

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL
MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO,
MÉXICO

“CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO”

**TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:**

ALEXANDRA CHIOU LIN SÁNCHEZ SORIA

SINODALES:

Arq. José Miguel González Morán
Arq. Miguel Ángel Méndez Reyna
Arq. Alfonso Gómez Martínez
Arq. Francisco Acatzin Espinoza Müller
Arq. Roberto Ulises Pimentel Bernúdez



FEBRERO 2015

México, D. F.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

LAS CIUDADES INVISIBLES

"LAS CIUDADES SON UN CONJUNTO DE MUCHAS COSAS;
MEMORIAS, DESEOS, SIGNOS DE UN LENGUAJE;
SON LUGARES DE TRUEQUE,
COMO EXPLICAN TODOS LOS LIBROS DE HISTORIA DE LA ECONOMÍA,
PERO ESTOS TRUEQUES NO SÓLO SON DE MERCANCIAS,
SI NO TAMBIÉN TRUEQUES DE PALABRAS,
DE DESEOS, DE RECUERDOS. "



ÍTALO CALVINO

AGRADECIMIENTOS

La presente Tesis es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron varias personas leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad.

Doy gracias a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mis padres, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir. Va por ustedes, por lo que valen, porque admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí.

A mi hermana que siempre me acompañó en esta aventura y que, de forma incondicional, entendió mis ausencias y mis malos momentos, que desde un principio y hasta el día hoy sigue dándome ánimo en este proceso; por tu paciencia y tu amor incondicional, por ser parte importante en mi vida. Gracias.

A mis sinodales y profesores del Taller Uno; que en este andar por la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarme como una persona de bien y preparada para los retos que pone la vida, a todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.

A Oscar por tu infinita paciencia, por tu tierna compañía y tu inagotable apoyo. Gracias por compartir mi vida y mis logros. Esta tesis también es tuya.

A mis tíos, primos y abuelos. Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles. A todos, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

A mis compañeros y amigos, por acompañarme en este camino de la vida, personas importantes en mi vida, que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda.

“Con todo mi cariño y mi amor para las personas que me apoyaron para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento”

Alexandra Chiou Lin Sánchez Soria

CHERÁN K'ERI

**ALTERNATIVAS PARA EL
DESARROLLO ECONÓMICO,
POLÍTICO Y SOCIAL DEL MUNICIPIO
DE CHERÁN, ESTADO DE
MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.**



**"CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO"**



ÍNDICE

CAPÍTULO 1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.	1
Planteamiento del problema	3
Marco teórico	4
Hipótesis	5
Objetivos	6
Esquema metodológico	6
CAPÍTULO 2. ÁMBITO REGIONAL	9
Definición de la región	12
Definición de la micro región	12
Indicadores socioeconómicos	13
Población económicamente activa	14
Sistema de ciudades	15
Sistema de enlaces	16
Papel que desempeña la zona de estudio	17
CAPÍTULO 3. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS	19
Hipótesis poblacional	21
Estructura poblacional	22
Población indígena	23
Nivel de alfabetismo	23
Natalidad y mortalidad	24
Migración	24
Población económicamente activa	26
Producto interno bruto	27
CAPÍTULO 4. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	29
Criterio de selección de la zona de estudio	31
Procedimiento de selección de la zona de estudio	31
Procedimiento de la delimitación	33
Descripción de la delimitación	34

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL MUNICIPIO DE CHERÁN
ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

CAPÍTULO 5. MEDIO FÍSICO NATURAL	38
Topografía	40
Edafología	40
Geología	41
Hidrografía	42
Clima	42
Evaluación del medio físico	43
Áreas acondicionadas para el desarrollo urbano	44
Deterioro ambiental	44
CAPÍTULO 6. ÁMBITO URBANO	48
Estructura urbana	50
Traza urbana	50
Imagen urbana	51
Suelo	55
Crecimiento histórico	55
Uso del suelo urbano	55
Densidad de población	58
Tenencia de la tierra	58
Valor del suelo	59
Vialidad y transporte	65
Infraestructura	70
Equipamiento urbano	74
Vivienda	93
CAPÍTULO 7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO	96
Estructura urbana propuesta	100
Estructura e imagen urbana	100
Viabilidad y transporte	101
Infraestructura	101
Equipamiento	101
Vivienda	104
Problemática urbana actual	113
Diagnóstico del nodo urbano	114
Esquema de funcionamiento del nodo urbano	115
Proyecto de diseño urbano	116
Programas de desarrollo	121

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL MUNICIPIO DE CHERÁN
ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

CAPÍTULO 8. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	128
Planteamiento del problema	130
Hipótesis de solución	130
Fundamentación	130
Concepto	130
Descripción del proyecto	131
Análisis de sitio programático	133
Determinantes socioculturales	133
Determinantes político ideológicas	134
Determinantes económicas	135
Determinantes físico naturales	135
Tipo de suelo, topografía e hidrografía	138
Flora y fauna	138
Partido compositivo	139
Organización del espacio	139
Esquema de composición general	140
Proyecto arquitectónico y su programación	142
Programa arquitectónico	143
Esquema de relación de espacios fundamentales	148
Criterio técnico constructivos.	149
Sistemas constructivos	149
Materiales	149
Instalaciones	150
CAPÍTULO 9. PLANOS	152
Topográfico y de estado actual	154
Trazo y nivelación	155
Conjunto arquitectónico	157
Conjunto de techos	158
Arquitectónico. Administración	159
Arquitectónico. Comedor mirador	160
Arquitectónico. Centro de trueque	161
Arquitectónico. Foro	162
Arquitectónico. Centro de Educación Ambiental	163
Arquitectónico. Acceso principal	164
Arquitectónico. Cabaña tipo	165
Arquitectónico. Baños y Sanitarios	166

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL MUNICIPIO DE CHERÁN
ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

Arquitectónico. Caseta y Módulo de servicio	167
Arquitectónico. Asistencia médica	168
Estructural. Administración	169
Estructural. Comedor –Mirador	170
Estructural. Centro de trueque	171
Instalación Hidráulica Administración	172
Instalación Sanitaria. Administración	173
Instalación eléctrica Administración	174
Instalación Hidráulica Comedor-Mirador	175
Instalación Sanitaria Comedor Mirador	176
Instalación eléctrica Comedor-Mirador	177
Instalación eléctrica Centro de Trueque	178
Instalación Hidráulica de Conjunto	179
Instalación Sanitaria de Conjunto	180
Acabados Administración	181
Acabados Comedor-Mirador	182
Acabados Centro de Trueque	183
Albañilería. Administración	184
Albañilería. Comedor-Mirador	185
Albañilería. Centro de Trueque	186
Pavimentos	187
Vegetación	188
Carpintería	189
Cancelería	190
Mobiliario Urbano	191
CAPÍTULO 10. MEMORIAS DE CÁLCULO	200
Instalación Hidráulica	202
Instalación Sanitaria	207
Instalación Eléctrica	211
Bajada de cargas Administración	222
Muros de carga Administración	223
Cálculo de Cimentación administración	224
Cálculo de vigas aisladas de madera Administración	228
Cálculo de tablonés de madera Administración	246
Bajada de cargas Comedor -Mirador	248
Muros de carga comedor -Mirador	249

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL MUNICIPIO DE CHERÁN
ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

Cálculo de Cimentación Comedor -Mirador	250
Cálculo de vigas aisladas de madera Comedor -Mirador	253
Cálculo de tablonos de madera Comedor -Mirador	263
Bajada de cargas Centro de Trueque	265
Muros de carga Centro de Trueque	266
Cálculo de Cimentación Centro de Trueque	267
Cálculo de vigas aisladas de madera Centro de Trueque	268
Cálculo de tablonos de madera Centro de Trueque	274
CAPÍTULO 11. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	276
Estudio de factibilidad económica	278
Presupuesto	279
Financiamiento	280
CAPÍTULO 12. CONCLUSIONES	282
GLOSARIO	286
ANEXOS	290
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	296

INTRODUCCIÓN

Debido a la situación actual en la que se encuentra el país y al poco apoyo que ha ofrecido el gobierno en los últimos años, a las comunidades que se dedican principalmente a actividades agropecuarias, han provocado que los pobladores de esas regiones no encuentren los elementos ni herramientas necesarias y adecuadas para realizar sus actividades, motivo por el cual se generan las migraciones tanto nacionales como internacionales, provocando no sólo problemas de población si no también económicos, sociales y políticos.

El estudio urbano del municipio de Cherán Michoacán México, se realiza con el objetivo de entender el comportamiento urbano de esta comunidad para diagnosticar y pronosticar los problemas del medio físico a través de los estudios sociales, económico políticos y culturales, identificando a la par las necesidades reales que habría que sustentar al proponer una estrategia general para su desarrollo urbano arquitectónico, teniendo como finalidad

última de este estudio, la determinación de planes y proyectos que puedan coadyuvar a este desarrollo.

En este estudio está contenida la descripción y el análisis de los aspectos que conforman el ámbito urbano, la síntesis con la que se determina la importancia y la afectación que tienen sobre él, y la interrelación que guardan entre sí.

Así mismo, se analizarán las condiciones del medio físico natural para determinar los usos potenciales de la tierra y establecer la adecuación que los programas de estrategia deben tener.

El presente estudio urbano es el cimiento que constituye una de las tres partes en la que está estructurada la tesis profesional. Sucediendo la determinación y sustentación de los proyectos prioritarios y el desarrollo técnico de uno de ellos. En este caso "El Centro de Ecoturismo y Cultura Ambiental Comunitario"

CAPÍTULO 1

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, POLÍTICO Y SOCIAL DEL MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Planteamiento del problema.

El estudio se realizará en la cabecera municipal de Cherán, ubicado en el Estado de Michoacán.

Éste contemplará la zona urbana actual, así como áreas aledañas con posible crecimiento poblacional, que permitan la constitución de proyectos productivos, que atiendan a sus necesidades y generen un desarrollo económico-social, que mejoren las condiciones de vida de sus habitantes.

Cherán es un municipio perteneciente a la región p'urhepecha del Estado de Michoacán, cuya población es mayoritariamente indígena, dicho sector poblacional ha sido históricamente marginado, a pesar de ser la principal fuente de mano de obra asalariada en el campo y en la ciudad. Ésta situación se ha venido agudizando a partir de la imposición del sistema político económico neoliberal.

El neoliberalismo, se basa en el liberalismo clásico y su principal representante es Adam Smith, quien en 1776 postuló los tres principios fundamentales del liberalismo económico: a) libertad personal; b) propiedad privada; e c) iniciativa y propiedad privada de empresas. En este sentido, Smith mencionó que "cada capitalista busca el beneficio de los demás al buscar el beneficio propio, por lo que no es necesaria la intervención del Estado en los asuntos económicos".¹

En 1980 Estados Unidos impone políticas económicas neoliberales basadas en postulados teóricos de F. Hayek y M. Friedman, caracterizadas principalmente por: la libre competencia; la no intervención del Estado en la economía y la garantía de la libre competencia; la libre circulación de las mercancías, capitales y personas entre los países; prioridad del

¹ Citado por MÉNDEZ, Morales José S. en *El neoliberalismo en México ¿Éxito o fracaso?*, <http://www.ejournal.unam.mx/rca/191/RCA19105.pdf>

mercado externo sobre el interno y la privatización de las empresas estatales.²

Éstas políticas tuvieron repercusión en México y en 1982, el presidente Miguel de la Madrid, impone el sistema neoliberal pactado en los convenios firmados con el Fondo Monetario Internacional, en donde garantiza: no aumento de salarios, reducción al gasto público y disminución de aranceles.³

Desde 1982 hasta la fecha se ha seguido gobernando bajo esta lógica, que ha encrudecido la situación de millones de mexicanos, de los cuales resultan ser los pueblos indígenas los más afectados, ya que su principal base económica es la agricultura y debido a las políticas neoliberales, implementadas por el Estado, son muy escasos los recursos económicos destinados a este sector, por el contrario facilitan la entrada de capital extranjero aliado con el privado nacional, para apoderarse de la riqueza natural de las comunidades indígenas. Lo que impide el ejercicio libre y pleno sobre el uso de su territorio.

La modificación del Artículo 27 constitucional, decretada por el gobierno de Carlos Salinas de Gortari, a mediados de su administración, abrió a la venta y especulación las parcelas en ejidos y propiedades comunales. Dos años después, el gobierno mexicano firmó el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá. Estas iniciativas no mejoraron las condiciones en el campo.⁴

Asediados por su reserva natural, una de las de mayor diversidad de la meseta Purhépecha, a los bosques de Cherán llegaron desde esos años los nuevos latifundistas. Casi veinte años después, las tierras, húmedas y fértiles de este valle, las quieren los aguacateros para extender su cultivo. Desde 2008 se acrecentó la presencia de narcotraficantes y talamontes, a

² *Ídem.*

³ CHÁVEZ, Ramírez, Irma P. *Las cartas de Intención y las políticas de estabilización y ajuste estructural de México: 1982-1994*, pp. 39-40.

⁴ MARTÍNEZ, Prado, J. Carlos, *Cherán, los tambores de la guerra*, 10-09-2012, <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=155820>.

1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

quienes se les señala como responsable de rapar cerros y sembrar miedo en la comunidad.⁵

La deforestación de sus bosques genera un impacto ambiental importante que se refleja en las alteraciones de los ciclos naturales de lluvia, medio por el cual se alimentan los mantos freáticos que almacenan el agua de la que se dota a la población.

La deforestación más la situación precaria en la que se encuentra el campo provoca la falta de empleo en la región y en consecuencia el flujo migratorio, nacional o internacional, debido al requerimiento de mano de obra en monocultivos que pertenecen a empresas privadas. A sí mismo la migración genera un cambio ideológico de concepciones espaciales de habitabilidad, de hábitos, de sentido de pertenencia, que conllevan a la pérdida de identidad y el rompimiento del tejido social de la comunidad

De ésta manera el Estado cumple con el papel que le es asignando en el sistema neoliberal y abandona sus responsabilidades de intervención para garantizar los derechos económicos, políticos, sociales y culturales de las grandes mayorías que han sido marginadas y excluidas⁶. Lo que significa una clara violación al derecho de la libre determinación de los pueblos indígenas.

Cherán es claro ejemplo de los fenómenos causados por las políticas neoliberales y de la violación al derecho de la libre determinación de los pueblos indígenas. Quienes al no producir ni ser consumidores son invisibles al aparato estatal y sus instituciones, para quienes son sinónimo de retraso y causantes de gastos innecesarios cuya única solución es el despojo de sus territorios, el vaciado de la memoria, y con ello la pérdida de su identidad como pueblos; y el sometimiento a la mundialización de progreso lineal⁷ ó el exterminio.

⁵ Ídem.

⁶ GÓMEZ, Magdalena, *Pueblos indígenas: ¿sin pena ni gloria?*, La jornada, 06-11-2012.

⁷ VILLEGAS, Fabián, *Ciudadano del sol*, en *Palabreando*, año 1, núm. 1, p.20.

Las relaciones que establecen día con día, los llevan a constituirse, definirse y dirigirse dentro de una sociedad y espacio; los límites y potencialidades para ejercer como sociedad la capacidad de autonomía en la vida colectiva, les permite construir un destino común a través de propuestas dentro de la producción y recreación de dicha sociedad; éstas son algunas de las características del municipio de Cherán.

Marco teórico.

El implemento de las políticas neoliberales tiene como resultado la globalización, tanto económica como política y cultural. Es un fenómeno de integración planetaria construido con base en la simultaneidad mundial de flujos de información que se ha generalizado en todos los sectores de la actividad social, transformando radicalmente la producción, el trabajo, la educación y el tiempo libre.⁸

Este proceso de globalización tiene una importancia decisiva para los estados nacionales porque limita sus espacios de control económico y sociopolítico a través de la libre circulación del capital, de bienes y de servicios, que lo obligan a ajustarse a las fuerzas del mercado.

En este sentido, la forma de organización sobre la sociedad, administrada desde el gobierno instituido como cuerpo articulado y visible del Estado de las sociedades modernas, ha constituido un discurso y práctica que, para la mayoría, la política es el supuesto resultado de una serie de acciones que desde las instancias del gobierno se aplican a las personas, comunidades o grupos sociales⁹. Estos actores administrativos terminan por

⁸ POZAS, *Horcasitas, Ricardo*, *Los nudos del tiempo: La modernidad desborda*, Siglo XXI editores, México, 2006, pp.95.

⁹ MARCOS, *Subcomandante Insurgente*, *La (imposible) ¿geometría? Del poder en México*, <http://enlaceapatista.ezln.org.mx/2005/11/13/la-imposible-%C2%BFgeometria-del-poder-en-mexico/>, menciona: "De esta manera, la guerra neoliberal ha desfigurado la

1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

marginarse del sector social al que dicen representar y se consolidan como la nueva clase política que velan a favor de sus intereses de grupo y no de las necesidades de los grandes grupos y sectores, para esconder el acto político¹⁰ de cada individuo y grupo social.

Es en éste escenario, principalmente entre los pueblos indígenas, que se presenta la autonomía, y no como generación espontánea, ya que desde la época de la conquista las luchas de resistencia y emancipación de los pueblos indígenas han estado permeadas por las reivindicaciones autonómicas.

En este sentido la autonomía es necesaria porque se presenta como la expresión concreta de la libre determinación, derecho de los pueblos indígenas¹¹ que permite determinar libremente su condición política y perseguir libremente su desarrollo económico, social y cultural. Reconocidos bajo el marco jurídico como sujetos de derecho colectivo.

Este es el caso de Cherán, que después del alzamiento comunitario ocurrido en abril del 2011 reivindican su derecho a la libre determinación como pueblo indígena sin la intención de separarse del Estado Nacional, por el contrario restablecerlo desde el ejercicio pleno de sus derechos.¹²

política tradicional y la hace marchar al ritmo de un spot publicitario, y la destrucción provocada por la bomba neoliberal en la política mexicana ha sido tan efectiva que, también según nuestro modesto punto de vista, allá arriba no hay nada que hacer. Si acaso, programas cómicos.”

¹⁰ Como lo expresa Bolívar Echeverría: “Lo político, es decir, la capacidad de decidir sobre los asuntos de la vida en sociedad, de fundar y alterar la legalidad que rige la convivencia humana, de tener la socialidad de la vida humana como una substancia a la que se le puede dar forma. “ En La política y lo político, <http://membres.multimania.fr/revistachiapas/No3/ch3echeverria.html>.

¹¹ Estipulado en el art. 2 Constitucional, en el art. 169 de la OIT y en el art. 3 de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los pueblos indígenas.

¹² Extraído de Cherán: Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015.

En la práctica de lo político, Cherán ha constituido su representatividad y esquemas de gestión pública bajo el sistema de sus usos y costumbres, ha impulsado un nuevo modelo de gestión de desarrollo local, que atiende a su identidad indígena y que apuesta en la recuperación de la producción para la soberanía comunitaria, para la reproducción de la vida misma y del ecosistema, basada en la auto sustentabilidad¹³, en equilibrio con la naturaleza, recuperando la cosmovisión indígena de respeto y cuidado de la madre tierra.

Hipótesis.

Bajo la lógica del sistema neoliberal, Cherán es un punto atractivo para la inversión del capital privado y extranjero, lo que significa el despojo de su territorio¹⁴ y en consecuencia aumento en los índices de: desempleo, dependencia económica, desigualdad social, exclusión, rompimiento del tejido social¹⁵, acceso restringido a servicios básicos, pérdida identidad, cambios ambientales de gran impacto, migración, etc.

En este sentido sería necesario que Cherán se convierta en productor y transformador de su materia prima, de manera que se respete su derecho a la libre determinación como pueblo indígena, esto garantizará la preservación de la vida misma y del medio ambiente, así como un desarrollo económico basado en las cooperativas que favorezcan por definición a la colectividad y que permita la incorporación de tecnologías a procesos productivos, que antes de pensar en la competitividad, apuesten por la reproducción de la vida comunitaria, con rasgos

¹³ Auto sustentabilidad basada en una estrategia de suficiencia alimentaria, es decir, con soberanía alimentaria plena. *Ídem*.

¹⁴ Entendido como el espacio para la producción y el ejercicio de los derechos políticos.

¹⁵ “El concepto de tejido social hace referencia a las relaciones efectivas que determinan formas particulares de ser, producir, interactuar y proyectarse en los ámbitos familiar, comunitario, laboral y ciudadano” ROMERO Picón, Yuri *et al. Desplazamientos y reconstrucción de tejido social en el barrio Altos de la Florida*. Revista Tendencia y Retos No 11 Octubre de 2006 pp. 11.

1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

particulares de su identidad y en pleno respeto de las otras identidades en el entorno¹⁶.

Al fortalecer el sector primario, que en primera instancia garantice la soberanía alimentaria de la comunidad y se reforesten las zonas boscosas dañadas, permitirá reactivar el sector secundario con los excedentes obtenidos, dando oportunidad de impulsar el trabajo artesanal y la industria (resinera) de la zona. Con los productos obtenidos a través de la industria y trabajos artesanales se podrá fomentar el sector terciario el abasteciendo el mercado interno y externo, e implementar el turismo en la zona.

Objetivos.

El desarrollo de esta investigación tiene un enfoque urbano-arquitectónico, partiendo del análisis de las condiciones políticas, económicas y sociales que presenta la comunidad de Cherán. Esto nos permitirá crear un escenario sobre el cual se implementaran programas que, en coordinación con la comunidad de Cherán, favorezcan su desarrollo económico-social.

Para lograrlo será necesario:

- Identificar la problemática que presenta Cherán y cómo afecta en la vida de sus habitantes.
- Detectar la importancia que tiene Cherán a nivel regional y estatal.
- Identificar las potencialidades con las que cuenta Cherán para abatir la problemática identificada.
- Clarificar las causas de la situación actual de Cherán.
- Entender las formas de organización de la comunidad.
- Detectar fuentes de empleo y actividades productivas.

¹⁶ Extraído de *Cherán: Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015*.

- Generar alternativas que garanticen la conservación de su territorio y la soberanía alimentaria.
- Impulsar alternativas de desarrollo consensadas por la comunidad, respetando y haciendo valer el derecho a la libre determinación del cual son sujeto.
- Desarrollar una planificación de crecimiento urbano a futuro.

Esquema Metodológico

La investigación se llevará a cabo partiendo de la definición del ámbito regional, realizando después un análisis comparativo de la importancia que tiene la zona de estudio a nivel micro regional, estatal y regional, todo esto con la finalidad de establecer límites físico-temporales para la elaboración de un diagnóstico pronóstico, el cual servirá de base para la estrategia de desarrollo y acciones prioritarias que formularán los proyectos urbano-arquitectónicos a desarrollarse.

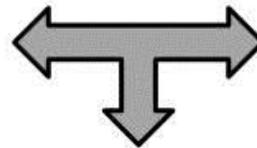
El esquema 1 muestra las líneas a seguir durante todo el proceso:

1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Esquema 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO
- PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL
- JUSTIFICACIÓN



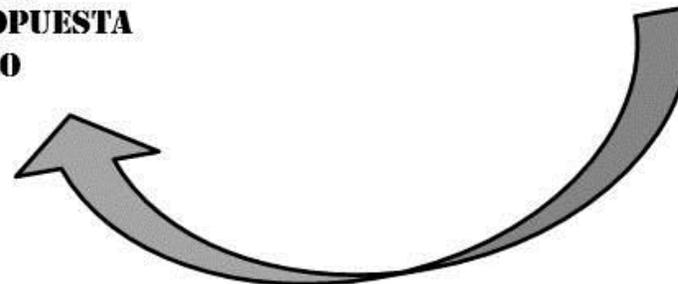
FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

- DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO
- PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS
- ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN



- **ESTRATEGIA DE DESARROLLO**
- **ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA**
- **PROGRAMA DE DESARROLLO**



Fuente: Elaborado por Profesores del Taller UNO de la Facultad de Arquitectura UNAM

CAPÍTULO
2

ÁMBITO REGIONAL

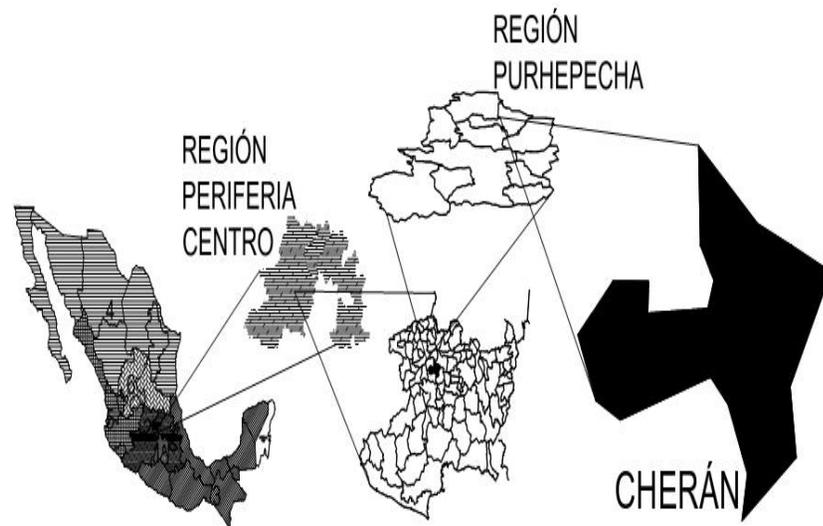
ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, POLÍTICO Y SOCIAL DEL
MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

ÁMBITO REGIONAL.

En esta parte de la investigación se introducirá al Municipio de Cherán que se localiza al noroeste del Estado de Michoacán de Ocampo, en las coordenadas 19°41' de latitud norte y 101°57' de longitud oeste, a una altura de 2,400 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con los municipios de Chilchota y Zacapu; al este con Zacapu y Nahuatzen; al sur con Nahuatzen y Paracho y al oeste con Paracho y Chilchota¹⁷. Cuenta con una extensión territorial de 221.88km² (0.38% del estado), dividido en 15 localidades y con una población de 18,141 habitantes (0.41% del Estado).¹⁸

Para determinar la importancia de la zona de estudio necesitamos compararla desde lo general a lo particular, es decir, a nivel nacional, regional y estatal. Los indicadores comparativos que trabajaremos en éste estudio serán de aspecto social, político y económico principalmente; así como un análisis de sistema de enlaces y sistema de ciudades.

Mapa 2.1 Ámbito Regional



Fuente: Elaboración propia con base en: mapas de INEGI, Plan regional estatal del estado de Michoacán, y a partir del análisis estadístico de datos del INEGI (Censo de población y vivienda 2010) en Taller de Proyectos VII con alumnos y profesores del Taller UNO, Facultad de Arquitectura UNAM. Agosto de 2012

¹⁷ Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Cherán, Michoacán de Ocampo, 2009.

¹⁸ INEGI. Censo de población y vivienda 2010.

Definición de la región.

La región es un concepto útil para realizar un análisis geo-demográfico espacial. En éste sentido, la división del espacio por regiones nos permitirá comprender la evolución y distribución desigual de la población en los asentamientos urbanos. Para efectos prácticos de ésta investigación se ha dividido la República Mexicana en 6 regiones: centro, periferia centro, istmo, norte, pacífico y centro norte; dicha regionalización está basada en las similitudes de actividades económicas principales

Cherán se encuentra ubicado en la Región Periferia del Centro, que comprende los Estados de: Querétaro, Hidalgo, Puebla, Guanajuato, Tlaxcala y Michoacán. Colinda al Norte con San Luis Potosí, al Este con Veracruz, al Sur con Oaxaca y Guerrero y al Oeste con Jalisco y Colima.

Mapa2.2 de Regionalización socioeconómica



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis estadístico de datos del INEGI (Censo de población y vivienda 2010) en Taller de Proyectos VII con alumnos y profesores del Taller UNO, Facultad de Arquitectura UNAM. Agosto de 2012

Definición de la Microrregión.

La microrregión denominada P’urhepecha, a la cual pertenece Cherán, está conformada por 11 municipios: Charapan, Cherán, Chilchota, Nahuatzen, Nuevo Parangaricutiro, Paracho, Tancitaro, Taretan, Tingambato, Uruapan y Ziracuaretiro; y concentra la mayor parte de la población indígena.

Para esta regionalización se partió de analizar las dinámicas socioeconómicas, políticas y ambientales actuales, contando como marco de planeación al territorio; y se diseñó como parte de la estrategia de descentralización y fortalecimiento del desarrollo institucional local, especialmente, el municipal¹⁹.

Mapa 2.3 de la Micro-regionalización: Región P’urhepecha



Fuente: Estrategia Regional del Gobierno del Estado de Michoacán: Desarrollo para la Región VI P’URHEPECHA

¹⁹ Extraído de ESTRATEGIA REGIONAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACAN DESARROLLO REGIONAL PARA LA REGIÓN VI. PURHÉPECHA.

Indicadores Socioeconómicos.

Producto interno bruto

Cherán se encuentra en la Región Periferia del Centro, la cual generó en el año 2010 el 14.01% del PIB Nacional (Producto Interno Bruto), equivalente a \$1,172,729,371 miles de pesos. En promedio, el PIB que se genera en la región se constituye de la siguiente manera: 7.50% al sector primario; 30.44% al sector secundario y 63.03% al sector terciario.

A nivel estatal Michoacán de Ocampo representa el 3% del territorio nacional y genera, con base a datos del INEGI, un PIB de \$204 859 457 miles de pesos, que representa el 2.44% del PIB Nacional. El PIB de Michoacán ésta constituido de la siguiente manera: 10.21% corresponde al sector primario; 19.29% correspondiente al sector secundario y 74.49% correspondientes al sector terciario.

Cherán genera un PIB de \$435, 344.927 miles de pesos, equivalentes al 2.5% del PIB estatal, el cual se constituye de la siguiente manera: 8.50% al sector primario, 25.50% al sector secundario y 67% al sector terciario.

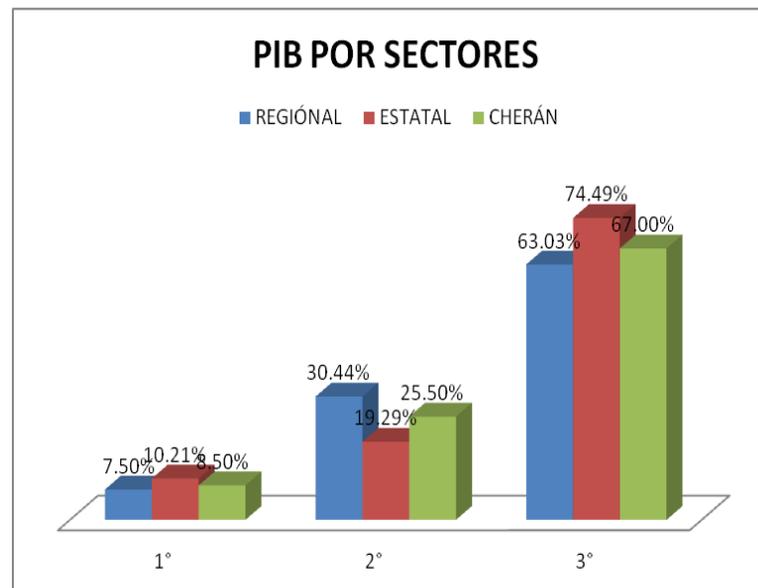
Tabla2.1 PIB por Sectores en los 3 Niveles

	PIB (PRODUCTO INTERNO BRUTO)			
	TOTAL (MILES DE PESOS)	PRIMARIO %	SECUNDARIO %	TERCIARIO %
REGIÓNAL	1,172,729,371	7.50%	30.44%	63.03%
ESTATAL	204,859,457	10.21%	19.29%	74.49%
CHERÁN	435,344.927	8.50%	25.50%	67.00%

Fuente: Elaboración Propia con base en datos del INEGI Censo de población y vivienda 2010

Como se puede observar Cherán genera mayor aporte al PIB en el sector terciario y en comparación con el de Michoacán aporta más en el sector secundario, lo que indica que puede ser factible generar un desarrollo económico fortaleciendo este sector y el primario, para que exista un equilibrio entre ambos sectores.

