lavabo marca Interceramic, modelo LV Lucerna. Una perforación con rebosadero. Fabricada en cerámica de alto brillo. Dimensiones 45x55 cm, profundidad 14 cm. Colocada sobre mueble de baño.

Plato de ducha marca Villeroy & Boch, modelo Squaro Infinity. Fabricada en porcelana, antiderrapante. Dimensiones 90 x 160 cm, profundidad 4 cm. Desagüe incluido.

Inodoro marca Interceramic, modelo Murano. Trampa oculta, descarga max 4.8 L. Asiento cierre lento con antimateria. Fabricado en cerámica porcelanizada de alto brillo.

Desagüe Contrapush para lavabo sin rebosadero marca Interceramic, modelo TH-065. Una perforación con rebosadero. Acero inoxidable, acabado satinado Colocada sobre lavabo.

Coladera marca Interceramic, modelo 1342-35-CHLI. Contorno cuadrada para inserto cerámico máximo de 10mm.

Monomando de lavabo marca Interceramic, modelo Acueducto E-910-DX. Acero inoxidable, acabado satinado, colocada sobre lavabo.

Monomando para ducha marca Interceramic, modelo Vertika E-700 Acero inoxidable, acabado satinado, colocada sobre muro.

Regadera de Plato Cuadrado marca Intercaramic, modelo H-3011. Ancho de 12" Chorro Fijo con Sistema Anticalc

Regadera Manual Redonda con Desviador para Plato Ancho, marca Intercaramic, modelo RM-14. Acero inoxidable, acabado cromado, colocado sobre tubo de ducha.

Portacepillos mara Interamic, modelo Kubica 14107. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

Jabonera mara Interamic, modelo Kubica 14108. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

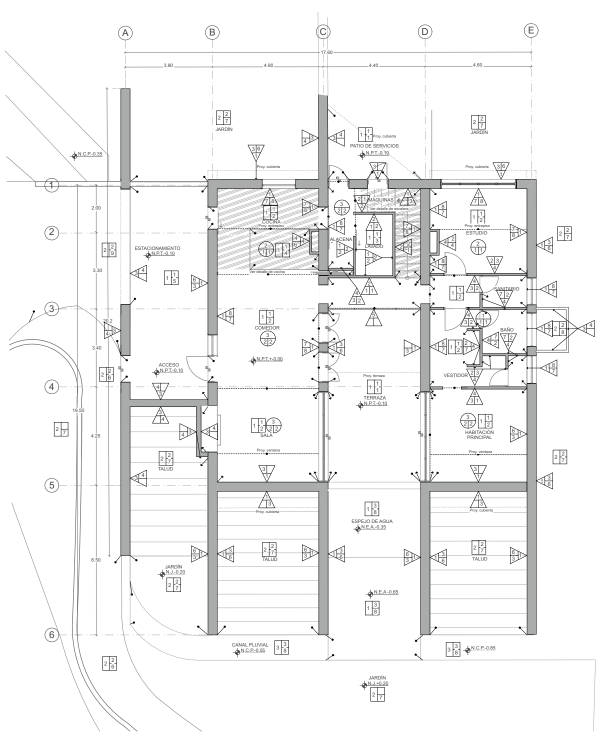
Escobillero mara Interamic, modelo Kubica 14102. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

Porta papel mara Interamic, modelo Kubica 14104. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

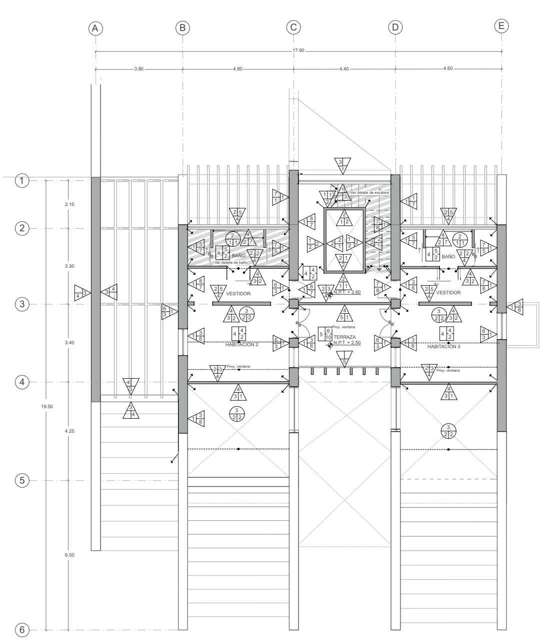
Toallero mara Interamic, modelo Kubica 14105. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

Gancho doble mara Interamic, modelo Kubica 14106. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
PLANTAS

CASA MEDIANA

ACABADOS

ACA-01
Clave

SIMBOLOGÍA

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.J.	Nivel de jardín
N.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.E.A.	Nivel de espejo de agua
N.C.	Nivel de cumbrera
N.P.	Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

Cambio de acabado en piso
Cambio de acabado en muro
Cambio de acabado en plafones
Cambio de acabado en azoteas

A Material base
B Acabado inicial
C Acabado final

TABLA DE ACABADOS

PISOS

A - MATERIAL BASE

1.- Concreto colocado en sitio f´c = 200kg/cm^2

2.- Relleno de tierra apisonada.

3.-Mampostería de piedra, mortero cemento-cal-aren proporción 1:3:15, juntas 2cm. Mortero de nivelación

4.- Panel OSB de 15mm colocado sobre entramado de madera de pino y lámina acústica, con aislamiento térmico formular 5cm.

5.- Entramado de madera de pino tratada con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex.

B- ACABADO INICIAL

1.- Mortero de nivelación 20 mm

2.- Arena 5 cm, capa de fieltro en la parte inferior de la capa.

3.- Capa impermeabilización. Mortero de nivelación, pintura bituminosa, capa impermeable, malla de metal desplegado y mortero hidrófugo.

4.- Fieltro geotextil fijado a lámina OSB con pegamento elastomético.

5.-Mortero de nivelación sobre lámina de doble capa bituminosa y emulsión asfáltica.

6.- Tablones de madera de pino 1"x6" colocado sobre conectores de terraza ocultos. Colorante concentrado color Nogal, marca Comex. Tratamiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex.

C- ACABADO FINAL

1.- Loseta de barro 30x30 cm colocada con pegamento Crest "pega teja", juntas con crucetas entre 8 y 12mm.

2.- Loseta cerámica acabado madera 19.5x119, modelo Black forest, Blauen Black, mate, marca Interceramic. Pegamento Crest colocado a hueso.

3.- Loseta cerámica 60x60, modelo Trio Cement Ivory, color blanco, marca Interceramic. Pegamento crest, juntas con crucetas entre 4 y 6 mm

4.- Loseta cerámica 40x40 , modelo Cementine Antique mix, marca intercerámic. Pegamento Crest colocado a hueso.

5.- Piedra laja 30x30, color negro. Pegamento Crest Colocada a canto.

6.- Geoceldas con capa de gravilla o arcilla expandida mezclada con mortero cemento-cal-arena proporción 1:1:6, color terracota, café o rojo.

7.- Geoceldas y tierra vegetal para vegetación.

8.- Piedra bola de río color blanco, de 3 a 5 cm, sobrepuesta para fondo de agua.

9.- Geoceldas con capa de gravilla mezclada con mortero cemento-cal-arena proporción 1:1:6, color gris.

10.- Sellador Polyform 2060, marca Comex.

MUROS

A - MATERIAL BASE

1.- Muro de adobe

2.- Ladrillo macizo de 4x10x23, juntas máximo de 10mm.

3.- Mampostería de piedra canteada colocadas con mortero cemento-cal-aren proporción 1:3:15, piedra color beige, ver planos estructurales.

4.- Bastidor de canal y postes de lámina galvanizada.Ver planos de albañilería.

5.- Vidrio templado 9mm, ver cancelerias.

B- ACABADO INICIAL

1.- Repellado de mezcla cem-cal-arena sobre tabique

2.- Tablacemento con fibra de vidrio y mortero de látex. Ver albañilerias.

3.- Panel de yeso comprimido con fibra de vidrio.

4.- Tablacemento con fibra de vidrio. Repellado a plomo sobre malla de refuerzo y base coat. Ver albañilerias.

5.- Panel OSB con fibra de vidrio. Repellado a plomo sobre lámina de poliestireno expandido, malla de refuerzo y base coat. Ver albañilerias.

6.- Repellado de mezcla de barro sobre geomalla

7.- Repellado de mezcla cem-cal-arena sobre geonalla

C- ACABADO FINAL

1.- Pintura vinílica azul cielo, según muestra aprobada

2.- Pintura vinílica blanca, según muestra aprobada

3.- Sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Álacali marca Sherwin Williams.

4.- Sellador Crest Seal acabado natural

5.- Loseta cerámica acabado madera 19.5x119, modelo Black forest Kendel Brown, mate, marca Interceramic. Pegamento Crest colocado a hueso.

6.- Loseta cerámica 40x40 , modelo Cementine Antique mix, marca intercerámic. Pegamento Crest colocado a hueso.

7.- Loseta cerámica 30x90, modelo Positano, color blanco, marca Interceramic. Pergamento crest, juntas a hueso.

8.- Repellado de yeso y pintura vinílica blanca según muestra aprobada.

PLAFONES

A - MATERIAL BASE

1.- Panel de OSB fijado a vigas de madera.

2.- Bastidor de canaletas y postes de lámina galvanizada.

3.- Vigas de madera

B- ACABADO INICIAL

1.- Panel de yeso liso, ver modulación en planos de plafones.

2.- Panel de madera de pino

C- ACABADO FINAL

1.- Pintura de esmalte mate blanca, según muestra aprobada.

2.-Recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex.

CUBIERTAS

A - MATERIAL BASE

1.- Sistema de cubierta con aislamiento térmico e impermeabilización. Ver planos estructurales

2.- Vigas de madera

B- ACABADO INICIAL

1.- Chapa trapezoidal de acero galvanizado

2.- Perfil L de acero

C- ACABADO FINAL

1.- Panel solar. Ver planos de instalaciones especiales.

2.-Lámina de acero oxidado

3.- Vidrio de 9mm

4.- Lámina de policarbonato transparente.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES
Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:75
Acotaciones = metros
0 1 2 3 4 5
Fecha
JUNIO - 2017

PLANTA TECHOS

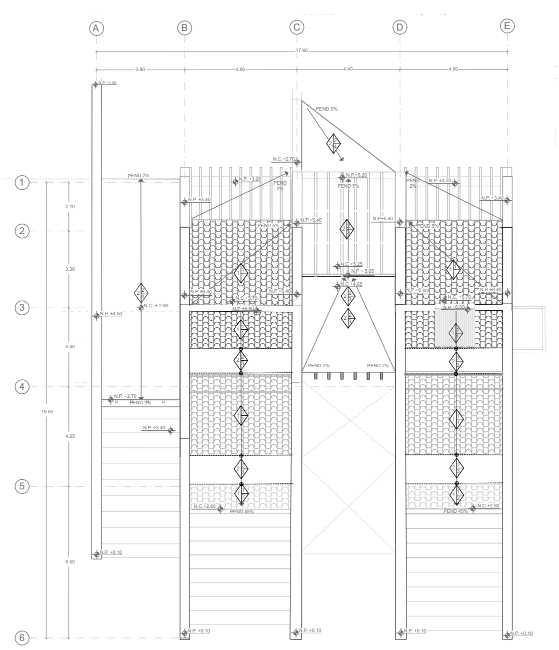


TABLA DE ACABADOS

PISOS (A | B / C)

A - MATERIAL BASE

1.- Concreto colocado en sitio f´c = 200kg/cm²

2.- Relleno de tierra apisonada.

3.-Mampostería de piedra, mortero cemento-cal-aren proporción 1:3:15, juntas 2cm. Mortero de nivelación

4.- Panel OSB de 15mm colocado sobre entramado de madera de pino y lámina acústica, con aislamiento térmico formular 5cm.

5.- Entramado de madera de pino tratada con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex.

B- ACABADO INICIAL

1.- Mortero de nivelación 20 mm

2.- Arena 5 cm, capa de fieltro en la parte inferior de la capa.

3.- Capa impermeabilización. Mortero de nivelación, pintura bituminosa, capa impermeable, malla de metal desplegado y mortero hidrófugo.

4.- Fieltro geotextil fijado a lámina OSB con pegamento elastomético.

5.-Mortero de nivelación sobre lámina de doble capa bituminosa y emulsión asfáltica.

6.- Tablones de madera de pino 1"x6" colocado sobre conectores de terraza ocultos. Colorante concentrado color Nogal, marca Comex. Tratamiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex.

C- ACABADO FINAL

1.- Loseta de barro 30x30 cm colocada con pegamento Crest "pega teja", juntas con crucetas entre 8 y 12mm.

2.- Loseta cerámica acabado madera 19.5x119, modelo Black forest, Blauen Black, mate, marca Interceramic. Pegamento Crest colocado a hueso.

3.- Loseta cerámica 60x60, modelo Trio Cement Ivory, color blanco, marca Interceramic. Pegamento crest, juntas con crucetas entre 4 y 6 mm

4.- Loseta cerámica 40x40 , modelo Cementine Antique mix, marca intercerámic. Pegamento Crest colocado a hueso.

5.- Piedra laja 30x30, color negro. Pegamento Crest Colocada a canto.

6.- Geoceldas con capa de gravilla o arcilla expandida mezclada con mortero cemento-cal-arena proporción 1:1:6, color terracota, café o rojo.

7.- Geoceldas y tierra vegetal para vegetación.

8.- Piedra bola de río color blanco, de 3 a 5 cm, sobrepuesta para fondo de agua.

9.- Geoceldas con capa de gravilla mezclada con mortero cemento-cal-arena proporción 1:1:6, color gris.

10.- Sellador Polyform 2060, marca Comex.

MUROS (A / B | C)

A - MATERIAL BASE

1.- Muro de adobe

2.- Ladrillo macizo de 4x10x23, juntas máximo de 10mm.

3.- Mampostería de piedra canteada colocadas con mortero cemento-cal-aren proporción 1:3:15, piedra color beige, ver planos estructurales.

4.- Bastidor de canal y postes de lámina galvanizada.Ver planos de albañilería.

5.- Vidrio templado 9mm, ver cancelerias.

B- ACABADO INICIAL

1.- Repellado de mezcla cem-cal-arena sobre tabique

2.- Tablacemento con fibra de vidrio y mortero de látex. Ver albañilerias.

3.- Panel de yeso comprimido con fibra de vidrio.

4.- Tablacemento con fibra de vidrio. Repellado a plomo sobre malla de refuerzo y base coat. Ver albañilerias.

5.- Panel OSB con fibra de vidrio. Repellado a plomo sobre lámina de poliestireno expandido, malla de refuerzo y base coat. Ver albañilerias.

6.- Repellado de mezcla de barro sobre geomalla

7.- Repellado de mezcla cem-cal-arena sobre geonalla

C- ACABADO FINAL

1.- Pintura vinílica azul cielo, según muestra aprobada

2.- Pintura vinílica blanca, según muestra aprobada

3.- Sellador acrílico transparente 2 manos, Kem Álacali marca Sherwin Williams.

4.- Sellador Crest Seal acabado natural

5.- Loseta cerámica acabado madera 19.5x119, modelo Black forest Kendel Brown, mate, marca Interceramic. Pegamento Crest colocado a hueso.

6.- Loseta cerámica 40x40 , modelo Cementine Antique mix, marca intercerámic. Pegamento Crest colocado a hueso.

7.- Loseta cerámica 30x90, modelo Positano, color blanco, marca Interceramic. Pergamento crest, juntas a hueso.

8.- Repellado de yeso y pintura vinílica blanca según muestra aprobada.

PLAFONES (A / B | C)

A - MATERIAL BASE

1.- Panel de OSB fijado a vigas de madera.

2.- Bastidor de canaletas y postes de lámina galvanizada.

3.- Vigas de madera

B- ACABADO INICIAL

1.- Panel de yeso liso, ver modulación en planos de plafones.

2.- Panel de madera de pino

C- ACABADO FINAL

1.- Pintura de esmalte mate blanca, según muestra aprobada.

2.-Recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex.

CUBIERTAS (A | B / C)

A - MATERIAL BASE

1.- Sistema de cubierta con aislamiento térmico e impermeabilización. Ver planos estructurales

2.- Vigas de madera

B- ACABADO INICIAL

1.- Chapa trapezoidal de acero galvanizado

2.- Perfil L de acero

C- ACABADO FINAL

1.- Panel solar. Ver planos de instalaciones especiales.

2.-Lámina de acero oxidado

3.- Vidrio de 9mm

4.- Lámina de policarbonato transparente.

Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
PLANTAS

CASA MEDIANA

ACABADOS

ACA-02
Clave

SIMBOLOGÍA

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.J.	Nivel de jardín
N.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.E.A.	Nivel de espejo de agua
N.C.	Nivel de cumbrera
N.P.	Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

Cambio de acabado en piso
Cambio de acabado en muro
Cambio de acabado en plafones
Cambio de acabado en azoteas

A Material base
B Acabado inicial
C Acabado final

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE
"CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

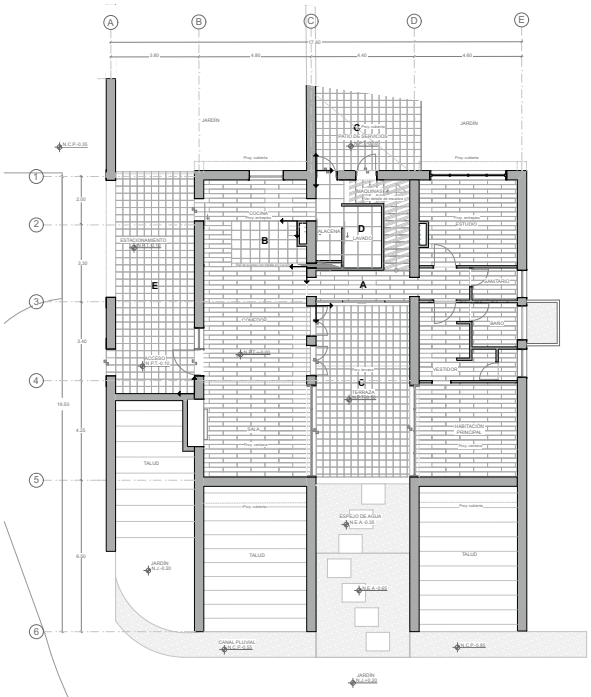
Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:75
Acotaciones = metros
0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017

PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

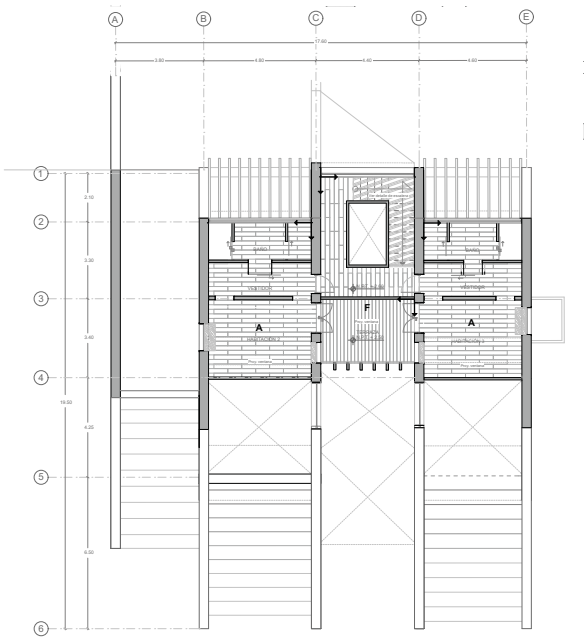


TABLA DE ACABADOS

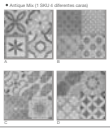
PISOS

A - LOSETA CERÁMICA MADERA

Loseta cerámica acabado madera 19.5x119, modelo Black forest, Blauen Black, mate, marca Interceramic. Pegamento Cest colocado a hueso.

B - LOSETA CERÁMICA ANTIQUE MIX

Loseta cerámica 40x40 , modelo Cementine Antique mix, marca intercerámic. Pegamento Cest colocado a hueso.

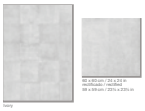


C - LOSETA DE BARRO COCIDO

Loseta de barro 30x30 con colocada con pegamento Cest "pega teja", juntas con cruzetas entre 8 y 12mm.

D - LOSETA DE CERÁMICA BLANCA

Loseta cerámica 60x60, modelo Trio Cement Ivory, color blanco, marca Intercerámic. Pegamento cest, juntas con cruzetas entre 4 y 6 mm

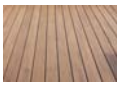


E - PIEDRA LAJA

Piedra laja 30x30, color negro. Pegamento Cest Colocada a canto.

F - PISO DE MADERA

Tablones de madera de pino 1"x6" colocado sobre conectores de terraza ocultos. Colorante concentrado color Nogal, marca Comex. Tratamiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex.



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS

UBICACIÓN

Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

DESPIECE DE PISOS

ACABADOS

CASA MEDIANA

ACA-03

Clave

SIMBOLOGÍA

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.J.	Nivel de jardín
N.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.E.A.	Nivel de espejo de agua
N.C.	Nivel de cantilvera
N.P.	Nivel de pretil

Los cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

Inicio de despiece

A Loseta cerámica acabado madera 19.5x119, modelo Black forest, Kendal Brown, mate, marca Intercerámic. Colocada con pegamento Cest Blanco a hueso, sobre mortero de nivelación y losa de concreto de 10 cm de espesor.

B Loseta cerámica 40x40 , modelo Cementine Antique mix, marca intercerámic. Colocada con pegamento Cest blanco a hueso, sobre mortero de nivelación y losa de concreto de 10 cm de espesor.

C Loseta de barro 30x30 con colocada con pegamento Cest "pega teja", juntas con cruzetas entre 8 y 12mm. Colocada sobre mortero de nivelación y losa de concreto de 10 cm de espesor.

D Loseta cerámica 60x60, modelo Trio Cement Ivory, color blanco, marca Intercerámic. Pegamento cest, juntas con cruzetas entre 4 y 6 mm. Colocada con pegamento Cest blanco a hueso, sobre mortero de nivelación y losa de concreto de 10 cm de espesor.

E Piedra laja 30x30, color negro. Pegamento Cest Colocada a canto sobre mortero de nivelación y losa de concreto de 10 cm de espesor.

F Tablones de madera de pino 1"x6" colocado sobre conectores de terraza ocultos. Colorante concentrado color Nogal, marca Comex. Tratamiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex y sellador Polyform 2064, marca Comex. Colocados sobre Entramado de madera de pino tratada con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2064, marca Comex. A su vez este entramado colocado sobre vigas de madera.

G Loseta cerámica acabado madera 19.5x119, modelo Black forest, Kendal Brown, mate, marca Intercerámic. Colocada con pegamento Cest blanco a hueso, sobre Panel OSB de 15mm colocado sobre entramado de madera de pino y lámina acústica, con aislamiento térmico formular 5cm.

Repisón de madera en puertas (ver cancelarias)

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó

FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario

MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

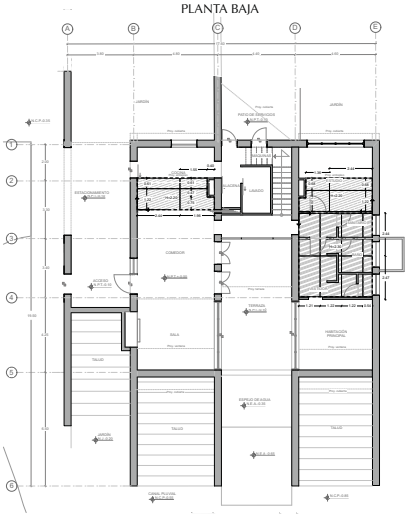
Escala : 1:75

Acotaciones = metros

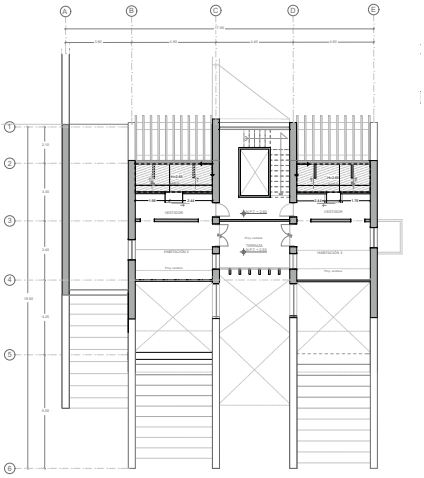
Fecha

JUNIO - 2017

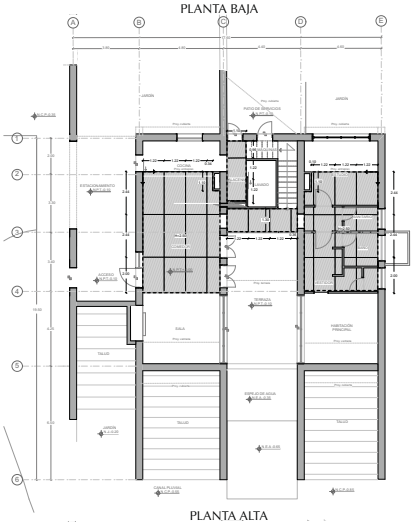
PLANTA BAJA



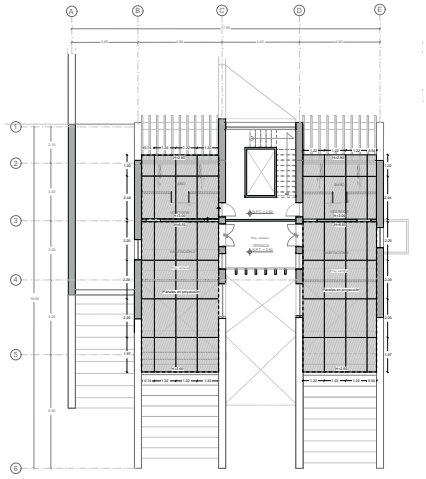
PLANTA ALTA



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

DESPIECE DE PLAFONES Y CUBIERTAS CASA MEDIANA

ACABADOS

ACA-04

Clave

SIMBOLOGÍA

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.I. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.T. Nivel de terracería
N.P. Nivel de patio

Los cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

Inicio de despiece

Falso plafón de paneles de yeso compromiso (TABLAROCA), de 15.9 mm de espesor a base de bastidor formado por canaleta galvanizada de 11/2 " calibre 22 @ 90 cm de separación, canal listón galvanizado de 3/4" calibre 22 @ 61 cm de separación en sentido transversal y colgantes de alambre galvanizado calibre 12. Fijados a la estructura con taquetes de alambrón de 1/4" de @ 90 cm de separación en ambos sentidos, acabado con pintura vinílica blanca.

Falso plafón de paneles de yeso compromiso (TABLAROCA), de 15.9 mm de espesor fijados a panel de OSB de 11mm, este a su vez fijado a tubes de madera con taquetes de alambrón cuidando que queden en el eje de la viga y en el otro sentido sobre el listón @90 cm de separación

Panel de triplay de pino de primera, fijado a vigas de madera para formar base en entrepiso con taquetes de alambrón de 1/4".

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó

FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario

MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:75

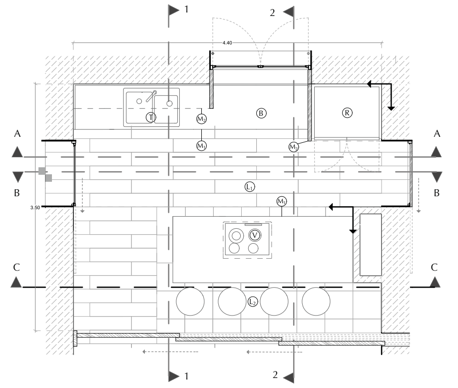
Acotaciones = metros

0 1 2 3 4 5

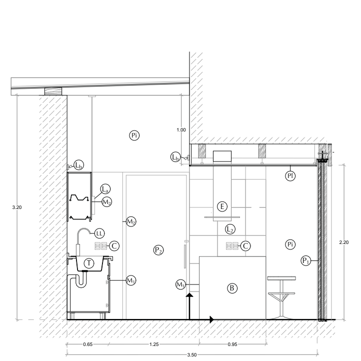
Fecha

JUNIO - 2017

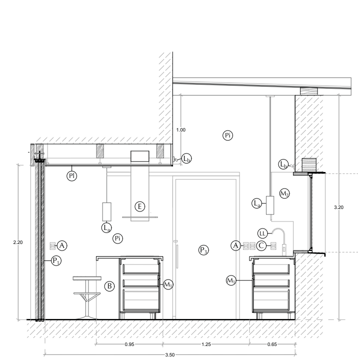
PLANTA COCINA



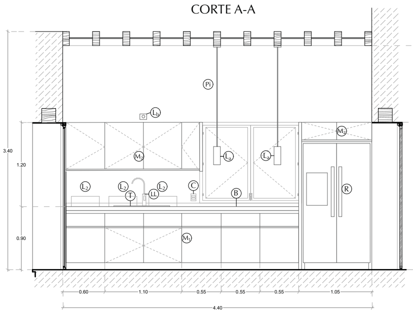
CORTE 1-1



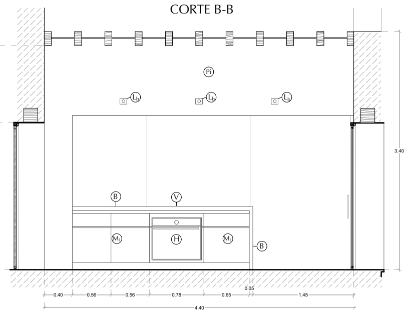
CORTE 2-2



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

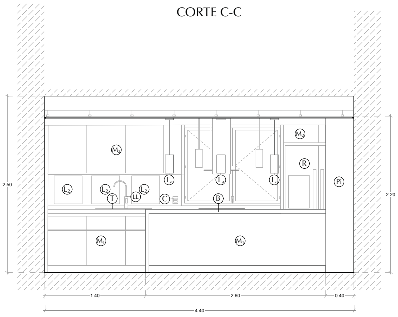


TABLA DE ACABADOS

ENVOLVENTE

MURO (Pi)

Muro de adobe, repellado de mezcla cem-cal-arena sobre geonalla. Pintura vinílica blanca, según muestra aprobada (Ver ACA-01)

PLAFÓN (Pl)

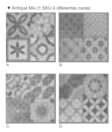
Falso plafón de paneles de yeso comprimiso (TABLAROCA), de 15.9 mm de espesor a base de bastidor formado por canaleta galvanizada de 11/2 " calibre 22 @ 90 cm de separación, canal listón galvanizado de 3/4" calibre 22 @ 61 cm de separación en sentido transversal y colgantes de alambre galvanizado calibre 12, Fijados a la estructura con taquees de alambrón de 1/4" de Ø 90 cm de separación en ambos sentidos, acabado con pintura vinílica blanca. (Ver ACA-04)

LOCETA MADERA (L_1)

Loseta cerámica acabado madera 19.5x119, modelo Black forest, Blauen Black, mate, marca Interceramic. Pegamento Crest colocado a hueso. (Ver ACA-01)

LOCETA CERÁMICA (L_2)

Loseta cerámica 40x40 , modelo Cementine Antique mix, marca intercerámic. Pegamento Crest colocado a hueso. (Ver ACA-01)



PUERTA (P_1)

Puerta corrediza de madera, 3 hojas sobre marco de madera y riel metálico superior e inferior (Ver CAN-02)

PUERTA (P_2)

Puerta corrediza de madera sobre marco metálico. (Ver CAN.02)

PUERTA (P_3)

Puerta corrediza de Vidrio esmirelado sobre marco metálico. (Ver CAN.02)

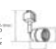
ILUMINACIÓN

LÁMPARA DE TECHO (L_a)

Luminario interior, marca Tecno Lite, modelo Lerida CTL-8100/S, 400 lúmenes. Suspendida en techo, terminado cristal opalino. Color de luz amarillo cálido, consumo 15W. (Ver IE-01)

SPOT DE LUZ DIRIGIDA (L_b)

Spot de riel led, marca Tecno Lite, modelo Boyero YSNLED-367/N, 800 lúmenes. Empotrado sobre riel, terminado satinado, color de luz amarillo cálido. Consumo 12w.