Gráfica2.1 PIB por Sectores en los 3 Niveles



Fuente: Elaboración Propia con base en datos del INEGI Censo de población y vivienda 2010

Población económicamente activa

A nivel Nacional la Población Económicamente Activa (PEA) en 2010, se presentó de la siguiente manera: 13.7% sector primario, 23.4% sector secundario y 62.9% sector terciario. A nivel regional el 14.40% pertenece al sector primario, el 30.42% al sector secundario y el 54.51% al sector terciario. A nivel estatal, Michoacán presenta una PEA del 55.3% de la cual el 21.6% corresponde al sector primario, 21.6% en el secundario, y 56.7% están en el terciario.

Respecto a la microrregión presenta un 19% de la PEA en el sector primario, 28% al sector secundario y un 50% corresponde al sector terciario.

En Cherán el 26.80% pertenece al sector primario, el 24.90% al sector secundario y el 47.60% al sector terciario. Esto quizá debido a las condiciones geográficas que presenta Cherán, en donde: para las actividades primarias se utilizan 630 has para el cultivo de avena forrajera y 2,300has para el cultivo de maíz de grano, así como producción de carne en canal de ovino (17 toneladas), producción de leche de bovino (721 mil litros), y producción maderable de coníferas (1,250 m³), siendo esta última actividad la que genera mayor preocupación a los habitantes, ya que se ha puesto en riesgo la existencia de sus reservas naturales, los bosques, debido a la tala inmoderada.

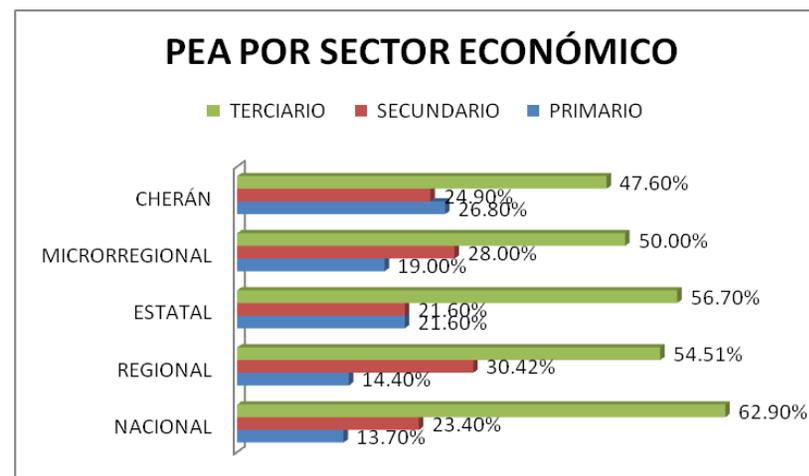
Respecto a los otros sectores se presenta muy poca actividad, ya que por el sector de transformación es escasa la presencia de industria.

Tabla 2.2 PEA por sectores en los 5 niveles.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA					
SECTOR	NACIONAL	REGIONAL	ESTATAL	MICRORREGIONAL	CHERÁN
PRIMARIO	13.70%	14.40%	21.60%	19.00%	26.80%
SECUNDARIO	23.40%	30.42%	21.60%	28.00%	24.90%
TERCIARIO	62.90%	54.51%	56.70%	50.00%	47.60%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI Censo de población y vivienda 2010

Gráfica 2.2 PIB por sectores en los 3 Niveles



Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI Censo de población y vivienda 2010

Sistema de ciudades.

El *esquema 2* nos ayuda a comprender las relaciones territoriales, económicas, sociales y políticas, que existen entre las diversas localidades, y las dependencias que se dan con respecto a nuestra zona de estudio.

La demarcación política más importante es Morelia, por ser la capital del Estado y contar con vías de comunicación regionales con otras capitales del país, como el caso de Guadalajara, Toluca y el D.F. aunque éste de forma indirecta, Morelia cuenta con la mayor concentración de bienes y servicios, y de ahí emanan directamente las legislaciones que rigen a nivel estatal, influyendo a nuestra zona de estudio (Cherán).

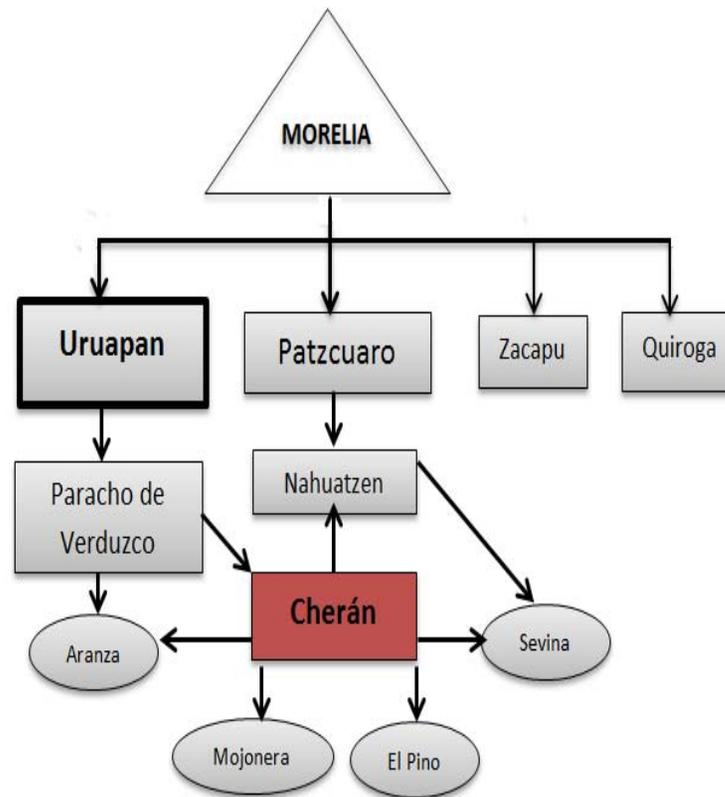
Aunque Cherán no está comunicado directamente con Morelia, si lo está con otras localidades de gran importancia como Patzcuaro, Paracho y Uruapan, con las que mantiene relaciones de dependencia en cuanto a servicios (por ejemplo, Cherán no cuenta con subestación eléctrica CFE, dicho servicio proviene directamente de Paracho, donde se realizan los tramites de contratos y pagos), siendo Uruapan la de mayor importancia, debido a que es la segunda ciudad más importante del estado de Michoacán, debajo de la capital Morelia.

La zona interactúa con 2 entidades: por un lado se encuentra Paracho de Verduzco, con una cercanía de 12.6 kilómetros, y Nahuatzen con quien la relación es más estrecha debido no solo a su cercanía (5.9 kilómetros) y la tendencia de crecimiento urbano de ambas zonas que reduce cada vez más la distancia entre si, si no por la dependencia en cuanto a servicios de salud y educación que brinda a Cherán a Nahuatzen.

Cherán cuenta con equipamiento urbano (educación de nivel medio y superior; centro de salud con hospitalización) que brinda servicio a las localidades más cercanas, como en el caso de Nahuatzen, Zacapu, Quiroga, radicando ahí la importancia a nivel local de Cherán.

Cabe destacar que la importancia productiva de Cherán en el sector primario, se concentra en el maíz y, la avena forrajera como sus principales productos, los cuales sólo son utilizados en el consumo de la localidad por tratarse de agricultura de temporal.

Esquema 2. Sistema de Ciudades de Cherán Michoacán



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en: INEGI Censo de población y vivienda 2010; Estrategia Regional del Gobierno del Estado de Michoacán: Desarrollo para la Región VI P'URHEPECHA.

Sistema de enlaces.

La finalidad es analizar el grado de importancia que tienen las vías de comunicación entre las localidades antes mencionadas, ver el estado en que estas se encuentran y generar un diagnóstico que sirva para activar el desarrollo de la localidad. La ocupación principal en Cherán es la agricultura, y dado este caso, las vías de acceso juegan un papel muy importante, ya que son los medios a través de los cuales se comercia su producto a otros municipios de la entidad.

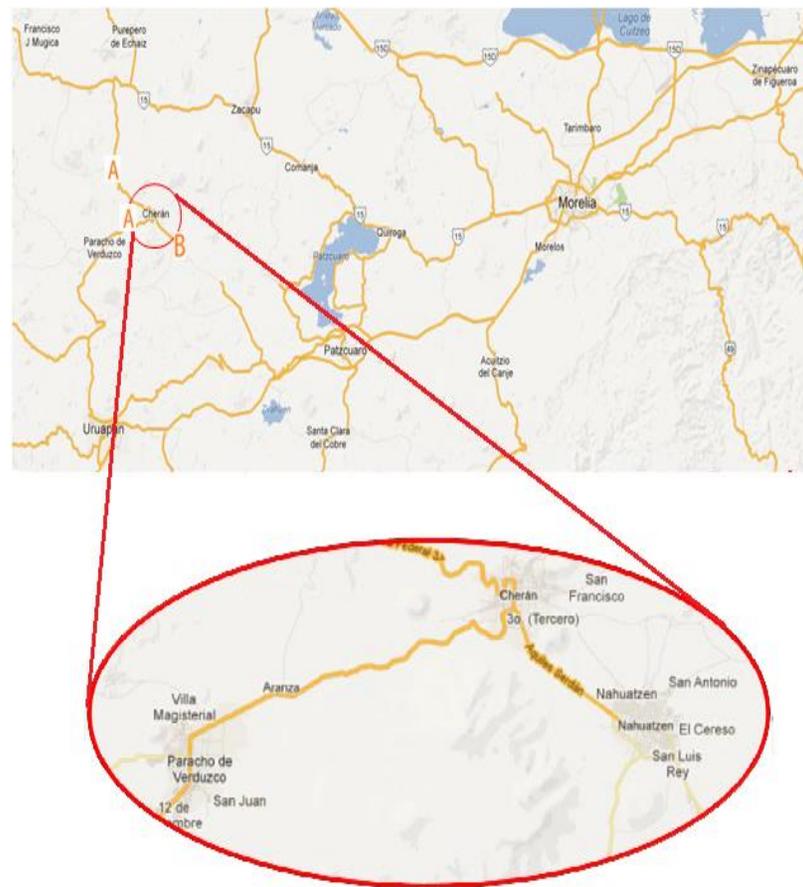
Existen dos vías de acceso y salida que comunican a Cherán:

1 La carretera Federal México 37 Paracho-Purepero, que viene desde Paracho a Cherán y que tiene que atravesar toda esta localidad para llegar a Purepero, convirtiendo a Cherán en un punto intermedio y paso obligado entre ambas localidades. Es la más importante al ser de tipo micro regional ya que conecta a distintas cabeceras municipales del Estado.

2 La Av. Aquiles Serdán que comunica a Cherán con Nahuatzen, siendo la relación más estrecha debido a su corta distancia (5.9 kilómetros). Esta es de carácter primario al sólo enlazar a estas dos localidades.

Las vialidades antes mencionadas, representan salidas importantes para la comercialización de la materia prima que Cherán genera para abastecer a las demás regiones, pero que a la vez colocan a la localidad como un punto medio y de abastecimiento para transportistas y viajeros que se desplazan a otras regiones, por lo tanto la localidad debe aprovechar esta situación y explotar otros sectores productivos como el turismo.

Mapa 2.3 Sistema de Enlaces de Cherán Michoacán.



Fuente: Extraído de maps.google.com.mx

A.- Carretera Federal México 37 Paracho- Purepero
B.- Av. Aquiles Serdán

Papel que desempeña la zona de estudio.

A nivel estatal Cherán aporta únicamente un 2.5% del PIB, lo cual no es muy significativo, comparado con otras regiones cercanas, como el caso de Uruapan que aporta el 7.6%.

A nivel regional Cherán se desempeña como una zona de producción agrícola, aunque la mayoría de esta producción es de autoconsumo, y la parte excedente se comercializa con otras zonas cercanas a esta comunidad.

De igual manera se coloca como un punto intermedio entre las localidades que tienen una importancia a nivel micro regional, como Patzcuaro, Uruapan y Paracho, de los cuales Cherán es dependiente en cuanto a servicios y fuentes de trabajo. Por otro lado, Cherán es importante para otras pequeñas comunidades, como Nahuatzen y Quiroga, ya que estas dependen de los servicios con los que este cuenta.

CAPÍTULO
3

ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, POLÍTICO Y SOCIAL DEL
MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

En este apartado se analizarán los cambios que ha sufrido Cherán a partir de 1990, así como sus causas, para a partir de ello, crear un escenario a futuro sobre el cual se genere una hipótesis de crecimiento.

Hipótesis poblacional.

De acuerdo a la estadística poblacional presentada por el INEGI, Cherán ha sufrido un aumento poblacional de 1,607 habitantes de 1980 a 1990 con una tasa de crecimiento de 1.4%; y de 770 habitantes de 1990 a 2000, con una tasa de crecimiento de 0.6%. En esta etapa el crecimiento fue moderado, debido a la migración presentada a causa de la poca estabilidad económica del país.

En la década del 2000 al 2010 Cherán presentó un aumento poblacional de 5,525 habitantes y una tasa de crecimiento del 3.69%. Esto debido a que gran parte de la población migrada se encuentra en Estados Unidos de Norteamérica y éste país sufrió una crisis económica en 2008 y los más afectados resultaron los inmigrantes que tuvieron que regresar a sus lugares de origen²⁰.

²⁰ El mercado hipotecario estadounidense está dividido en dos partes: el mercado primario, que es donde se originan las hipotecas; y el mercado secundario, que es donde se compran y venden las hipotecas existentes. La intervención de inversionistas extranjeros en el mercado secundario junto con las bajas tasas de interés existentes facilitaron la apertura de créditos para adquirir una vivienda, también se facilitaron hipotecas de alto riesgo, conocidas como “subprime”, un tipo especial de hipoteca, orientada a clientes con poca solvencia económica, en su mayoría personas de bajos ingresos y miembros de minorías. El riesgo por supuesto tiene un precio: a mayor riesgo, mayor es la tasa de interés que cobra el prestamista; entonces es claro por qué los préstamos subprime pagan una tasa de interés superior a la del mercado, lo cual fue incosteable y generó la crisis financiera. La crisis financiera se transformó en una crisis de la producción y de empleo en Estados Unidos porque el sistema bancario suspendió de manera súbita los flujos de crédito, por lo que toda la actividad económica que depende del crédito para operar tuvo que detenerse. ZÚRITA, González Jesús, et al. *La crisis financiera y económica del 2008. Origen y*

consecuencias en los Estados Unidos y México. El Cotidiano, núm. 157, septiembre-octubre, 2009, pp. 17-27, Universidad Autónoma Metropolitana, Distrito Federal, México.

Tabla 3.1. POBLACIÓN DE CHERÁN Y TASAS DE CRECIMIENTO.

No.	AÑO	HOMBRES	MUJERES	POBLACIÓN	
				TOTAL	TASA DE CRECIMIENTO
1	1980	5020	5219	10239	
2	1990	5649	6197	11846	1.4685%
3	2000	5829	6787	12616	0.6317%
4	2010	8701	9440	18141	3.6989%

FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI años 1980 a 2010

A partir de los datos obtenidos y al considerar que el desarrollo social y el crecimiento poblacional están estrechamente vinculados se plantean proyecciones de población a corto mediano y largo plazo, así: 3 años para la etapa de contención, en ésta etapa se atenderán las necesidades inmediatas; 3 años para la etapa de regulación económica y 3 años para la etapa de anticipación que responda al crecimiento económico y de comercialización

Tabla 3.2. POROYECCIONES DE POBLACIÓN.

POBLACIÓN 2010:		PLAZO		
Hipótesis	Tasa de crecimiento	corto 2015	mediano 2018	largo 2021
ALTA	3.5	21,546	23,888	26,485
MEDIA	2.5	20,525	22,103	23,803
BAJA	2	20,029	21,255	22,556

FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI

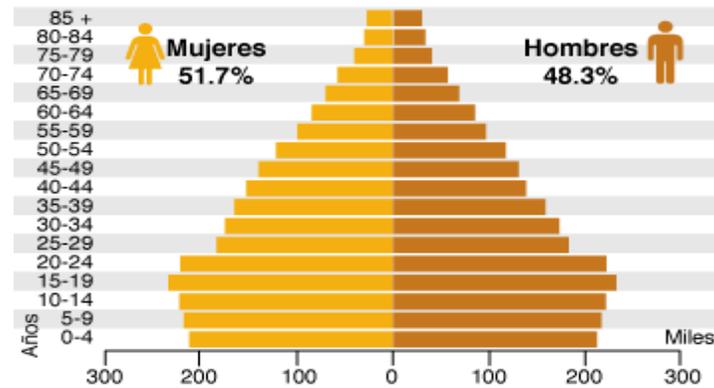
Al considerar la tasa de crecimiento presentada de 2000 a 2010, se plantea una tasa de crecimiento poblacional de 3.5% para las proyecciones de población a futuro, a partir de la situación política, económica y social nacional y del municipio.

Estructura Poblacional.

Con base en datos del INEGI (2010) se puede observar que la estructura poblacional de Cherán es similar a la de Michoacán, siendo el rango poblacional de 15-59 años de edad la más predominante. Presentándose lo que se conoce como bono demográfico²¹.

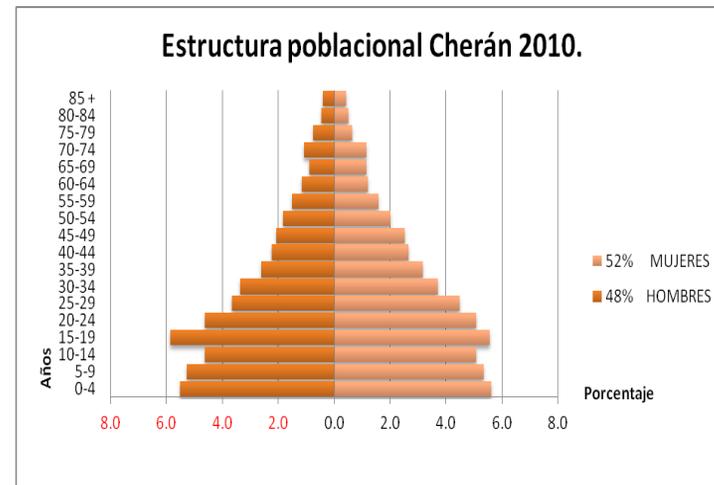
Al analizar los datos se pronostica a mediano plazo (2018) un aumento del 7.4% de la población entre 15 y 19 años de edad, y de 7.3% a largo plazo (2021) por otro lado se prevé un crecimiento de 0.01% y 1.59% respectivamente, entre la población de 60 años y más, lo que indica que seguirá presentándose el bono demográfico y en consecuencia requerirá de mayores fuentes de empleo para la población que se inserte al mercado laboral, así como centros de capacitación en función de las necesidades laborales. Así mismo será necesario implementar, a mediano plazo, programas que atiendan a las necesidades de la población adulta.

Gráfica 3.1 Estructura Poblacional del estado de Michoacán.



FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Gráfica3.2 Estructura poblacional de Cherán.



FUENTE: Cuentame, INEGI

²¹ El Consejo Nacional de Población (Conapo) define al bono demográfico como el fenómeno que se da dentro del proceso de transición demográfica en el que la población en edad de trabajar es mayor que la dependiente (niños y adultos mayores), y por tanto, el potencial productivo de la economía es mayor.

Población indígena.

El Censo General de Población y Vivienda (2000) reportó la existencia de 121,409 hablantes de lengua purépecha, a nivel nacional, de los cuales 109,361 se encontraron en el Estado de Michoacán²².

Para 2010 Cherán presentó, de acuerdo al CDI²³, una población indígena del 48.47%, perteneciente a la cultura purépecha. Cabe resaltar la presencia indígena ya que representa un bagaje cultural sumamente importante para el análisis y tratar de evitar la introducción de elementos que puedan perjudicar sus relaciones sociales y que pongan en riesgo la existencia de su territorio, por el contrario, es necesario el establecimiento de programas que respeten su autonomía y fortalezcan su economía y sus estructuras sociales.

Nivel de Alfabetismo.

El análisis del nivel de alfabetismo permite saber en qué condiciones laborales se encuentra la población de Cherán de acuerdo a su nivel de estudios.

A nivel nacional Michoacán ocupa el 7° lugar de analfabetismo, esto se demuestra con el dato que 10 de cada 100 habitantes no saben leer ni escribir²⁴.

En Cherán a pesar que el 84% de la población de 15 años y más es alfabeta, sólo el 29.12% cuenta con la primaria terminada y un 40.09% con primaria incompleta. Cabe resaltar que el porcentaje de la población con educación posbásica es significativa, ya que representa el 22.60%. Lo que indica la existencia de población que puede desempeñar cargos con mayor responsabilidad y complejidad.

²² Atlas de los pueblos indígenas de México, Purhépechas, Michoacan http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=200027

²³ Centro Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

²⁴ Consultado en: [<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/educacion.aspx?tema=me&e=16>]

Gráfica 3.3 Analfabetismo, Estado de Michoacán.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del del INEGI.



Gráfica 3.4 Analfabetismo, Estado de Michoacán.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del del INEGI.



Un factor de suma importancia en el fenómeno de truncar los estudios, es que la población joven contrae matrimonio a corta edad lo que genera otras responsabilidades que imposibilitan el continuar con los estudios.

Con los datos obtenidos se puede deducir que la capacidad de saber leer y escribir resulta básica para poder emplearse, aunque no sea un factor determinante.

En Cherán las licenciaturas se enfocan principalmente a la pedagogía; desarrollo sustentable; gestión comunitaria y gobiernos locales; lengua y comunicación intercultural; y arte y patrimonio cultural. Por lo que resulta de gran importancia retomar estos sistemas educativos para desarrollar programas que se adapten a las capacidades que desarrollan los egresados de las universidades cercanas, de lo contrario requerirá de infraestructura y personal que capacite a la población para que se adapte a los programas.

Natalidad y Mortalidad.

La tasa de natalidad en Cherán ha aumentado de 31.65% en 2005 a 36.35% en 2010, esto generó, en gran medida, el crecimiento poblacional de la comunidad. En comparación con el Estado la tasa de natalidad representa el doble ya que Michoacán presenta una tasa de 18%.

Esto se explica debido a que la población joven, que es la que tiene mayor presencia, contrae matrimonio a corta edad, siendo el embarazo prematuro la causa principal²⁵.

Respecto a la tasa de mortalidad Cherán ha tenido un baja del 2005 al 2010 ya que se ha presentado de 4.8% a 4.6% respectivamente. En comparación con la tasa estatal, que es de 16%, Cherán ha reducido en gran cantidad los índices de mortalidad. Debido a que en 2005 Cherán contaba con un población derechohabiente de 2,715 hab y aumento a 9,791 hab en 2010. Agregando el aumento de 2 unidades médicas en el caso del DIF para 2009²⁶

²⁵ Plan de Desarrollo Municipal de Cherán. 2012-2015.

²⁶ *Idem.*

Tabla 3.3 .Tasa de Natalidad.

TASA DE NATALIDAD BRUTA	
MICHOACÁN	18.00%
CHERÁN	36.35%

FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Tabla 3.4 Tasa de Mortalidad.

TASA DE MORTALIDAD BRUTA	
MICHOACÁN	16.00%
CHERÁN	4.60%

FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Migración.

En este apartado se analizará el fenómeno migratorio que presenta Cherán hacia los Estados Unidos de Norteamérica, debido principalmente a la escasez de empleo. A partir de los datos obtenidos en el censo del 2010 presentados por la CONAPO²⁷, en donde se presenta un porcentaje de las viviendas censadas que reciben ingresos a través de remesas, permite crear un escenario de la situación migratoria actual.

²⁷ Consultado en Anexo B. Índices de intensidad migratoria México-Estados Unidos por entidad federativa y municipio, colección: índices sociodemográficos, 2010.

3. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

Con un total de 4,082 viviendas, Cherán cuenta con 8.9% de viviendas que reciben remesas, lo cual significa un índice de intensidad migratoria del 0.6086²⁸, que de acuerdo al estudio de la CONAPO, representa un grado de intensidad migratoria alto,²⁹ posicionándolo en el lugar 66 a nivel nacional. Por otro lado, Michoacán presenta un índice de intensidad migratoria del 1.8493 y ocupa el 3 lugar en el contexto nacional.

De acuerdo a las proyecciones a futuro planteadas se considera la disminución del índice de intensidad migratoria, para ello será necesario implementar programas y políticas que fortalezcan la creación de empleos.

Gráfica 3.5 Viviendas que reciben remesas Michoacán.



FUENTE: Elaboración propia con base en datos del CONAPO.

²⁸La metodología empleada en el cálculo de los indicadores y, en consecuencia, de los índices de intensidad migratoria consideró a la vivienda como unidad de análisis. Los indicadores involucrados en el índice de intensidad migratoria captan la recepción de remesas del extranjero.

²⁹Se considera Alto al índice comprendido entre los límites de 0.16304 - 0.89501

Gráfica 3.6 Viviendas que reciben remesas Cherán.



FUENTE: Elaboración propia con base en datos del CONAPO.

Tabla 3.5. Índice de intensidad migratoria.

ÍNDICE DE INTENSIDAD MIGRATORIA	
MICHOACÁN	1.8493%
CHERÁN	0.6086%

FUENTE: Elaboración propia con base en datos del CONAPO.

Sí bien los datos obtenidos de la estadística Institucional muestran un aumento en el fenómeno migratorio éste panorama se contrasta con el aumento poblacional que presentó Cherán en la última década, la cual se explica con la información obtenida de las Memorias de Autodiagnóstico Participativo 2012³⁰, que indican que antes del año 2000 la

³⁰ Disponible en el *Plan de Desarrollo Municipal de Cherán K'eri 2012-2015*. Las Memorias de Autodiagnóstico Participativo son la síntesis de 3 talleres que se realizaron en los 4 barrios que conforman el municipio de Cherán, a partir de haber establecido un nuevo gobierno elegido de acuerdo a sus usos y costumbres, esto con el fin saber en que

intensidad migratoria iba en aumento pero comenzó a disminuir a partir del 2001, siendo los Estados Unidos de Norteamérica el principal destino migratorio. Esto se explica ya que después del atentado a las torres gemelas en 2001 las leyes migratorias se agudizaron obstaculizando el ingreso al país, aunado a esto la crisis financiera y económica que se presentó en 2008.

Población Económicamente Activa.

Cherán contó, según el INEGI (2010) con una Población Económicamente Activa (PEA) de 6,395 hab. lo que representó el 35.25% del total de la población de la cual el 76.30% correspondió al sexo masculino y el 23.70% al sexo femenino.

Del total de la PEA el 26.8% perteneció al sector primario, el 24.9% al secundario y el 47.6% al terciario.

En comparación a la PEA de la microrregión ésta presentó un 19% en el sector primario, 28% el secundario y un 50% el sector terciario. Respecto a la estatal, ésta se comportó en 21.6% al sector primario, 21.6% al secundario, y 56.7% al terciario.

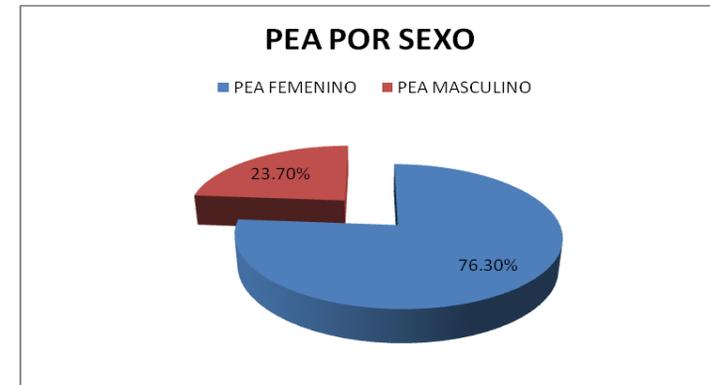
De acuerdo a la estadística analizada se observa una mayor ocupación en el sector terciario y al compararla con la información obtenida de las memorias del Autodiagnóstico, se observa una actividad proporcional en la agricultura y el comercio³¹.

La Población Económicamente Inactiva (PEI) en 2010, representó el 38.33% de la población total, de la cual el 79.6% correspondió al sexo femenino y el 20.4% al sexo masculino.

Cabe señalar que los datos estadísticos se contrastan con los presentados por *Las memorias del Autodiagnóstico participativo 2012* en donde se aprecia la participación que tanto los hombres como las mujeres tienen en las diferentes actividades de carácter económico, información que pone de manifiesto la presencia y participación activa de ambos sexos en las actividades productivas.

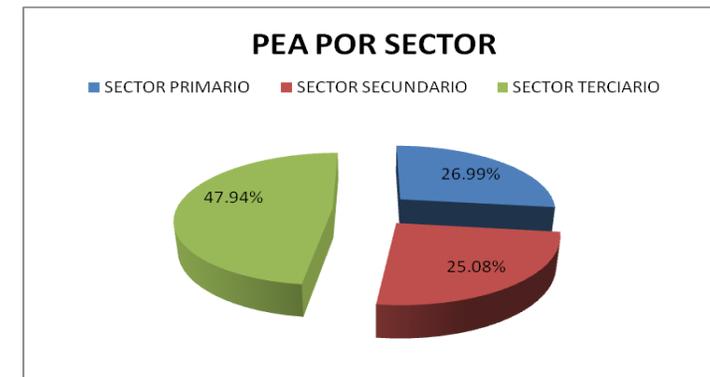
Para las proyecciones a futuro será necesario mantener esta tendencia participativa en las actividades productivas que permiten el fortalecimiento de las estructuras sociales dentro de la comunidad de Cherán.

Gráfica 3.7 PEA de Cherán por sexo.



FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Gráfica 3.8 PEA de Cherán por sector.



FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI.)

condiciones se encuentran actualmente y que es lo que desean a futuro, base para generar el plan de desarrollo municipal emanado de la comunidad.

³¹Fuente: Memorias del autodiagnóstico participativo 2012.

El nivel de ingresos recibidos por consecuencia de la actividad económica es muy bajo, de acuerdo a datos del INAFED del año 2000, el 50.21% de la PEA recibe un ingreso inferior a los 2 salarios mínimos, lo cual indica un escaso acceso a servicios básicos como la salud, la vivienda y la educación. Resulta así paradójico que el nivel de ingresos esté en función del nivel de estudios cuando por el escaso nivel de ingresos se obstaculiza seguir ampliando el nivel escolar.

Para las proyecciones a futuro será necesaria la implementación de programas que generen empleos bien remunerados que permitan vivir dignamente y que reduzcan la brecha entre los que tienen mayor poder adquisitivo con los que no.

Tabla 3.6 Nivel de Ingresos.

NIVEL DE INGRESOS INGRESOS MENSUALES	TOTAL DE POBLACIÓN OCUPADA	
		%
NO RECIBE INGRESOS HASTA 1 SALARIO MÍNIMO	1,028	22.97%
MÁS DE 1 HASTA 2 SALARIOS MÍNIMOS	1,137	25.41%
MÁS DE 2 HASTA 3 SALARIOS MÍNIMOS	1,110	24.80%
MÁS DE 3 HASTA 5 SALARIOS MÍNIMOS	388	8.67%
MÁS DE 5 HASTA 10 SALARIOS MÍNIMOS	338	7.55%
MÁS DE 10 SALARIOS MÍNIMOS	120	2.68%
NO ESPECÍFICO	72	1.61%
	282	6.30%

FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INAFED.

Producto Interno Bruto.

Cherán generó en 2010 un PIB de \$435, 344,927.00 lo que representa el 0.21% del PIB estatal. El sector con mayor acumulación es el sector terciario con un 67%, el sector secundario con un 25.5% y por último el sector primario con un 8.50%.

El sector primario que representa la menor aportación, se debe a que la producción agropecuaria está destinada principalmente para el autoconsumo. Por el sector terciario se consideran todo lo relacionado con servicio incluyéndose el aporte que generan las remesas.