CONTACTOS Y APAGADORES (C) (A)

Marca Biticino, modelo Azolute, acabado Antracita satinada. Empotrado en muro, color negro

MOBILIARIO

MUEBLE DE COCINA (M_1)

Mueble de cocina (inferior), a base de MDF 12mm enchapado. Acabado en puertas chapa de pino, acabado interiores chapa de melanina color blanco. Zócalo y barras intermedias en acero inoxidable. (Ver plano MO-01)

MUEBLE DE COCINA (M_2)

Mueble de cocina (superior), a base de MDF 12mm enchapado. Acabado en puertas chapa de pino, acabado interiores chapa de melanina color blanco. Barra intermedia intermedias en acero inoxidable. (Ver plano MU-01 para más detalles)

ENCIMERA (B)

Cubierta de cuarzo blanco absoluto

HIDRÁULICOS

TARJA (T)

Tarja marca Interceramic, modelo Pavia IBE-8245-MS. Fabricada en acero inoxidable cal 22, acabado satinado. Dimensiones 82x45cm, profundidad 21 cm. Colocada sobre mueble de cocina.

LLAVE (LL)

Llave mezcladora marca Interceramic, modelo Niagara V-6301-CP. Fabricada en latón sólido, acabado cromo pulido. Dimensiones 82x45cm, profundidad 21 cm

ELECTRODOMÉSTICOS

REFRIGERADOR (R)

Refrigerador marca Teka, modelo side by side, no frost polar NFE3650. Eficiencia energética alta, consumo energético 1.3 KW/día. Medidas 92 x 75 cm, altura 180 cm, peso 115 kg.

EXTRACTOR DE HUMO (E)

Campana decorativa marca Teka, modelo DPL 1185. 3 velocidades más intensiva. Cap de extracción 782 m^3/h. Potencia nominal 292 W Medidas 80 x 60 cm.

PLACA DE INDUCCIÓN (V)

Placa de inducción marca Teka, modelo SPACE IZF 6420. Potencia nominal 7400 W Medidas 60 x 51 cm, altura 6 cm.

HORNO ELÉCTRICO (H)

Horno multifunción marca Teka, modelo Wish ioven. Con limpieza Hydroclean Pro, 70 litros de capacidad. Potencia nominal 3200 W Medidas 60 x 60 cm, altura 60 cm.

Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
DETALLE DE COCINA

CASA MEDIANA

ACABADOS

ACA-05
Clave

SIMBOLOGÍA

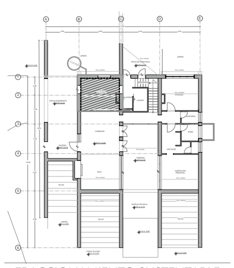
Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.J.	Nivel de jardín
N.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.E.A.	Nivel de espejo de agua
N.C.	Nivel de cumbrera
N.P.	Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

Inicio de despiece

PLANO LLAVE



FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

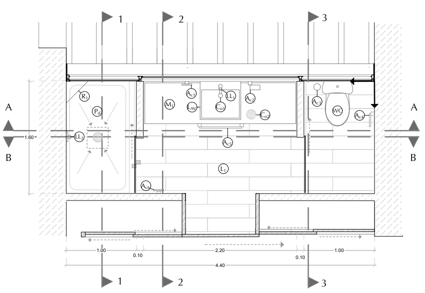
Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

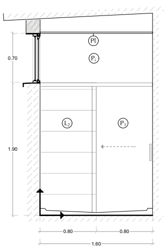
Escala : 1:25
Acotaciones = metros
0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017

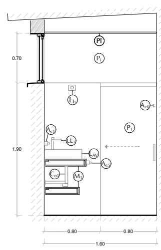
PLANTA BAJA



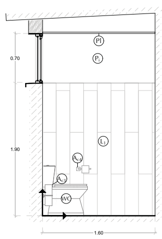
CORTE 1-1



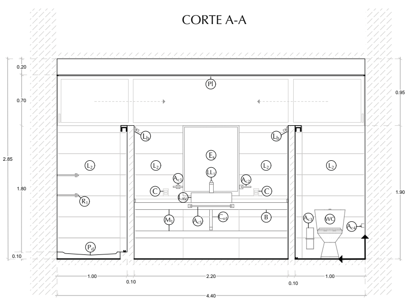
CORTE 2-2



CORTE 3-3



CORTE A-A



CORTE B-B

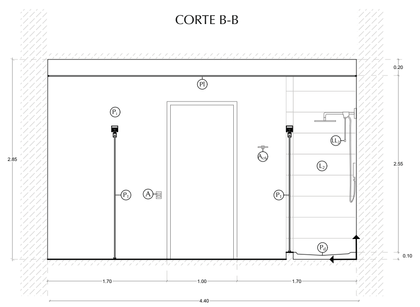


TABLA DE ACABADOS

ENVOLVENTE

MURO (Pi)

Muro de adobe o de tablacemento, repellado de mezcla cem-cal-arena. Pintura vinílica blanca, según muestra aprobada (Ver ACA-01)

PLAFÓN (Pl)

Falso plafón de paneles de yeso comprimiso (TABLAROCA), de 15.9 mm de espesor a base de bastidor formado por canaleta galvanizada de 11/2 " calibre 22 @ 90 cm de separación, canal listón galvanizado de 3/4" calibre 22 @ 61 cm de separación en sentido transversal y colgantes de alambre galvanizado calibre 12, Fijados a la estructura con taquees de alambrón de 1/4" de Ø 90 cm de separación en ambos sentidos, acabado con pintura vinílica blanca. (Ver ACA-04)

LOCETA MADERA (L_1)

Loseta cerámica acabado madera 19.5x119, modelo Black forest, Blauen Black, mate, marca Interceramic. Pegamento Crest colocado a hueso. (Ver ACA-01)

Rectificado
19.5 x 119 cm
7 ½ x 47 in

LOCETA CERÁMICA (L_2)

Loseta cerámica 30x90 , modelo Positano Pearl, marca intercerámic. Pegamento Crest colocado a hueso. (Ver ACA-01)

formato / size
30 x 90 cm / 12 x 36 in

PUERTA (P_1)

Puerta corrediza de cristal templado esmirelado 12 mm. Sistema deslizable de cierre suave, marca Jako, modelo DN-150 páneles de vidrio, segmenta. Riel montaje de vidrio a compresión. Guía superior de aluminio, tapa de aluminio y guía inferior de aluminio.

ILUMINACIÓN

SPOT DE LUZ DIRIGIDA (L_b)

Spot de riel led, marca Tecno Lite, modelo Boyero YSNLED-367/N, 800 lúmenes. Empotrado sobre riel, terminado satinado, color de luz amarillo cálido. Consumo 12w.

CONTACTOS Y APAGADORES (C) (A)

Marca Biticino, modelo Azolute, acabado Antracita satinada. Empotrado en muro, color negro

MOBILIARIO

MUEBLE DE BAÑO (M_1)

Mueble de baño, a base de MDF 12mm enchapado. Acabado en chapa de pino. (Ver plano MO-01)

MUEBLE DE BAÑO (R_1)

Repisa de vidrio templado, corte a 45°. Fija a muro con con soporte metálico de acero inoxidable.

HIDRÁULICOS

LAVABO (L_{AV})

Lavabo marca Interceramic, modelo LV Lucerna. Una perforación con rebosadero. Fabricada en cerámica de alto brillo. Dimensiones 45x55 cm, profundidad 14 cm. Colocada sobre mueble de baño.

PLATO DE DUCHA (P_d)

Plato de ducha marca Villeroy & Boch, modelo Squaro Infinity. Fabricada en porcelana, antiderrapante. Dimensiones 90 x 160 cm, profundidad 4 cm. Desagüe incluido.

INODORO (WC)

Inodoro marca Interceramic, modelo Murano. Trampa oculta, descarga max 4.8 L. Asiento cierre lento con antimateria. Fabricado en cerámica porcelanizada de alto brillo.

DESAGÜE (C_{o1})

Contrapush para lavabo sin rebosadero marca Interceramic, modelo TH-065. Una perforación con rebosadero. Acero inoxidable, acabado satinado Colocada sobre lavabo.

COLADERA (C_{o2})

Coladera marca Interceramic, modelo 1342-35-CHLI. Contorno cuadrada para inserto cerámico máximo de 10mm.

MONOMANDO LAVABO (LL_1)

Monomando de lavabo marca Interceramic, modelo Acueducto E-910-DX. Acero inoxidable, acabado satinado Colocada sobre lavabo.

REGADERA (LL_2)

Monomando para ducha marca Interceramic, modelo Vertika E-700 Acero inoxidable, acabado satinado Colocada sobre muro.

Regadera de Plato Cuadrado marca Intercaramic, modelo H-3011. Ancho de 12" Chorro Fijo con Sistema Anticalcreo. Acero inoxidable, acabado cromado, colocado sobre tubo de ducha.

Regadera Manual Redonda con Desviador para Plato Ancho, marca Intercaramic, modelo RM-14. Acero inoxidable, acabado cromado, colocado sobre tubo de ducha.

ACCESORIOS

PORTACEPILLOS (A_{c1})

Portacepillos mara Interamic, modelo Kubica 14107. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

JABONERA (A_{c2})

Jabonera mara Interamic, modelo Kubica 14108. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

ESCOBILLERO (A_{c3})

Escobillero mara Interamic, modelo Kubica 14102. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

PORTAPAPEL (A_{c4})

Porta papel mara Interamic, modelo Kubica 14104. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

TOALLERO (A_{c5})

Toallero mara Interamic, modelo Kubica 14105. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

TOALLERO (A_{c6})

Gancho doble mara Interamic, modelo Kubica 14106. Acero inoxidable, acabado satinado. Empotrado en muro con tornillos.

Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
DETALLE DE BAÑO
CASA MEDIANA

ACABADOS
ACA-06
Clave

SIMBOLOGÍA

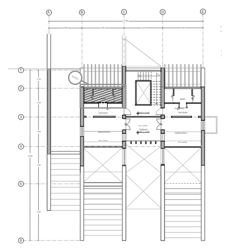
Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.J.	Nivel de jardín
N.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.E.A.	Nivel de espejo de agua
N.C.	Nivel de cumbrera
N.P.	Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

Inicio de despiece

PLANO LLAVE



FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:25
Acotaciones = metros
0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017

F) PROYECTO DE CANCELERÍA Y CARPINTERÍA

MEMORIA DESCRIPTIVA

La herrería será realizada en taller cuidando la calidad tomando en cuenta las siguientes características:

1.- Los perfiles son de alta calidad y fueron tomados del mvanual Ternium.

2.- Los perfiles son de acero galvanizado y con barniz protector verde.

3.- Todas las uniones se realizarán con soldadura, la cuál deberá ser lijada para lograr acabados lisos sin que se vean las soldaduras.

4.- Juntas gruesas serán tratadas con pasta automotiva Kromato Flex, juntas pequeñas serán tratadas con sellador acrílico Silka Cryl para juntas y grietas. Estos selladores deben ser aplicados de forma uniforme para lograr superficies lisas y homogéneas.

5.- En ventanas batientes y corredizas se deberá colocar lámina cal 18, para que los elementos no se rocen y desgasten la pintura. En ventanas batientes la separación debe ser hacia donde se coloca la bisagra. En ventanas corredizas, la placa se coloca al centro de la ventana en la parte inferior.

6.- Los anclajes a muros serán con varilla de 3/8, al menos 15 cm de profundidad, la herrería será fijada con soldadura a las varillas.

7.- Se aplicará una base para desaparecer impurezas y rayones como acabado final. Pintura automotiva marca Sherwin Williams automotive finished, color negro mate. Se mezclará con tiner acrílico en proporción 1:1/2 pintura-tiner y se aplica con pistola.

8.- Los vidrios se fijan a los perfiles tubulares con silicón, una capa delante y detrás.

9.- Las juntas entre perfiles serán selladas con cinta adhesiva de silicóna, el perfil de la cinta dependerá del elemento en el que se coloque y su espesor.

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, colorante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

VENTANAS

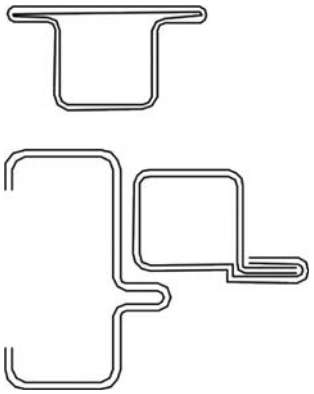
Las cencelerías de las ventanas son de herrería, primero es un premarco metálico que cubre la mitad del vano, por dentro hay un premarco de madera de 5 cm de espesor que cubre el marco de la herrería y funciona como aislante térmico, a su vez los dos premarcos moldean el vano para dar resistencia a compresión. Las ventanas batientes abren hacia afuera. El marco de las ventanas es de herrería con perfiles no mayores a 5 cm, los vidrios se fijan a los marcos con silicón transparente por ambas caras. A continuación se describen los componentes a detalle.

PREMARCOS

1) Herrería y madera Exterior- Lámina de acero de 1/2"x10", cal 20. Fijada a muro con varilla de 3/8" y soldadura. Repisón de lámina de acero con gotero pend 2%. Interior- Tablón de madera de pino 2"x8".

2) Marco de madera formado por bastidor de madera de 1 1/2" forrado MDF de 6mm y chapa de madera de pino de 3mm

3) Lámina de acero de 1/2"x10", cal 20. Fijada a muro con varilla de 3/8" y soldadura. Repisón de lámina de acero con gotero pend 2%.



Perfiles de herrería para premarcos

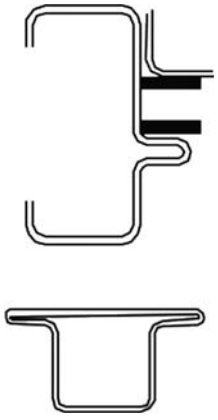
MARCOS

1) Marco - Perfil tubular de acero. Chambrana calibre 20, de 1"x2". Soldada a lámina de acero. Perfiles intermedios perfil T, calibre 20, 1"x1". Cristal de 9mm fijado a marco con silicona.

2) Ventana - Perfil tubular de acero. Ángulo liso, calibre 18, de 1"x1". Cristal de 9mm fijado a marco con silicona.

3) Marco- Perfil tubular de acero. Chambrana calibre 20, de 1" x 2". Soldada a lámina de acero. Perfiles intermedios perfil T, calibre 20, 1"x1". Cristal de 9mm fijado a marco con silicona.

4) Refuerzo de fijación de cristal con perfil L de 1/2"x1/2".



Perfiles de herrería para marcos

SISTEMA DE ABERTURA

Batiente Bisagra tubular de 1/2" marca Grainger, soldada a perfil tubular.
Tope para puerta marca Jako, modelo JK 1300, acero inoxidable, acabado satinado, colocado sobre repisón.

Corrediza Riel superior, perfil tubular de acero 1400. Carretillas marca Perfiherrajes Himmsa, mod. 16 ó 8000 para riel aéreo tipo □U□. Guía inferior ángulo L de 2" x el largo de la ventana.

Carros para puertas corredizas

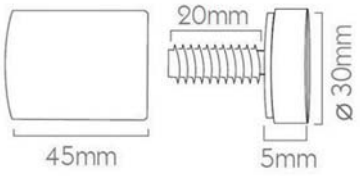
HERRAJES

Manija en lámina de acero cal. 20 con respaldo y contra de lámina en cal. 16

Herrajes para cierre de ventanas

BARANDAL

Barandal de vidrio templado de 12mm, fijado a columna de madera con separador de cristal hueco. Marca Jako, modelo SDS30-50, acero inoxidable, acabado satinado.
Fijado a los muros con L conector de pared-cristal. Marca Jako, modelo VS223, acero inoxidable, acabado satinado.