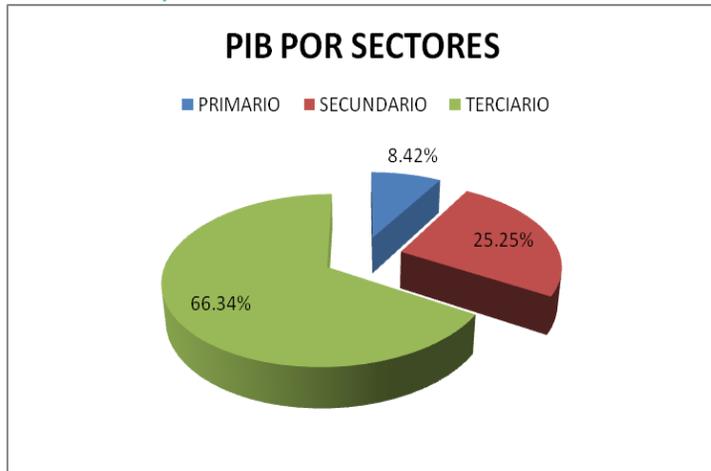
Cherán se encuentra en la Región Periferia del Centro, la cual generó en el año 2010 el 14.01% del PIB Nacional (Producto Interno Bruto), equivalente a \$1,172,729,371 miles de pesos. En promedio, el PIB que se genera en la región se constituye de la siguiente manera: 7.50% al sector primario; 30.44% al sector secundario y 63.03% al sector terciario.

A nivel estatal Michoacán de Ocampo representa el 3% del territorio nacional y genera, con base a datos del IINEGI, un PIB de \$204 859 457 miles de pesos, que representa el 2.44% del PIB Nacional. El PIB de Michoacán ésta constituido de la siguiente manera: 10.21% corresponde al sector primario; 19.29% correspondiente al sector secundario y 74.49% correspondientes al sector terciario.

Estos datos indican poca aportación monetaria al PIB, en el sector primario los datos de la PEA también indican poca actividad en este sector. Esta situación es explicada por la limitación a explotar el sector primario a consideración y conveniencia de la comunidad, lo que provoca el estancamiento del sector secundario, que a pesar de la aportación considerable al PIB, se contraponen con los bajos salarios recibidos por la población y no permite mejorar las condiciones de vida de la población.

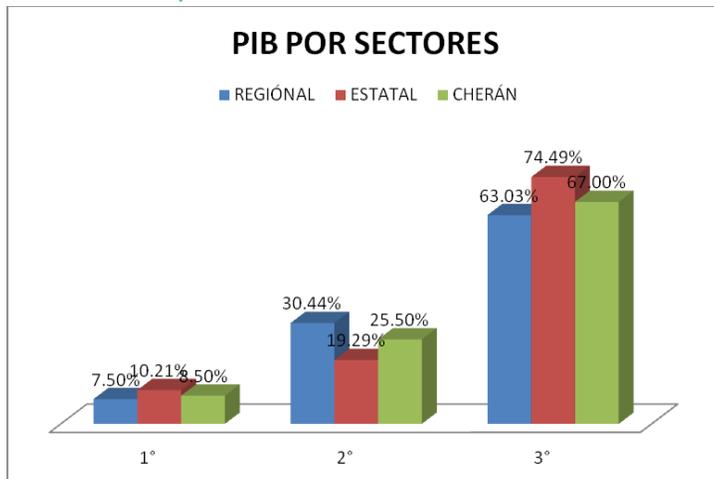
Para las proyecciones a futuro será necesario considerar la visión de la comunidad, respecto a la explotación de sus recursos para que de esta manera se generen programas que respondan a sus necesidades y respeten su planteamiento y así generar un incremento en el PIB.

Gráfica 3.9 PIB por sectores.



FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI.

Gráfica 3.10 PIB por Sectores en los 3 Niveles



FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI

CAPÍTULO
4

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, POLÍTICO Y SOCIAL DEL
MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

ZONA DE ESTUDIO

Criterio de Selección de la Zona de Estudio

Cherán es un ejemplo de una sociedad encaminada a cambiar y definir su reproducción socio territorial, tanto en su localidad como en sus interacciones regionales. Su realidad de política dominante, que se evidenció durante su levantamiento³¹, sus características, logros y posibilidades de una política colectiva, además de las estadísticas que muestran el incremento de población en ese lugar, nos dan cabida para la investigación de la vida social, formas de producción, planeación y proyección de su entorno habitado.

Así mismo su gobierno y organización, indica que puede ser un lugar en donde se introduzcan servicios para la comunidad como puede ser en el sector salud o de educación por mencionar algunos, que no solamente beneficien a esta comunidad, sino que incluso puedan dar servicio a las comunidades vecinas a través de una relación responsable y respetuosa.

Sus estructuras sociales nos indican la racionalidad de un modo de producción que se concreta en nuevos proyectos y planes de la comunidad para una recreación adecuada, como la práctica de la faena como colectivo, la recuperación de las formas tradicionales de construcción incorporando tecnologías adecuadas aplicadas a las casas y espacios públicos para su mejor aprovechamiento, dotación y recolección de agua sanitaria, recuperación y mantenimiento de los arroyos, construcción de espacios comunes, etc., teniendo como resultado una zona favorable para el desarrollo de esta tesis.

³¹ 15 de abril de 2011, para profundizar en el tema ver: Día **siete**, *La utopía social de Cherán*, Morelia Michoacán, 27 de noviembre del 2011, pp.38.

Procedimiento de delimitación de la zona de estudio.

Teniendo como objetivo establecer los límites físicos y temporales dentro de los cuales se desarrollará el estudio, para un mayor enfoque, se analizó los fenómenos cualitativos que han representado cambios significativos en el comportamiento económico, social, político e histórico de la zona de estudio. Así pues se planteará una hipótesis del posible crecimiento que permita establecer un parámetro de planeación futura.

Para la delimitación del área de estudio se utilizarán las tendencias de desarrollo poblacional, para realizar el estudio de planificación futura de desarrollo determinando las zonas en las que posiblemente tienda a extenderse según el crecimiento urbano futuro, para lo cual se evaluará las diferentes zonas urbanas continuas o cercanas a esta actualmente, para lo cual se determinaron los siguientes pasos:

- A) Precisión de los límites del área urbana actual en atención a los usos urbanos.
- B) Realización del cálculo de incremento de la población que tendrá el poblado del año actual al año que se piensa proyectar.
- C) Calcular la distancia que existe desde el centro de la figura de la zona urbana actual, al punto más alejado de la misma, aumentando a esta distancia una distancia igual al número de veces que crecerá la población y trazar una circunferencia con esta medida.
- D) Con este perímetro se ubican los puntos de referencia físicos para trazar la poligonal del área de estudio, así como su descripción.³²

³² Extraído del libro *Manual de investigación urbana*, de Oseas Martínez Teodoro y Mercado M. Elia, edit. Trillas, 2007, pp. 17.

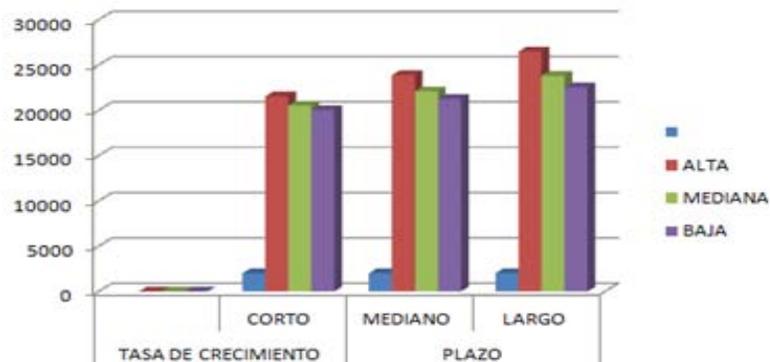
4. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Tabla 4.1. Tabla de poblaciones

POBLACIÓN 2010: 18,141		HABITANTES POR PLAZO		
HIPÓTESIS	TASA DE CRECIMIENTO	CORTO 20,15	MEDIANO 2018	LARGO 2021
ALTA	3.5	21,546	23,888	26,485
MEDIA	2.5	20,525	22,103	23,803
BAJA	2	20,029	21,255	22,556

FUENTE. Elaboración propia basada en datos del INEGI, Censo de Población y Vivienda del 2010.

Gráfica 4.1. Número de habitantes por plazo



FUENTE: Elaboración propia basada en datos del INEGI, Censo de Población y Vivienda del 2010

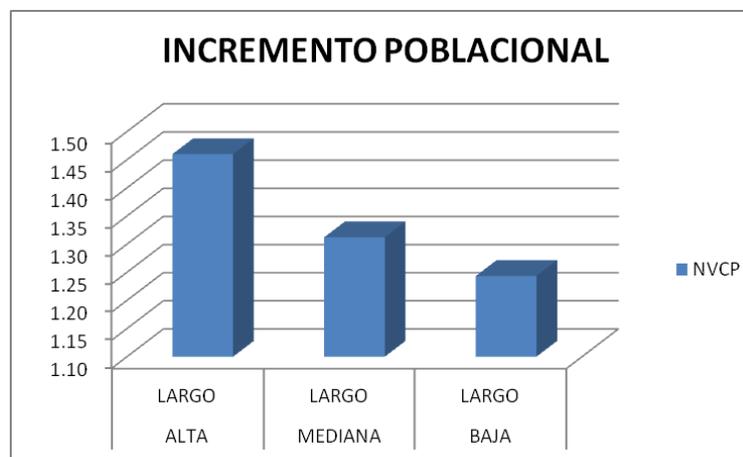
Los resultados que arrojaron los cálculos poblacionales de la zona de estudio y considerando el aumento que tuvo del 2000-2010 se propone una tasa de crecimiento poblacional alto de 3.5% esto debido al momento histórico que presenta el poblado en proceso de autodeterminación.

Tabla 4.2. Número de veces que crece la población

HIPÓTESIS	PLAZO	NVCP	DISTANCIA
ALTA	LARGO	1.46	2,514
MEDIA	LARGO	1.31	2,259.41
BAJA	LARGO	1.24	2,141.09

FUENTE. Elaboración propia basada en datos del INEGI, Censo de Población y Vivienda del 2010

Gráfica 4.2. Número de veces que crece la población



FUENTE. Elaboración propia basada en datos del INEGI, Censo de Población y Vivienda del 2010

4. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Procedimiento de la delimitación.

El objetivo de este paso es establecer los límites físicos dentro de los cuales se desarrollará el estudio de planeación urbana, para esto es necesario analizar el comportamiento de la población en su entorno urbano, y así determinar cómo es que se desenvuelve el crecimiento de la ciudad.

El método utilizado para determinar el crecimiento del área urbana fue el de tendencias de crecimiento de la población, por lo que se tomaron datos a partir de los registrados en INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática), que van del año 1900 hasta el año 2010.

Para realizar la proyección de población, primero se establecieron los plazos y años de proyección que son de 3 años (debido al cambio de administración pública que es de 3 años en los municipios).

Los años proyectados fueron: 2015 (corto plazo), 2018 (mediano plazo) y 2021 (largo plazo).

Para establecer las tasas de crecimiento se usó la fórmula:

$$i = (nV (pf/pi)) - 1)(100)$$

n= Año final - Año inicial

pf=Población final

pi=Población Inicial

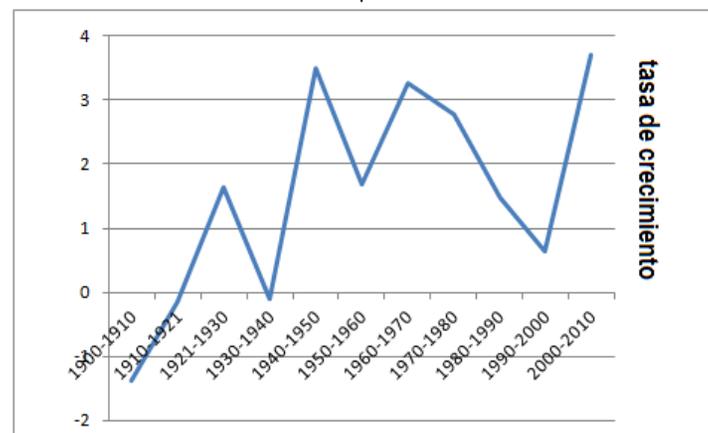
Del método de la tasa de interés compuesto, sustituyendo los datos del INEGI del que van del año 1900 a 2010. se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4.3 Tasas de crecimiento por décadas

Años	Tasas	Años	Tasas
1900		1960	
1910	-1.39	1970	3.27
1921	-0.16	1980	2.77
1930	1.63	1990	1.47
1940	-0.1	2000	0.63
1950	3.5	2010	3.7
1960	1.69		

FUENTE. Elaboración propia basada en datos del INEGI que van de año 1900 a 2010.

Gráfica 4.3. Tasa de Crecimiento por décadas.



FUENTE. Elaboración propia basada en datos del INEGI que van de año 1900 a 2010.

4. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Una vez obtenidas las diferentes tasas de crecimiento anuales, se analizaron comparándolas en la gráfica de tasa de crecimiento, lo cual nos permite arrojar un diagnóstico de la tendencia que se sigue en el contexto actual, de las cuales elegimos una tasa alta (2000-2010), una tasa media y una tasa baja, estas últimas basadas en la tasa alta, con las que se calculó la población buscada y el número de veces que crecerá la población. Las proyecciones se calcularon con el método de la tasa de interés compuesto, usando las fórmulas:

$$pb = pf(1+i)^n$$

pf = Población final

n = año futuro - año actual

NVCP = Número de veces que crecerá la población

NVCP = pb/pi

pb = población buscada

pi = población inicial

Cálculo de radio de la circunferencia

POBLACIÓN A LARGO PLAZO		
2010	-	2021
FORMULAS		
pb = pf(1+i) ⁿ		
n = año futuro - año actual		
pb = 18141	(1 + 0.035) ^ 11 ,	pb = 26485
NVCP = pb/pi		
NVCP = 26485 / 18141		
NVCP = 1.4599		
Radio = 2514 m		

FUENTE: Elaboración propia con base en el Método de la tasa de interés compuesto extraído del libro *Manual de investigación urbana*, de Oseas Martínez Teodoro y Mercado M. Elia, edit. Trillas, 2007, pp 24

Para establecer el radio de la circunferencia que delimita la zona de estudio, se multiplicó la distancia que hay entre el centro de la figura de la ciudad y el punto más alejado de la misma, por el número de veces que crecerá la población (1.4599); dándonos un radio de 2,515 metros.

Para determinar la circunferencia de crecimiento de la zona urbana se utilizó la tasa de crecimiento alta a largo plazo con un radio de 2515 metros, debido a que se consideraron condiciones extremas, donde la población crecería rápidamente y se requeriría de más espacio para satisfacer sus necesidades.

(Véanse cálculos en anexos)

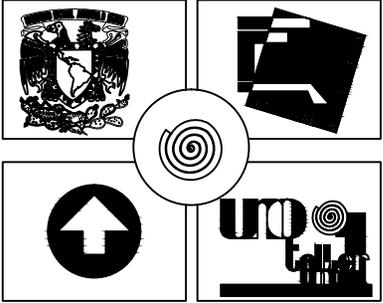
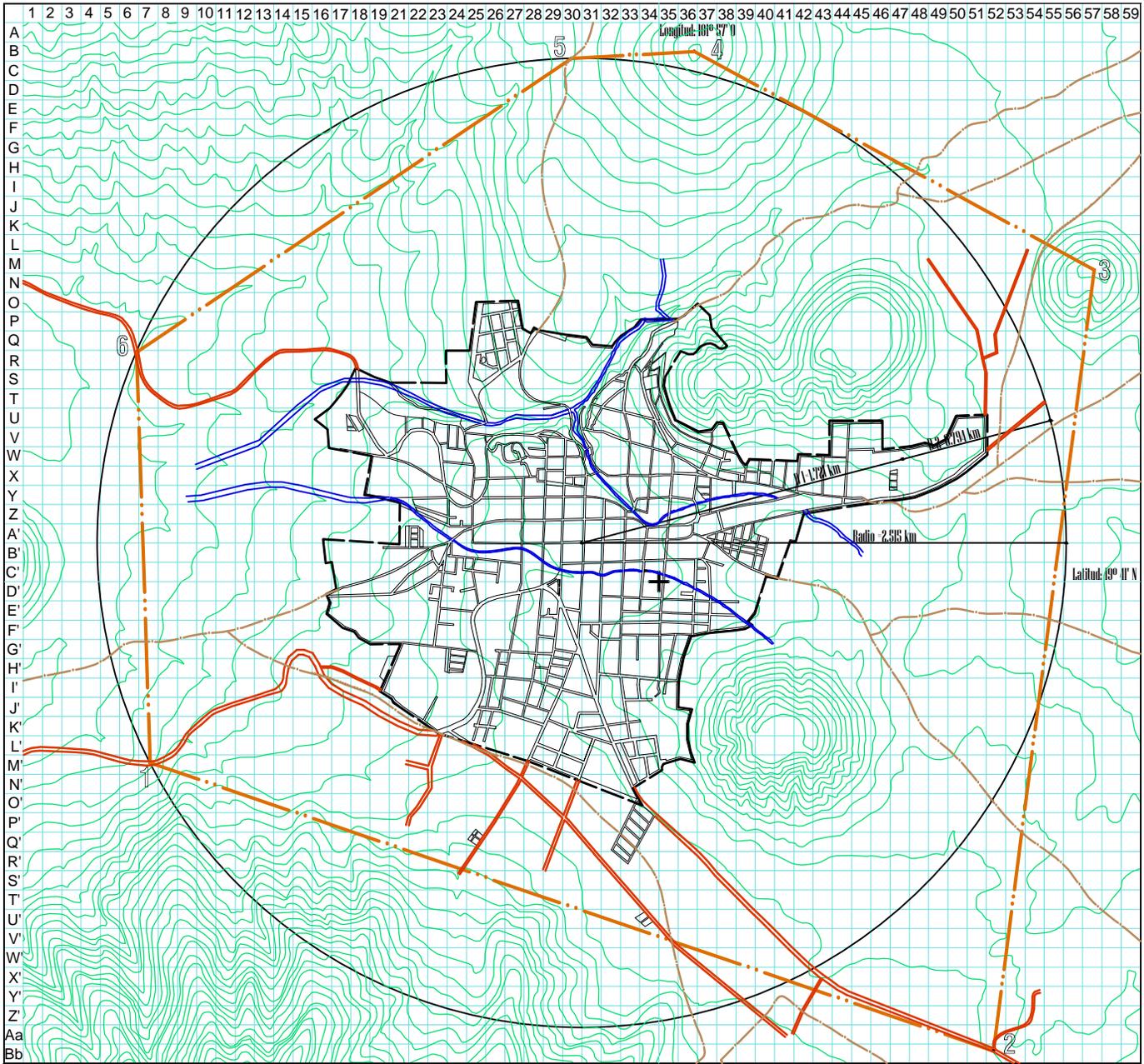
Descripción de la delimitación.

Una vez definida la circunferencia que abarcará el crecimiento del área urbana, se localizaron puntos fijos para formar una poligonal, que servirá para poder ubicar la zona de estudio en campo.

Los puntos encontrados se ubican de la siguiente forma:

1. En el eje de la carretera a Uruapan a 2.2 km a partir de su intersección con la calle Atzimba.
2. En el eje de la carretera a Nahuatzen a 2.7 km a partir de su intersección con la calle Carmen Serdán.
3. En la cima del cerro Andwata.
4. En la cima del cerro Agnatzn.
5. En el eje del camino al campo a 1.6 km a partir de su intersección con la calle 2° Privada Yurecuaro.
6. En el eje de la carretera a Zamora de Hidalgo a 1.55 km a partir de su intersección con la calle Kakatziro.

Con esto se obtuvo una Zona de estudio de 1828.26 Ha, de las cuales 411.86 Ha son urbanas, y 1416.24 son naturales.



Simbología y notas

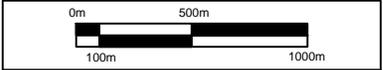
Para determinar la circunferencia de crecimiento de la zona urbana se tomará la tasa de crecimiento alta a largo plazo con un radio de 2315 metros.

Simbología base

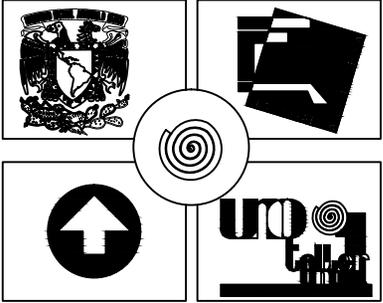
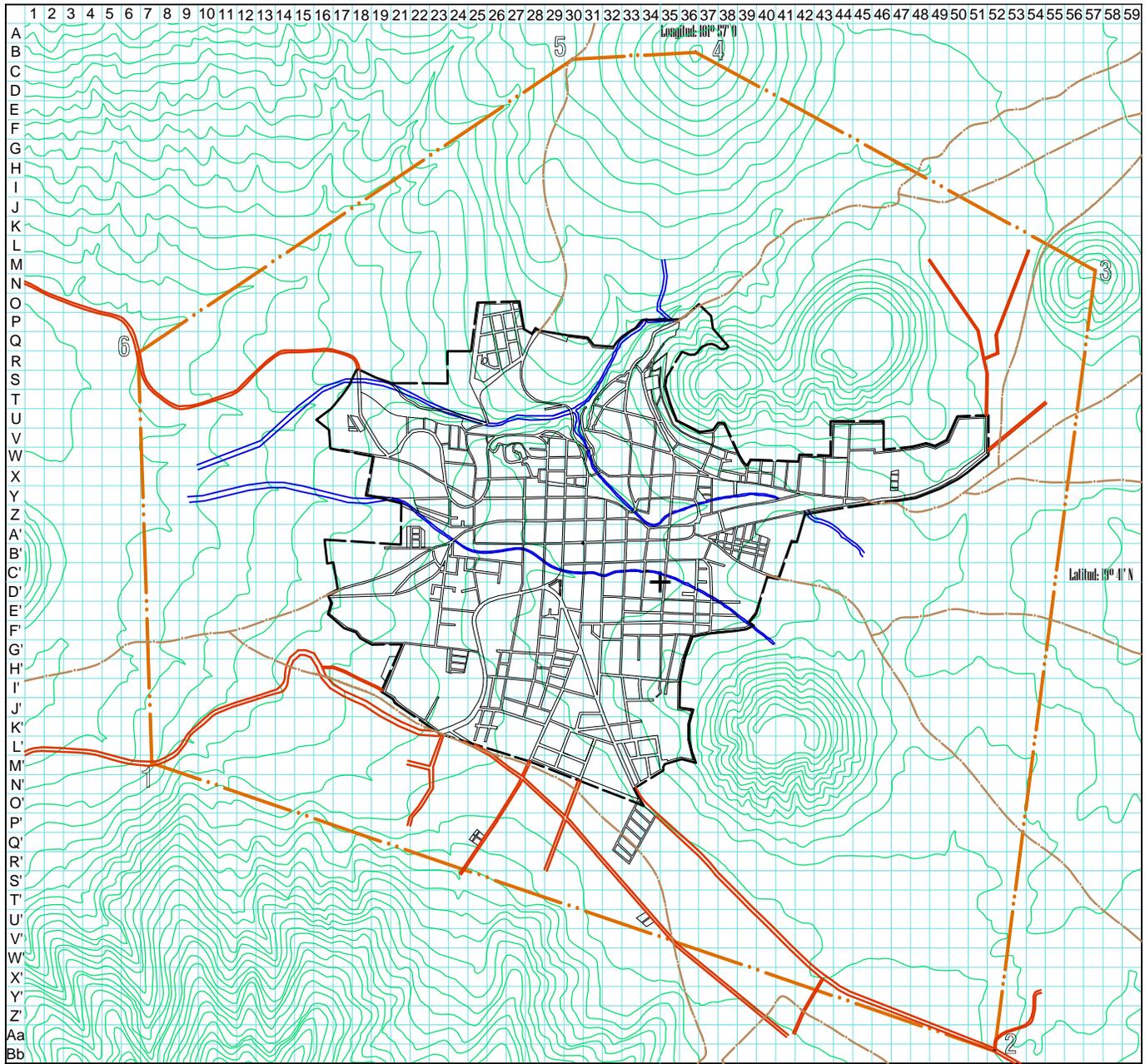
- Trazo urbana
- Límite del área urbana actual (418,86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828,26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Delimitación de la poligonal

Agosto 2012 **D-01**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

- 1- En el eje de la carretera a Uruapan a 2.2 km a partir de su intersección con la calle Alzimba
- 2- En el eje de la carretera a Nahualzen a 2.7 km a partir de su intersección con la calle Carmen Serdán
- 3- En la cima del cerro Andwata
- 4- En la cima del cerro Agualzn
- 5- En el eje del camino al campo a 1.6 km a partir de su intersección con la calle 2ª Privada Yurecuaro
- 6- En el eje de la carretera a Zamora de Hidalgo a 1.55 km a partir de su intersección con la calle Kakatziro

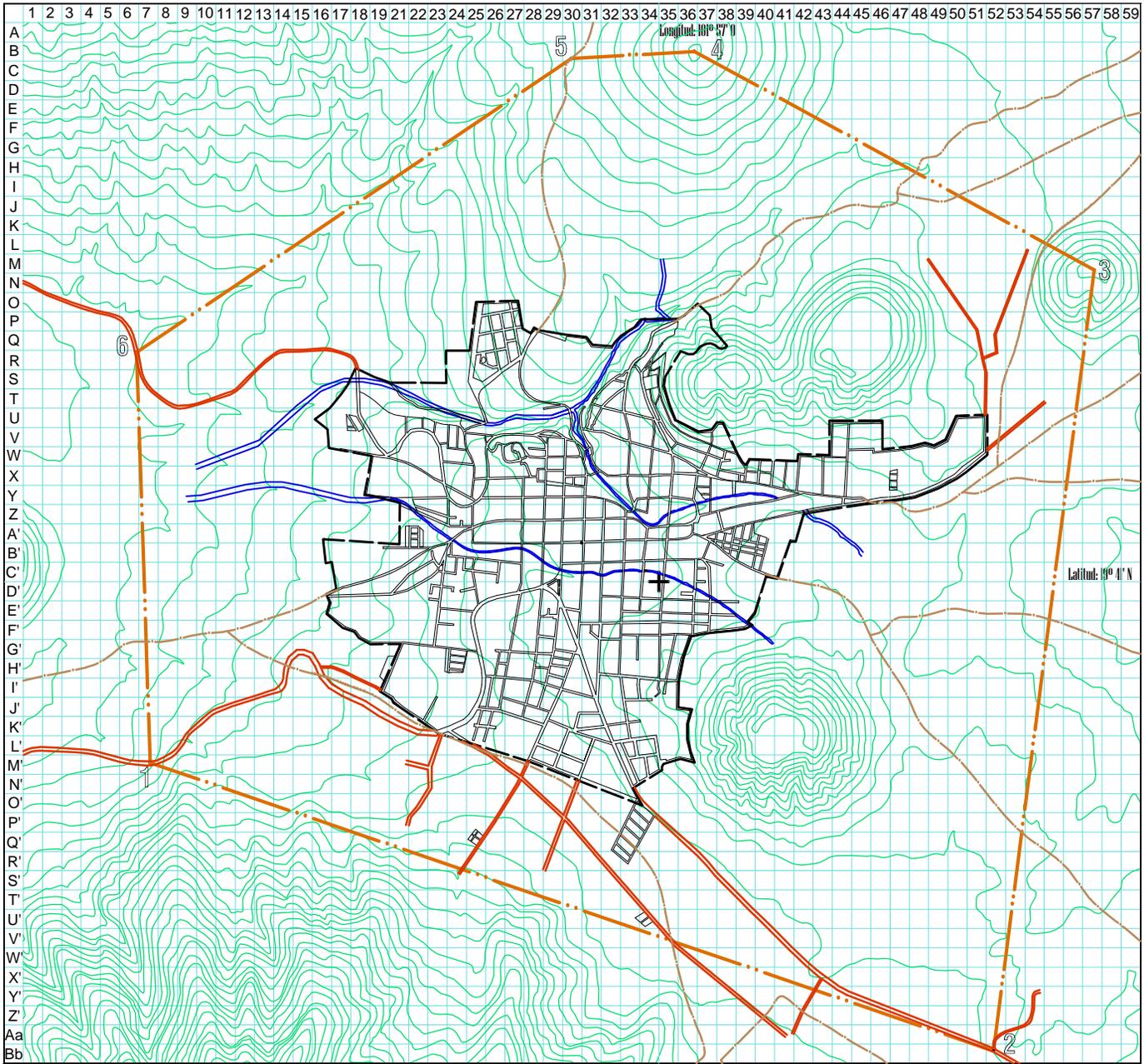
Simbología base

- Trazo urbana
- Límite del área urbana actual (411.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

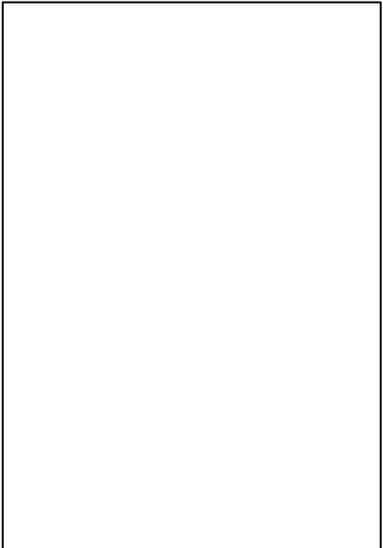
Descripción de la poligonal

Agosto 2012 **DP-01**

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

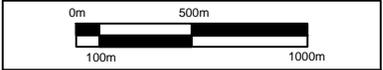


Simbología base

- Trazo urbana
- Límite del área urbana actual (441.75 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Plano base

Agosto 2012 **PB-01**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN

CAPÍTULO
5

MEDIO FÍSICO NATURAL

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, POLÍTICO Y SOCIAL DEL
MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

MEDIO FÍSICO NATURAL.

En este capítulo se analizarán los distintos aspectos físico naturales de la zona de estudio con la finalidad de poder establecer su relación y potencial de uso para las distintas actividades humanas. Sólo se analizarán los aspectos importantes y que influyen directamente para el desarrollo de propuestas de uso de suelo (urbano, agrícola, industrial, habitacional etc.); dichos aspectos son: topografía, edafología, geología, hidrología y clima

Topografía³³

Este apartado determinará los porcentajes de grado de pendiente en la zona de estudio y determina la viabilidad para un determinado uso de suelo. Los usos recomendables para determinadas pendientes son los siguientes³⁴:

-Pendientes del 2 – 15 %

Son las más favorables para el desarrollo de la agricultura, y zonas urbanas (habitacional densidad media y alta, recreación, y construcción industrial), aunque en algunos casos se eleva el costo de construcción y obra civil; en cuando a la infraestructura es favorable para el tendido de drenaje, agua potable y alcantarillado (éste con la finalidad de recargar los matos acuíferos).

Este rango de pendiente cuenta con 1,365.26 Ha, representando el 74.68% de la zona de estudio y el cual predomina en la misma.

-Pendientes de 15 – 30 %

Son pendientes muy accidentadas, por lo que presentan problemas para la planeación de redes de servicio y vialidad, sin embargo son aptas para el desarrollo de elementos de

³³ Ver plano de Topografía al final del capítulo

³⁴ Basado en la tabla de pendientes propuesta por: BAZANT, Jean, **Manual de criterios de diseño urbano**, Trillas, México, pp. 80.

equipamiento, así como zonas habitacionales de mediana densidad; potencializan el aprovechamiento de la visibilidad y ventilación en las construcciones, sin embargo requieren de grandes movimientos de tierra y cimentación costosa debido a la irregularidad de los terrenos. También cabe señalar que este tipo de zonas son aptas para recreación, preservación y reforestación.