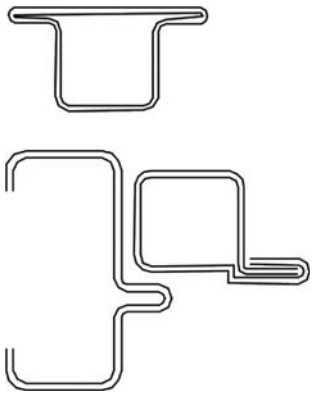
Sistema de sujección de vidrio para barandal

PUERTAS

Las puertas exteriores al igual que las ventanas llevan un premarco de metal a la mitad del vano y de madera por dentro. En el interior hay marcos de madera y puertas a base de bastidor de madera. A continuación se describen los componentes.

PREMARCOS

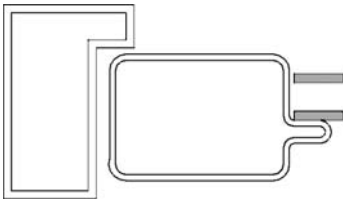
1) Herrería y madera exterior: lámina de acero de 1/2"x10", cal 20, fijada a muro con varilla de 3/8" y soldadura. Repisón de lámina de acero con gotero pend. 2%.
Interior- Marco de madera formado por bastidor de madera de 1 1/2" forrado MDF de 3mm y chapa de madera de pino de 3mm.



Perfiles de herrería para premarcos

MARCO Y PUERTA

Marco - 1.- Perfil tubular de acero. Chambrana calibre 20, de ***1"x2"***. Soldada a lámina de acero. Perfiles intermedios perfil T, calibre 20, ***1"x1".*** Cristal de 9mm fijado a marco con silicona.
2.-Madera de pino ***1"*** x espesor de muro***"*** fija a muro. En puertas batientes se coloca listón de 1***"*** en todo el marco.
3.- Perfil tubular de acero, marco para puerta calibre 20, de ***11/2"x2"***.
Puerta- 1.-Perfil tubular de acero. Ángulo liso, calibre 18, de ***1"x1".*** Cristal de 9mm fijado a marco con silicona.
2.- Bastidor, listones de madera de pino ***1"***, forrado con panel de MDF 3mm y chapa de madera de pino de 3mm.
3.- Perfil tubular de acero, calibre 20, de ***11/2"x2".***
4.-Vidrio templado 12 mm, esmirelado.



Perfiles de herrería para marcos

Bisagra metálica para ventana de herrería

SISTEMAS DE ABERTURA

1) Batiente metálica Bisagra tubular de 1/2" marca Grainger, soldada a perfil tubular.
Tope para puerta marca Jako, modelo JK 1300, acero inoxidable, acabado satinado, colocado sobre repisón.

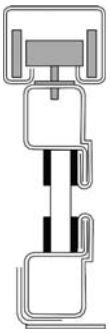
2) Batiente madera Bisagra marca Jako, modelo 2012 con rodamientos, 3.5"x3.5", acero inoxidable. Fijada con tornillería para madera.
Tope para puerta marca Jako, modelo JK 1300, acero inoxidable, acabado satinado, colocado sobre piso o repisón.

3) Corrediza metálica Riel superior, perfil tubular de acero 1400. Carretillas marca Perfiherrajes Himmsa, mod. 16 ó 8000 para riel aéreo tipo ***"U"***. Guía inferior ángulo L de 2" x el largo de la ventana.

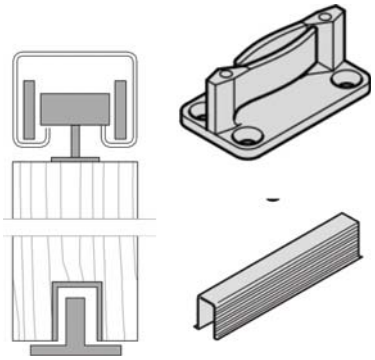
4) Corrediza madera Riel superior, perfil tubular de acero 1400, Carretillas marca Perfiherrajes Himmsa, mod. 16 ó 8000 para riel aéreo tipo ***"U"***. Guía inferior plástica, adherible. Guía para piso metálica anti-vibraciones.

Tope para puerta

Bisagra para puerta de madera



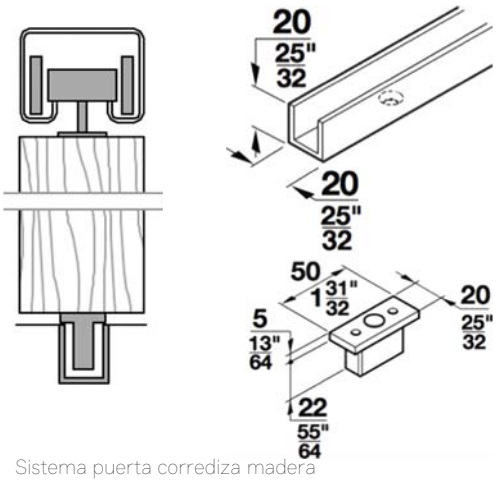
Sistema de carros para puertas corredizas



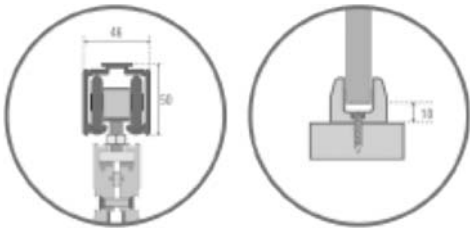
Sistema de guías para puertas corredizas

Corrediza madera Riel superior, perfil tubular de acero 1400, soldado a placa metálica. Carretillas marca Perfiherrajes Himmsa, mod. 16 ó 8000 para riel aéreo tipo □U□. Guía inferior de acero con deslizamiento de nylon, montada a bastidor de madera. Guía inferior de aluminio anonizado 20x20x3mm, colocada en ranura sobre el piso

Corrediza vidrio Sistema deslizable de cierre suave, marca Jako, modelo DN-150 páneles de vidrio, segmenta. Riel montaje de vidrio a compresión. Guía superior de aluminio, tapa de aluminio y guía inferior de aluminio. .



Sistema puerta corrediza madera



Sistema puerta corrediza vidrio

HERRAJES

Manillón marca Jako, modelo CHCP005-300SS. Acero inoxidable, acabado satinado.

Aldaba marca Jako, modelo 112 (76 mm). Acero inoxidable , acabado satinado

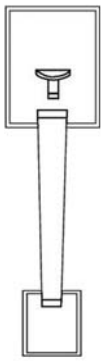
Cerradura marca Jako, modelo Lisabon premium 0596, acabado satinado, acero inoxidable y latón, con pestillo antitarjeta.

Cerradura marca Jako, modelo Manhatan, acabdo satinado, acero inoxidable y latón, con pestillo antitarjeta.

Manillón para puertas de vidrio

Chapa puertas interiores

Pestillo para cierre



Chapa puerta principal

MOBILIARIO FIJO

El mobiliario fijo que compone al proyecto es el mobiliario de cocina, mobiliario de baño y closets. En este apartado es especifican los componentes de cada uno. Estos se ensamblarán en obra, las piezas deben elaborarse en el taller de carpintería.

COCINA

1) Barra contra muro Mueble de panel MDF 12mm, forrado con chapa de madera de pino en puertas y cajoneras, con chapa de melanina blanca en caras interiores. Refuerzo superior con tira de madera de 1" x 4" . Bisagras en puertas batientes marca Jako, modelo HBS01B o similar. Cajón interior corredera marca Jako Push open + slow motion, oculta debajo del cajón, o similar. Cajones exteriores corredera Jako, modelo Kit premium o similar. Lámina de acero inoxidable en zoclo y cenefas. Soportado sobre patas de acero inoxidable marca Jako, modelo Pata 430. Encimera de cuarzo blanco absoluto. Canastilla escurreplatos set con badeja, modelo 40111, marca Jako, colocada sobre mueble escurreplatos. Extensión marco de ventana formado con tiras de madera 1 1/2" x 1 1/2". Forrado con MDF 6mm y chapa de madera de pino en caras vistas.

2) Barra de cocina ***"isla"*** Mueble de panel MDF 12mm, forrado con chapa de madera de pino en puertas y cajoneras, con chapa de melanina blanca en caras interiores. Refuerzo superior con tira de madera de 1" x 4" . Correderas para cajonera según iguales a M-1. Lámina de acero inoxidable en zoclo y cenefas. Soportado sobre patas de acero inoxidable marca Jako, modelo Pata 430. Encimera de cuarzo blanco absoluto. Fondo de barra formado con tiras de madera 1 1/2" x 1 1/2". Forrado con MDF 6mm y chapa de madera de pino en caras vistas.

ALACENA

Estantería Estantería, bastidor de tiras de madera 1/2" x 1" forrado con panel MDF 6mm y chapa de melanina blanca en caras vistas. Fija a muro con anulo L de acero inoxidable y tornillos. Extensión marco de puerta con tiras de madera 1 1/2" x 1 1/2". Forrado con MDF 6mm y chapa de madera de pino en caras vistas.

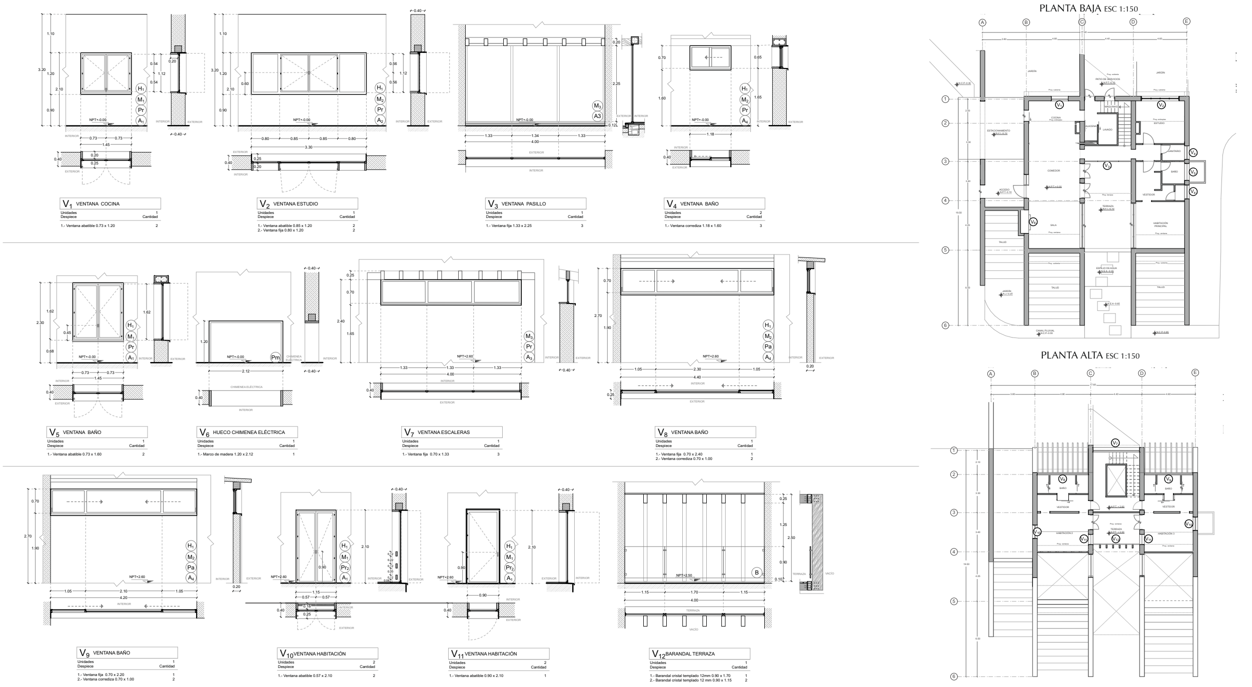
BAÑO

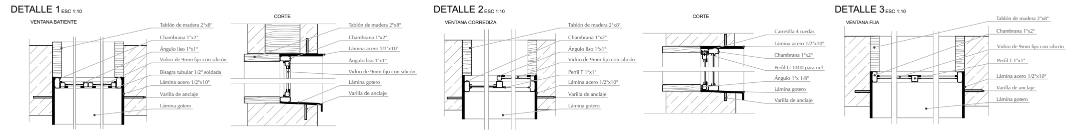
Mueble de lavabo Mueble de baño, bastidor de tiras de madera 1" x 3", forrado con panel MDF 6mm y chapa de madera de pino en caras vistas.

CLOSET

Closet habitación Estantería de panel MDF 12mm, forrado con chapa de madera de pino. Bastidor con tira de madera de 3/4" x 1 1/2" . Cajoneras con corredera Jako, modelo Kit premium o similar. Pantalonero extraible marca Jako, modelo NCR004, color plata. Tubo redondo de acero inoxidable para ganchos marca Jako, modelo RS321 o similar, sujeto a muro con soporte lateral 50mm. Puertas corredizas, sistema deslizable cierre suave, modelo Car 001(DN080) sin freno, marca Jako. Puertas de bastidor de tiras de madera 1", forradas con MDF y chapa de madera de pino. Espejo con marco de aluminio colocado sobre puerta. Jaladera de embutir para puertas marca Jako, modelo J903-200-SS, altura 20 cm, acabado satinado.

Closet de blancos Estantería de panel MDF 12mm, forrado con chapa de madera de pino. Bastidor con tira de madera de 3/4" x 1 1/2" . Puertas corredizas, sistema deslizable cierre suave, modelo Car 001(DN080) sin freno, marca Jako. Puertas de bastidor de tiras de madera 1", forradas con MDF y chapa de madera de pino. Jaladera de embutir para puertas marca Jako, modelo J903-200-SS, altura 20 cm, acabado satinado.





SISTEMA DE ABERTURA

BATIENTE (A1) — Bisagra tubular de 1/2" marca Grainger, soldada a perfil tubular. Tope para puerta marca Jako, modelo JK 1300, acero inoxidable, acabado satinado, colocado sobre repisón.

BATIENTE Y FIJO (A2) — Bisagra tubular de 1/2" marca Grainger, soldada a perfil tubular. Tope para puerta marca Jako, modelo JK 1300, acero inoxidable, acabado satinado, colocado sobre repisón. Ventana fija sobre perfiles tubulares

FIJO (A3) — Ventana fija sobre perfiles tubulares

CORREDIZA (A4) — Riel superior, perfil tubular de acero 1400. Carretillas marca Perfiherrajes Himmsa, mod. 16 ó 8000 para riel aéreo tipo "U". Guía inferior ángulo L de 2" x el largo de la ventana.

PREMARCO

HERRERÍA Y MADERA (Pr) — EXTERIOR - Lámina de acero de 1/2"x10", cal 20. Fijada a muro con varilla de 3/8" y soldadura. Repisón de lámina de acero con gotero pend 2%.

INTERIOR - Tablón de madera de pino 2"x8".

MADERA (Pm) — Marco de madera formado por bastidor de madera de 1 1/2" forrado MDF de 6mm y chapa de madera de pino de 3mm

HERRERÍA (Pa) — Lámina de acero de 1/2"x10", cal 20. Fijada a muro con varilla de 3/8" y soldadura. Repisón de lámina de acero con gotero pend 2%.

HERRERÍA, MADERA Y BARANDAL (Pr2) — EXTERIOR - Lámina de acero de 1/2"x10", cal 20. Fijada a muro con varilla de 3/8" y soldadura. Repisón de lámina de acero con gotero pend 2%.

INTERIOR - Premarco de madera 55 cm ancho, se une con librero, bastidor con listones de madera de pino 1 1/2", forrado con panel de MDF 6mm y chapa de madera de pino de 3mm en caras vistas.

BARANDAL - Bastidor con listones de madera 1", forrado con panel MDF 6 mm y chapa de madera de pino 3mm en caras vistas.

MARCO Y VENTANA

HERRERÍA (M1) — MARCO - Perfil tubular de acero. Chambrana calibre 20, de 1"x2". Soldada a lámina de acero.