La zona cuenta con 267 Ha, que significa un 14.60% de la zona de estudio, y es también donde se ubican los asentamientos irregulares y con problemas de servicio (drenaje principalmente) en la comunidad.

-Pendientes mayores al 30%

Inadecuadas e incluso no aptas para uso de suelo urbano, debido a sus laderas, incluso resulta demasiado costoso en construcción como la introducción de vialidades y servicios. Se recomienda, para zonas de reforestación, recreación y preservación.

La zona de estudio cuenta con un porcentaje mínimo de esta pendiente 10.72%, lo cual representa solo 196 Ha, sin embargo cabe destacar que también esta zona concentra asentamientos irregulares, los cuales cuentan carecen de servicios de drenaje.

Edafología

Analizar la composición del suelo nos permite conocer el potencial que este tenga para determinar el manejo para actividades agrícolas, pecuarias, forestales artesanal o de ingeniería civil³⁵.

El suelo predominante en la zona de estudio es:

*Andosol (T)*³⁶ este cubre toda la zona de estudio y abarca mayor extensión que esta³⁷; es un suelo de origen volcánico (cenizas principalmente) y contiene gran cantidad de alófono, que le

³⁵ Guías para la interpretación de cartografía edafológica INEGI pp.1

³⁶ Símbolo con el que se identifica en la cartografía edafológica. *Guías para la interpretación...*, op. cit., pp9.

³⁷ Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Cherrán, Michoacán de Ocampo Clave geo estadística 16024 2009

confiere ligereza y untuosidad al suelo. En condiciones naturales estos suelos tienen bajo rendimiento agrícola debido a que retienen gran cantidad de fósforo y la fuerte fijación de fosfato (causada por Al y Fe libres), el cual no puede ser absorbido por las plantas; sin embargo se ha demostrado que con los programas adecuados de fertilización pueden ser altamente productivos, algunas medidas para mejorar incluyen la aplicación de calcáreo, sílice, material orgánico, y fertilización fosfatada, y si a esto le agregamos que son fáciles de cultivar y tienen buenas propiedades de enraizamiento y almacenamiento de agua, convierten al suelo como un fuerte potencial de desarrollo agrícola.

Con las características antes mencionadas, en los suelos Andosoles se cultiva una variedad amplia de productos incluyendo batata (tolerante a bajo nivel de fosfato), té, vegetales, trigo y cultivos hortícolas; también el arroz inundado es favorable en suelos andosoles en tierras bajas con agua freática somera³⁸. A su vez son adecuados para el uso pecuario, especialmente ovino, aunque el uso más favorable es el de conservación forestal (esto en pendientes muy pronunciadas, mayores al 30%). En cuanto a uso urbanos este requiere de ciertas mejoras para su aprovechamiento, y debido a que es altamente colapsable, este se convierte en un factor de riesgo para los asentamientos ubicados en barrancas.

Geología³⁹

Conocer los recursos naturales de los que dispone nuestra zona de estudio es importante ya que ahí radica una de las bases fundamentales para el desarrollo económico social y cultural. Esto parte de la premisa de que conocer su ubicación y evaluación en cuanto a disponibilidad de dichos recursos nos

³⁸ Basado en información extraída de: *BASE REFERENCIAL MUNDIAL DEL RECURSO SUELO*, FAO, <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/a0510s/a0510s00.pdf>, consultado por última vez el día Sábado 3 de noviembre de 2012 a las 20:35 horas.

³⁹ "La geología es la ciencia que se ocupa del estudio de la tierra, de su constitución, origen y historia que ocurren en ella." Definición tomada de: Guías para la interpretación de cartografía geológica INEGI pp.1

genera una base para el aprovechamiento racional, preservando el equilibrio ecológico y la generación de alternativas de desarrollo adecuadas para la zona.⁴⁰

Cherán se encuentra ubicado en el sistema volcánico transversal y se considera zona de alto riesgo⁴¹; a pesar de que en la zona se encuentran varios aparatos volcánicos estos se encuentran inactivos.⁴² Lo anterior determina el tipo de suelo que van a presentarse en la zona de estudio.

De acuerdo con su origen las rocas se clasifican en 3 tipos: ígneas, sedimentarias y metamórficas⁴³, y dentro de la zona de estudio encontramos sólo de los 2 primeros tipos.

Rocas ígneas.

El área de estudio cuenta con 3 tipos de rocas ígneas extrusivas⁴⁴: la brecha volcánica basáltica (BvB) formada de material volcánico suelto, consolidado de diferentes tamaños y composición mineralógica, esta se encuentra en la parte noroeste, sureste y oeste; basalto (b) compuesta fundamentalmente por piroxeno y plagioclasa rica en calcio, estas se ubican en predominante en el área de la zona centro, norte, sureste y oeste; y la toba basáltica (Tb) producto de las explosiones más violentas de una erupción, formada por materiales sueltos o consolidados, comprende fragmentos de diferente composición mineralógica y de gran variedad de tamaños, se encuentra al noreste del cerro El Borrego, al suroeste y al oeste en el cerro Cuncundicata.

Estas zonas son aptas para el desarrollo urbano, como habitacional e industrial, así como para la extracción de

⁴⁰ Véase Guías para la interpretación de cartografía geológica INEGI, pp.1.

⁴¹ Datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2002-2008.

⁴² Estos se encuentran al noreste, sureste y oeste y el sitio conocido como el cerrito. Programa de Desarrollo..., op. cit.

⁴³ <http://www.ucm.es/info/diciex/programas/las-rocas/tiposderocas/principal1.html>

⁴⁴ Son rocas formadas por la solidificación del magma en la superficie terrestre. Definición tomada de http://www.windows2universe.org/earth/geology/ig_extrusive.html&lang=sp de 25/nov/2012 19:30 horas

material⁴⁵, este último no es recomendable debido a que puede caer en la sobreexplotación como sucedió con los bosques de la zona.

Rocas sedimentarias

Estas se encuentran en menor cantidad en la zona de estudio, y únicamente encontramos: aluvión, que son depósitos de materiales sueltos (arenas y gravas) que se forman de rocas preexistentes que han sido transportadas por corrientes de agua (ubicadas en lo valles de los ríos, llanuras inundables principalmente la zona suroeste y oeste de la zona de estudio).

El uso recomendable en este tipo de zonas es la agricultura, recreación y conservación, así como habitacional de muy baja densidad.

Hidrografía⁴⁶

Lo que se refiere a la hidrología de la zona ayuda a prevenir problemas tales como inundaciones, contaminación y el aprovechamiento razonable del recurso vital para toda actividad humana que es el agua.

La localidad pertenece a la región Lerma Santiago y cuenta con 4 manantiales manantiales de agua fría: el chorrillo, ubicado al norte del centro de población; el manantial Tendeparakua a un costado de la falda del cerro El borrego; la cofradía que se encuentra ubicado al este por el camino antiguo a la Mojonera; y el manantial Kumitzaro y Huichcaracua localizados al norte a un costado del arrollo, estos últimos contaminados por basura y las descargas sanitarias de los asentamientos que ahí se encuentran. Cabe señalar que todos estos manantiales dotan de agua potable a la zona norte del área urbana, siendo estos su

⁴⁵ Dentro de la zona de estudio hay dos bancos de material: uno ubicado al suroeste, en la falda del cerro Cuncundicata que se encuentra fuera de operación y otro al suroeste con baja operación.

⁴⁶ Datos obtenidos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán 2002-2008.

única fuente de abastecimiento, ya que la infraestructura de agua potable no llega a esa zona.

Los dos arroyos que atraviesan la zona de estudio (*Ver plano de Hidrología al final del capítulo*) de este a oeste, han sido utilizados como dren de aguas negras, lo cual deja inutilizable el agua para la agricultura de la zona oeste de localidad.

La zona urbana depende de los mantos acuíferos sobre los cuales se encuentra, estos mismos han sido sobre explotados según estudios realizado por la Comisión Nacional del Agua en 2007.

Clima.

La importancia de este punto radica en ser uno de los principales criterios para determinar en usos de suelo agrícola (tipo de cultivo, temporadas de cosecha y cuidados que esta va a necesitar); también es un criterio importante a emplear en el diseño urbano-arquitectónico para generar espacios agradables que respondan a las características del lugar.

En todo el municipio de Cherán el clima que se registra se encuentra clasificado como Templado subhúmedo con lluvias en verano (Cw^{47}); la temperatura media anual se registra en tres zonas climáticas, la zona este tiene una temperatura entre 12 y 14°C, la zona intermedia y mayoritaria en el municipio registra un rango entre 14 y 16°C, y finalmente en el extremo oeste es de 16 a 24°C.

⁴⁷ Clasificación de climas de Koeppen modificado por E. García.

5. MEDIO FÍSICO NATURAL

La precipitación pluvial anual de todo el municipio es de 1000 a 1200 mm.

Con lo anterior podemos determinar que el mejor tipo de agricultura a desarrollar es el de temporal (aprovechando las lluvias en verano) obteniendo sólo una cosecha anual, ya que si se implantara un modelo de riego éste no se mantendría debido a la escases de agua que la zona empieza a padecer.

Evaluación del medio físico

La síntesis de este apartado tiene la finalidad de plantear los usos de suelo aprovechando las distintas características del medio físico antes descritas; para este objetivo se realizó el *cuadro 5:1* donde se compara e interrelacionan los distintos aspectos analizados, con la finalidad de generar la mejor alternativa de desarrollo en base a la aptitud que el medio presenta y que este sea explotado de manera racional. Al mismo tiempo tenemos las recomendaciones de uso de suelo a corto, mediano y largo plazo, con lo que se puede definir la vocación del uso de suelo, de manera que éste logre un equilibrio entre las futuras actividades a realizar en determinada zona.

Cuadro 5.1 Aptitud de los Aspecto del M.F.N

Aspectos del M.F.N	USOS	Aptitud											
		Agricultura de temporal	Ganadería	Forestal y preservación	Recreación Activa	Recreación Pasiva	Urbano	Industria	Equipamiento	Vivienda de baja densidad	Vivienda de media densidad	Vivienda de alta densidad	Cantidad de % de la Zona de estudio
Topografía													
Pendientes del 2 al 15 %													75
Pendientes del 15 al 30 %													15
Pendientes mayores al 30%													10
Edafología													
Andosol													100
Clima													
Cw													/
Hidrología													
Escurremientos 1000-1200													/

Fuente: Elaboración propia, basado en el cuadro elaborado por PADILLA Salgado, Marco Antonio, *Agroindustria de Avena en Hojuelas*, presentada en Taller UNO Facultad de arquitectura UNAM, 2009.

Áreas acondicionadas para el desarrollo urbano

Analizando la aptitud territorial del área de estudio y tomando en cuenta la disponibilidad de infraestructura, equipamiento urbano y el medio físico natural, se determinó que las áreas que pudiesen adecuarse para el desarrollo urbano se localizan al sur, este y suroeste.

Zona sur y suroeste

Son suelos de tipo Andosol, que no son de alta productividad agrícola, colapsables y que retienen la humedad. No son recomendables para el desarrollo urbano, sin embargo, se puede mejorar el terreno; esta área cuenta con rocas de tipo basalto y toba basáltica que son el producto de la actividad volcánica. El uso de suelo es agrícola de baja productividad y en esta área no se presentan recargas de acuíferos, las pendientes van del 2 al 15 % por lo que se consideran para el desarrollo urbano por su costo de introducción de servicios bajos.

Zona este y norte

Presentan las mismas condiciones que el apartado anterior exceptuando la topografía que va del 15 al 20 % por lo que el costo de urbanización será alto, puesto que se deberán mejorar algunas vialidades.⁴⁸

Deterioro Ambiental

Hasta hace algunos años (2008) la vida de los habitantes de Cherán, giraba en torno a las actividades forestales no maderables (en la mayoría de los casos) del bosque con el que contaba la región; sin embargo esta actividad se ha visto frenada a causa de una sobre explotación forestal causada por la tala ilegal auspiciada por irregularidades en la administración pública de aquel entonces.

⁴⁸ Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán (2002-2008)

Todo esto trajo consigo alteraciones en el ecosistema y en la vida de los habitantes, tales como:

-La pérdida de la principal actividad productiva de la zona.

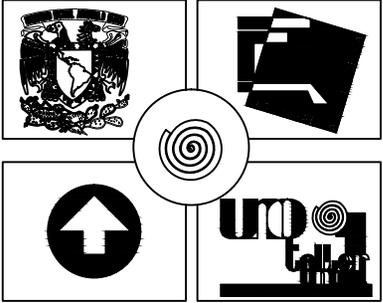
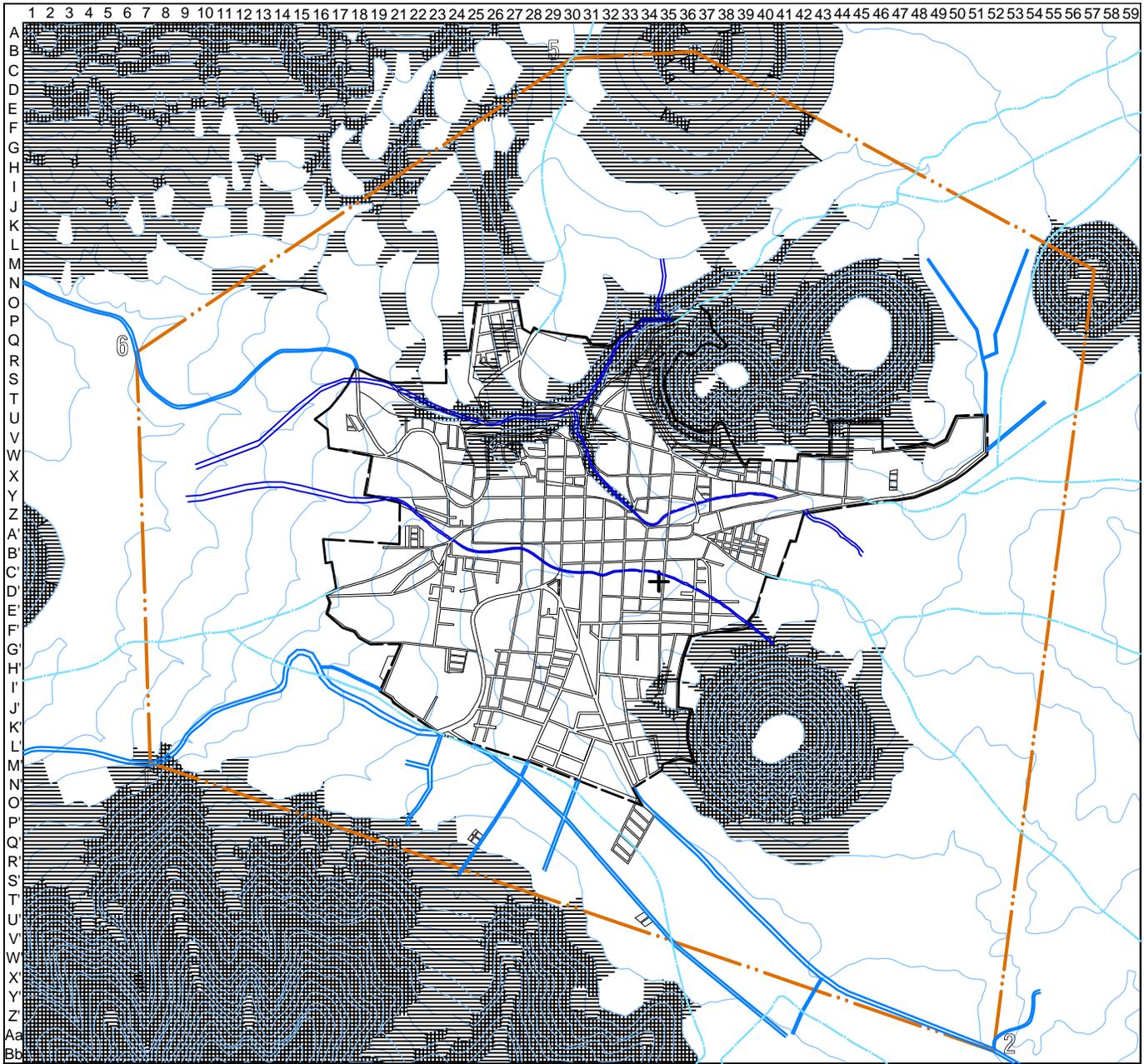
-Devastación de más de 7,100 hectáreas, todas estas con distintos grados de afectación, y cuyas afectación se ven reflejadas desde la escases de agua en los mantos acuíferos que abastecen la zona.

Cabe señalar que este es un aspecto preocupante al cual la comunidad ha empezado a dar respuesta, esto con faenas de reforestación, así como el desarrollo de un proyecto de invernaderos, al cual éste estudio se sumará para contrarrestar desde el desarrollo de un proyecto urbano-arquitectónico que fomente la actividad de restauración al ambiente y que a su vez revitalicen la actividad productiva de la zona.

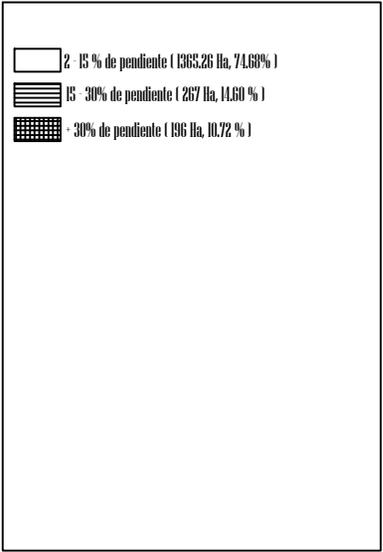
Imagen 6.1



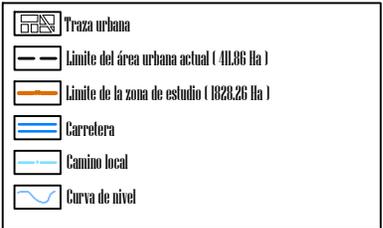
La imagen muestra una de las zonas afectadas del cerro conocido como San Juan.



Simbología y notas

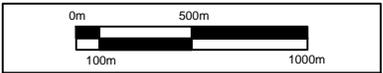


Simbología base

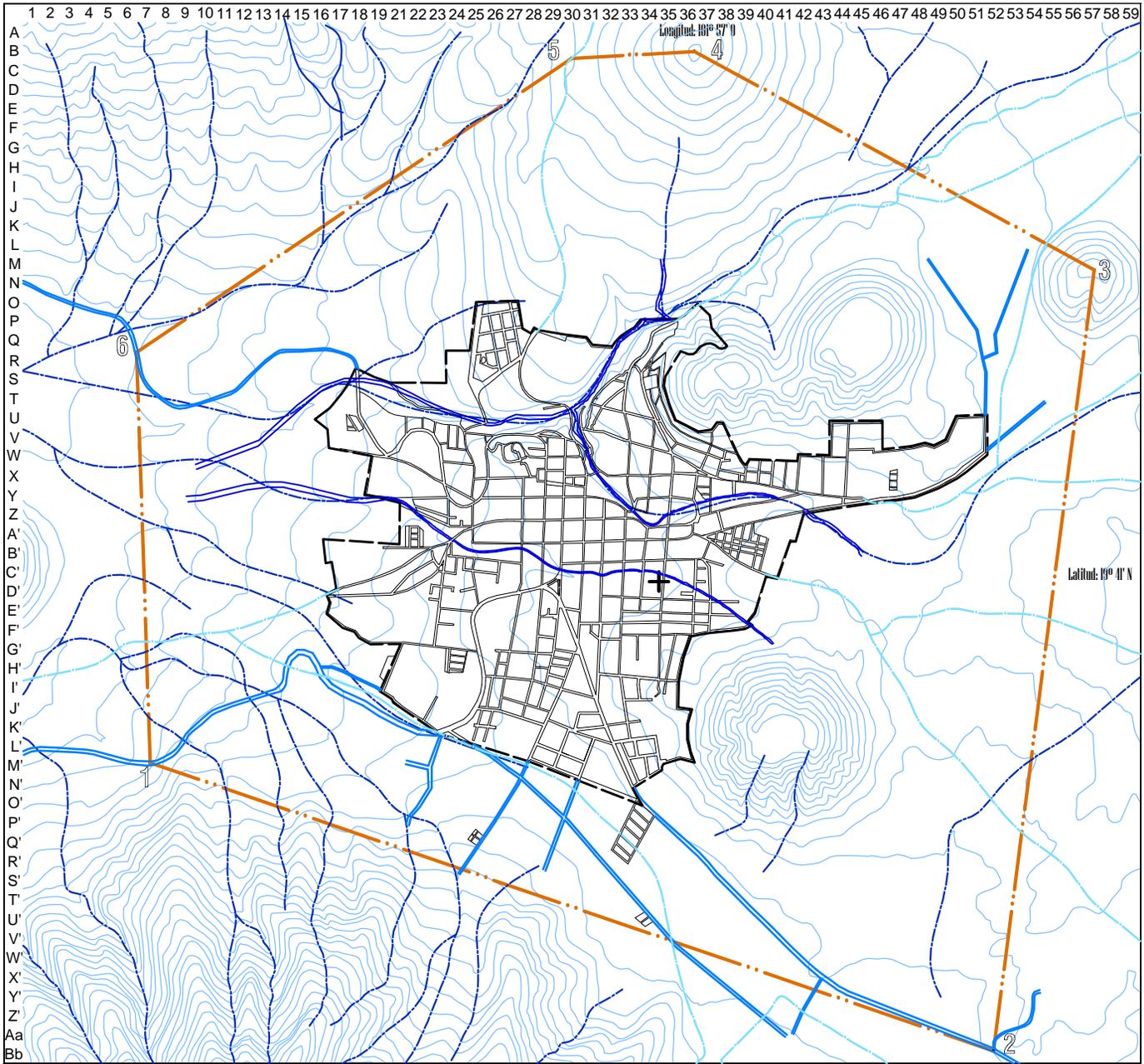


Topografía

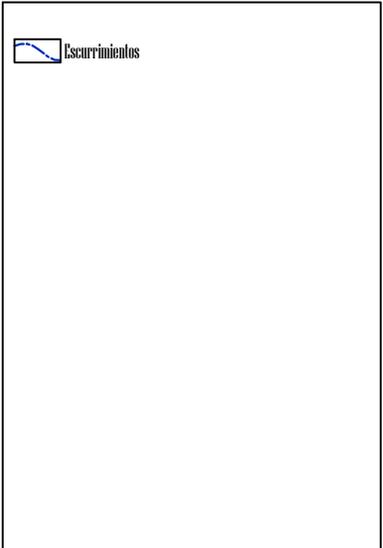
Agosto 2012 **TO-01**



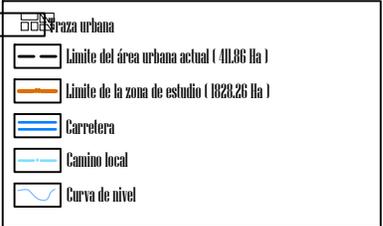
ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

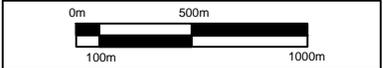


Simbología base



Hidrología

Septiembre 2012 **MF-01**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN

CAPÍTULO
6

ÁMBITO URBANO

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, POLÍTICO Y SOCIAL DEL
MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

ÁMBITO URBANO.

El objeto de este apartado es analizar los siguientes aspectos del área urbana dentro de nuestra zona de estudio:

ESTRUCTURA URBANA
TRAZA URBANA
IMAGEN URBANA
SUELO
VIALIDAD Y TRANSPORTE
INFRAESTRUCTURA
EQUIPAMIENTO URBANO
VIVIENDA

Todo esto con el objeto de brindar un diagnóstico-pronóstico del estado actual de los habitantes con la zona urbana y las distintas actividades que en esta realizan, para poder así brindar alternativas de solución a los problemas de aspectos urbanos, tales como: conflictos viales, deterioro de la imagen urbana, falta de mobiliario urbano y señalamientos, etc.

Estructura Urbana.

El aspecto de estructura urbana da los componentes principales de la composición de la zona, tales como los corredores urbanos principales, Centros urbanos y centros de barrio, los cuales dan la primer imagen de los puntos importantes de la localidad y las características que estos guardan.

Dentro de la estructura urbana de Cherán, podemos señalar los siguientes rasgos principales:

-Como corredores urbanos tenemos las Av. De Independencia y Zaragoza, los cuales fungen como corredores comerciales al interior de la localidad, además tienen acceso al centro de barrio y son las principales rutas de transporte público, a nivel regional y micro regional, esto último se debe a que conforme se alejan del centro de la comunidad, se incorporan a las principales vías de acceso a la zona urbana: al norte y sur se incorporan a la Carretera Federal México 37 Paracho- Purepero, y también con la Av. Aquiles Serdán en la zona sur.

-El Centro de Urbano, es el punto más importante de la localidad, corresponde también al centro histórico de la zona, así como el nodo urbano donde se realizan las principales

actividades culturales, cívicas y religiosas. Es además el punto de donde se divide administrativamente la localidad en los 4 barrios que la componen; es el centro administrativo y donde se realizan los principales trámites que la población requiere. Además de contar con el mercado que abastece a la comunidad, también es el paradero del transporte público que llega a la localidad.

Los demás servicios, tales como el caso de educación, salud, cultura y recreación, se encuentran repartidos en la localidad compensando algunos aspectos de la centralización de los servicios de transporte público, abasto y administrativos.

-A pesar de que Cherán está dividido en 4 barrios, estos no cuentan con un centro de barrio específico, lo cual sólo limita esta organización a un carácter administrativo; tienen como punto de encuentro el cruce de la calle Guerrero con Independencia, a su vez los barrios se subdividen en colonias y estas a su vez en manzanas, es por medio de los barrios que los habitantes se orientan en la localidad.

Traza Urbana.

Analizar la traza urbana permite detectar los aspectos importantes que la conforman, como: su sistema de vialidades, organización de la zona, patrones de desarrollo histórico y posibles tendencias de crecimiento, y sus espacios abiertos.

La traza del área urbana de Cherán es *reticular* (únicamente en el centro, debido a que conforme ha ido incrementando la mancha urbana, esta se ha tenido que ir adaptando a las condiciones topográficas del lugar), donde el centro juega un papel importante, pues concentra los puntos de referencia más significativos (nodos e hitos), así como los paraderos de transporte público.

Esta forma de organización ofrece ciertas ventajas y desventajas⁴⁸ que afectan el desarrollo de la comunidad y el comportamiento de sus habitantes.

Dentro de las ventajas facilita las tendencias de crecimiento, puesto que su forma propicia la continuación de las calles y

⁴⁸ Basadas en el libro de: Schiethan, Mario, *Principios de diseño urbano*, Ed. Limusa, segunda ed., México 2012.

6. ÁMBITO URBANO

generación de nuevas manzanas, lo cual organiza fácilmente la lotificación permitiendo un entendimiento rápido que favorece una buena orientación de sus habitantes. Si se presenta una saturación vial, esta manera de organización permite alternativas de solución.

Para el diseño urbano arquitectónico, permite un mejor control de las orientaciones y de los vientos en las construcciones; y el equipamiento puede repartirse en la zona, generando equilibrio para no generar una dependencia total del centro.

Las desventajas de la retícula puede tender a la monotonía, por lo tanto la imagen urbana puede adoptar esta misma tendencia; las vialidades pueden no ser jerarquizadas de manera apropiada, lo cual genera caos vial si no se cuentan con los señalamientos necesarios; facilita más al transporte privado que el público, al no contar una arteria principal de recorra las urbe.

Se ha considerado, que la tendencia de crecimiento seguirá optando esta forma de organización (reticular), y por consiguiente, con las desventajas ya detectadas, se contrarrestarán generando más espacios abiertos (plazas, parques, etc.) que brinde diversidad al espacio urbano ya existente (remates visuales); jerarquizar las vialidades por medio de señalamientos que indiquen dirección y destino, para evitar un posible caos vial.

Imagen urbana.

Producto de diversos constructores y elemento en constante cambio, la imagen urbana es el elemento que dota de identidad a la zona de estudio, además de brindar los elementos de orientación y referencia⁴⁹ para sus habitantes.

Los elementos importantes con los que cuenta la zona de estudio son:

⁴⁹ Nodos, distritos, bordes, sendas e hitos (las definiciones de estos elementos se encuentran en e glosario Anexo). Planteados por LYNCH, Kevin, *La imagen de la ciudad*, trad. De Enrique Luis Revol, 4ª ed., Ed. G.G. España, 2000, p. 227

El centro, punto de referencia principal de Cherán, ahí se realizan las principales actividades sociales, culturales y cívicas; cuenta varios elementos de importancia como los el templo, la casa comunal, la plaza cívica y el mercado.

La plaza (ver imagen 4) es el espacio de reunión y convivencia social, durante todo el día, con mayor afluencia por las tardes, convirtiéndola en un espacio de descanso y recreación. A su alrededor encontramos los edificios de mayor importancia tanto administrativa, cultural y comercial de la localidad (Casa Comunal, el Templo de San Francisco Cherán); dicha condición dotan a la plaza de un espacio envolvente, en primer plano por la arquitectura y en segundo por los paisajes que rodean a toda la zona; el estado de la plaza es bueno, no muestra baches ni deterioro en su pavimento, aunque habría que hacer mejoras a la zona de las guarniciones y a los macetones que se ubican al acceso de la plaza.

El templo de San francisco de Cherán (ver imagen 1), además de ser el centro religioso más importante de la zona de estudio, funciona a nivel urbano como el único hito, su tipología armoniza con los demás edificios que rodean la plaza, formando un conjunto agradable no sólo para sus habitantes, sino también para aquellos que visitan el lugar por vez primera.

La Casa Comunal Cherán K'eri (Ver imagen 2), que es el centro rector de la comunidad, sede del Consejo Mayor, principal organismo administrativo del municipio. Pertenece un conjunto de tres edificios (al este y al norte de la plaza se encuentran 2 edificios de uso comercial que cuentan con una tipología similar), que armonizan el entorno de la plaza con sus balaustradas, vigerías, arquerías y demás elementos conjugan el leguaje colonial que da cuenta del pasado de la localidad.

La plaza está conectada directamente con la calle principal (Independencia) por la cual transita la mayor cantidad de autos y transporte público; además también se relaciona directamente con andadores urbanos (Ver imagen 3), los cuales son utilizados para uso comercial fijo y ambulante.

El mercado, ubicado detrás del templo de San Francisco de Cherán, es el lugar de abastecimiento principal de toda la comunidad, su estado es regular y requiere de mantenimiento, además cabe señalar que su tipología empieza a ser menos colonial a los edificios que rodean la plaza.

Podríamos resumir que los elementos anteriores corresponden al primer cuadro o centro histórico de la zona de estudio, ya que son los únicos elementos que podremos encontrar con estas características.

Conforme se recorre la zona hacia la periferia, se puede apreciar una amplia variedad arquitectónica, la cual demuestra las diferentes etapas históricas de la comunidad, así como el reflejo de los fenómenos sociales y culturales que afectan a la zona.

Con una presencia discreta, pero no menos importante, se localizan las *trojes*⁵⁰, que constituyen la expresión arquitectónica de la raíz indígena de la zona; estas construcciones se encuentran repartidas en la zona por lo que no es posible determinar una concentración de estas, y a pesar de tener más de 50 años de construcción, algunas se encuentran habitadas y en buen estado.

Influenciada por los fenómenos migratorios de la zona, en los últimos 10 años la tipología arquitectónica se ha transformado y ha encontrado una amplia gama de expresiones que evocan a diversos lugares (principalmente a la arquitectura de la zona de California en E.U.), aunque a pesar de todo algunos rasgos compositivos se conservan (balcones y cubiertas inclinadas).

⁵⁰ Las *Trojes* como definición son estructuras realizadas con troncos de madera y techo de paja sellados con tierra, las cuales tenían como función guardar productos agrícolas; en el Estado de Michoacán se les denominan así a los pequeñas cobertizos o cabañas que guardan cierto parecido con un granero. Basado en : <http://bmwparicutin.com/2011/12/el-troje-la-habitacion-purhepecha/> consultado por ultima vez el día: 28/ Nov / 2012 a las 18: 33 horas y de: CAMACHO, Cardona, Mario, *Diccionario de arquitectura y urbanismo*, 2ª ed., Ed. Trillas, México, 2007, p. 820

Un último rasgo arquitectónico y de reciente incursión en la comunidad, es una *arquitectura efímera*⁵¹ que da cuenta de la actividad de *autodefensa* que se llevaba a cabo hasta hace unos meses en la Zona de estudio. Se tratan de estructuras improvisadas colocadas en las esquinas de las calles, las cuales albergaban a las llamadas *fogatas*, donde se cumplía la función de vigilancia a la comunidad, y a la vez funcionaban como espacios de convivencia y reunión para la comunidad. Actualmente se logran percibir algunas de estas, aunque casi ninguna esté en función.

Además del centro otro nodo urbano (de menor actividad) se ubica en el cruce de 3 vialidades importantes con flujo vehicular constante, estas son la calle Independencia, Av. Aquiles Serdán y Av. Lázaro Cárdenas, las cuales debido a su disposición genera un riesgo para el peatón y conflicto vial durante las horas de mayor tránsito. (Ver imagen 5).

Mobiliario urbano y señalamientos

El mobiliario urbano se localiza únicamente en la zona centro, estos son botes de basura y bancas públicas, ambos en un estado regular, es decir no presentan un deterioro considerable para ser remplazado. (Ver imagen 6)

Los señalamientos únicamente son claros y en las vialidades importantes como la Calle de Independencia y Zaragoza, fuera de estas los señalamientos no son claros o en algunos casos carecen de estos, generando conflicto vial y desorientación al no estar especificados los nombres y sentidos de las calles. (ver imagen 6)

⁵¹ “El significado que alcanza la **Arquitectura efímera** en sí para la mayoría es algo temporal pero referido a su presencia en el lugar, ocupar el lugar generando un espacio novedoso, trascendente incluso, algo que se monta y desmonta, auto portante y dedicado exclusivamente para el uso que haya sido creado.” Tomado de: <http://proyectandarq.blogspot.mx/2009/08/arquitectura-efimera.html> Consultado por ultima vez el día: 28/ Nov / 2012 a las 18: 47 horas.

6. ÁMBITO URBANO



Imagen 1. Capanario del Templo San Francisco de Chérán



Imagen 2. Vista de la Casa Comunal Chérán K'eri, desde la Plaza central.



Imagen 3 vista del corredor peatonal Portal Galeana, al fondo el templo de San Francisco de Chérán.



Imagen 4. Vista de la Plaza Central, niños realizando una actividad comunitaria.

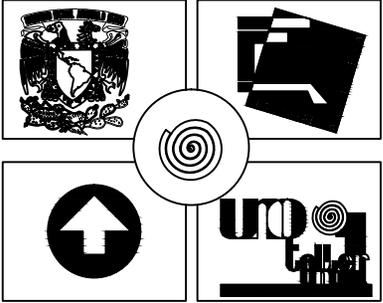
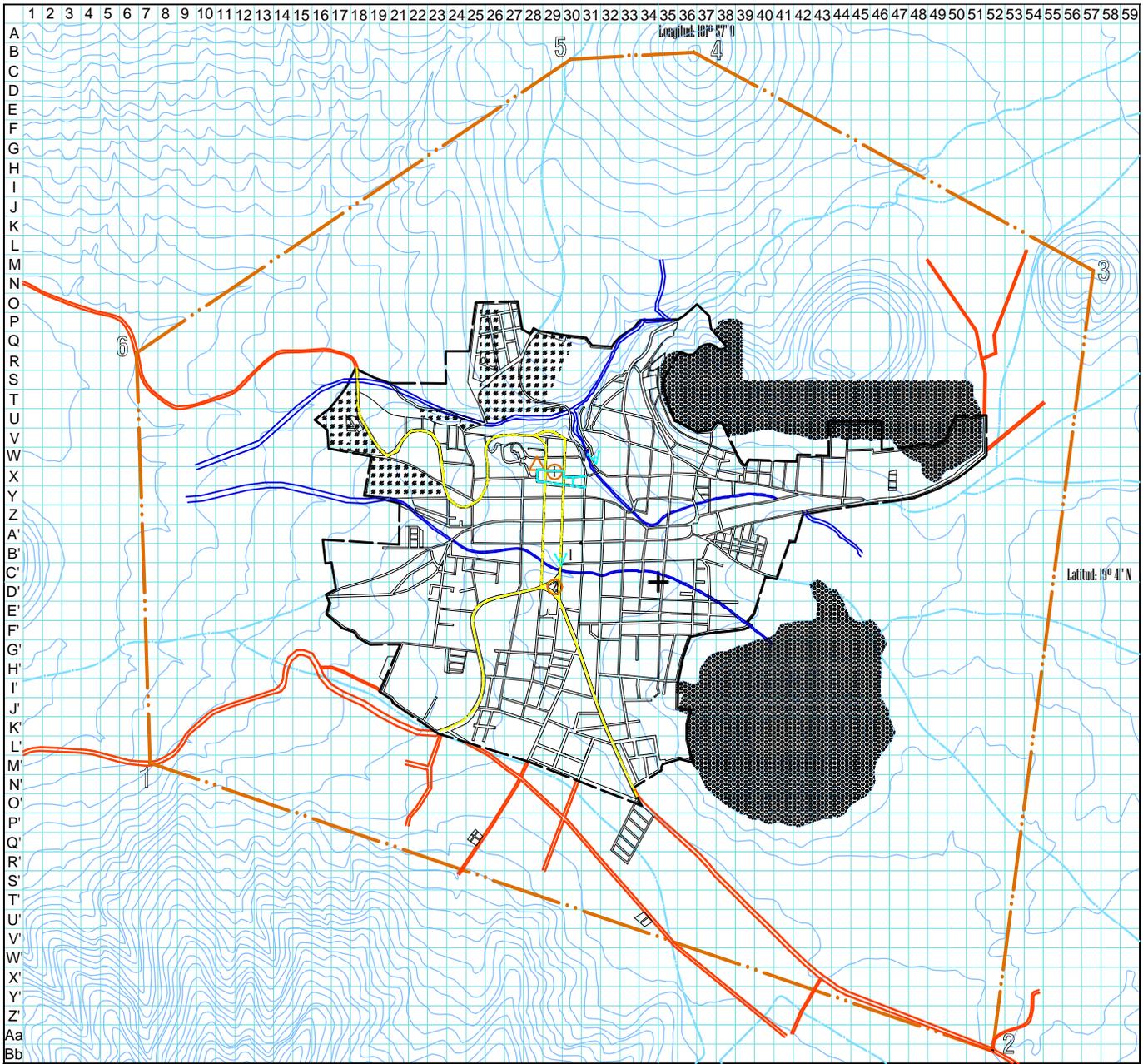


Imagen 5. Vista del cruce entre las Avenidas Lázaro Cárdenas y Aquiles Serdán, tomada desde la calle de Independencia.



Imagen 6. Superior Izquierda Señalamientos; Derecha y abajo el mobiliario Urbano existente.





Simbología y notas

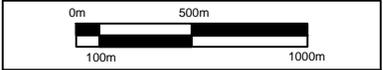
- Vialidad principales
- Andador peatonal
- Zonas de deterioro visual
- Potencial a explotar para imagen
- Vistas importantes
- Nodos
- Centro de la comunidad de Cherán
- Cruce de Av Lázaro Cárdenas, Aquiles Serdán e Independencia
- Hilo. Templo de San Francisco de Cherán

Simbología base

- Trazo urbana
- Límite del área urbana actual (418.86 Ha.)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha.)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Imagen Urbana

Agosto 2012 **IU-01**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN

Suelo.

Crecimiento Histórico.

Cherán es una población que existió antes que se formara el imperio tarasco, debido a la llegada de los españoles y la expansión de estos mismos.

Durante la conquista española, a Michoacán comenzaron a llegar los misioneros franciscanos, que formaran grandes haciendas productivas, tomando la mano de obra indígena para el trabajo. En 1533 se le bautiza con el nombre de San Francisco Cherán, otorgándole el título real por Carlos V.

Los datos más remotos de población, datan de 1822, con una población de 2,344 habitantes.

En la segunda Ley territorial del 10 de diciembre de 1831, aparece como tenencia del municipio de Nahuatzen. Treinta años más tarde, es constituido en municipio, por ley territorial del 20 de noviembre de 1861.⁵¹

Debido a la falta de trabajo en la zona, muchos de los habitantes de Cherán se vieron en la necesidad de migrar a otros lados, con lo cual bajo de manera muy notoria la población.

Es importante señalar que a partir de la crisis económica que sufrió Estados Unidos, muchas familias cheranienses regresaron a su comunidad con lo que se vio en ascenso la población de Cherán. El crecimiento urbano ha sido constante y se ha dado de forma perimetral hacia los cuatro puntos cardinales, aunque de manera desordenada y con una tendencia hacia el lado oeste y sur oeste de la zona.

El crecimiento irregular y sin planeación ha provocado asentamientos irregulares en zonas de suelo altamente colapsable, ubicadas en el lado noroeste y este de la población

⁵¹ Enciclopedia de los Municipios de México. 2005. <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16024a.htm>

lo cual es inadecuado, ya que representa un peligro para todas las familias que habitan las casas en esta zona. Tal es el caso del cerro del Borrego, Cuncundicata y a las orillas de la barranca.

Uso de suelo Urbano

De la superficie total del municipio, la mayor parte de ella se encuentra ocupada por la agricultura con 75.79 Km², después se tienen el área que es ocupada por vegetación secundaria seguida del pastizal y la ocupada en último lugar por las áreas urbanas con solo 3.18 Km² de extensión

USOS DE SUELO

USO DEL SUELO	HECTÁREAS	PORCENTAJE
Area urbana	411.86	22.52
Comercial	4.5	0.24
Equipamiento	28.35	1.55
Habitacional	379.01	20.73
Agricultura de temporal	1086.94	59.45
Bosque de pino y de encino con vegetación densa	100.42	5.49
Bosque de pino	228.89	12.51
Area de estudio 1828.26 ha.		

Fuente: elaboración propia basado en datos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán (2002-2008) y el plan de desarrollo municipal de Cherán (2012-2015)

Es importante señalar que no existe una zonificación específica del uso del suelo en la comunidad de Cherán, por lo que esta se realizó de acuerdo a un estudio en campo y a la ubicación actual de diferentes elementos que intervienen en el uso de suelo, así como la compatibilidad entre estos.
(Ver plano de uso de suelo)

Un punto a destacar en el uso del suelo de esta región es que aunque la mayoría es de uso habitacional, este, también es destinado para otras actividades volviéndolo mixto. De estas la que más destaca es la del comercio, situadas principalmente y con mayor densidad en el centro de la mancha urbana; ya que la

6. ÁMBITO URBANO

mayoría de las viviendas destinan una parte de estas para locales de comercio menor como lo son tiendas de abarrotes, venta de dulces, de pan, carnes frías, gelatinas y desayunos, etc.

La tabla siguiente muestra los diferentes destinos de usos de suelo para que de esta manera exista una relación entre estos y no se vean afectados en sus funciones de habitabilidad y compatibilidad, lo cual nos brinda un primer parámetro de diseño para la estructura urbana a proponer.

En cuanto a la industria existente. Cherán sólo cuenta con una resinera la cual se encuentra fuera de uso debido a la falta de materia prima. Esta esta ubicada en la orilla sur oeste de la mancha urbana.

6. ÁMBITO URBANO

Tabla de compatibilidad en el uso de suelo

Usos \ Destinos	HABITACIONAL		COMERCIAL			INDUSTRIAL			SERVICIOS			PRESERVACIÓN			
	Densidad baja	Suburbana	Micro	Pequeño	Mediano	Micro	Pequeña	Mediana	Micro	Pequeño	Mediano	Puntual	Zonal	Ecológica	Reserva urbana
1. INFRAESTRUCTURA															
Agua potable	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	C
Drenaje	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	C
Electrificación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	C
Vialidades	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	C
Corredores	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X
Comunicaciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	C
2. EQUIPAMIENTO															
Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	X	✓	✓	✓	X	X	X	C
Salud y Asistencia Social	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	X	✓	✓	✓	X	X	X	C
Comercial	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	C
Abasto	X	X	X	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓	✓	X	C
Comunicaciones	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	C
Transporte	C	C	X	✓	✓	X	✓	✓	X	✓	✓	X	X	X	C
Recreación y Deporte	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓	✓	X	X	X	X	✓
Turismo Tradicional	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓	✓	✓	X	✓	X	C
Turismo Alternativo	X	✓	X	✓	✓	X	X	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	C
Administración y Servicios Urbanos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	C
Industria	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	C
3. ACTIVIDADES AGROPECUARIAS															
Agrícola	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓
Agrícola intensivo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓
4. RECURSOS NATURALES															
Hidráulicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	X	✓	X
Forestales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	X
Banco de Materiales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	C	X
5. HABITACIONAL															
Fraccionamientos	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓	X	X	X	X	X	C
Conjuntos Habitacionales	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	✓	X	X	X	X	X	C
Uso y/o destino compatible	✓														
Uso y/o destino no compatible			X												
Uso y/o destino condicionado													C		

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán (2002-2008)

Densidad de Población.

Actualmente se cuenta con 411.86 ha. de área urbana actual, una densidad bruta de población de 44 hab./ha. y una densidad de población neta de 72 hab./ha. (Restando los predios baldíos, el área de equipamiento y las vialidades).

Para localidad de Cherán se hizo un estudio del crecimiento de la densidad de la población donde se detectaron las zonas con mayor agudeza poblacional.

La finalidad de hacer este análisis es evitar los problemas típicos de un medio urbano (vivienda, transporte, fuentes de trabajo, servicios urbanos, seguridad ciudadana, marginalidad, etc.), generando que en la zona exista un equilibrio en cuanto al crecimiento poblacional. Es por eso que se toma en cuenta que como consecuencia de una posible reactivación e impulso de la actividad industrial, se puede tener un aumento en el porcentaje de densidad de población, lo que traería consigo la necesidad de equipamiento, servicios e infraestructura principalmente, saturando la superficie sin dejar áreas libres como zonas verdes por ejemplo, que también son de suma importancia para el desarrollo adecuado de los habitantes.

ANÁLISIS PARA LA PROPUESTA DE DENSIDADES

Cajones salariales	Tamaño del lote	dosificación de usos	Densidad de propuesta
0-1	60m ²	60%habitacional	440 hab/ha
1-2	120 m ²	20%vialidad	220 hab/ha
2-5	200 m ²	20%equipamiento	132 hab/ha
5-10	250 m ²	y zonas verdes	105.6 hab/ha
+10	300 m ²		88 hab/ha

Fuente: elaboración propia, con datos del Censo de población y vivienda 2005

Tenencia de la Tierra.

En Cherán, Michoacán, prácticamente toda la zona urbana dentro del área de estudio corresponde a la propiedad privada, estas localizadas al centro de la zona, y en las orillas se encuentran las zonas de asentamientos irregulares, y las zonas irregulares en proceso de consolidación, siendo estas últimas en menor proporción.

La propiedad comunal se encuentra en lo que corresponde a la zona centro de la población de Cherán, y al inicio de la zona privada en la zona suroeste. En cuanto al área de la propiedad privada, que corresponde principalmente a la zona contigua a las vías de comunicación con Nahuatzen, Huruapan y a Zamora de Hidalgo, y el área que concierne al riachuelo que pasa por la parte norte de la zona urbana, se ven afectadas puesto que presentan asentamientos que no respetan esta área.

Finalmente la parte que comprenden los diferentes cerros que se ubican en el área de estudio como lo son El Cerro Cuncundicata, El Cerro del Borrego y El cerro de Agnatzn, corresponden a la zona de reserva ecológica.⁵²

De esta manera también se observó que fuera del centro poblacional existen puntos de propiedad ejidal y comunal, que pueden tener otra forma de aprovechamiento en cuanto a la explotación de los recursos naturales.

Se concluye que los puntos de mayor importancia para su estudio son los correspondientes a la zona privada y de asentamientos en procesos de consolidación y a las zonas de uso irregular, principalmente privada y comunal, en las cuales se puede proponer una tenencia de tierra que favorezca las condiciones de desarrollo de la comunidad, ya que actualmente se le da un uso mixto, así como el aprovechamiento de las zonas de propiedad comunal y de reserva ecológica.

⁵² Basado en datos del Inegi y del Programa de desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán (2002-2008)

6. ÁMBITO URBANO

Valor del Suelo.

En Cherán, el valor del suelo está estipulado de dos maneras: valor comercial y el valor catastral.

El valor catastral está determinado por la Secretaria de Fianzas y Administración por medio de la Dirección del Catastro, la cual los cataloga de dos maneras:

Por medio de la ubicación en el área urbana, la cual definirá el precio catastral de acuerdo a su cercanía con el centro, lo cual nos indica que el centro a la periferia el valor disminuye. (Ver mapa de valor catastral)

Por valores catastrales mínimos; para predio urbano el equivalente a 25 días de salario mínimo por m², y para predios rústicos 12 días de salario mínimo por m² por lo tanto, el valor por metro cuadrado para ambos casos es el siguiente:

Salario mínimo zona C: Michoacán de Ocampo, todos los municipios = \$59.08.⁵³

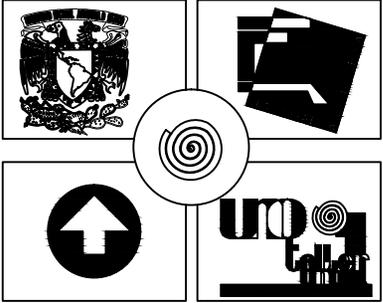
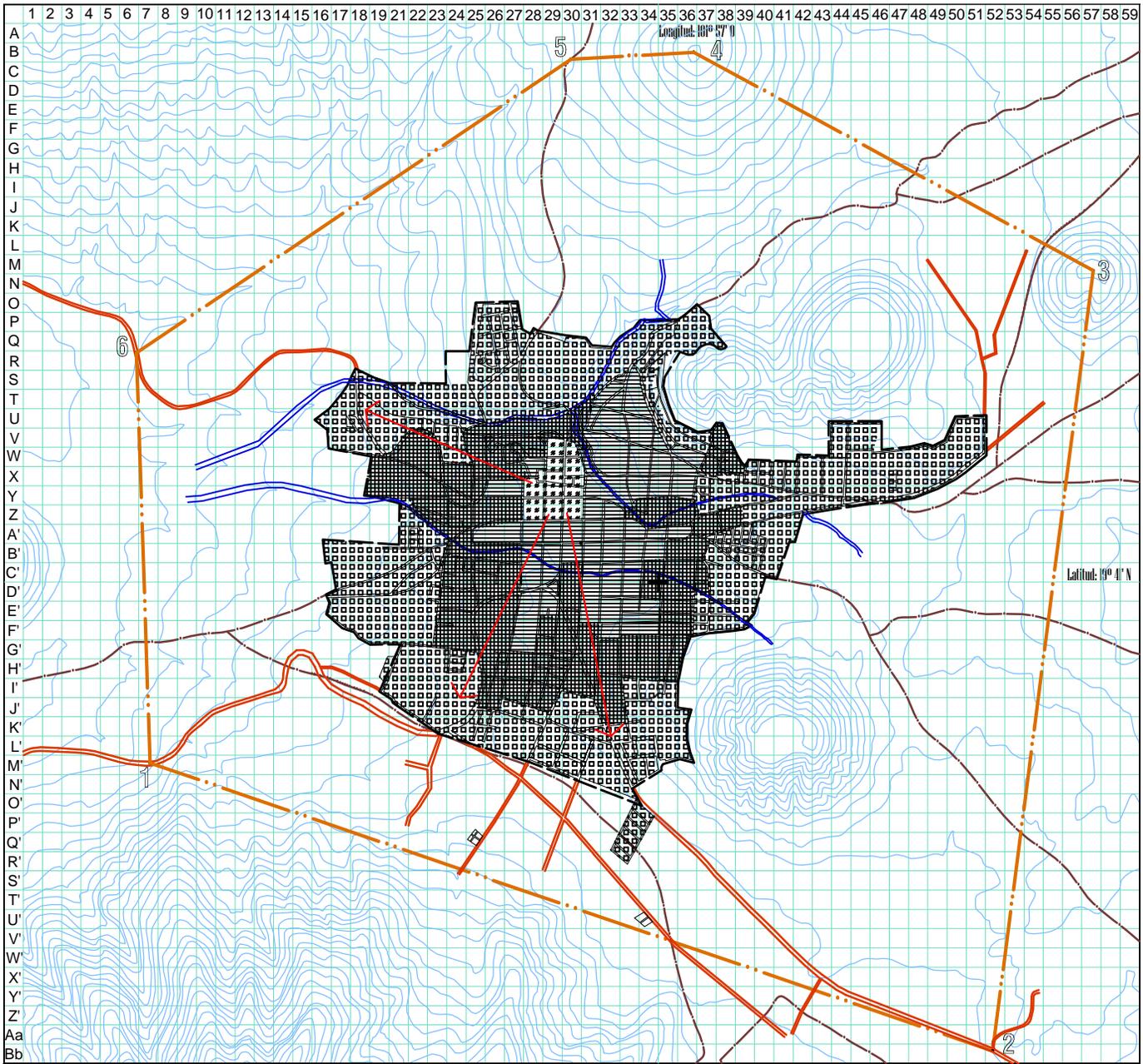
$$\begin{aligned}\text{Predio urbano} &= 25 \times \$59.08 = \$1477 \text{ m}^2 \\ \text{Predio rústico} &= 12 \times \$59.08 = \$709 \text{ m}^2\end{aligned}$$

El valor comercial está definido por cada propietario y varían conforme a si la venta se maneja por m², ha o ml. de lote ⁵⁴, aunque es importante señalar que el valor también lo concreta el comprador y las posibilidades económicas que tenga, donde la venta es al mejor postor.

De esta manera se puede concluir que el valor catastral se registrará siempre con los factores de incremento de los índices nacionales de precio al consumidor y por el valor mínimo estipulado por la Secretaria de Fianzas y Administración del Estado de Michoacán. Por su parte el valor comercial siempre estará dejándose a la libre estimación de los poseedores.

⁵³ Vigentes a partir del primero de enero del 2012, establecidos por la *Comisión Nacional de Salarios Mínimos* mediante resolución publicada en el *Diario Oficial de la Federación* del 19 de diciembre del 2011.

⁵⁴ Tomando como ejemplo un lote de 9m de frente por 17 m de fondo, de esta manera el metrolineal (1m x 17 m) tiene un costo de \$10000 donde el m2 tendría un valor de \$589.



Simbología y notas

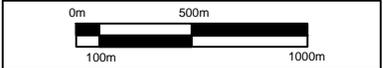
-  Primeros asentamientos
-  1980
-  1990
-  2010

Simbología base

-  Trazo urbana
-  Límite del área urbana actual (418,86 Ha.)
-  Curva de nivel

Crecimiento Histórico

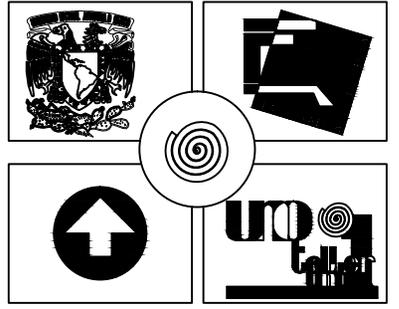
Agosto 2012 **CH-01**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

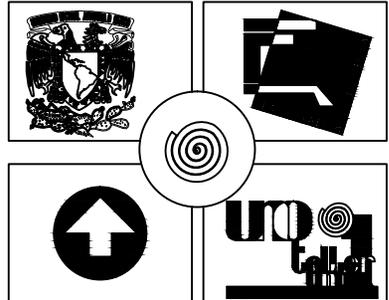
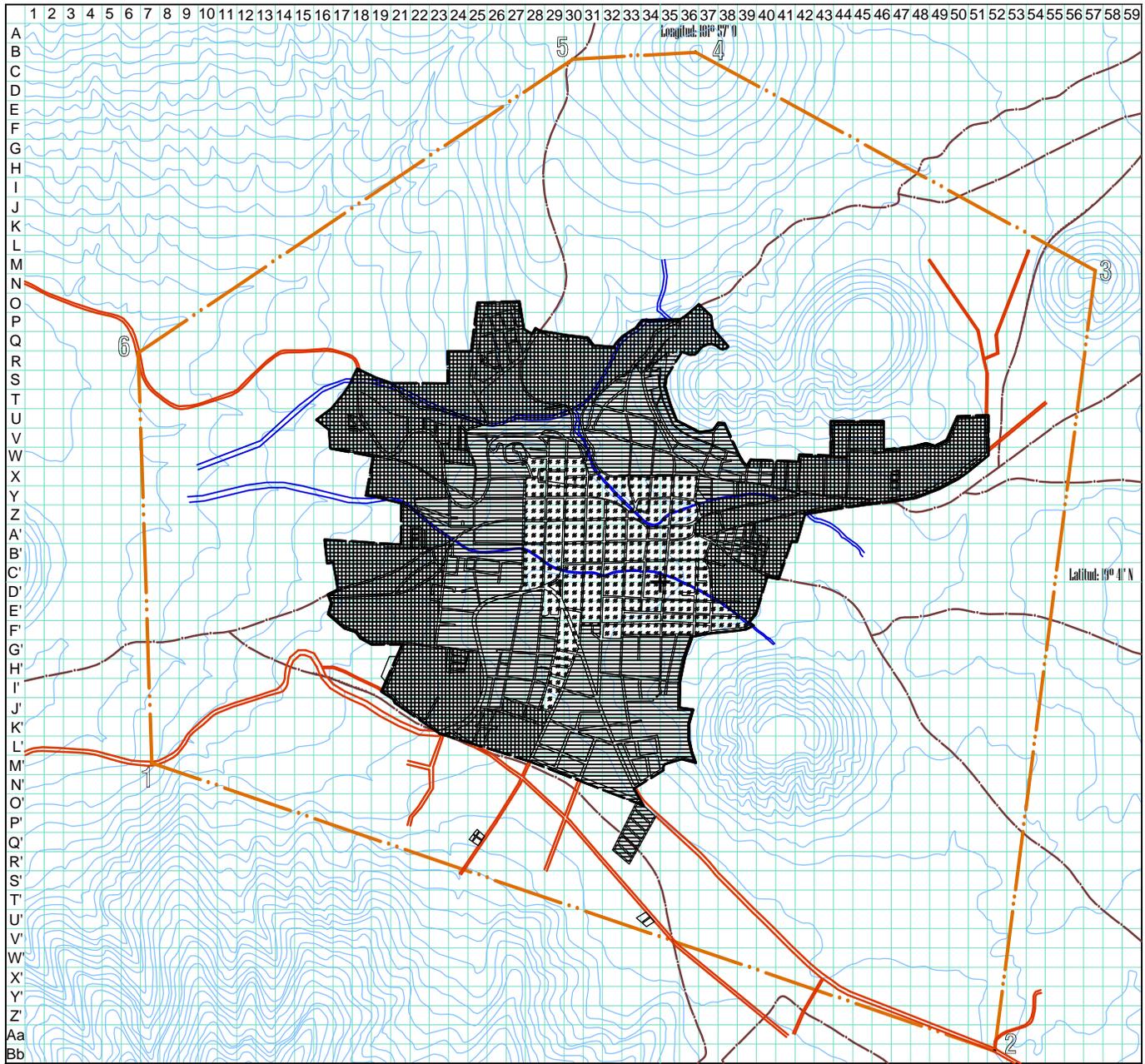
- Recreación
- Habitacional mixto
- Habitacional
- Habitacional fraccionamiento
- Crecimiento habitacional
- Turístico
- Cultura
- Educación
- Salud

Simbología base

- Traza urbana
- Límite del área urbana actual (418.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Usos de suelo

Agosto 2012 **US-01**



Simbología y notas

	Densidad alta - de 70 hab/ Ha	82.56 Ha
	Densidad media de 40 a 70 hab/Ha	151.18 Ha
	Densidad Baja - de 40 hab/Ha	178.12 Ha
Total		411.86 Ha
Densidad promedio 48 hab/Ha		

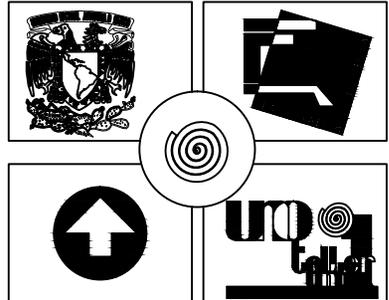
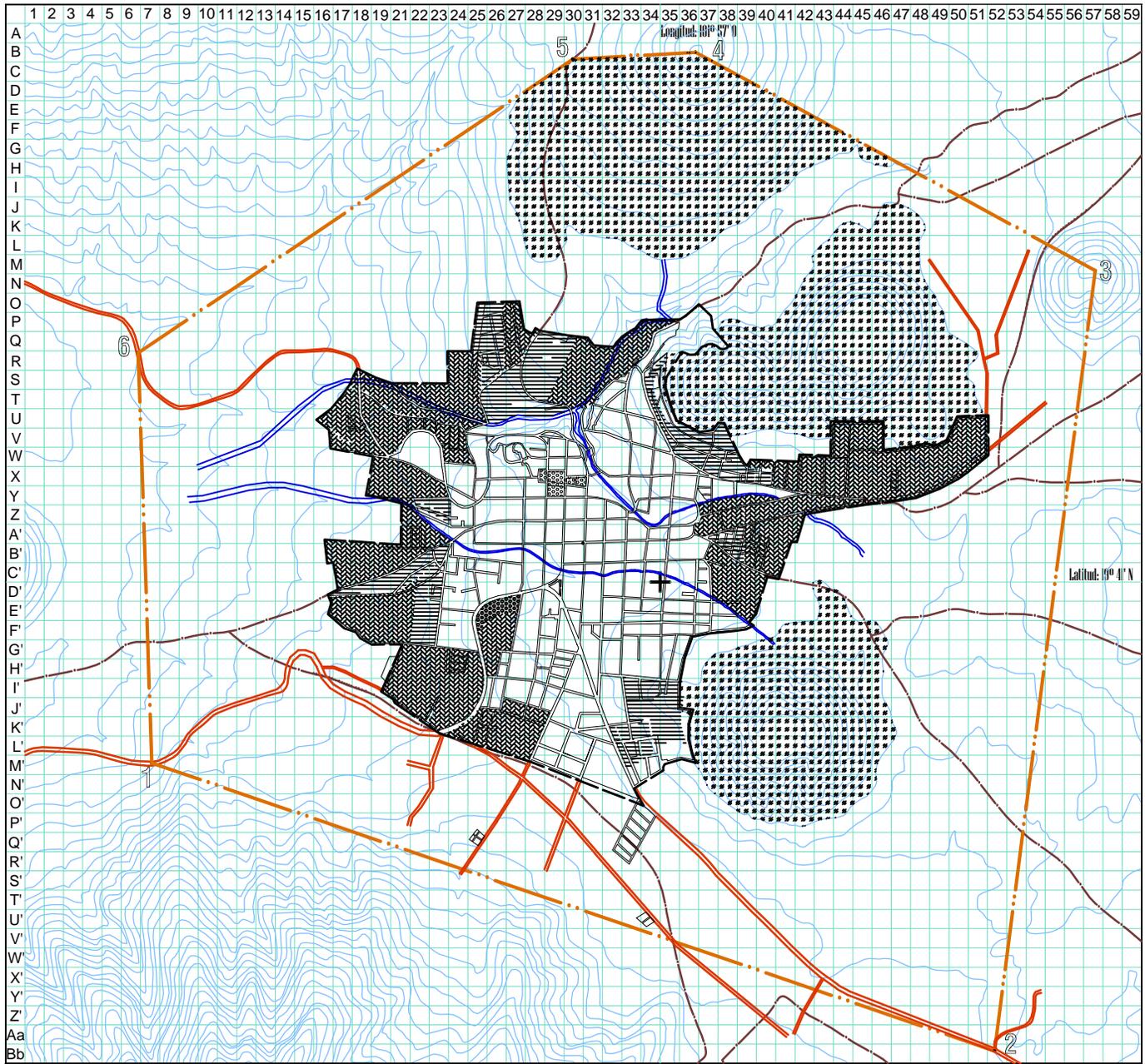
Simbología base