VENTANA - Perfil tubular de acero. Ángulo liso, calibre 18, de 1"x1". Cristal de 9mm fijado a marco con silicona.

HERRERÍA (M2) — MARCO - Perfil tubular de acero. Chambrana calibre 20, de 1"x2". Soldada a lámina de acero. Perfiles intermedios perfil T, calibre 20, 1"x1". Cristal de 9mm fijado a marco con silicona.

VENTANA - Perfil tubular de acero. Ángulo liso, calibre 18, de 1"x1". Cristal de 9mm fijado a marco con silicona.

HERRERÍA (M3) — MARCO - Perfil tubular de acero. Chambrana calibre 20, de 1" x 2". Soldada a lámina de acero. Perfiles intermedios perfil T, calibre 20, 1"x1". Cristal de 9mm fijado a marco con silicona.
Refuerzo de fijación de cristal con perfil L de 1/2"x1/2".

HERRAJES

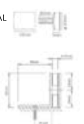
MANIJAS (H1)

Manija en lámina de acero cal. 20 con respaldo y contra de lámina en cal. 16

BARANDAL

CRISTAL TEMPLADO (B)

Barandal de vidrio templado de 12mm, fijado a columna de madera con separador de cristal hueco. Marca Jako, modelo SDS30-50, acero inoxidable, acabado satinado.
Fijado a los muros con L conector de pared-cristal. Marca Jako, modelo VS223, acero inoxidable, acabado satinado.



Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO | ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
DETALLE VENTANAS — CASA MEDIANA

CANCELERÍAS — **CAN-01**
Clave

SIMBOLOGÍA

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T.	Nivel de piso terminado
N.J.	Nivel de jardín
N.C.P.	Nivel de canal pluvial
N.E.A.	Nivel de espejo de agua
N.C.	Nivel de cumbrera
N.P.	Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

NOTAS PARA CANCELERÍA Y CARPINTERÍA

La herrería será realizada en taller cuidando la calidad tomando en cuenta las siguientes características:

1.- Los perfiles son de alta calidad y fueron tomados del Manual Ternium.

2.- Los perfiles son de acero galvanizado y con barniz protector verde.

3.- Todas las uniones se realizarán con soldadura, la cuál deberá ser lijada para lograr acabados lisos sin que se vean las soldaduras.

4.- Juntas gruesas serán tratadas con pasta automotiva Kromato Flex, juntas pequeñas serán tratadas con sellador acrílico Silka Cryl para juntas y grietas. Estos selladores deben ser aplicados de forma uniforme para lograr superficies lisas y homogéneas.

5.- En ventanas batientes y corredizas se deberá colocar lámina cal 18, para que los elementos no se rocen y desgasten la pintura. En ventanas batientes la separación debe ser hacia donde se coloca la bisagra. En ventanas corredizas, la placa se coloca al centro de la ventana en la parte inferior.

6.- Los anclajes a muros serán con varilla de 3/8, al menos 15 cm de profundidad, la herrería será fijada con soldadura a las varillas.

7.- Se aplicará una base para desaparecer impurezas y rayones como acabado final. Pintura automotiva marca Sherwin Williams automotive finished, color negro mate. Se mezclará con tiner acrílico en proporción 1:1/2 pintura-tiner y se aplica con pistola.

8.- Los vidrios se fijan a los perfiles tubulares con silicón, una capa delante y detrás.

9.- Las juntas entre perfiles serán selladas con cinta adhesiva de silicóna, el perfil de la cinta dependerá del elemento en el que se coloque y su espesor.

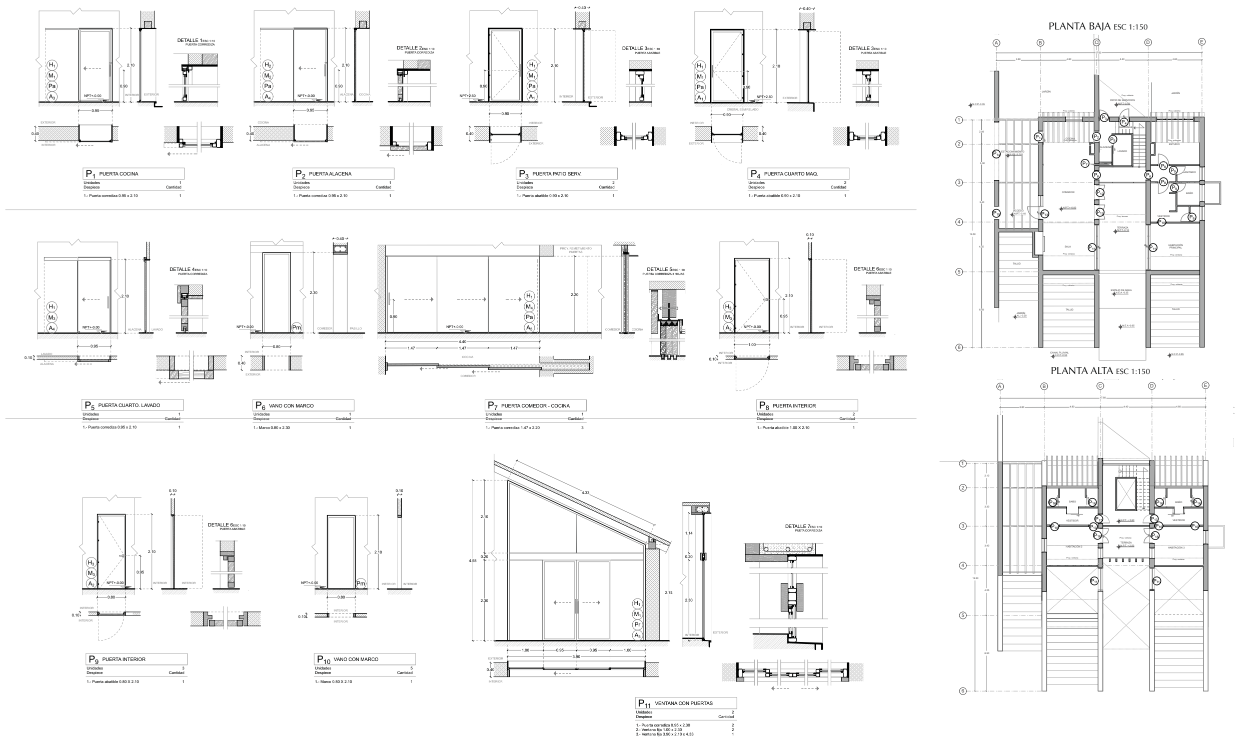
MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, colorante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

Diseñó: FERNANDO MONTES CERVANTES
Propietario: MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:50 | Acotaciones = metros | Fecha JUNIO - 2017



SISTEMA DE ABERTURA

BATIENTE METÁLICA (A1)

Bisagra tubular de 1/2" marca Grainger, soldada a perfil tubular.
Tope para puerta marca Jako, modelo JK 1300, acero inoxidable, acabado satinado, colocado sobre repisón.

BATIENTE MADERA (A2)

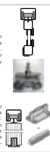
Bisagra marca Jako, modelo 2012 con rodamientos, 3.5"x3.5", acero inoxidable. Fijada con tornillería para madera.
Tope para puerta marca Jako, modelo JK 1300, acero inoxidable, acabado satinado, colocado sobre piso o repisón.

CORREDIZA METÁLICA (A3)

Riel superior, perfil tubular de acero 1400. Carretillas marca Perfiherrajes Himmsa, mod. 16 ó 8000 para riel aéreo tipo "U". Guía inferior y freno ángulo L de 2"x2".

CORREDIZA MADERA (A4)

Riel superior, perfil tubular de acero 1400, Carretillas marca Perfiherrajes Himmsa, mod. 16 ó 8000 para riel aéreo tipo "U". Guía inferior plástica, adherible. Guía para piso metálica anti-vibraciones.



CORREDIZA MADERA (A5)

Riel superior, perfil tubular de acero 1400, soldado a placa metálica. Carretillas marca Perfiherrajes Himmsa, mod. 16 ó 8000 para riel aéreo tipo "U". Guía inferior de acero con deslizamiento de nylon, montada a bastidor de madera. Guía inferior de aluminio anonizado 20x20x3mm, colocada en ranura sobre el piso.

CORREDIZA CRISTAL (A6)

Sistema deslizable de cierre suave, marca Jako, modelo DN-150 páneles de vidrio, segmenta. Riel montaje de vidrio a compresión. Guía superior de aluminio, tapa de aluminio y guía inferior de aluminio.

PREMARCO

HERRERÍA Y MADERA (Pr)

EXTERIOR - Lámina de acero de 1/2"x10", cal 20. Fijada a muro con varilla de 3/8" y soldadura. Repisón de lámina de acero con gotero pend 2%.

INTERIOR - Marco de madera formado por bastidor de madera de 1 1/2" forrado MDF de 3mm y chapa de madera de pino de 3mm

MADERA (Pm)

Marco de madera formado por bastidor de madera de 1 1/2" forrado MDF de 3mm y chapa de madera de pino de 3mm

HERRERÍA (Pa)

Lámina de acero de 1/2"x20", cal 20. Fijada a muro con varilla de 3/8" y soldadura. Repisón de concreto acabado cerámico

MARCO Y PUERTA

HERRERÍA (M1)

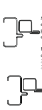
MARCO - Perfil tubular de acero. Chambrana calibre 20, de 1"x2". Perfil tubular de acero. Ángulo liso, calibre 20, de 1"x1". Soldada a lámina de acero.

PUERTA - Perfil tubular de acero. Ángulo liso, calibre 18, de 1"x1". Cristal de 9mm fijado a marco con silicona.

HERRERÍA Y MADERA (M2)

MARCO - Perfil tubular de acero. Chambrana calibre 20, de 1"x2". Perfil tubular de acero. Ángulo liso, calibre 20, de 1"x1". Soldada a lámina de acero.

PUERTA - Bastidor, listones de madera de pino 1", forrado con panel de MDF 3mm y chapa de madera de pino de 3mm.



MADERA (M3)

MARCO - Madera de pino 1" x espesor de muro" fija a muro. En puertas batientes se coloca listón de 1" en todo el marco.

PUERTA - Bastidor, listones de madera de pino 1", forrado con panel de MDF 3mm y chapa de madera de pino de 3mm.

MADERA (M4)

PUERTA - Bastidor, listones de madera de pino 1", forrado con panel de MDF 3mm y chapa de madera de pino de 3mm.

HERRERÍA (M5)

MARCO - Perfil tubular de acero, marco para puerta calibre 20, de 11/2"x2".

PUERTA - Perfil tubular de acero, calibre 20, de 11/2"x2".

VIDRIO TEMPLADO (M6)

MARCO - Molduras de plástico para estanqueidad.

PUERTA - Vidrio templado 12 mm, esmirelado.

HERRAJES

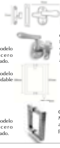
MANIJA Y CERRADURA (H1)

Manillón marca Jako, modelo CHCP005-300SS. Acero inoxidable, acabado satinado.

Aldaba marca Jako, modelo 112 (76 mm). Acero inoxidable , acabado satinado

MANIJA (H2)

Manillón marca Jako, modelo CHCP005-300SS. Acero inoxidable, acabado satinado.



CERRADURA (H3)

Cerradura marca Jako, modelo Lisabon premium 0596, acabado satinado, acero inoxidable y latón, con pestillo antitarjeta.

CERRADURA (H4)

Cerradura marca Jako, modelo Manhatan, acabdo satinado, acero inoxidable y latón, con pestillo antitarjeta.

Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO
ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
DETALLE PUERTAS
CASA MEDIANA

CANCELERÍAS
CAN-02
Clave

SIMBOLOGÍA

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.J. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cumbrera
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

NOTAS PARA CANCELERÍA Y CARPINTERÍA

La herrería será realizada en taller cuidando la calidad tomando en cuenta las siguientes características:

1.- Los perfiles son de alta calidad y fueron tomados del Manual Ternium.

2.- Los perfiles son de acero galvanizado y con barniz protector verde.

3.- Todas las uniones se realizarán con soldadura, la cuál deberá ser lijada para lograr acabados lisos sin que se vean las soldaduras.

4.- Juntas gruesas serán tratadas con pasta automotiva Kromato Flex, juntas pequeñas serán tratadas con sellador acrílico Silka Cryl para juntas y grietas. Estos selladores deben ser aplicados de forma uniforme para lograr superficies lisas y homogéneas.

5.- En ventanas batientes y corredizas se deberá colocar lámina cal 18, para que los elementos no se rocen y desgasten la pintura. En ventanas batientes la separación debe ser hacia donde se coloca la bisagra. En ventanas corredizas, la placa se coloca al centro de la ventana en la parte inferior.

6.- Los anclajes a muros serán con varilla de 3/8, al menos 15 cm de profundidad, la herrería será fijada con soldadura a las varillas.

7.- Se aplicará una base para desaparecer impurezas y rayones como acabado final. Pintura automotiva marca Sherwin Williams automotive finished, color negro mate. Se mezclará con tiner acrílico en proporción 1:1/2 pintura-tiner y se aplica con pistola.

8.- Los vidrios se fijan a los perfiles tubulares con silicón, una capa delante y detrás.

9.- Las juntas entre perfiles serán selladas con cinta adhesiva de silicóna, el perfil de la cinta dependerá del elemento en el que se coloque y su espesor.

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, colorante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

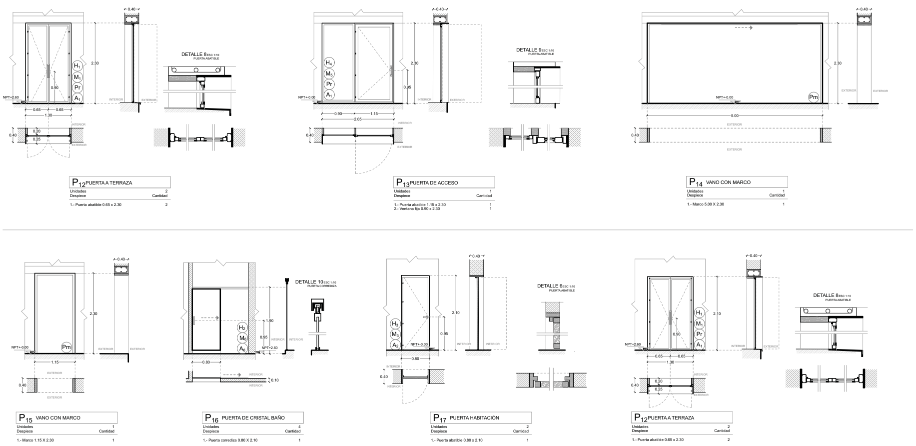
FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

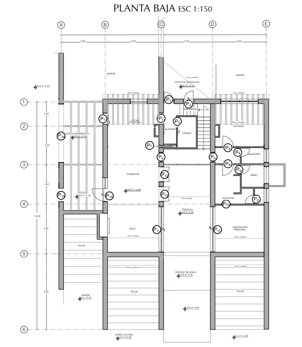
Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

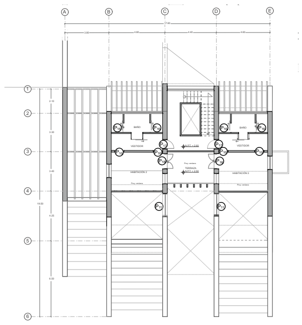
Escala : 1:50
Acotaciones = metros
Fecha
JUNIO - 2017



PLANTA BAJA ESC 1:150



PLANTA ALTA ESC 1:150



Sinodales
ARQ. IRMA ROMERO
ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

N
Orientación

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido
DETALLE PUERTAS

CASA MEDIANA

CANCELERÍAS

CAN-03

Clave

SIMBOLOGÍA

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.J. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cumbrera
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

NOTAS PARA CANCELERÍA Y CARPINTERÍA

La herrería será realizada en taller cuidando la calidad tomando en cuenta las siguientes características:

1.- Los perfiles son de alta calidad y fueron tomados del Manual Ternium.