	Traza urbana
	Límite del área urbana actual (411.86 Ha)
	Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
	Carretera
	Camino local
	Curva de nivel

Densidad de población

Agosto 2012 **DN-01**

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

- Reserva ecológica 18.72%
- Zona irregular en proceso de consolidación 2.39%
- Propiedad privada 10.56%
- Asentamiento irregular 9.30%
- Propiedad comunal 0.2%
- Propiedad federal 58.23%

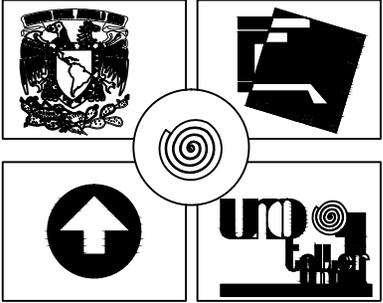
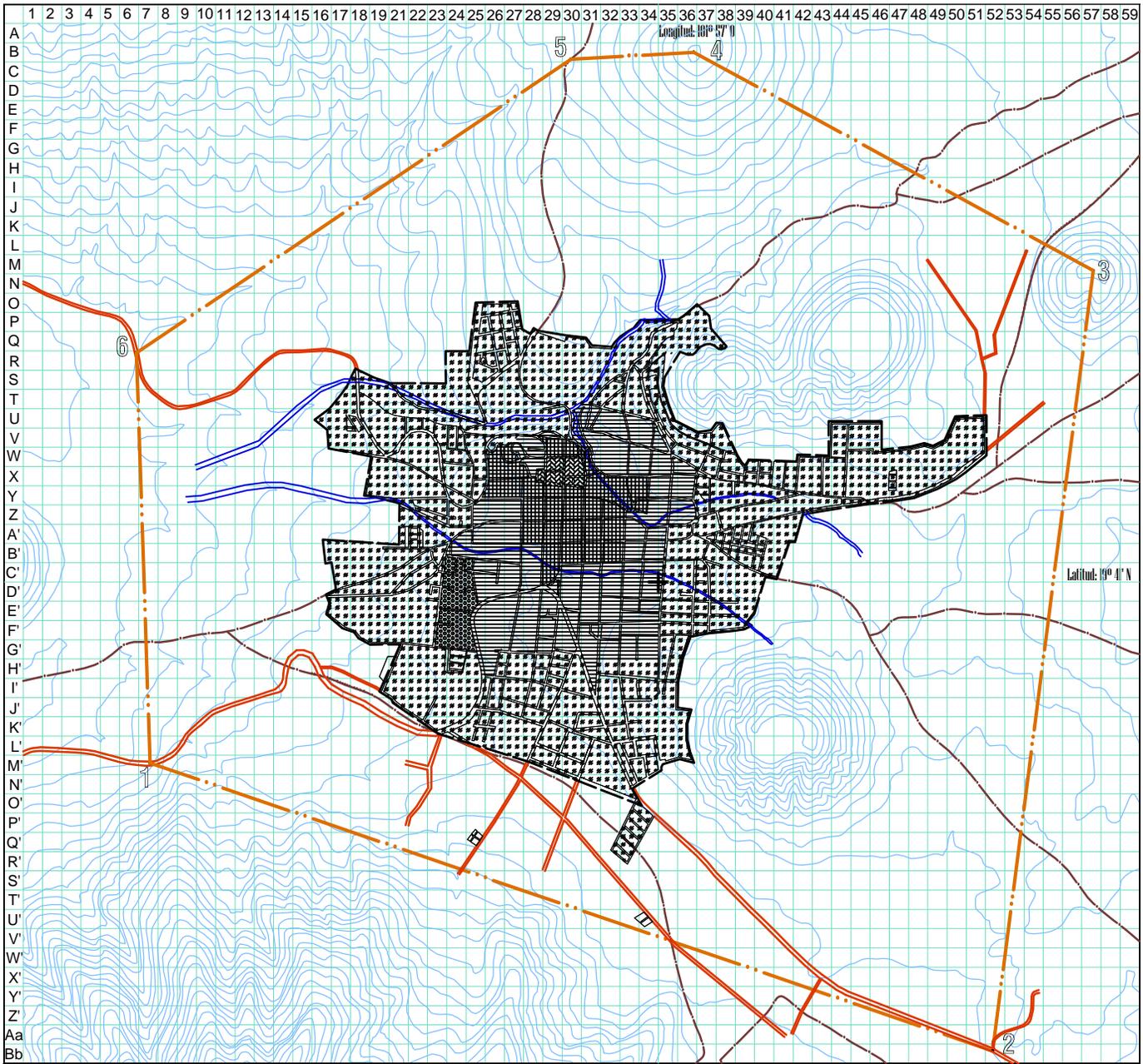
Simbología base

- Traza urbana
- Límite del área urbana actual (418.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Tenencia de la tierra

Agosto 2012 **TT-01**

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

	\$ 9 x m2
	\$ 37x m2
	\$ 57 a 70 x m2
	\$ 94 x m2
	\$ 150 x m2

Simbología base

	Traza urbana
	Límite del área urbana actual (418,06 Ha)
	Límite de la zona de estudio (1020,26 Ha)
	Carretera
	Camino local
	Curva de nivel

Valor catastral

Agosto 2012 **VC-01**

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN

Vialidad y Transporte.

Jerarquías y estado de las vialidades.

Las vialidades más importantes de Cherán son:

La carretera Federal México 37 Paracho- Purepero (en el tramo ya dentro de la mancha urbana se le conoce con el nombre de Lázaro Cárdenas)⁵⁵: vialidad interregional, llega a Cherán desde el sur, para convertirse en una vialidad Primaria (Calle Independencia⁵⁶) dentro de la zona urbana y que continua hacia el norte nuevamente como Carretera Federal con dirección a Zamora y Purepero. Cabe señalar que no mantiene nunca la misma sección, lo cual afecta el tránsito por ésta; la capa asfáltica se encuentra en mal estado con zonas que presentan baches y desprendimientos de la misma, además de escurrimientos en los costados de la vialidad en el tramo entre calle Guerrero y Constitución.

La avenida Aquiles Serdán: vialidad interregional que comunica al municipio de Cherán con el municipio de Nahuatzen, y esta solo llega a la parte sur de la comunidad, hasta el cruce con la Av. Lázaro Cárdenas e Independencia, la capa asfáltica presenta un condición regular, con algunas zonas con baches⁵⁷.

La Calle Zaragoza⁵⁸ que cruza de norte a sur la zona urbana de Cherán, es la vialidad primaria que descongestiona a la otra vialidad importante (Independencia). Igual que en la calle de Independencia, la capa asfáltica esta en muy mal estado, y cabe señalar que a ambos costados de esta se forma un escurrimiento en épocas de lluvia.

Las calles de Hidalgo y Guerrero⁵⁹ son consideradas como vialidades secundarias, debido a que son las más transitadas después de las vías primarias; estas arterias son de adoquín y su estado es de regular a malo, dependiendo del tramo en que este se encuentre, además de que ninguna guarda una sección constante, lo cual dificulta el andar peatonal y propicia a que este tenga que dejar la banqueta para seguir transitando por esta vialidad.

Todas las demás calles son terciarias, debido a que son de acceso local; guardan las mismas condiciones en cuanto a materiales, estado y secciones irregulares que las vialidades secundarias. Conforme se las calles se alejan a la periferia del área urbana, suelen ser de terracería, esto se debe a que son nuevos asentamientos, algunos de los cuales están en proceso de consolidación.

⁵⁵ Ver sección tipo 1

⁵⁶ Ver sección tipo 2

⁵⁷ Ver sección tipo 3

⁵⁸ Ver sección tipo 4

⁵⁹ Ver sección tipo 5

6. ÁMBITO URBANO

Secciones



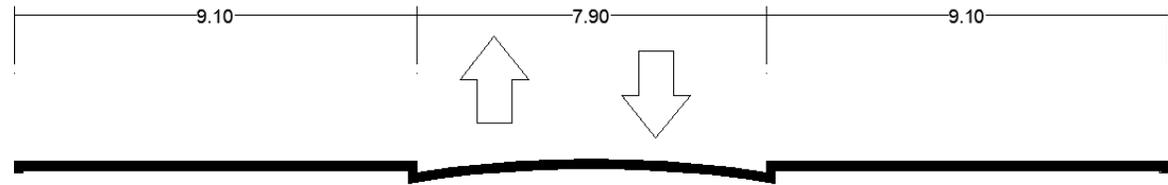
Fotografía del estado de las vialidades con pavimento de adoquín.



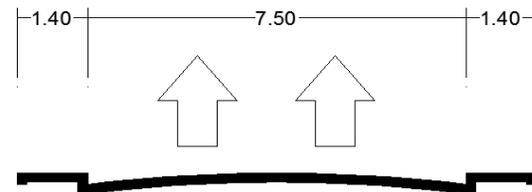
Fotografía que muestra el escurrimiento que se genera en la vialidad conocida como Zaragoza



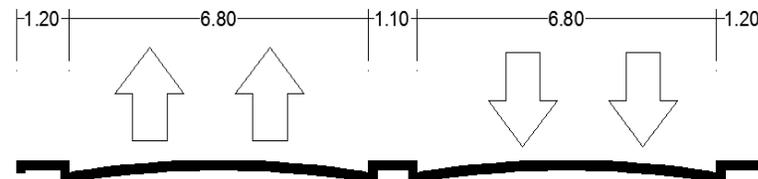
Fotografía que muestra el estado de las vialidades de terracería e la periferia de la zona de estudio.



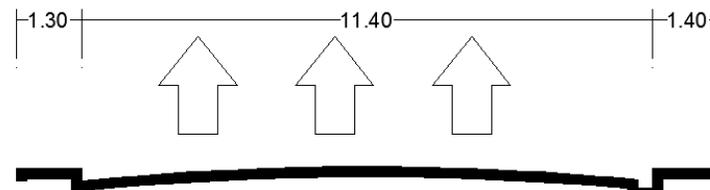
Sección tipo 1
Lázaro Cárdenas



Sección tipo 2
Av. Independencia

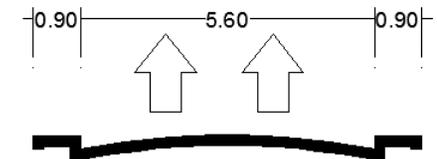


Sección tipo 3
Cruce de Aquiles Serdán con, C. Independencia y Lázaro Cárdenas

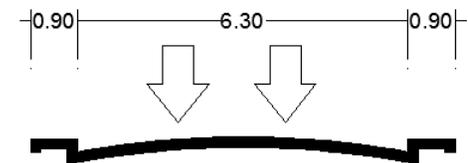


Sección tipo 4
Zaragoza

escurrimiento de 20 cm aprox



Sección tipo 4
Hidalgo



Sección tipo 4
Guerrero

Conflictos viales

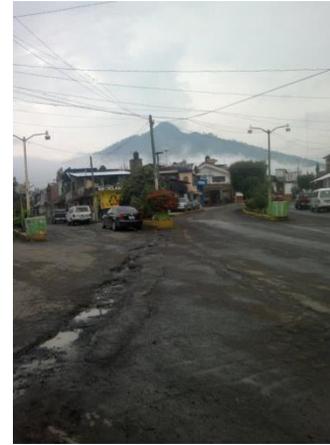
En los cruces entre las distintas vialidades no se presentan conflictos con frecuencia, debido a que el flujo no es tan intenso. Ocasionalmente en la calle Independencia a la altura del centro se presenta un conflicto vial con el cruce peatonal; el cruce entre Av. Aquiles Serdán, Independencia y Lázaro Cárdenas, presenta conflicto vial al ser el punto de intersección entre las vialidades más importantes de la zona, además de que carece de los señalamientos y marcas de cruce peatonal.

Derechos de vía

Los derechos de vías no son respetados, salvo en la Av Aquiles Serdán y Lázaro Cárdenas, esto genera un riesgo para el peatón ya que las banquetas no cumplen con las dimensiones necesarias.

El sistema vial de una zona debe estar bien estructurado y responder al sistema de una región; su función principal es propiciar el acceso y la interrelación de todos los puntos de una zona, por lo tanto debe responder a los requerimientos de los usuarios en todos sus términos (vehicular, ciclista, peatonal, etc.).

Con base en lo anterior el sistema vial en Cherán requiere de una intervención inmediata, a fin de mejorar y propiciar el desarrollo en la comunidad.



Fotografía del cruce entre Av. Aquiles Serdán, Independencia y Lázaro Cárdenas



Fotografía tomada de norte a sur en Av. Independencia a la altura del cruce con Lázaro Cárdenas. Nótese como el espacio para de la baqueta es menor a 40 cm, lo cual genera que los peatones transiten por la avenida.

6. ÁMBITO URBANO

Transporte.

Actualmente 3 sistemas de transporte público en Cherán, estos son:

Taxis
Combis o Urbanos
Autobuses

La siguiente tabla nos muestra las variaciones en cuantos a costo, tiempo, capacidad de pasajeros etc., que tiene cada uno:

Tipo de Transporte	Destino	Costo \$	Tiempo de Trayecto hrs	Frecuencia del Servicio	Capacidad de pasajeros
Autobus	Zamora	35	01:00	cada 30 minutos	de 30 a 40
	Patzcuaro	35	01:15	cada 30 minutos	de 30 a 40
	Paracho	15	00:30	cada 15 minutos	de 30 a 40
	Uruapan	35	01:15	cada 30 minutos	de 30 a 40
Combis o Urbanos	Nahuatzen	10	00:15	cada 10 minutos	15 máximo
Taxis	Morelia	300	01:30	cuando se requiera	4
	Zamora	200	01:00	cuando se requiera	4
	Patzcuaro	200	01:00	cuando se requiera	4
	Uruapan	200	01:00	cuando se requiera	4

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en sitio a través de encuestas a usuarios y operadores de las unidades. Sep. de 2012

Algunos medios de transporte como el Autobús no son de vía directa, y hace paradas en otras comunidades de paso a su destino.

Cabe señalar que el transporte se ve restringido a las políticas del lugar, debido a que en Cherán los accesos carreteros están abiertos en un horario de 6 am a 6 pm.

Las rutas de transportes sólo recorren las avenidas principales (Independencia y Zaragoza), teniendo sólo 2 paradas de ascenso y descenso de pasajeros, estas son:

- 1- El centro
- 2- El cruce entre las Av. Aquiles Serdán, Independencia, Zaragoza y Lázaro Cárdenas.

Esta condición obliga a los usuarios más alejados del centro de la comunidad a realizar un recorrido de al menos 10 minutos a pie para poder acceder al transporte público.

Todos los transportes se encuentran en buenas condiciones, además de no presentar un déficit en cuanto a ese, lo que genera que el servicio en general sea confortable.



Simbología y notas

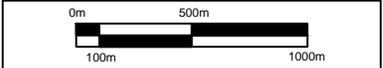
- Viabilidad regional
- Viabilidad microregional
- Viabilidad primaria (ruta del transporte público)
- Viabilidad secundaria
- Zona con problema de pavimentación
- Terminal de autobuses
- Sitio de taxis
- Sentido de la viabilidad
- Conflicto vial

Simbología base

- Traza urbana
- Límite del área urbana actual (418.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Vialidad y Transporte

Agosto 2012 **VT-01**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN

Infraestructura.

En lo que se refiere a la cobertura de los servicios públicos, la mayor parte de la zona de estudio cuenta con energía eléctrica, agua potable, drenaje y alumbrado público; con excepción de los nuevos asentamientos que sólo cuentan con alguno (s) de ellos.

El servicio que tiene mayor deficiencia es con la dotación de agua potable, ya que este servicio es irregular y en ocasiones sólo se da servicio algunas horas al día o a la semana, además de la afectación que se tienen de escases debido a los daños ocasionados en las recargas acuíferas debido a la deforestación que se tuvo.

Las instalaciones con que se dan todos estos servicios en su mayoría se encuentran en buen estado, ya que sólo necesitan de mantenimiento para un mejor servicio

Infraestructura Hidráulica.

La cobertura de agua potable en la zona de estudio abarca un 80% cubriendo con esto la mayor parte de la población y dejando a muy poca sin este servicio, siendo estas los asentamientos nuevos.

El agua que abastece a la zona de estudio es obtenida de pozos ubicados en la periferia del área urbana o de manantiales ubicados al sur y al oeste de la misma, los cuales se recargan con los escurrimientos de la zona montañosa.

Cuando son escasas las reservas, los encargados del suministro sólo abastecen a las tomas públicas (llaves localizadas en algunas calles del área urbana), dejando las tomas domiciliarias sin agua hasta que se recargan los depósitos. Siendo este el problema principal en cuanto al servicio de agua potable, el cual la gente de la zona lo resuelve abasteciéndose de agua ya sea en los cuerpos de agua existentes (manantiales) o en las tomas públicas correspondientes a su domicilio.

Infraestructura Sanitaria.

Este servicio cubre el 70% de la población, sin embargo aunque es un porcentaje relativamente alto este cuenta con muchas deficiencias en cuanto a su estado y la calidad de servicio que ofrece.

Sólo la parte central del área urbana cuenta con el servicio de drenaje, el cual se encuentra deteriorado y se cruza además con las líneas de agua potable, ocasionando problemas de contaminación.

Aunado a este problema, los puntos de descarga sin tratamiento se localizan en los escurrimientos naturales, contaminando el agua que podría servir para consumo humano.

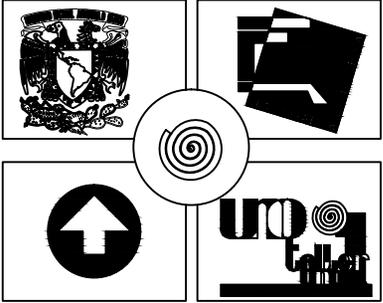
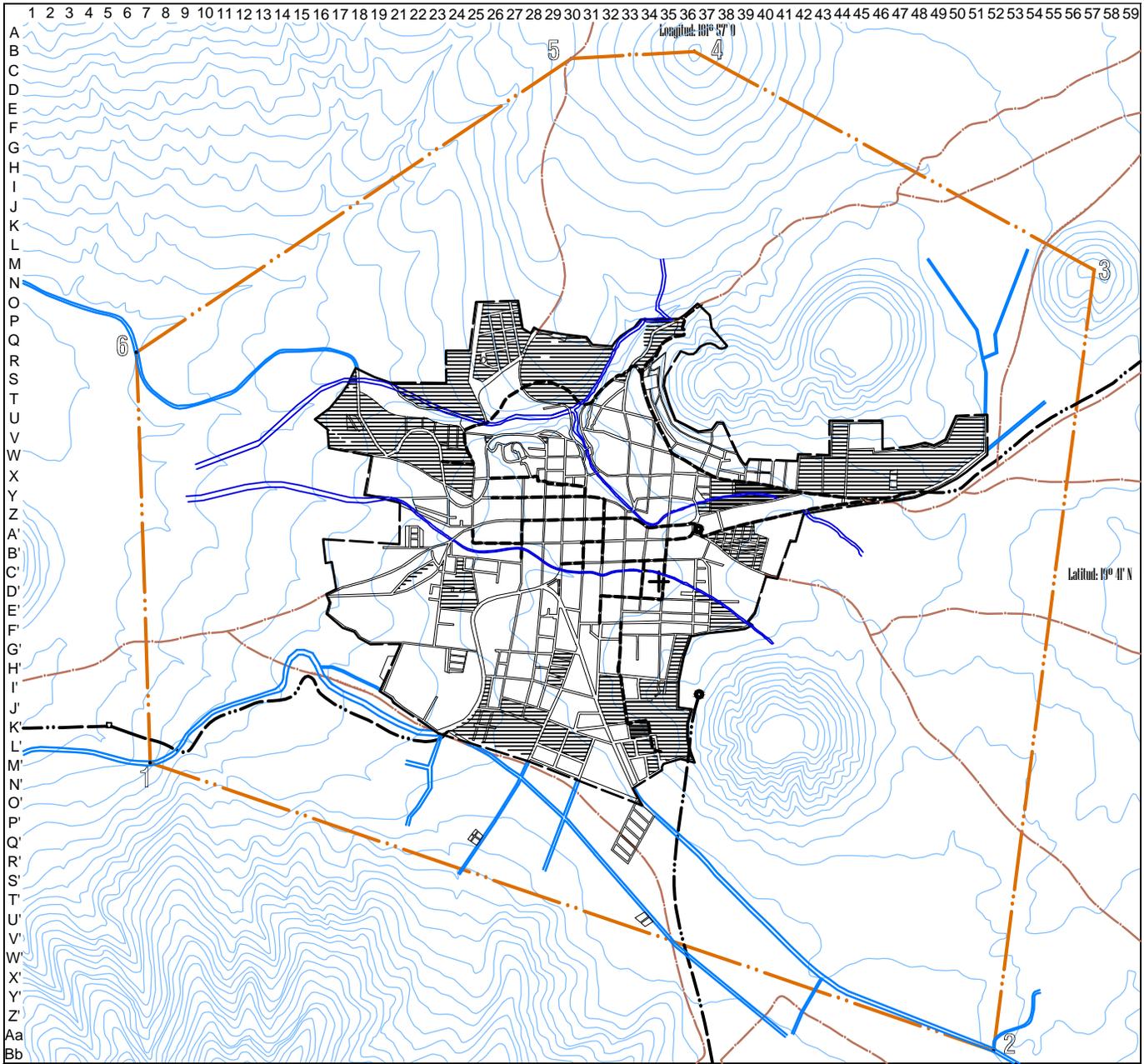
Las áreas que no cuentan con este servicio usan en su mayoría letrinas secas y en algunos casos fosas sépticas.

La zona de estudio no cuenta con sistema de alcantarillado, por lo que toda el agua de lluvia, se filtra al subsuelo recargando los mantos acuíferos, o bien, se contamina en los escurrimientos antes mencionados.

Infraestructura Eléctrica.

El servicio de alumbrado público abarca un 90% de la población. La línea de energía eléctrica que da servicio a la zona de estudio proviene de la subestación localizada en el poblado de Paracho, Michoacán a 13.5 km de distancia donde la CFE es la encargada de este abastecimiento.

Según la investigación realizada en campo, se pudo corroborar que toda la parte central del área urbana cuenta con los servicios de energía eléctrica y alumbrado público, a excepción de algunas de las zonas periféricas, las cuales no cuentan con el servicio, o tienen problemas de suministro.



Simbología y notas

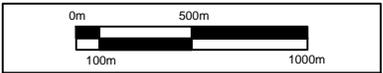
- Sin servicio de agua entubada
- Con servicio de agua entubada
- Depósito
- Línea principal de distribución
- Acueducto subterráneo
- Planta de bombeo

Simbología base

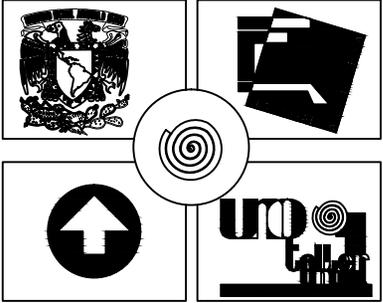
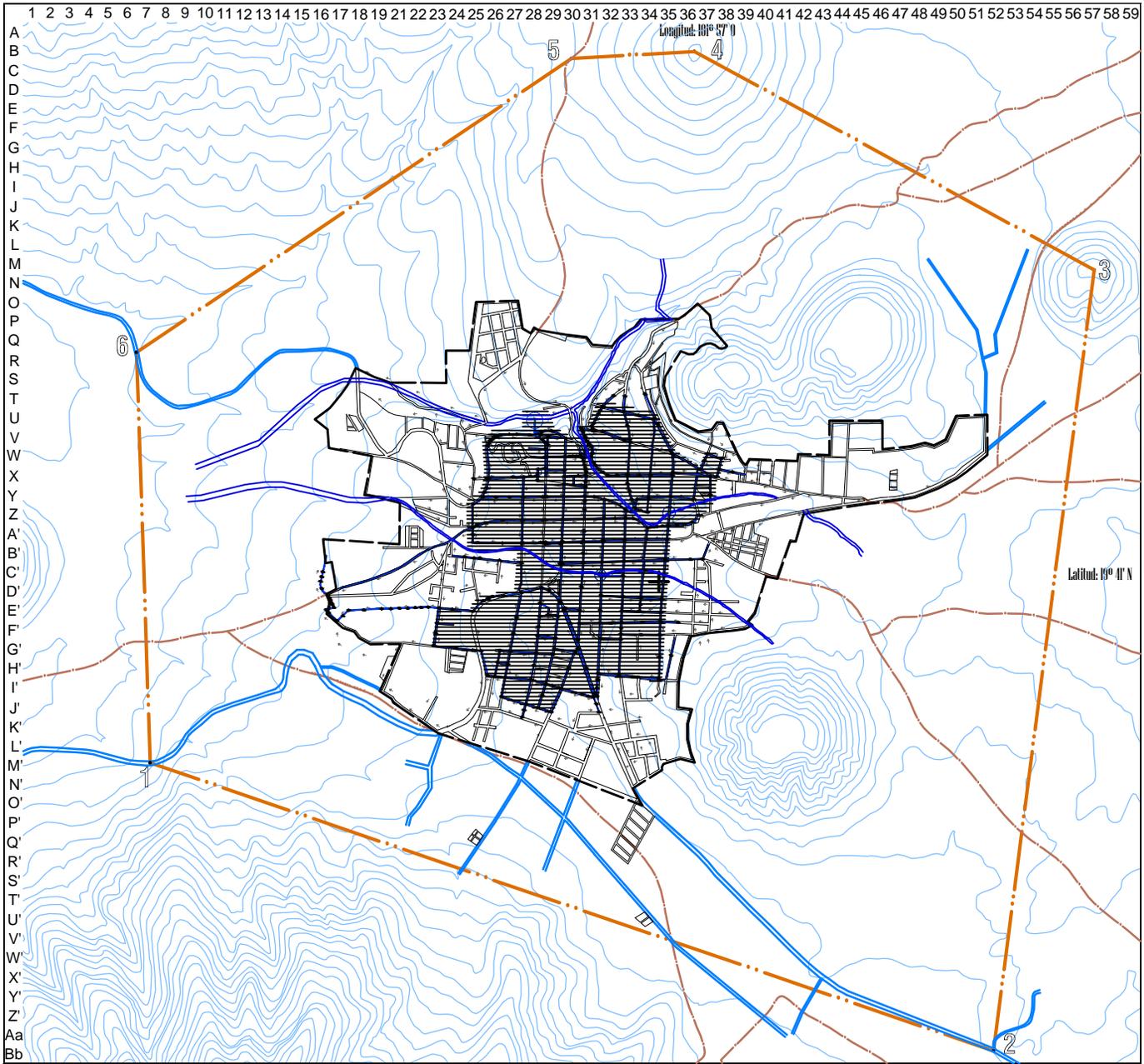
- Traza urbana
- Límite del área urbana actual (418.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Agua potable

Noviembre 2012 **IE-01**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

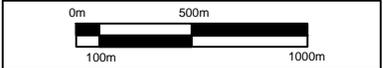
- Línea de drenaje y pozos de visita
- Calles sin servicio
- Sentido del flujo
- Punto de descarga (sin tratamiento)
- Zonas servidas
- Zonas sin servicio

Drenaje

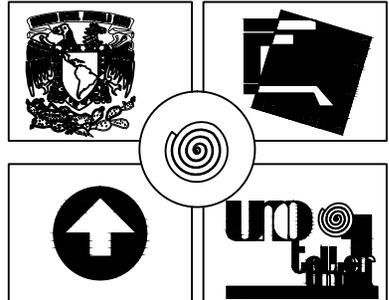
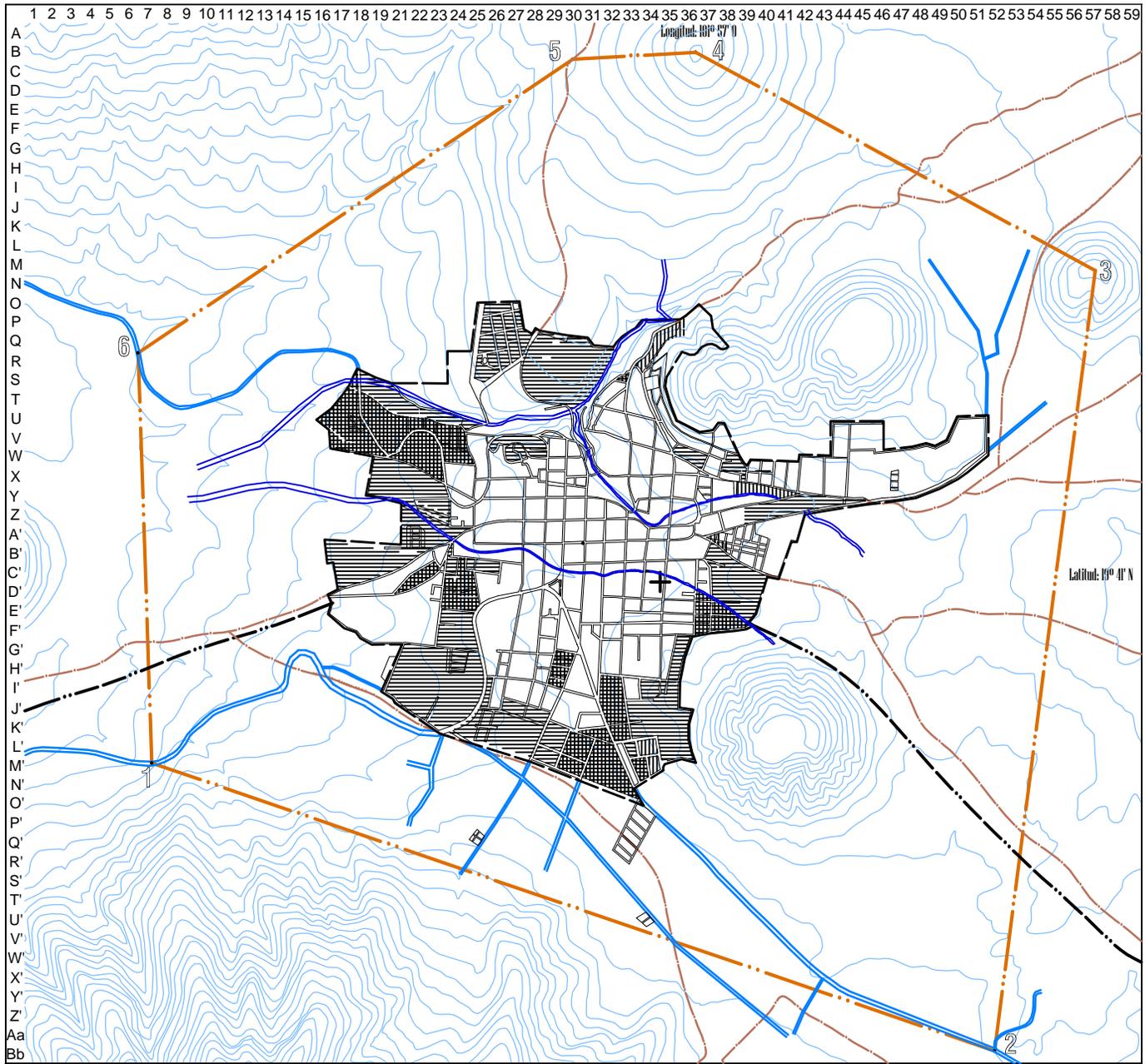
- Trazo urbana
- Límite del área urbana actual (418.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Drenaje y alcantarillado

Noviembre 2012 **IE-02**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

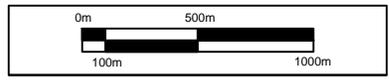
- Sin servicio de alumbrado público
- Sin servicio de energía eléctrica
- Sin servicios de energía eléctrica y alumbrado público
- Con servicios de energía eléctrica y alumbrado público
- Línea eléctrica

Energía eléctrica y alumbrado Pub.

- Trazo urbana
- Límite del área urbana actual (418,86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828,26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Energía eléctrica y alumbrado pub.

Noviembre 2012 **IE-03**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN

Equipamiento Urbano.

El equipamiento urbano es el sistema de elementos que permiten la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo⁶⁰ De la correcta dotación de estos elementos dependerá el desarrollo de las condiciones que mejoren la calidad de vida de los habitantes Cherán. Si los elementos de equipamiento son insuficientes se generarán diversos problemas a nivel urbano que obstaculizarán el desarrollo Cherán.

En este apartado se analizará la cantidad de elementos de equipamiento existentes, así como las condiciones en las que operan, y a partir de los datos obtenidos se realizarán los programas de equipamiento requeridos para satisfacer las necesidades futuras de la población.

Para saber la cantidad y calidad del equipamiento existente en la zona se procedió a inventariarlo mediante un recorrido realizado en la zona de estudio. La información obtenida corresponde a: tipo de equipamiento, ubicación, número de unidades básicas de servicio (UBS), superficie total, superficie

construida, población atendida, calidad de construcción y observaciones.

Para el cálculo del déficit del equipamiento urbano se recurrió a la consulta del Sistema Normativo de Equipamiento de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el cual establece el equipamiento requerido para un asentamiento humano, según su población.

Por contar con una población de 18,141 habitantes, a Cherán le corresponde un nivel de servicio medio, de acuerdo a la normativa de SEDESOL.

Los sistemas de equipamiento analizados son: Administración pública; Comercio y abasto; Comunicación y transporte; Educación y cultura; Recreación y deporte; y Salud y asistencia pública. Las siguientes tablas muestran el déficit de los elementos de equipamiento actual.

Análisis del Déficit de Equipamiento Actual.

POBLACIÓN ACTUAL = 18,141 HAB.

SUBSISTEMA	ELEMENTO	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB. USUARIA POTENCIAL	POB %	POBLACIÓN POR ATENDER	HAB/ UBS	EXISTENTE	NECESARIA	DÉFICIT	SUPERÁVIT
SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL	CENTRO DE SALUD CON HOSPITALIZACIÓN	MEDIO	CONSULT	POBLACIÓN ABIERTA	40%	7256	28 CONSULTAS / CONSULTORIO EN 1 TURNO	3	3	-	-
	UNIDADES DE MEDICINA FAMILIAR (IMSS)	MEDIO	CONSULT	POBLACIÓN DERECHOAMBIENTE TOTAL DEL IMSS	50%	9072	24 CONSULTAS / CONSULTORIO EN 1 TURNO	2	5	3	-
	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	MEDIO	AULA Y/O TALLER	POBLACIÓN MARGINADA Y/O DE ESCASOS RECURSOS	52%	94333	38 USUARIOS/ AULA	5	36	31	-
	CENTRO DE DESARROLLO INDIGENA	MEDIO	AULA Y/O TALLER	POBLACIÓN MARGINADA Y/O DE ESCASOS RECURSOS	52%	9433	38 USUARIOS/ AULA	7	36	29	-
COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	AGENCIA DE CORREOS	MEDIO	VENTANILLA	POBLACIÓN CON 6 AÑOS Y MAS	85%	1420	5 Kg / VENTANILLA	1	1	-	-

FUENTE: Elaboración propia con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

⁶⁰ MARTINEZ, P. Oseas, Mercado, M. Elia, *Manual de Investigación Urbana*, p.73.

6. ÁMBITO URBANO

POBLACIÓN ACTUAL = 18.141 HAB.

SUBSISTEMA	ELEMENTO	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB. USUARIA POTENCIAL	POB %	POBLACIÓN POR ATENDER	HAB/ UBS	EXISTENTE	NECESARIA	DÉFICIT	SUPERÁVIT
EDUCACIÓN	JARDIN DE NIÑOS	MEDIO	AULA	NIÑOS DE 4 A 5 AÑOS	5.30%	961	35 ALUMNOS / AULA EN 1 TURNO	36	28	-	8
	PRIMARIA	MEDIO	AULA	NIÑOS DE 6 A 14 AÑOS	18%	3265	36 ALUMNOS / AULA EN 1 TURNO	101	94	-	7
	SECUNDARIA GENERAL	MEDIO	AULA	JIVENES DE 13 A 15 AÑOS CON PRIMARIA TERMINADA	4.55%	825	40 ALUMNOS /AULA EN 1 TURNO	18	21	3	-
	SECUNDARIA TÉCNICA	MEDIO	AULA	JOVENES DE 13 A 15 AÑOS CON PRIMARIA TERMINADA	2.10%	381	40 ALUMNOS /AULA EN 1 TURNO	9	10	1	-
	PREPARATORIA GENERAL	MEDIO	AULA	JOVENES DE 16 A 18 AÑOS EGRESADOS DE SECUNDARIA	1.035%	188	40 ALUMNOS /AULA EN 1 TURNO	6	5	-	1
	COLEGIO DE BACHILLERES	MEDIO	AULA	JOVENES DE 16 A 18 AÑOS EGRESADOS DE SECUNDARIA	0.36%	65	40 ALUMNOS /AULA EN 1 TURNO	16	2	-	14
	INSTITUTO TECNOLÓGICO	MEDIO	AULA	EGRESADOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR	0.20%	36	40 ALUMNOS /AULA EN 1 TURNO	14	1	-	13
	UNIVERSIDAD ESTATAL (ESC. NORMAL INDÍGENA DE MICHOACÁN)	MEDIO	AULA	JOVENES DE 18 A 23 AÑOS EGRESADOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR	1.24%	225	30 ALUMNOS /AULA EN 1 TURNO	21	8	-	13
	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	MEDIO	AULA	MAESTROS NORMALISTAS EN FUNCIONES	0.13%	24	35 ALUMNOS /AULA EN 1 TURNO	2	1	-	1

FUENTE: Elaboración propia con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

6. ÁMBITO URBANO

POBLACIÓN ACTUAL = 18.141 HAB.

SUBSISTEMA	ELEMENTO	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB. USUARIA POTENCIAL	POB %	POBLACIÓN POR ATENDER	HAB/ UBS	EXISTENTE	NECESARIA	DÉFICIT	SUPERÁVIT
CULTURA	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL	MEDIO	SILLA	POBLACIÓN ALFABETA MAYOR DE 6 AÑOS	80%	14513	5 USUARIOS/DÍA/SILLA	49	105	56	-
	CASA DE CULTURA	MEDIO	M2	POBLACIÓN DE 6 AÑOS Y MÁS	85%	15420	0.17 USUARIOS/M2	3,350	1,428	-	1,922
	AUDITORIO MUNICIPAL	MEDIO	BUTACA	POBLACIÓN DE 6 AÑOS Y MÁS	85%	15420	1 USUARIO/ BUTACA	372	357	-	15
COMERCIO Y ABASTO	MERCADO PÚBLICO	MEDIO	LOCAL O PUESTO	EL TOTAL DE LA POBLACIÓN	100%	18141	121/ LOCAL	65	150	85	-
	RASTRO DE PORCINOS	MEDIO	ÁREA DE MATANZA	PRODUCTORES, INTRODUCORES, DISTRIBUIDORES Y CONSUMIDORES	-	PRODUCTORES, INTRODUCORES, DISTRIBUIDORES Y CONSUMIDORES	1,459,854/ÁREA DE MATANZA	2	1	-	-
RECREACIÓN Y DEPORTE	PLAZA CÍVICA	MEDIO	M2	TOTAL DE LA POBLACIÓN	100%	18141	6.25 USUARIOS / M2	2.460	2,903	443	-
	ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS	MEDIO	BUTACA	TOTAL DE LA POBLACIÓN	100%	18141	25/BUTACA	5,500	726	-	4,774
	PARQUE URBANO	MEDIO	M2	TOTAL DE LA POBLACIÓN	100%	18141	0.55/BUTACA	30,000	32,984	2984	-
	MÓDULO DEPORTIVO	MEDIO	M2 DE CANCHA	POBLACIÓN DE 11 A 50 AÑOS	60%	10885	3.5/ M2	13,883	3,110	-	10,773
	UNIDAD DEPORTIVA	MEDIO	M2 DE CANCHA	POBLACIÓN DE 11 A 50 AÑOS	60%	10885	3.5/ M2	14,320	3,110	-	11,210

FUENTE: Elaboración propia con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

6. ÁMBITO URBANO

POBLACIÓN ACTUAL = 18,141 HAB.

SUBSISTEMA	ELEMENTO	NIVEL DE SERVICIO	UBS	POB. USUARIA POTENCIAL	POB %	POBLACIÓN POR ATENDER	HAB/ UBS	EXISTENTE	NECESARIA	DÉFICIT	SUPERÁVIT
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS URBANOS	PALACIO MUNICIPAL	MEDIO	M2	TOTAL DE POBLACIÓN	100%	18,141	50/M2	562.75	363	-	200
	CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL	MEDIO	ESPACIO POR INTERNO	INTERNOS SENTENCIADOS O PROCESADOS	0.10%	18	1/ESPACIO	5	18	13	-
	OFICINAS DE GOBIERNO FEDERAL	MEDIO	M2	TOTAL DE POBLACIÓN	100%	18,141	100/M2	130.05	181	51	-
	OFICINAS DE GOBIERNO ESTATAL	MEDIO	M2	TOTAL DE POBLACIÓN	100%	18,141	100/M2	250	181	-	69
	CEMENTERIO MUNICIPAL	MEDIO	FOSA	TOTAL DE LA MORTALIDAD ANUAL DE LA POBLACIÓN TOTAL	100%	18,141	1-3 CADAVERES/FOSA	7,500	6,047	-	1,453
	COMANDANCIA DE POLICÍA	MEDIO	M2	TOTAL DE LA POBLACIÓN	100%	18,141	165/M2	15	110	95	-
	ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERÍA)	MEDIO	PISTOLA DESPACHADORA	PROPIETARIOS Y/O USUARIOS DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES	11%	1996	495/PISTOLA	16	4	-	12

FUENTE: Elaboración propia con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

6. ÁMBITO URBANO

Diagnóstico Actual.

De los datos obtenidos y al ser considerado con un nivel de servicio medio, Cherán carece de los elementos de equipamiento siguientes: Museo local; Rienda rural Regional; Centro de salud urbano; Hospital general (SSA); Puesto de socorro (CRM); Centro de urgencias (CRM).

De los elementos del sistema educación y cultura analizados se encontró un déficit de 3 Unidades Básicas de Servicio (UBS) para Secundaria General, 1 UBS para secundaria Técnica y 56 UBS para Biblioteca Municipal. Así mismo la unidad preescolar Indígena Tsipani se encuentra en condiciones desfavorables, el aula existente es una construcción improvisada de madera, con poco mobiliario y falta de equipamiento.

En la escuela primaria José María Morelos Y Pavón, las instalaciones requieren un mantenimiento general y existe el problema de dos aulas que se están hundiendo por la mala compactación del suelo.

Respecto al sistema Comercio y Abasto, el mercado público presentó un déficit de 85 UBS y falta de mantenimiento.

Del sistema Salud y asistencia Pública la UMF (IMSS) tiene un

déficit de 3 UBS, el Centro de Desarrollo Comunitario de 31 UBS y el Centro de Desarrollo Indígena de 29 UBS.

En cuanto al sistema Recreación y Deporte la Plaza Cívica presenta un déficit de 443 UBS y el parque Urbano de 2,984 UBS.

El sistema Administración Pública y Servicios Urbanos presenta un déficit de 13 UBS, las oficinas de Gobierno Federal de 51 UBS y la Comandancia de policía de 95 UBS.

Existen tres rutas de combis que dan servicio a la población, las cuales se encuentran en malas condiciones, ningún transporte público cuenta con una base o paradero para tener un mejor servicio, lo cual provoca congestión vial en el primer cuadro de la localidad. Así como el déficit de una central de autobuses de pasajeros.

Demanda a Corto Plazo.

Una vez obtenido el diagnóstico actual y considerando el crecimiento poblacional que presentará Cherán para el año 2015, se presenta un nuevo escenario para el cual se requerirá la correcta dotación del siguiente equipamiento urbano:

EQUIPAMIENTO URBANO PARA 2015

POBLACIÓN=21,546

SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB/ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIA
EDUCACIÓN	PRIMARIA	AULA	18%	21546	3878	35	ALUMNO/AULA	111	101	10
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.55%	21546	980	40	ALUMNO/AULA	25	18	7
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	2.10%	21546	452	40	ALUMNO/AULA	11	9	2

FUENTE: Elaboración con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

6. ÁMBITO URBANO

EQUIPAMIENTO URBANO PARA 2015

POBLACIÓN=21,546

SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB/ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIA
CULTURA	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL	SILLA	80%	21546	17237	475	HAB/SILLA	36	49	-13
	MUSEO LOCAL	M ² EXHIBICIÓN (1400M ²)	90%	21546	19391	0.071	VISIT/M ²	1400	0	1400
	MERCADO PÚBLICO	LOCAL O PUESTO	100%	21546	21546	121	HAB/LOCAL	178	65	113
	TIENDA RURAL REGIONAL	TIENDA	34%	21546	7326	5000	HAB/MES	1	0	1
COMERCIO	CENTRO DE SALUD URBANO	CONSULT	40%	21546	8618	12500	HAB/CONSULT	1	0	1
	HOSPITAL GENERAL (SSA)	CAMA	40%	21546	8618	2500	HAB/CAMA	3	0	3
TRANSPORTE	CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS (SCT)	CAJON ABORDAJE	100%	21546	21546	2100	HAB/CAJON	10	0	10
SERVICIOS URBANOS	COMANDANCIA DE POLICÍA	M ²	100%	21546	21546	165	HAB/M ²	131	15	116

FUENTE: Elaboración con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

6. ÁMBITO URBANO

EQUIPAMIENTO URBANO PARA 2015

POBLACIÓN=21,546

SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB/ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIA
SALUD	CENTRO DE SALUD URBANO	CONSULT	40%	21546	8618	12500	HAB/CONSULT	1	0	1
	HOSPITAL GENERAL (SSA)	CAMA	40%	21546	8618	2500	HAB/CAMA	3	0	3
	PUESTO DE SOCORRO (CRM)	CARRO CAMILLA	90%	21546	19391	6000	HAB/CARRO CAM	3	0	3
	CENTRO DE URGENCIAS (CRM)	CAMA CENSABLE	90%	21546	19391	6000	HAB/CAMA	3	0	3
	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	AULA Y/O TALLER	52%	21546	11204	1400	HAB/AULA	8	5	3
	CENTRO DE DESARROLLO INDIGENA	AULA Y/O TALLER	52%	21546	11204	1400	HAB/AULA	8	7	1
ASISTENCIA SOCIAL	CADI	AULA	1.40%	21546	302	16	NIÑOS/AULA	19	0	19
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	M ²	100%	21546	21546	6.25	HAB/M ²	3447	2460	987
	PARQUE URBANO	M ² DE PARQUE	100%	21546	21546	0.55	HAB/M ²	39175	30000	9175
	JUEGOS INFANTILES	M ² DE TERRENO	33%	21546	7110	3.5	HAB/M ²	2031	0	2031
	PARQUE DE BARRIO	M ² DE PARQUE	100%	21546	21546	1	HAB/M ²	21546	0	21546
	SALA DE CINE	BUTACA	90%	21546	19391	100	HAB/BUTACA	194	0	194

FUENTE: Elaboración con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

6. ÁMBITO URBANO

EQUIPAMIENTO URBANO PARA 2015

POBLACIÓN=21,546

SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB/ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIA
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL	ESPACIO POR INTERNO	0.10%	21546	22	1	INTERNO/ESPACIO	22	5	17
	OFICINAS DE GOBIERNO FEDERAL	M ²	100%	21546	21546	100	HAB/M ²	215	130.05	85
	MINISTERIO PÚBLICO ESTATAL	M ²	100%	21546	21546	250	HAB/M ²	86	0	86

FUENTE: Elaboración con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

6. ÁMBITO URBANO

EQUIPAMIENTO URBANO PARA 2018										
POBLACIÓN=23,888										
DEMANDA A MEDIANO PLAZO										
SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	TOTAL	POB ATENDER	HAB/ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIA
EDUCACIÓN	PRIMARIA	AULA	18%	23888	4300	35	ALUMNO/AULA	123	101	22
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.55%	23888	1087	40	ALUMNO/AULA	27	18	9
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	2.10%	23888	502	40	ALUMNO/AULA	13	9	4
COMERCIO	MERCADO PÚBLICO	LOCAL O PUESTO	100%	23888	23888	121	HAB/LOCAL	197	178	19
	TIENDA RURAL REGIONAL	TIENDA	34%	23888	8122	5000	HAB/MES	2	1	1
SALUD	HOSPITAL GENERAL (SSA)	CAMA	40%	23888	9555	2500	HAB/CAMA	4	3	1
	PUESTO DE SOCORRO (CRM)	CARRO CAMILLA	90%	23888	21499	6000	HAB/CARRO CAM	4	3	1
	CENTRO DE URGENCIAS (CRM)	CAMA CENSABLE	90%	23888	21499	6000	HAB/CAMA	4	3	1
	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	AULA Y/O TALLER	52%	23888	12422	1400	HAB/AULA	9	8	1
	CENTRO DE DESARROLLO INDIGENA	AULA Y/O TALLER	52%	23888	12422	1400	HAB/AULA	9	8	1
	CADI	AULA	1.40%	23888	334	16	NIÑOS/AULA	21	19	2

FUENTE: Elaboración con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

6. ÁMBITO URBANO

EQUIPAMIENTO URBANO PARA 2018										
POBLACIÓN=23,888										
SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	TOTAL	POB ATENDER	HAB/ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIA
ASISTENCIA SOCIAL	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	AULA Y/O TALLER	52%	23888	12422	1400	HAB/AULA	9	8	1
	CENTRO DE DESARROLLO INDIGENA	AULA Y/O TALLER	52%	23888	12422	1400	HAB/AULA	9	8	1
	CADI	AULA	1.40%	23888	334	16	NIÑOS/AULA	21	19	2
TRANSPORTE	CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS (SCT)	CAJON ABORDAJE	100%	23888	23888	2100	HAB/CAJON	11	10	1
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	M ²	100%	23888	23888	6.25	HAB/M ²	3822	3447	375
	PARQUE URBANO	M ² DE PARQUE	100%	23888	23888	0.55	HAB/M ²	43433	39175	4258
	JUEGOS INFANTILES	M ² DE TERRENO	33%	23888	7883	3.5	HAB/M ²	2252	2031	221
	PARQUE DE BARRIO	M ² DE PARQUE	100%	23888	23888	1	HAB/M ²	23888	21546	2342
	SALA DE CINE	BUTACA	90%	23888	21499	100	HAB/BUTACA	215	194	21

FUENTE: Elaboración con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

6. ÁMBITO URBANO

EQUIPAMIENTO URBANO PARA 2018										
POBLACIÓN=23,888										
SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	TOTAL	POB ATENDER	HAB/ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIA
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL	ESPACIO POR INTERNO	0.10%	23888	24	1	INTERNO/ESPACIO	24	22	2
	OFICINAS DE GOBIERNO FEDERAL	M ²	100%	23888	23888	100	HAB/M ²	239	215	24
	MINISTERIO PÚBLICO ESTATAL	M ²	100%	23888	23888	250	HAB/M ²	96	86	10
	CEMENTERIO MUNICIPAL	FOSA	100%	23888	23888	3	CADAVERES/FOSA	7963	7500	463
SERVICIOS URBANOS	COMANDANCIA DE POLICÍA	M ²	100%	23888	23888	165	HAB/M ²	145	131	14

FUENTE: Elaboración con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

6. ÁMBITO URBANO

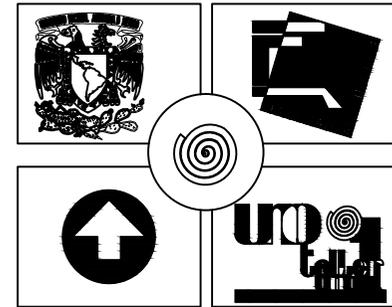
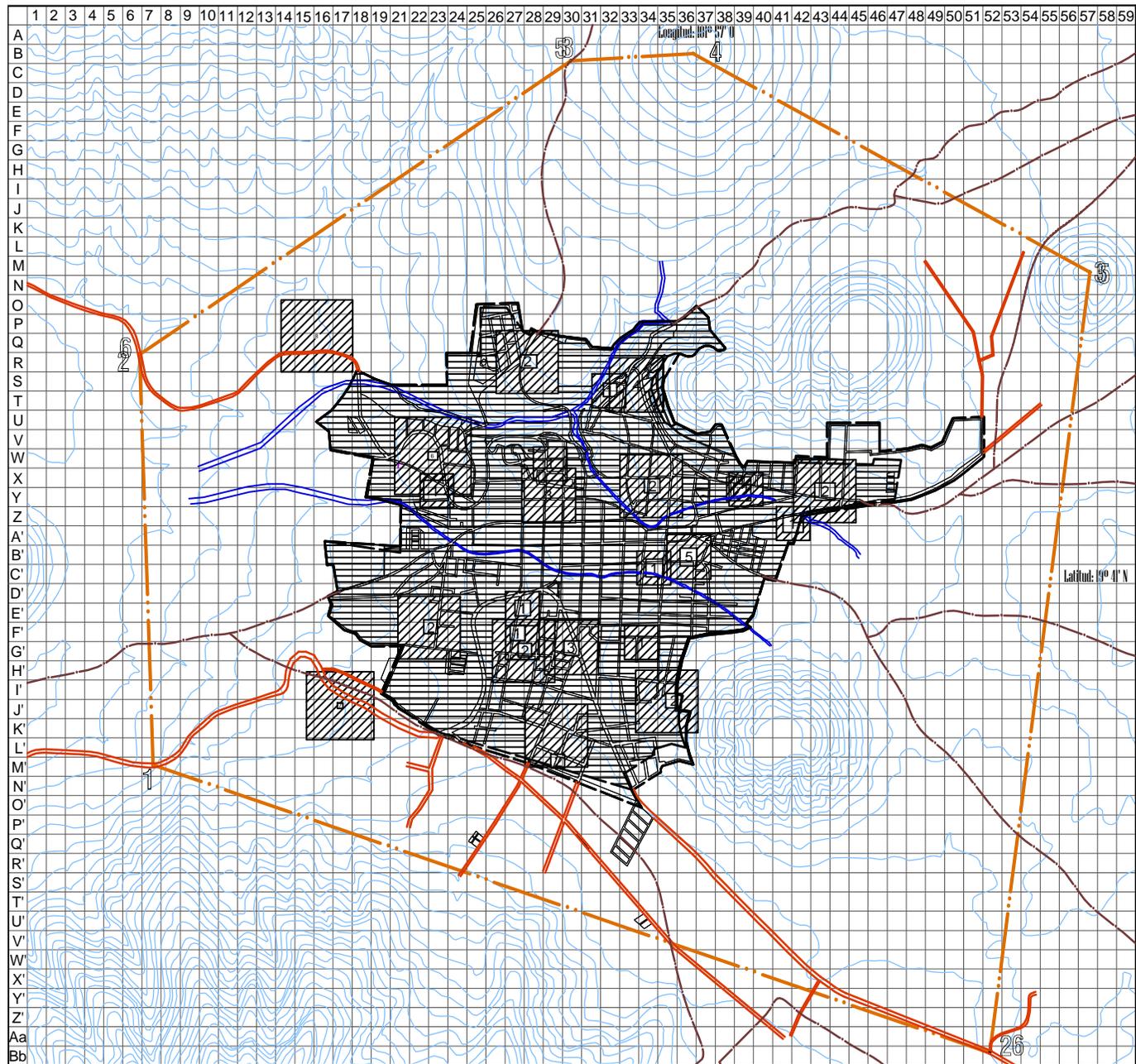
EQUIPAMIENTO URBANO PARA 2021										
POBLACIÓN=26,485										
DEMANDA A LARGO PLAZO										
SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB.	TOTAL	POB ATENDER	HAB/ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIA
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	5.30%	26485	1404	35	ALUMNO/AULA	40	36	4
	PRIMARIA	AULA	18%	26485	4767	35	ALUMNO/AULA	136	123	13
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.55%	26485	1205	40	ALUMNO/AULA	30	27	3
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	2.10%	26485	556	40	ALUMNO/AULA	14	13	1
	PREPARATORIA GENERAL	AULA	1.04%	26485	274	40	ALUMNO/AULA	7	6	1
COMERCIO	MERCADO PÚBLICO	LOCAL O PUESTO	100%	26485	26485	121	HAB/LOCAL	219	197	22
SALUD	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (IMSS)	CONSULT	50%	26485	13243	4800	HAB/CONSULT	3	2	1
	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	AULA Y/O TALLER	52%	26485	13772	1400	HAB/AULA	10	9	1
ASISTENCIA SOCIAL	CENTRO DE DESARROLLO INDIGENA	AULA Y/O TALLER	52%	26485	13772	1400	HAB/AULA	10	9	1
	CADI	AULA	1.40%	26485	371	16	NIÑOS/AULA	23	21	2
COMUNICACIONES	CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS (SCT)	CAJON ABORDAJE	100%	26485	26485	2100	HAB/CAJON	13	11	2

FUENTE: Elaboración con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

6. ÁMBITO URBANO

EQUIPAMIENTO URBANO PARA 2021										
POBLACIÓN=26,485										
DEMANDA A LARGO PLAZO										
TRANSPORTE	PLAZA CÍVICA	M ²	100%	26485	26485	6.25	HAB/M ²	4238	3822	416
RECREACIÓN Y DEPORTE	PARQUE URBANO	M ² DE PARQUE	100%	26485	26485	0.55	HAB/M ²	48155	43433	4722
	JUEGOS INFANTILES	M ² DE TERRENO	33%	26485	8740	3.5	HAB/M ²	2497	2252	245
	PARQUE DE BARRIO	M ² DE PARQUE	100%	26485	26485	1	HAB/M ²	26485	23888	2597
	SALA DE CINE	BUTACA	90%	26485	23837	100	HAB/BUTACA	238	215	23
	CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL	ESPACIO POR INTERNO	0.10%	26485	26	1	INTERNO/ESPACIO	26	24	2
	OFICINAS DE GOBIERNO FEDERAL	M ²	100%	26485	26485	100	HAB/M ²	265	239	26
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	OFICINAS DE GOBIERNO ESTATAL	M ²	100%	26485	26485	100	HAB/M ²	265	239	26
	MINISTERIO PÚBLICO ESTATAL	M ²	100%	26485	26485	250	HAB/M ²	106	96	10
	CEMENTERIO MUNICIPAL	FOSA	100%	26485	26485	3	CADAVERES/FOSA	8828	7963	865
	COMANDANCIA DE POLICÍA	M ²	100%	26485	26485	165	HAB/M ²	161	145	16

FUENTE: Elaboración con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.