2.- Los perfiles son de acero galvanizado y con barniz protector verde.

3.- Todas las uniones se realizarán con soldadura, la cuál deberá ser lijada para lograr acabados lisos sin que se vean las soldaduras.

4.- Juntas gruesas serán tratadas con pasta automotiva Kromato Flex, juntas pequeñas serán tratadas con sellador acrílico Silka Cryl para juntas y grietas. Estos selladores deben ser aplicados de forma uniforme para lograr superficies lisas y homogéneas.

5.- En ventanas batientes y corredizas se deberá colocar lámina cal 18, para que los elementos no se rocen y desgasten la pintura. En ventanas batientes la separación debe ser hacia donde se coloca la bisagra. En ventanas corredizas, la placa se coloca al centro de la ventana en la parte inferior.

6.- Los anclajes a muros serán con varilla de 3/8, al menos 15 cm de profundidad, la herrería será fijada con soldadura a las varillas.

7.- Se aplicará una base para desaparecer impurezas y rayones como acabado final. Pintura automotiva marca Sherwin Williams automotive finished, color negro mate. Se mezclará con tiner acrílico en proporción 1:1/2 pintura-tiner y se aplica con pistola.

8.- Los vidrios se fijan a los perfiles tubulares con silicón, una capa delante y detrás.

9.- Las juntas entre perfiles serán selladas con cinta adhesiva de silicóna, el perfil de la cinta dependerá del elemento en el que se coloque y su espesor.

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, colorante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

SISTEMA DE ABERTURA

BATIENTE METÁLICA A_1

Bisagra tubular de 1/2" marca Grainger, soldada a perfil tubular. Tope para puerta marca Jako, modelo JK 1300, acero inoxidable, acabado satinado, colocado sobre repisón.

BATIENTE MADERA A_2

Bisagra marca Jako, modelo 2012 con rodamientos, 3.5"x3.5", acero inoxidable. Fijada con tornillería para madera. Tope para puerta marca Jako, modelo JK 1300, acero inoxidable, acabado satinado, colocado sobre piso o repisón.

CORREDIZA METÁLICA A_3

Riel superior, perfil tubular de acero 1400. Carretillas marca Perfiherrajes Himmsa, mod. 16 ó 8000 para riel aéreo tipo "U". Guía inferior y freno ángulo L de 2"x2".

CORREDIZA MADERA A_4

Riel superior, perfil tubular de acero 1400, Carretillas marca Perfiherrajes Himmsa, mod. 16 ó 8000 para riel aéreo tipo "U". Guía inferior plástica, adherible. Guía para piso metálica anti-vibraciones.

CORREDIZA MADERA A_5

Riel superior, perfil tubular de acero 1400, soldado a placa metálica. Carretillas marca Perfiherrajes Himmsa, mod. 16 ó 8000 para riel aéreo tipo "U". Guía inferior de acero con deslizamiento de nylon, montada a bastidor de madera. Guía inferior de aluminio anonizado 20x20x3mm, colocada en ranura sobre el piso.

CORREDIZA CRISTAL A_6

Sistema deslizable de cierre suave, marca Jako, modelo DN-150 páneles de vidrio, segmenta. Riel montaje de vidrio a compresión. Guía superior de aluminio, tapa de aluminio y guía inferior de aluminio.

PREMARCO

HERRERÍA Y MADERA Pr

EXTERIOR - Lámina de acero de 1/2"x10", cal 20. Fijada a muro con varilla de 3/8" y soldadura. Repisón de lámina de acero con gotero pend 2%.

INTERIOR - Marco de madera formado por bastidor de madera de 1 1/2" forrado MDF de 3mm y chapa de madera de pino de 3mm

MADERA Pm

Marco de madera formado por bastidor de madera de 1 1/2" forrado MDF de 3mm y chapa de madera de pino de 3mm

HERRERÍA Pa

Lámina de acero de 1/2"x20", cal 20. Fijada a muro con varilla de 3/8" y soldadura. Repisón de concreto acabado cerámico

MARCO Y PUERTA

HERRERÍA M_1

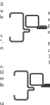
MARCO - Perfil tubular de acero. Chambrana calibre 20, de 1"x2". Perfil tubular de acero. Ángulo liso, calibre 20, de 1"x1". Soldada a lámina de acero.

PUERTA - Perfil tubular de acero. Ángulo liso, calibre 18, de 1"x1". Cristal de 9mm fijado a marco con silicona.

HERRERÍA Y MADERA M_2

MARCO - Perfil tubular de acero. Chambrana calibre 20, de 1"x2". Perfil tubular de acero. Ángulo liso, calibre 20, de 1"x1". Soldada a lámina de acero.

PUERTA - Bastidor, listones de madera de pino 1", forrado con panel de MDF 3mm y chapa de madera de pino de 3mm.



MADERA M_3

MARCO - Madera de pino 1" x espesor de muro" fija a muro. En puertas batientes se coloca listón de 1" en todo el marco.

PUERTA - Bastidor, listones de madera de pino 1", forrado con panel de MDF 3mm y chapa de madera de pino de 3mm.

MADERA M_4

PUERTA - Bastidor, listones de madera de pino 1", forrado con panel de MDF 3mm y chapa de madera de pino de 3mm.

HERRERÍA M_5

MARCO - Perfil tubular de acero, marco para puerta calibre 20, de 11/2"x2".

PUERTA - Perfil tubular de acero, calibre 20, de 11/2"x2".

VIDRIO TEMPLADO M_6

MARCO - Molduras de plástico para estanqueidad.

PUERTA - Vidrio templado 12 mm, esmirelado.

HERRAJES

MANIJA Y CERRADURA H_1

Manillón marca Jako, modelo CHCP005-300SS. Acero inoxidable, acabado satinado.

Aldaba marca Jako, modelo 112 (76 mm). Acero inoxidable , acabado satinado

MANIJA H_2

Manillón marca Jako, modelo CHCP005-300SS. Acero inoxidable, acabado satinado.

CERRADURA H_3

Cerradura marca Jako, modelo Lisabon premium 0596, acabado satinado, acero inoxidable y latón, con pestillo antitarjeta.

CERRADURA H_4

Cerradura marca Jako, modelo Manhatan, acabdo satinado, acero inoxidable y latón, con pestillo antitarjeta.

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra
CASA HABITACIÓN

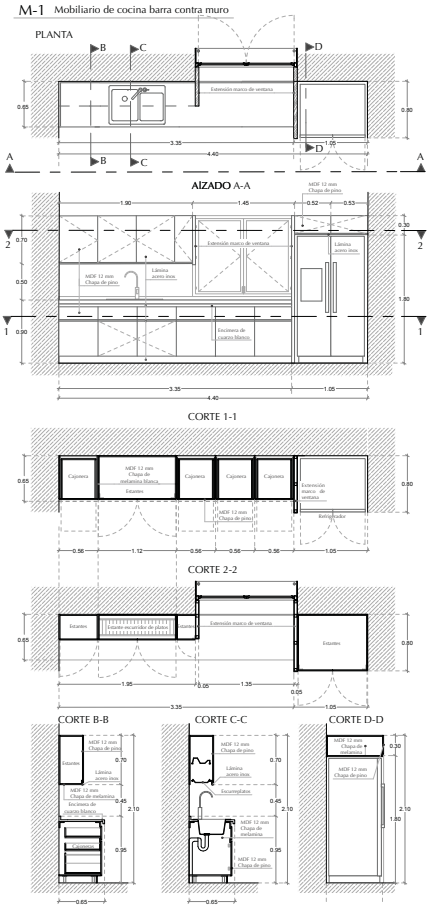
Diseñó
FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario
MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:50
Acotaciones = metros
0 1 2 3 4 5

Fecha
JUNIO - 2017

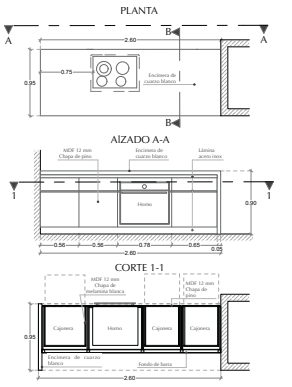
M-1 Mobiliario de cocina barra contra muro



Mueble de panel MDF 12mm, forrado con chapa de madera de pino en puertas y cajoneras, con chapa de melanina blanca en caras interiores. Refuerzo superior con tira de madera de 1ª x 4ª . Bisagras en puertas batientes marca Jako, modelo HBS01B o similar. Cajón interior corredera marca Jako Push open + slow motion, oculta debajo del cajón, o similar. Cajones exteriores corredera Jako, modelo Kit premium o similar. Lámina de acero inoxidable en zoclo y cenefas. Soportado sobre patas de acero inoxidable marca Jako, modelo Pata 430. Encimera de cuarzo blanco absoluto. Canastilla escurreplatos set con badeja, modelo 40111, marca Jako, colocada sobre mueble escurreplatos. Extensión marco de ventana formado con tiras de madera 1 1/2ª x 1 1/2ª. Forrado con MDF 6mm y chapa de madera de pino en caras vistas.

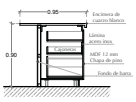
DETALLE MANILLÓN

M-2 Mobiliario de cocina Isla

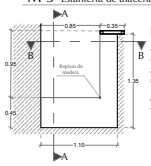


Mueble de panel MDF 12mm, forrado con chapa de madera de pino en puertas y cajoneras, con chapa de melanina blanca en caras interiores. Refuerzo superior con tira de madera de 1ª x 4ª . Correderas para cajonera según iguales a M-1. Lámina de acero inoxidable en zoclo y cenefas. Soportado sobre patas de acero inoxidable marca Jako, modelo Pata 430. Encimera de cuarzo blanco absoluto. Fondo de barra formado con tiras de madera 1 1/2ª x 1 1/2ª. Forrado con MDF 6mm y chapa de madera de pino en caras vistas.

CORTE B-B

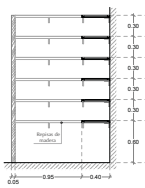


M-3 Estanteria de alacena

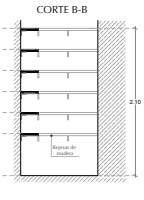


Estantería, bastidor de tiras de madera 1/2ª x 1ª forrado con panel MDF 6mm y chapa de melanina blanca en caras vistas. Fija a muro con anulo L de acero inoxidable y tornillos. Extensión marco de puerta con tiras de madera 1 1/2ª x 1 1/2ª. Forrado con MDF 6mm y chapa de madera de pino en caras vistas.

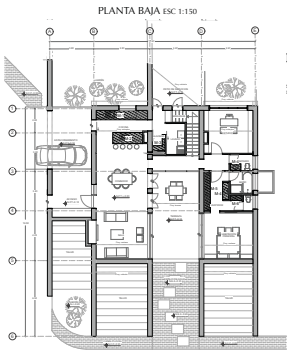
CORTE A-A



CORTE B-B

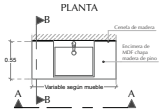


PLANTA BAJA ESC 1:150

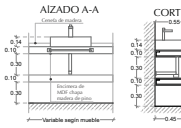


M-4 Mueble de lavabo

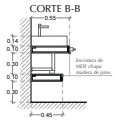
PLANTA



AÍZADO A-A



CORTE B-B



Mueble de baño, bastidor de tiras de madera 1ª x 3ª, forrado con panel MDF 6mm y chapa de madera de pino en caras vistas.

Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

DETALLE DE MOBILIARIO FIJO

CASA MEDIANA

MOBILIARIO

MO-01

Clave

SIMBOLOGÍA

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.I. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cantera
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

NOTAS

MADERAS - Serán tratadas con encubrimiento antibiótico "Riser preservador de madera", marca Comex, colorante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2040, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó: FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario: MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

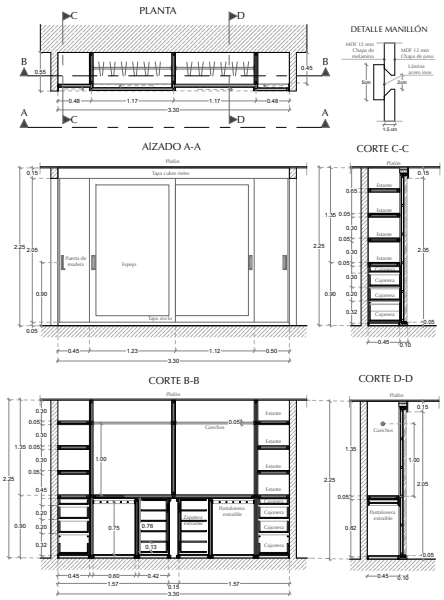
Escala : 1:25

Acotaciones = metros

0 1 2 3 4 5

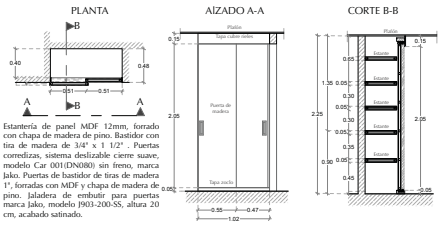
Fecha: JUNIO - 2017

M-5 Closet habitación principal



Estantería de panel MDF 12mm, forrado con chapa de madera de pino. Bastidor con tira de madera de 3/4" x 1 1/2" . Cajoneras con corredera Jako, modelo Kit premium o similar. Pantalonero extraíble marca Jako, modelo NCR004, color plata. Tubo redondo de acero inoxidable para ganchos marca Jako, modelo RS321 o similar, sujeto a muro con soporte lateral 50mm. Puertas corredizas, sistema deslizable cierre suave, modelo Car 001(DN080) sin freno, marca Jako. Puertas de bastidor de tiras de madera 1", forradas con MDF y chapa de madera de pino. Espejo con marco de aluminio colocado sobre puerta. Jaladera de embutir para puertas marca Jako, modelo J903-200-SS, altura 20 cm, acabado satinado.

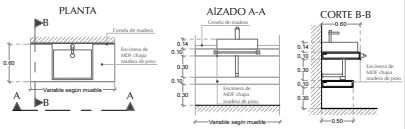
M-6 Closet de blancos habitación principal



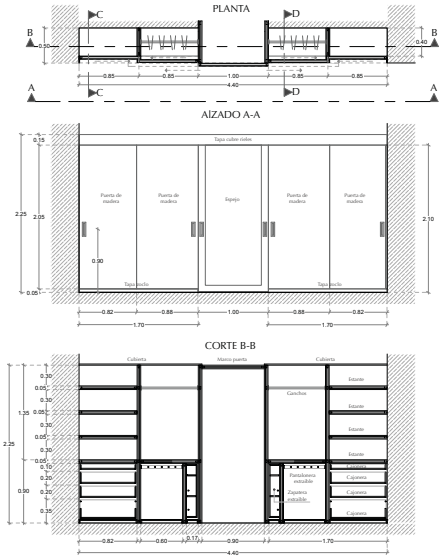
Estantería de panel MDF 12mm, forrado con chapa de madera de pino. Bastidor con tira de madera de 3/4" x 1 1/2" . Puertas corredizas, sistema deslizable cierre suave, modelo Car 001(DN080) sin freno, marca Jako. Puertas de bastidor de tiras de madera 1", forradas con MDF y chapa de madera de pino. Jaladera de embutir para puertas marca Jako, modelo J903-200-SS, altura 20 cm, acabado satinado.

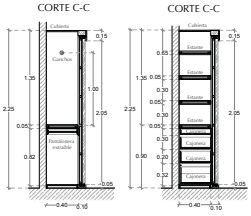
M-7 Mueble de lavabo

Mueble de baño, bastidor de tiras de madera 1" x 3", forrado con panel MDF 6mm y chapa de madera de pino en caras vistas.



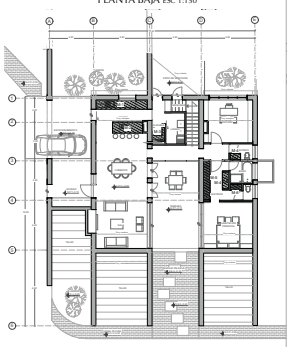
M-8 Closet recámaras planta alta



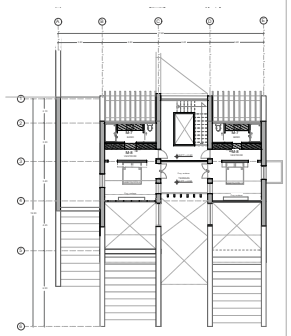


Estantería de panel MDF 12mm, forrado con chapa de madera de pino. Bastidor con tira de madera de 3/4" x 1 1/2" . Cajoneras con corredera Jako, modelo Kit premium o similar. Pantalonero extraíble marca Jako, modelo NCR004, color plata. Tubo redondo de acero inoxidable para ganchos marca Jako, modelo RS321 o similar, sujeto a muro con soporte lateral 50mm. Puertas corredizas, sistema deslizable cierre suave, modelo Car 001(DN080) sin freno, marca Jako. Puertas de bastidor de tiras de madera 1", forradas con MDF y chapa de madera de pino. Espejo con marco de aluminio colocado sobre puerta. Jaladera de embutir para puertas marca Jako, modelo J903-200-SS, altura 20 cm, acabado satinado.

PLANTA BAJA ESC 1:150



PLANTA ALTA ESC 1:150



Sinodales

ARQ. IRMA ROMERO

ARQ. FRANCISCO RIVERO ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS

UBICACIÓN

Periférico Sur Poniente no. 171. Colonia Explanada del Carmen, San Cristobal de las Casas, Chiapas

Contenido

DETALLE DE MOBILIARIO FIJO

CASA MEDIANA

MOBILIARIO

MO-02

Clave

SIMBOLOGÍA

Verificar niveles en obra
Verificar medidas en obra

N.P.T. Nivel de piso terminado
N.I. Nivel de jardín
N.C.P. Nivel de canal pluvial
N.E.A. Nivel de espejo de agua
N.C. Nivel de cantera
N.P. Nivel de pretil

Las cotas rigen sobre dibujo y se verifican en obra.

NOTAS

MADERAS - Serán tratadas con recubrimiento antibiótico "River preservador de madera", marca Comex, colocante color nogal, marca Comex y posteriormente con sellador Polyform 2060, marca Comex, ver especificación de barniz en acabados

FRACCIONAMIENTO SUSTENTABLE "CALPULLI"

Tipo de obra

CASA HABITACIÓN

Diseñó: FERNANDO MONTES CERVANTES

Propietario: MARIA EDITH CERVANTES FUENTES

Escala : 1:25

Acotaciones = metros

Fecha: JUNIO - 2017

G) CALENDARIO DE OBRA

ARQ. FERNANDO MONTES CERVANTES

CALENDARIO DE OBRA PARA CASA MEDIANA	
TERRENO =	968 M2
CONSTRUCCIÓN =	220M2

CONFORMACIÓN DE CUADRILLAS

CUADRILLA 1	1 PEÓN	
CUADRILLA 2	1 OFICIAL + 1 AYUDANTE	
CUADRILLA 3	1 ESPECIALISTA + 1 AYUDAN	
CUADRILLA 4	CUADRILLA 1 Y 2	
CUADRILLA 5	CUADRILLA 1 Y 3	

PARTIDAS

TP	TRABAJOS PRELIMINARES	HYC	HERRERÍA Y CANCELERÍA
CIM	CIMENTACIÓN	AC	ACABADOS
EST	ESTRUCTURA	J	JARDINES
ALB	ALBAÑILERÍA	L	LIMPIEZA
INS	INSTALACIONES		

		MES	INICIO (1/AGO/17)																													
			AGOSTO					SEPTIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE					DICIEMBRE					ENERO					MARZO					ABRIL			
	PARTIDAS	CUADRILLA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
TP	Limpieza y desmonte del terreno	4																																	
	Trazo y nivelación del terreno	2																																	
	Acarreo de material producto de limpieza.	4																																	
	Excavación de zanjas para zapatas y cisternas	4																																	
	Relleno en cepa con material producto de excavación. Nivelado y compactado.	4																																	
	Acarreo de material para formación de taludes y rellenos	4																																	
CIM	Plantilla de concreto	4																																	
	Cimentacion de piedra braza o de la region	4																																	
	Dala de desplante de concreto armado fc= 200 kg/cm2	4																																	
EST	Losa de concreto con malla electrosoldada en interiores	4																																	
	Castillo de concreto con cerramieto, sección 10x10 cm (K-1)	4																																	
	Castillo de concreto con cerramieto, sección 20x20 cm (K-2)	4																																	
	Cadenas de cerramiento y trabes de entrepiso	4																																	
	Cadenas de cerramiento y trabes de cubierta	4																																	
	Muro de adobe; bloques de 40x40x10 cm	4																																	
	Muro de tabique rojo recocido 23x10x4 cm	2																																	
	Muro de piedra 40 cm ancho	4																																	
	Muro de block hueco para cámara de aire en contacto con talud	2																																	
	Colocación de vigas de madera en entrepiso y cubiertas	4																																	
ALB	Colocación de cisternas 2800 L rotoplas agua potable y tratada	3																																	
	Instalación de planta de tratamiento prefabricada	5																																	
	Colocación de entrepiso seco	2																																	
	Colocación de cubierta seca (chapa trapezoidal)	2																																	
	Colocación de entrepiso de madera	2																																	
	Firme de concreto pobre	2																																	
	Construcción de escalera de madera y perfiles metálicos	2																																	
	Colocación de muros a base de bastidor metálico	2																																	
	Canal pluvial con piedra de la región	4																																	
	Muro de piedra en exteriores	4																																	
	Aplanado Repellado de mortero cem-arena sobre geomalla en muro de adobe	2																																	
	Aplanado de barro sobre geomalla en muro de adobe	2																																	
	Aplanado Repellado de mortero cem-arena sobre muro de tabique	2																																	
	Aplanado fino de mortero cem-arena	2																																	
	Aplanado Repellado de mortero cem-arena sobre muro de bastidor metálico	2																																	
INS	Tubería de albañal de Asbesto Cemento-Arena de 250 mm, canal pluvial	3																																	
	Toma domiciliaria de agua potable	3																																	
	Colocación de tubería de PVC para instalaciones sa	3																																	
	Suministro y colocación de canaletas pluviales en piso	3																																	
	suministro y colocación de canaletas pluviales en cubiertas	3																																	
	Colocación de tubería de cobre para instalaciones hidráulicas	3																																	
	Salidas de muebles sanitario	3																																	
	Suministro y colocación de sanitarios	3																																	
	Suministro y colocación de lavabos	3																																	
	Suministro y colocación regaderas y platos de ducha	3																																	
	Suministro y colocación de tina de baño	5																																	
	Suministro y colocación de lavadero	3																																	
	Suministro y colocación de coladeras	3																																	
	Suministro y colocación de llaves y manerales de muebles sanitarios	3																																	
	Suministro y colocación de calentador solar	5																																	
	Suministro y colocación de bombas hidroneumáticas	3																																	
	Colocación de tubería de polietileno para riego en jardines	3																																	
	Instalación de acometida eléctrica, medidor y fusibles	3																																	
	Suministro, colocación y pruebas de centro de carga CFE	3																																	
	Caja de fusibles bidireccional CFE-Paneles solares	3																																	
	Suministro, colocación y pruebas de centro de carga Paneles colares	3																																	
	Suministro y colocación de inversor, regulador y baterías de paneles solares	3																																	
	Suministro e instalación de paneles solares	5																																	
	Suministro y colocación de cableado	3																																	
	Suministro y colocación de salida a luminarias	3																																	
	Suministro y colocación de luminarias, contactos y apagadores	3																																	
	Sumistro y colocación de timbre	3																																	
	Suministro y colocación de interfón	3																																	
	Suministro y colocación de cableado teléfono e internet	3																																	

Se realizó en base al diagrama de Gantt, se ha modificado al diagrama utilizado en obra normalmente. Este diagrama es generalizado ya que se quitan los días en la barra de tiempo, solo se trabaja con semanas. Solo se está utilizando la barra de programación y no la de tiempos de obra reales. Las partidas utilizadas y sus partes son generalizadas. Se redujo para efectos de presentarlo en ésta tesis

ARQ. FERNANDO MONTES CERVANTES

CALENDARIO DE OBRA PARA CASA MEDIANA

TERRENO = 968 M2

CONSTRUCCIÓN = 220M2

CONFORMACIÓN DE CUADRILLAS	
CUADRILLA 1	1 PEÓN
CUADRILLA 2	1 OFICIAL + 1 AYUDANTE
CUADRILLA 3	1 ESPECIALISTA + 1 AYUDAN'
CUADRILLA 4	CUADRILLA 1 Y 2
CUADRILLA 5	CUADRILLA 1 Y 3

PARTIDAS			
TP	TRABAJOS PRELIMINARES	HYC	HERRERÍA Y CANCELERÍA
CIM	CIMENTACIÓN	AC	ACABADOS
EST	ESTRUCTURA	J	JARDINES
ALB	ALBAÑILERÍA	L	LIMPIEZA
INS	INSTALACIONES		

	MES	INICIO (1/AGO/17)																														
		AGOSTO					SEPTIEMBRE					OCTUBRE				NOVIEMBRE					DICIEMBRE					ENERO					MARZO				ABRIL			
	PARTIDAS	CUADRILLA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
HYC	Suministro y colocación de ventanas de herrería, premarco metálico, interno madera de pino de primera	5																															
	Suministro y colocación de ventana en cubierta inclinada	5																															
	Suministro y colocación de puertas de herrería, premarco metálico, interno madera de pino de primera	5																															
	Suministro y colocación de puertas de madera de pino de primera	5																															
	Suministro y colocación de puertas de vidrio templado	3																															
	Cerradura de intercomunicación para recamara	3																															
	Cerradura de intercomunicación para baño	3																															
	Cerradura de seguridad en exterior	3																															
	Suministro y colocación de cubiertas acristaladas	3																															
	Suministro y colocación de cubierta de policarbonato	3																															
AC	Suministro y colocación de plafones	2																															
	Suministro y colocación de loseta de barro en exter	3																															
	Suministro y colocación loseta cerámica acabado madera en interiores	3																															
	Suministro y colocación de loseta cerámica en servicios	3																															
	Suministro y colocación de loseta cerámica decorativa en cocina	3																															
	Suministro y colocación piedra laja color negro en estacionamiento	3																															
	Suministro y colocación de pintura vinílica color blanco	1																															
	Suministro y colocación de pintura vinílica color azul cielo	1																															
	Suministro y colocación de loseta cerámica blanca en muros de baños	3																															
	Suministro y colocación de yeso en muro	3																															
	Suministro y colocación de yeso en plafón	3																															
	Suministro y colocación de sellador acrílico transparente en repello de barro y adobe aparente	1																															
	Suministro y colocación de mobiliario de cocina, (tarja, extractor, estufa, mobiliario)	3																															
	Suministro y colocación de mobiliario de baño	3																															
	Suministro y colocación de alacena	3																															
	Suministro y colocación de closets	5																															
J	Relleno de tierra en taludes, andadores y jardines	4																															
	Suministro y colocación de geoceldas en taludes y andadores	4																															
	Suministro y colocación de grava y concreto en andadores	2																															
	Pasto en rollo	2																															
	Colocación de semillas de pasto inges	3																															
	Sembredo de plantas ornamentales	3																															
	Sembrado de arboles frutales y pinos	3																															
L	Limpieza general	2																															
	Limpieza general de la casa	4																															

CONCLUSIONES

El proyecto fue diseñado en un principio para un cliente real, al final el cliente no se pone de acuerdo con sus hijos y como es una situación que me pone en controversia con mi familia decidí dejar el proyecto, mi objetivo en el planteamiento de esta tesis era dar respuesta a un cliente real y conocer sistemas constructivos vernáculos para la construción de vivienda en cualquier nivel socioeconómico. El dejar un documento que explique el proceso constructivo, detalles, planos, etc., de un proyecto sustentable que después pueda retomar ya en mi práctica y llevarlo a la realidad para despúes vender - construir y comenzar mi propio despacho de arquitectura. Con éste documento ya tengo una guía de que camino tomar al momento de diseñar desde el diseño arquitectónico, pensando en el sistema estructural que ya planteado, hasta la implementación de sistemas solares, el cálculo y los criterios que formaron parte de la investigación en este documento.

Aunque aún me falta mucho que aprender en este documento quedan plasmados los conocimientos obtenidos durante la carrera y también muchos de los conocimientos adquiridos en el proceso del diseño del proyecto, me dí cuenta de mi carencia en muchas áreas en las que ya debía tener el conocimiento y aprendí lo necesario para poder resolver el proyecto ejecutivo. Para mí fue un reto más allá de ser un trabajo escolar para cumplir con el seminario de tesis y poder graduarme, es un proyecto que estoy impaciente por construir, solo falta encontrar el inversionista. Con este documento estoy más cerca de encontrarlo, sería cuestión de aprender a hacer una corrida financiera completa para calcular los costos por medio de la computadora, se lo que necesito para llevar este proyecto a otro nivel, pero como todo en la vida lo que falta es dedicar tiempo. Aunque no tengo mucha experiencia en construcción, en un futuro la tendré y cuando esté preparado haré mi propio despacho, esta tesis es la semilla. Yo pienso que cada proyecto deja muchas cosas que aprender, la arquitectura es cambiante, los sistemas constructivos se innovan, la tencnología cambia, las necesidades cambian, en fin, siempre hay que estar abiertos a aprender y a experimentar en la arquitectura.

Al final para que un proyecto sea sustentable debe responder a su medio y es por ello que no se puede hacer un prototipo. Especializarme en vivienda sustentable, es algo que me veo haciendo en un futuro.

BIBLIOGRAFÍA

Páginas de internet

1. Altta Homes Vivienda Zeh (https://www.facebook.com/AlttaHomesCancunPlayadelCarmen/photos/a.175972259098315.42816.107554105940131/175972665764941/?type=3&theater).
2. Monte Mitla (https://codigoespagueti.com/innovacion/monte-mitla/)
3. Hotel Bo en Chiapas (http://www.hotelbo.mx)
4. Certificaciones leed (http://civita.com.mx/beneficios-requisitos-certificacion-leed/)
5. Certificación Breeam (http://www.breeam.es)
6. Certificaciones en México (http://www.obrasweb.mx/construccion/2014/08/28/11-normas-y-certificaciones-de-edificacion-sustentable-en-mexico)
7. Sustentabilidad (http://vidaverde.about.com/od/Vida-Verde101/g/Que-Significa-Sustentabilidad.htm)
8. Sustentabilidad (http://www.definicionabc.com/general/sustentabilidad.php)
9. Tecnologías sustentables (http://arquitecsustentable.blogspot.mx)
10. Edificación sustentable (http://www.iingen.unam.mx/es-mx/BancoDeInformacion/MemoriasdeEventos/SemanaVerde2012/05_Viernes/DavidMorillonGalvez2.pdf)
11. Atlas Climático (http://atlasclimatico.unam.mx/atlas/chis/chis.html)
12. Arquitectura Bioclimática (http://editorial.cda.ulpgc.es)
13. Manual de Ventilación (http://editorial.dca.ulpgc.es/ftp/icaro/Manual-3-AIRE.pdf)
14. Casa solar (http://www.archdaily.mx/mx/755558/construye-solar-casa-made-prototipo-de-vivienda-sustentable)
15. http://www.elclima.com.mx/flora_y_fauna_de_san_cristobal_de_las_casas.htm
16. Reglamento de construcción del municipio de San Cristobal de las Casas. (http://www.sancristobal.gob.mx/archivos/transparencia)
17. Ley de fraccionamientos y condominios del Estado de Chiapas (http://www.smapa.gob.mx/normatividad_vigente/Ley%20de%20Fraccionamientos%20y%20Conjuntos%20Habitacionales%20para%20el%20Estado%20y%20los%20Municipios%20de%20Chiapas.pdf)
18. Ley de equilibrio ecológico y protección del ambiente del Estado de Chiapas (http://www.green-team.com.mx/pdf/LEY%20EEPA%20CHIAPAS.pdf)
19. Carta de desarrollo urbano de San cristobal de las casas (www.Bibliocad.com
20. Costos de construcción Bimsa (http://www.bimsareports.com/spanish/Ecommerce/ItemSelector.aspx?itemlineid=45)
21. Costos de construcción nivel medio (http://neodata.mx/page/construbase-presupuesto)
22. Prsupuesto fraccionamiento (http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mgc/garcia_a_rj/capitulo5.pdf)
23. Construcción de un criadero de gallinas y conejos (http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/AsistenciaCapacitacion/Documents/red%20del%20conocimiento/manuales%20pesa/manejo_aves.pdf)
24. Costos unitarios (http://www.insucons.com/mx/analisis-precio-unitario)
25. Ley de ingresos Municipio de San Cristobal de las Casas (www.sgg.chiapas.gob.mx/.../descargas.php?...LEY%20DE%20INGRESOS%20PARA.)
26. Aranceles de Arquitectos Chiapas (http://www.arquitectoschiapanecos.org.mx/arch/Descargas/02.ARANCELES%20FCARM%202012.pdf)
27. Construir con tierra, sol y viento (http://ecologismolibertario.blogspot.mx/2013/07/
28. curso-y-construccion-de-la-casa-ecoloica.html).
29. Detalles constructivos (http://hernancaboautocad.blogspot.mx/2015/03/detalle-cubierta-metalica-con.html)
30. Seguimiento proyecto de urbanización (http://www7.uc.cl/sw_educ/construccion/
31. urbanizacion/html/concepto.html)
32. Sistemas constructivos vernáculos con tierra (http://arquitectura.unam.mx/procedimientos-y-sistemas-constructivos.html)
33. Selección de suelos para la construcción con adobe (https://bioantu.files.wordpress.com/2012/01/selecci-c3b3n-de-suelos.pdf)
34. Cimentación ciclópea (http://ces.iisc.ernet.in/energy/HC270799/HDL/spanish/sk01ms/sk01ms0g.htm)
35. Muros antisísmicos de adobe (https://edeterra.files.wordpress.com/2013/07/muros-de-tapial-y-adobe.pdf)
36. Arquitectura vernácula (https://es.scribd.com/doc/106830574/Materiales-Utilizados-En-La-Epoca-Prehispanica-Para-La-Construccion)
37. Tratamiento de aguas grises (http://greywateraction.org/wpcontent/uploads/2014/11
38. /finalGWmanual-esp-5-29-15.pdf)
39. 23 Claves para construcción sustentable (http://www.obrasweb.mx/vivienda/
40. 2013/04/01/las-23-clavespara-construir-una-vivienda-sustentable)
41. Cálculo de páneles fotovotáicos (http://calculationsolar.com/es/calcular.php#)
42. Panel sanwich (http://www.panelestudio.com/cubiertas-y-tejados/carton-yeso-pyl/)
43. Ingeniería sísmica para la construcción con Adobe (http://ingenieriasismicayla
44. construccioncivil.blogspot.mx/2013/04/vulnerabilidad-sismica-rehabilitacion-y.html)

45. Técnicas de construcción con tierra (https://issuu.com/julianadan/docs/construccioncontierra)
46. Manual técnico de DUROCK (http://docplayer.es/11394353-Mt100-durock-manual-tecnico.html)
47. Geomallas y tecnoplásticos (http://www.tecnoplasticoslome.com/html/gcl.html)
48. Herrajes puertas y ventanas (http://www.grupogarridoiglesias.com)
49. Vidrio laminado sobre perfiles de acero (http://www.todoexpertos.com/preguntas/
50. 5b67ftihiyk8wt43/vidrio-laminado-sobre-perfil-acero)
51. Pernos estructurales (https://www.grainger.com.mx/categoria/Pernos-Estructurales/c/11966)
52. Acabados INTERCERAMIC (https://interceramic.com/productos)
53. Selladores acrílicos (https://www.sherwin.com.mx)
54. Pinturas y tratamiento de maderas (http://www.comex.com.mx)
55. Detalle espejo de agua (http://www.texsa.com.co)
56. Páneles fotovoltaicos (http://www.mexsol.com.mx/category/1/products)
57. Energía solar (http://www.conermex.com.mx/sistema-fvir.html)
58. Planta de tratamiento agua residual (https://www.plantasdetratamiento.com.mx)
59. Datos estadísticos (www.inegi.org.mx)
60. Cisternas y bombas ROTOPLAS (http://www.rotoplas.com.mx)
61. Calentador solar (http://www.solemex.mx)
62. Componentes instalación de paneles fotovoltaicos (http://dmsolar.mx).
63. Costo paneles solares (https://www.solenergy.mx)
64. Configuración de banco de baterías para sistema solar http://calesolar.com/configuracion-del-banco-baterias/)
65. Inversor solar (http://distribuidorsolar.mx)
66. Luminarias LED (http://tecnolite.lat)
67. Baterías Trojan (http://www.bateriastrojanmexico.com.mx)
68. Herrajes HIMMSA (http://www.phimmsa.com.mx)
69. Herrajes cancelería y carpintería JAKO (https://www.jako.mx)
70. Componentes sanitarios HELVEX (http://helvex.com.mx)
71. Barra de cocina (http://www.kober.com.mx)
72. Campana de cocina (https://www.vendocampanas.com)
73. Electrodomésticos TEKA (https://www.teka.com)

Videos

74. La Casa más ecológica de Cancún, en Jardines del Sur de Altta Homes (La Casa más ecológica de Cancún, en Jardines del Sur de Altta Homes)
75. La casa de super adobe (https://www.youtube.com/watch?v=1nchYzPVjSA)
76. Hacer herrería https://www.youtube.com/watch?v=2LzAamEdoG4

Libros

77. La casa ecológica ¿Cómo construirla?, José Luis Palacios Blanco, 1ª edición 2008, editorial Ciatec.
78. "El gran libro de la casa sana", Bueno,Mariano,Barcelona. Ediciones Martínez Roca, 1992.
79. CONAFOVI "Uso eficiente de la energía en la vivienda"México.Primeraedición,2006 ISBN: 968-7729-34-1
80. La casa ecológica, Jorge Calvillo Unna, 1a edición, 1999, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Dirección General de Publicaciones México,D.F. ISBN:970-18-2022-3
81. Colectores solares para el calentamiento del agua doméstica, Figueroa Castrejón, Aníbal,Tecnología y diseño en las edificaciones, Ed. U. A. M. -A., 1998, México,D.F.,ISBN.970654711-8,Pp.163-182.
82. "Proyecto de la Granja Huehuecóyotl", Holger Hieronimi 1999 - 2001"
83. La casa ecológica, cómo hacerla.Blanco Palacios CIATEC-CONACYT, león, Gto., 2007.
84. "Ecodiseño", Tudela Fernando UAM-Xochimilco. México 1982.
85. "Sol y arquitectura". Barcelona. Gustavo Gili, 1980.
86. "Manual del arquitecto descalzo", Van Lengen, Johan. México. Concepto, 1982; Árbol Editorial. México, D.F. 1993.
87. Como funciona un edificio, Allen, Edward. Gustavo Gili, 1982. España.
88. Ventilación en una situación urbana. Ramon, F. Gráficas Hernandez, 1977. Madrid.
89. Manual para la construcciónn de viviendas de adobe. Ing Roberto Morales Morales, Dr Rafael Torres Cabrejos, Ing Luis Rengifo, Ing Carlos Idala Candiotti. Ed talleres gráficos de Victos Castillo M. 1999, Perú

Bibliografía de imagenes

1. https://www.visitmexico.com/es/destinos-principales/chiapas/san-cristobal-de-las-casasMonte Mitla (https://codigoespagueti.com/innovacion/monte-mitla/)
2. https://www.mexicodestinos.com/blog/2013/09/parque-canon-del-sumidero-chiapas/
3. https://www.corazondechiapas.com/descubre/comunidades-indigenas/
4. https://travelviajes.net/paquetes/fundamentales-de-chiapas-787.html
5. https://www.mexicodesconocido.com.mx/palenque-chiapas-puente-alrededores.html
6. https://www.mexicodesconocido.com.mx/las-cascadas-de-agua-azul-un-regalo-de-la-naturaleza-chiapas.html
7. http://www.soychiapanecote.com/textiles-de-chiapas/
8. https://www.viajachiapas.com/mapas-y-recorridos/
9. http://www.planetofbirds.com/galliformes-cracidae-plain-chachalaca-ortalis-vetula
10. https://www.naturalista.mx/taxa/41877-Conepatus-leuconotus
11. https://www.anipedia.net/ardillas/ardillas-voladoras/
12. https://cumbrepuebloscop20.org/animales/iguana/verde/
13. https://www.inaturalist.org/guide_taxa/525522
14. https://hablemosdeaves.com/urraca-copetona/
15. https://cumbrepuebloscop20.org/animales/serpiente/
16. http://www.planetaazul.com.mx/site/2013/09/12/el-zorrillo-rayado-es-un-animal-nocturno-y-solitario/
17. https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.ecoticias.com%2Fuserfiles%2Fextra%-2FVEWU_183_.jpg&im
18. https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/09/150915_murcielagos_valor_servicio_ambiental_lp
19. http://todochiapas.mx/san-cristobal-de-las-casas/popoyote-pez-endemico-de-san-cristobal/18059
20. https://www.naturalista.mx/taxa/73595-Adelphicos-nigrilatum
21. https://es.wikipedia.org/wiki/Geococcyx_californianus
22. https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fupload.wikimedia.org%2Fwikipedia%2Fcommons%2Fthumb%2Fb%2Fb5
23. https://es.wikipedia.org/wiki/Sus_scrofa
24. http://plantas.facilisimo.com/reportajes/plantas-de-interior/alegra-tu-hogar-con-un-coleo_184098.html
25. https://www.jardineriaon.com/madrono-arbol-tipico-del-mediterraneo.html
26. https://www.laurel10.com
27. http://www.redagricola.com/cl/un-mercado-de-alta-competitividad-y-complejidad/
28. https://www.youtube.com/watch?v=sRXxbw2V_2A
29. http://arbolmax.com/index.php/encino-roble-monterrey-oak/
30. https://ecocosas.com/salud-natural/romero/
31. https://www.ecologiaverde.com/cuidados-de-la-planta-camaron-860.html
32. http://viverolimache.cl/product/pino-ellwoodii-chamaecyparis-lawsoniana-ellwoodii/
33. https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fconceptodefinicion.de%2Fwp-content%2Fuploads%
34. https://masdemx.com/2017/02/sabino-gordo-general-teran-nuevo-leon-arboles-mas-grandes-mexico/
35. https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-644443410-planta-de-escobillon-o-cepillo-rojo-_JM
36. http://www.huizache.org/sobre-el-huizache
37. https://es.wikipedia.org/wiki/Mezquite
38. https://www.gob.mx/siap/articulos/nanche-nance-o-changunga-conoces-su-sabor?idiom=es
39. https://www.aboutespanol.com/danza-de-los-chinelos-fiesta-y-algarabia-en-los-pueblos-de-morelos-1187485
40. https://www.travelbymexico.com/sancristobal/atractivos/?nom=kscrpalamuni
41. http://www.turismochiapas.gob.mx/sectur/arco-del-carmen
42. https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-553286614-figuras-de-lana-hechas-en-chiapas-_JM
43. https://www.pinterest.es/pin/261771797061024432/
44. https://arqueologiamexicana.mx/mexico-antiguo/templo-xix-palenque-chiapas
45. https://www.booking.com/hotel/mx/bo.es.html
46. https://www.hotelbo.mx/galeria/
47. https://www.booking.com/hotel/mx/bo.es.html
48. https://www.hotelbo.mx
49. http://www.velascoarquitectos.com/mr.html
50. https://www.tripadvisor.co.uk/LocationPhotoDirectLink-g150802-d2352583-i142641388-Hotel_Bo-

San_Cristobal_de_las_Casas_
51. http://www.velascoarquitectos.com/mr.html
52. http://www.cua.uam.mx/publicaciones/sustentabilidad/sustentabilidad-una-vision-multidisciplinaria
53. https://bioconstruccion.com.mx/certificacion-leed/
54. http://vettagrupo.com/ventanas-con-aislamiento-termico/
55. https://www.e-zigurat.com/blog/es/arquitectura-solar-pasiva-invernaderos-muros-trombe-muros-parietodinamicos/
56. https://ingenieriareal.com/10-consejos-para-construccion-de-cimiento-ciclopeo/
57. https://institutohistorico.org/extraordinario-invento-mexicano-las-chinampas/
58. http://www.antonioobrador.com
59. https://www.youtube.com/watch?v=Xgo4oGv6Km4
60. http://codigoqro.mx/2018/03/23/sanciones-6-meses-a-9-anos-delitos-contra-la-biodiversidad-iii-parte/
61. https://www.grainger.com.mx/producto/METALUX-Luminaria%2CSobreponer%2CLED%2C7-5-8x48-pulg-/p/28M322?analytics=searchResults
62. https://solarqro.com/products/calentador-solar-de-acero-inoxidable-para-alta-y-baja-presion
63. https://erenovable.com/como-funcionan-los-paneles-solares/
64. https://es.123rf.com/photo_46083425_electrodomésticos-equipos-para-el-hogar.html
65. https://fch.cl/wp-content/uploads/2013/09/2_Aprovechamiento.pdf
66. https://es.123rf.com/photo_33949156_atomizador-de-plástico-negro-de-agua-aislado-en-un-fondo-blanco.html
67. https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-449286701-inodoro-bano-cmochila-y-tapa-de-regalo-ceramicas-castro-_JM?qu
68. https://es.wikipedia.org/wiki/Fosa_séptica
69. https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Captacion-pluvial-en-tanques-de-almacenamiento-diseno_fig1_279203906
70. http://rtpemultimedios.com/wp/gonzalez-moreno-el-canal-pluvial-del-barrio-la-mariposa-sera-de-hormigon-y-se-hara-un-trabajo-de-entoscado-de-ese-sector/
71. http://www.laopiniondetamaulipas.com/2017/09/22/avanza-a-casi-40-canal-pluvial-de-balcones-de-alcala/
72. https://conceptodefinicion.de/desechos/
73. http://www.losandesonline.cl/noticias/18077/esval-realiza-cortes-parcializados-del-suministro-de-agua-potable-debido-a-falta-de-fuentes-de-captacion.html
74. http://www.acuariogallego.com/el-estanque/estanque-natural-impresionante!!!!/75/
75. http://www.teorema.com.mx/biodiversidad/tratan-de-nuevo-declarar-a-bosque-de-tlalpan-como-reserva-de-la-biosfera/
76. https://www.flickr.com/photos/isacons/3809318755
77. http://medios.unne.edu.ar/index.php?option=com_k2&view=item&id=1117:curso-taller-diseno-de-paisajes-en-el-centro-cultural-universitario&Itemid=164&lang=es
78. https://tratamientodeaguasresiduales.net/como-opera-una-planta-de-tratamiento-de-aguas-residuales/
79. http://grverde.blogspot.com/2015/01/corea-apoyara-programa-de-restauracion.html
80. https://rotoplas.com.mx/captacion-pluvial/
81. https://www.cityexpress.com/blog/ya-puedes-instalar-celdas-solares-en-tu-casa-o-negocio
82. https://br.pinterest.com/pin/533606255841485341/
83. https://programadestinosmexico.com/que-ver/arquitectura-colonial/arquitectura-colonial-en-san-cristobal-de-las-casas.html
84. https://www.pinterest.com.mx/pin/567664728003994524/
85. http://iberianorth.eu/8382-country-house-land-plots-villa-asturias-northern-spain-vista-montana-view-mountain/
86. https://conceptodefinicion.de/privacidad/
87. http://www.allpe.com/topografia/topografos/segregaciones/
88. https://www.tiendanimal.es/sera-pond-nitrivec-clarificador-para-agua-estanques-p-5504.html
89. https://www.ecoticias.com/cambio-climatico/192187/Cambio-Climatico-hace-clima-estival-mas-tormentoso