Simbología y notas

- Educación
 - ① Jardín de niños
 - ② Primaria
 - ③ Secundaria General
 - ④ Secundaria Técnica
 - ⑤ Preparatoria General
 - ⑥ Colegio de Bachilleres
 - ⑦ Instituto Tecnológico
 - ⑧ Universidad Estatal
 - ⑨ Universidad Pedagógica Nacional
- ▨ Zona Servida (175.92 Ha)
- ▧ Zona con Déficit (235.94 Ha)

Simbología base

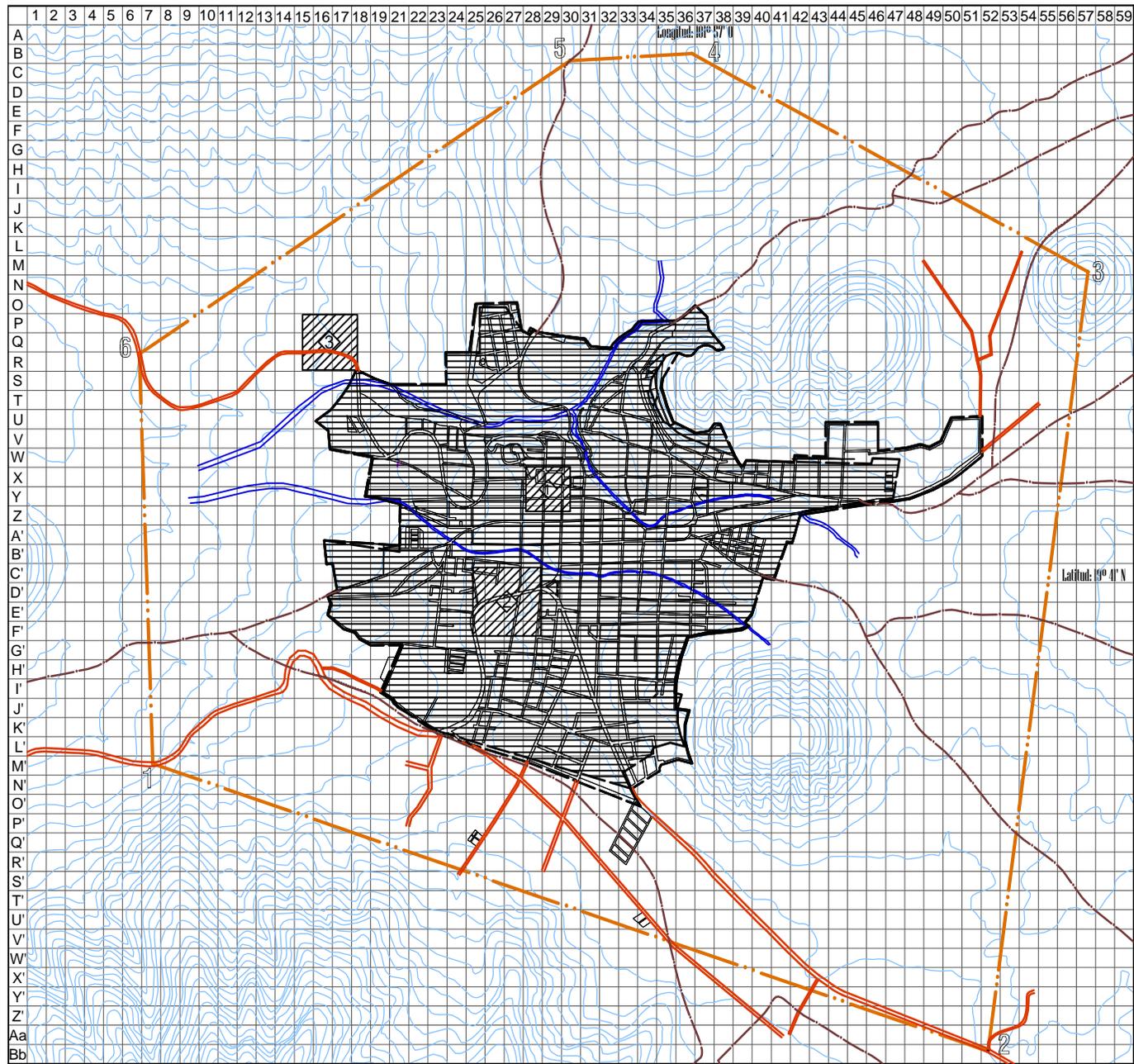
- ▧ Traza urbana
- Límite del área urbana actual (401.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1028.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Análisis de Zonas Servidas

Noviembre 2012 **EU-01**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

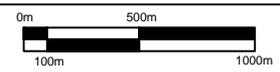
- ◇ Cultura
- ① Biblioteca Pública Municipal
- ② Casa de Cultura
- ③ Auditorio Municipal
- ▨ Zona Servida (26.36 Ha)
- ▨ Zona con Déficit (385.5 Ha)

Simbología base

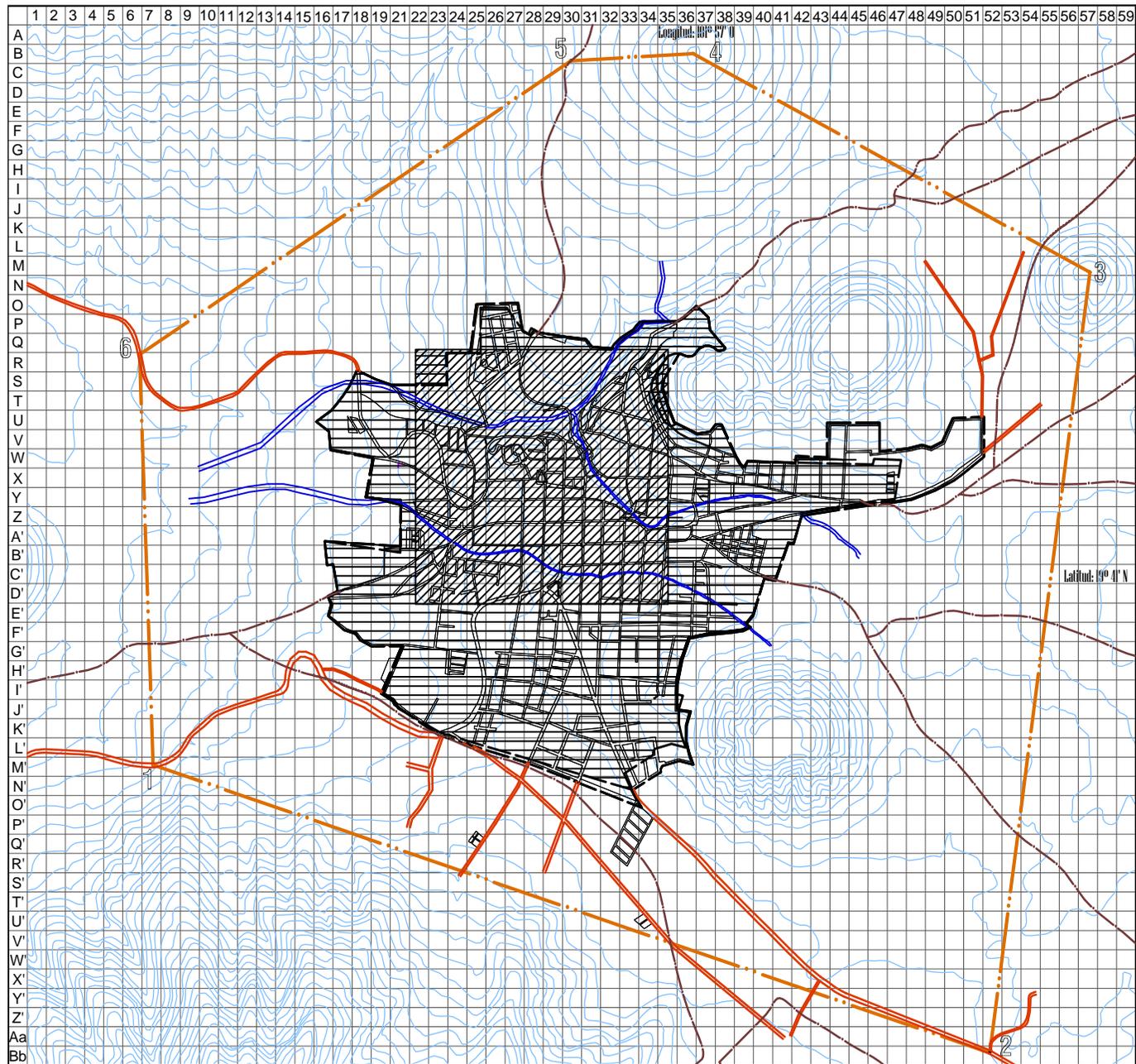
- ▨ Traza urbana
- Límite del área urbana actual (40.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Análisis de Zonas Servidas

Noviembre 2012 **EU-02**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

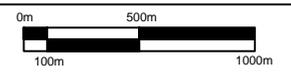
- △ Comercio y abasto
- ▲ Mercado Público
- ▨ Zona Servida (174.77 Ha)
- ▧ Zona con Déficit (237.1 Ha)

Simbología base

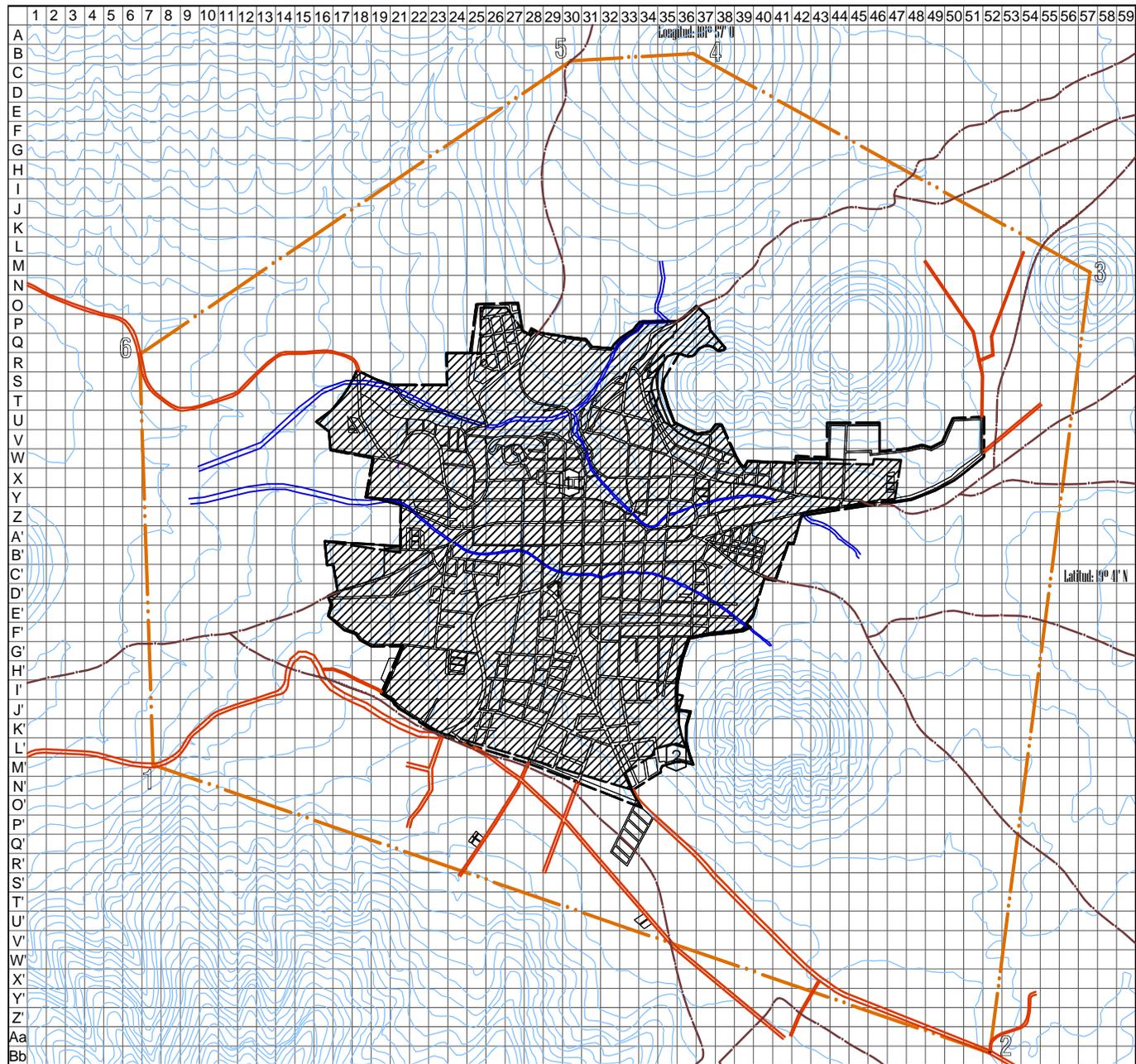
- ▨ Traza urbana
- Límite del área urbana actual (411.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Análisis de Zonas Servidas

Noviembre 2012 **EU-03**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

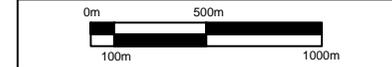
- Recreación
- Plaza Cívica
- Espectáculos Deportivos
- Parque Urbano
- Zona Servida (411.86 Ha)
- Zona con Déficit

Simbología base

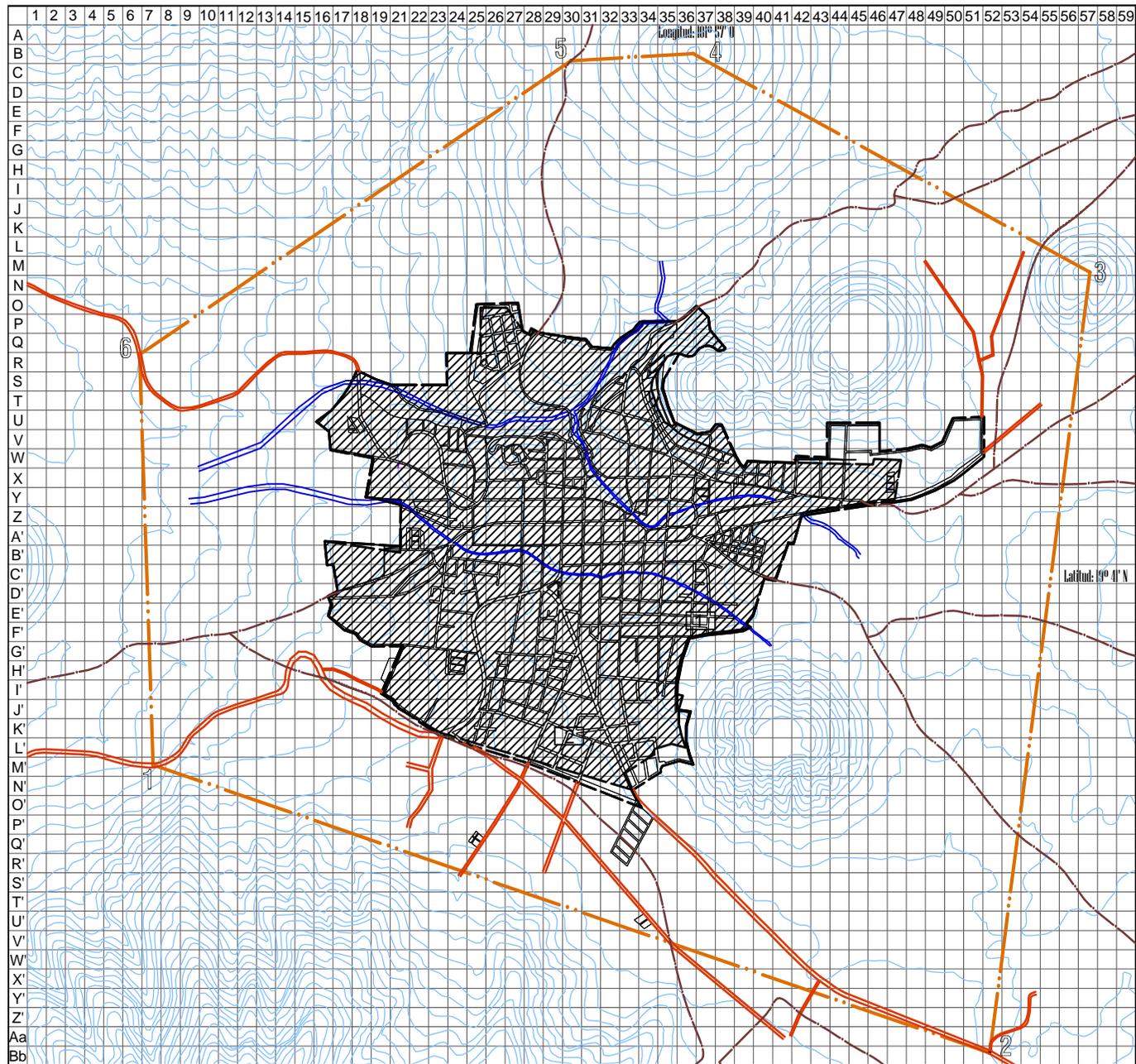
- Traza urbana
- Límite del área urbana actual (411.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Análisis de Zonas Servidas

Noviembre 2012 **EU-04**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

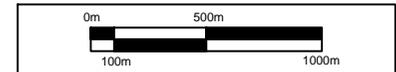
- Deporte
- Módulo Deportivo
- Unidad Deportiva
- Zona Servida (411.86 Ha)
- Zona con Déficit

Simbología base

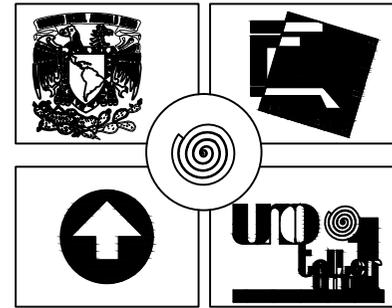
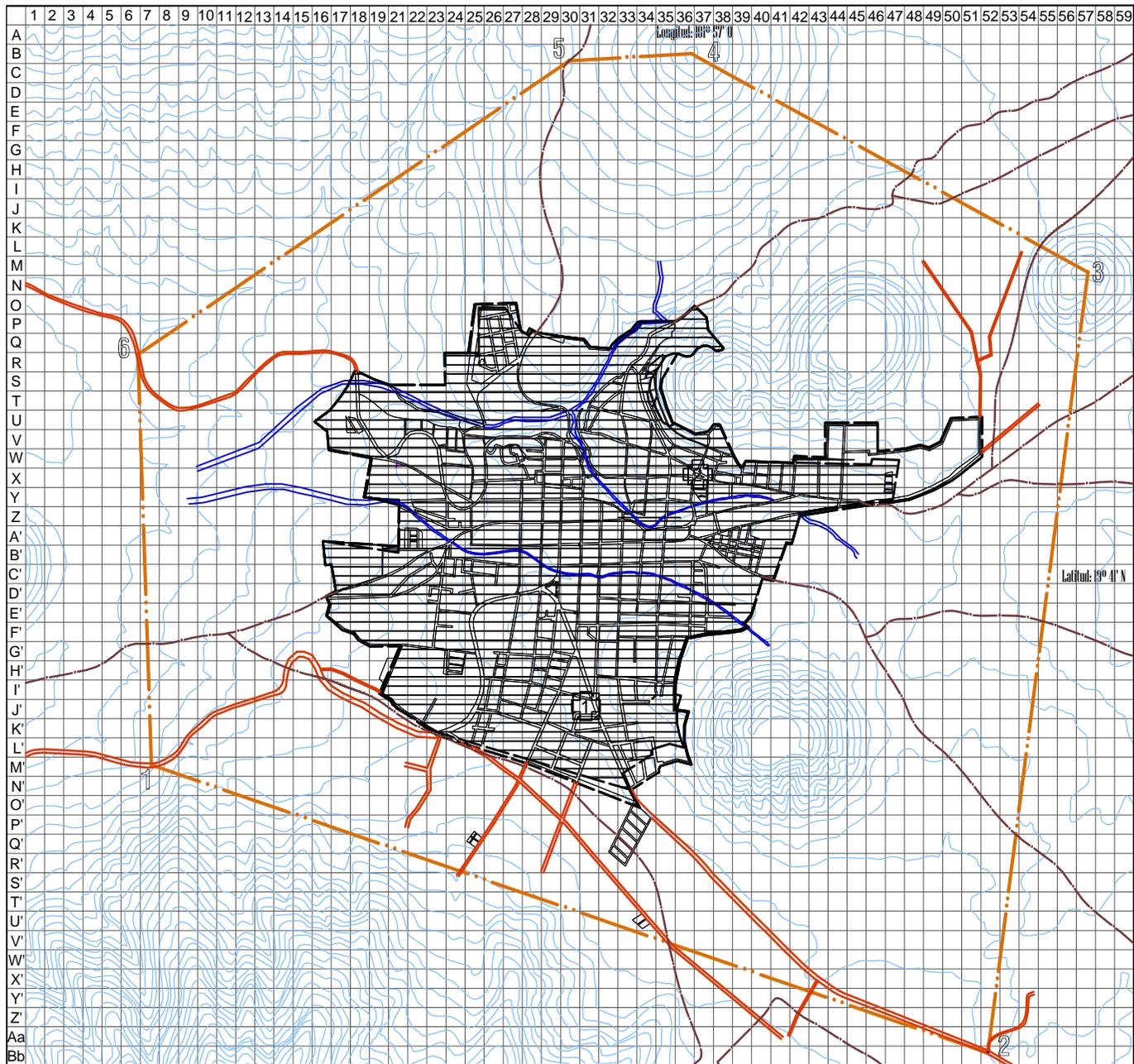
- Traza urbana
- Límite del área urbana actual (411.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Análisis de Zonas Servidas

Noviembre 2012 **EU-05**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

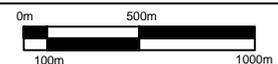
- Salud
- Centro de Salud con Hospitalización
- Unidad de Medicina Familiar IMSS
- Zona Servida (2.92 Ha)
- Zona con Déficit (408.94 Ha)

Simbología base

- Traza urbana
- Límite del área urbana actual (411.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Análisis de Zonas Servidas

Noviembre 2012 **EU-06**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN

Vivienda.

El análisis de la vivienda es de suma importancia ya que es una demanda sentida de los pueblos indígenas estipulada en los acuerdos de San Andrés Larrainzar⁶¹, y al considerar que “el hombre no se puede desarrollar de manera completa si no está a gusto en su espacio vital. En caso contrario, su capacidad creativa, de trabajo, de relación y de disfrute baja de manera considerable.”⁶²

En este sentido se analizarán las condiciones en que se encuentran las viviendas actuales de Cherán, así como la relación entre el total de viviendas y total de población para determinar el nivel de abastecimiento apoyado en el dato de composición familiar.

Con los datos obtenidos se realizarán los programas de vivienda necesarios para atender la demanda que se presentará a corto, mediano y largo plazo. Estos programas estarán en función del nivel de ingresos que presenta la población de Cherán, así como de las condiciones de riesgo que presenten los asentamientos humanos actuales y las viviendas mismas.

Tipo de vivienda

La vivienda en Cherán presenta diversa utilización de materiales y estado de conservación, lo que nos permite clasificarlas en tipos según: sus características, localización dentro de la zona de estudio o los servicios con los que cuentan.

Para poder clasificar los tipos de vivienda existentes en Cherán, se utilizó el criterio de clasificación por características en cuanto a materiales, elementos constructivos y acabados. (Ver tablas anexa de materiales de construcción en la vivienda)

De esta manera las categorías de tipo de vivienda quedaron clasificadas de la siguiente forma:

Vivienda T1

Construida con muros de tabique, tabicón, bloc, piedra, o concreto, cubierta de losa de concreto armado o de vigueta y bovedilla y pisos de madera, mosaico, mármol u otro material de acabado. Cuenta con todos los servicios básicos de infraestructura. Este tipo de vivienda representa el 8.28% del total de viviendas existentes en la zona de estudio (341 viviendas).

Vivienda T2

Construida con muros de bloc o tabicón, techo de teja o terrado con vigería y piso de cemento firme sin acabados. Cuenta con al menos un servicio básico de infraestructura. Este tipo de vivienda representa el 51.16% del total de viviendas existentes en la zona de estudio (2,106 viviendas).

Vivienda T3

Construida con material de desecho, muros de carrizo o palma, techos de lámina, cartón, asbesto, palma, paja, madera, tejamanil, teja o terrado, y pisos de tierra. No cuenta con servicios básicos de infraestructura o se encuentran en malas condiciones. Este tipo de vivienda representa el 39.88% del total de viviendas existentes en la zona de estudio (1,642 viviendas)

No especificadas Ne.

Este tipo de vivienda representa el 0.68% del total de viviendas existentes en la zona de estudio (28 viviendas). Estos tipos de vivienda se localizaron en el plano base como zonas homogéneas o con características semejantes.

⁶¹ SAMANO, R. Miguel Ángel, et. al. *Los acuerdos de San Andrés Larrainzar en el contexto de la declaración de los derechos de los pueblos Americanos*, pp.107, <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/1/12.pdf>

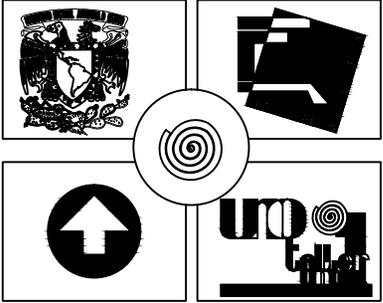
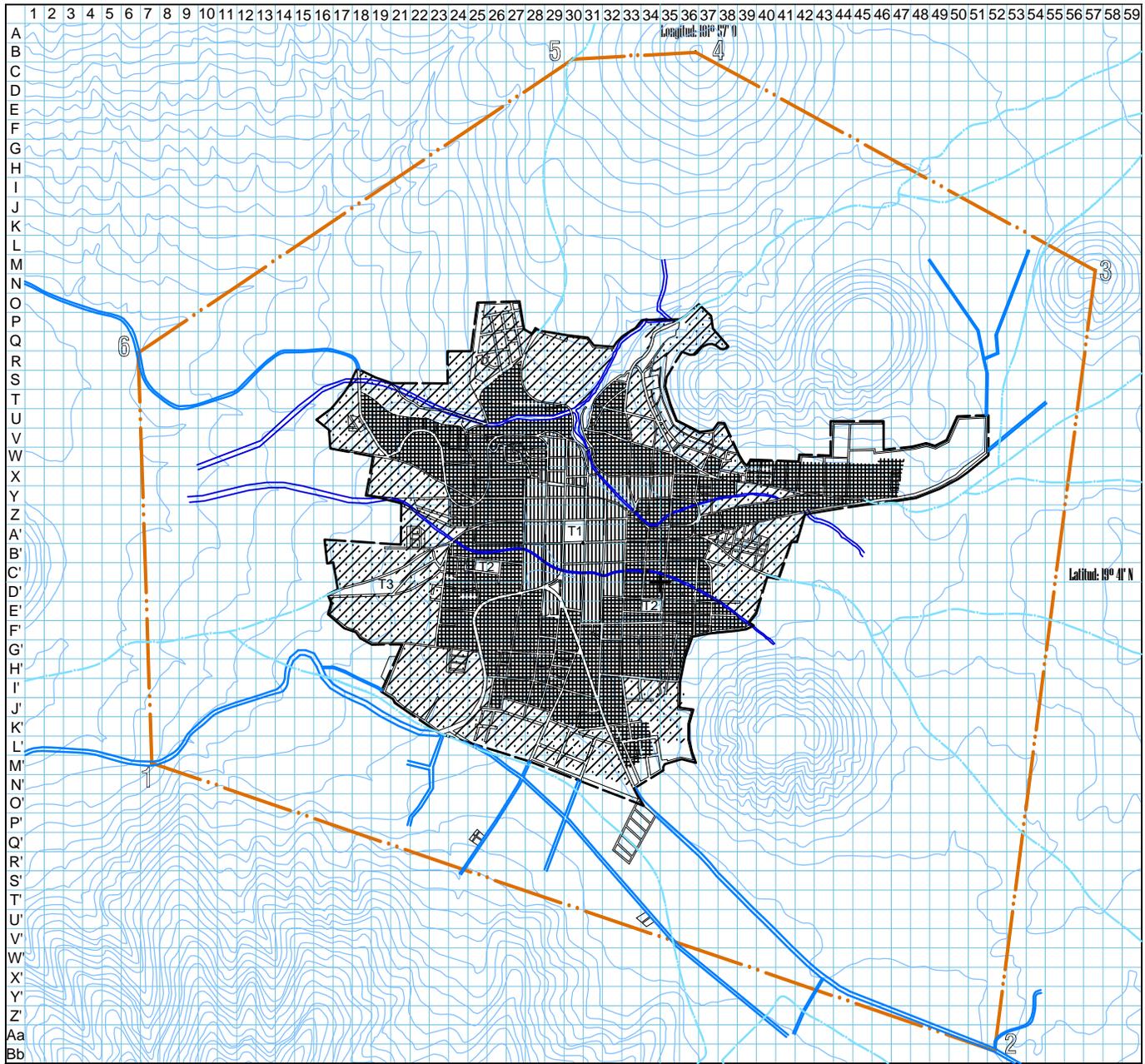
⁶² CORTÉS, Delgado, José Luis, *Reflexiones sobre el problema de la vivienda en México*, <http://www.difusioncultural.uam.mx/revista/oct2001/archi1.pdf>.

VIVIENDA	EXISTENTES 2010	ESTADO	UBICACIÓN Z.E
TIPO 1	341	BUENA A REGULAR	CENTRO
TIPO 2	2106	REGULAR	PERIFERIA DEL CENTRO
TIPO 3	1642	MALA	PERIFERIA DE MANCHA URBANA

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en campo.

Los datos obtenidos en el estudio de vivienda, indicaron que la mayoría de las viviendas cuentan con al menos un servicio, y que en menor cantidad se encuentran dotados con todos los servicios básicos. Para este último sector se analizarán las condiciones en las que se encuentran y se generarán programas que permitan la dosificación de los servicios faltantes.

De las viviendas que carecen de servicios se generarán programas que permitan la dosificación completa. Durante el recorrido en campo, se identificaron asentamientos humanos en zonas de riesgo, que serán considerados en los programas de vivienda para su futura reubicación.



Simbología y notas

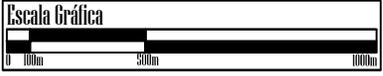
- Vivienda Tipo 1
 - Vivienda Tipo 2
 - Vivienda Tipo 3
- Vivienda T1**
 Construida con muros de tabique, tabicón, block, piedra, o concreto, cubierta de losa de concreto armado o de vigueta y loseta y pisos de madera, mosaico, mármol u otro material de acabado.
 Este tipo de vivienda representa el 8.28 % del total de viviendas existentes en la zona de estudio (3 11 viviendas).
- Vivienda T2**
 Construida con muros de block o tabicón, techo de teja o terrado con viguería y piso de cemento firme sin acabados.
 Este tipo de vivienda representa el 51.86 % del total de viviendas existentes en la zona de estudio (2 , 1 0 6 viviendas).
- Vivienda T3**
 Construida con material de desecho, muros de carrizo o palma, techos de limón, cartón, asbesto, palma, paja, madera, tejamanil, teja o terrado, y pisos de tierra.
 Este tipo de vivienda representa el 39.88 % del total de viviendas existentes en la zona de estudio (1 , 6 1 2 viviendas).
- No Especificadas**
 Este tipo de vivienda representa el 0.68 % del total de viviendas existentes en la zona de estudio (2 0 viviendas).

Simbología base

- Trazo urbana
- Límite del área urbana actual (418.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Tipos de vivienda

Septiembre 2012 **V-01**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN

CAPÍTULO

7

ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, POLÍTICO Y SOCIAL DEL
MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

En la estrategia⁶³ de desarrollo se pretende cumplir con los objetivos planteados al inicio de esta investigación, para lo cual se propone la implementación de proyectos productivos y formas de organización que ayuden a la comunidad a desarrollarse, por medio del control de sus recursos naturales, ejerciendo su derecho a la libre determinación.

El papel que juega actualmente el municipio de Cherán es el de productor agrícola de avena forrajera y maíz –principalmente de autoconsumo-, aunque también se dan otras actividades como la elaboración de artesanías, productos semi terminados (muebles, cajas de empaque para frutas y verduras), la explotación forestal de resinas y madera, además de la recepción de remesas provenientes de Estados Unidos, las cuales envían familiares que emigraron desde los años noventa.

El papel que debe jugar Cherán es el de una comunidad que mantenga un equilibrio entre el ámbito rural y el urbano, que conserve las grandes riquezas naturales que posee; una comunidad autónoma. En este sentido Gilberto López y Rivas señalan:

...la autonomía busca redefinir la relación con el entorno circundante. En la profundidad de territorio se busca la unión complementaria de productores y comercializadores para desarrollar una economía solidaria y la autosuficiencia alimentaria, así como la generación de proyectos económicos para beneficio general, optimizando todos los esfuerzos para el ejercicio real de la autonomía como tarea de todos y todas. La defensa de los sujetos autonómicos a la acción del mercado y sus agentes estatales significa el control del territorio desde abajo (comunidades)...se reafirma la urgencia

⁶³ “Cuando se definen algunos objetivos y se postula cierta política coherente con ellos, el vocablo >>estrategia<< integra a menudo esas proposiciones, también se lo aplica a la forma de conducir un proceso, sea político, económico, militar, etc. La simple enunciación de los objetivos en forma de >>plataforma de desarrollo<< o >>plataforma política<<, es, en otros casos, sinónimo de estrategia”. Cita del libro: *Estrategia y plan*, siglo veintiuno editores, MATUS, Carlos, 2a edición, México, 1978, pág.192.

de recuperar o desarrollar la autonomía económica, productiva y alimentaria de los pueblos con el fortalecimiento del cultivo del maíz autóctono (y no del transgénico), uso de abonos orgánicos (y rechazo a los agroquímicos), cuidado del agua, uso y protección de las semillas propias; así como la recreación y fortalecimiento de los sistemas de ayuda mutua, los mercados y tianguis locales y regionales y el aprovechamiento de ecotecnias. Ante la grave crisis alimentaria que amenaza a la humanidad y el cambio climático, la autonomía busca fortalecer la producción de alimentos y la introducción de programas y planes educativos en sus diversos ámbitos y niveles que estimulen el respeto a la agricultura propia y, en especial, del maíz. Los pueblos y las comunidades indígenas son propietarios y herederos de tierras, territorios y recursos naturales en los que viven y, en consecuencia, exigen respeto y reconocimiento de ese derecho por parte del Estado y las empresas nacionales y extranjeras que se empeñan en sus afanes de privatización y comercialización.⁶⁴

La población de Cherán, después de haber superado los problemas de la tala clandestina y los gobiernos corruptos, busca reorientar el rumbo de su comunidad de manera autónoma, organizándose y teniendo como eje principal el respeto a la naturaleza, para conservar, así, la cosmovisión p'urhepecha.

Por lo anterior, es necesario implementar actividades productivas que generen los empleos requeridos en la zona de estudio, con el afán de reducir el desequilibrio de ingreso entre los tres sectores económicos, y que al mismo tiempo fomenten la integración de la población por medio del trabajo colectivo, el cual tendrá como fin el cuidado de los recursos naturales y el desarrollo sustentable de la comunidad.

Para llevar a cabo el impulso de los diferentes sectores, se pretende ir activando uno por uno de estos, de tal manera que uno de pie a otro. Así, el primero que se trabajará será el sector primario, es decir, la producción de las materias primas, que

⁶⁴ LÓPEZ, y Rivas, Gilberto, *Tesis en torno a la autonomía de los pueblos indios*, 29-05-2010, <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=106782>.

7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

proveerá de los insumos necesarios al sector secundario, impulsando la producción artesanal, las agroindustrias y la industria de la medicina tradicional, para posteriormente activar el sector terciario, con el impulso de las actividades turísticas y comerciales.

Para dar paso a lo mencionado anteriormente se propone lo siguiente:

Corto plazo

- Creación de invernaderos que ayuden a reforestar las áreas dañadas por la tala clandestina, además de fomentar el uso de plantas medicinales y productos naturistas.
- Aprovechamiento sustentable de la madera y la resina de los bosques de pino y encino.
- Reactivación de una agricultura orgánica, a través de la identificación del potencial del suelo y la búsqueda de técnicas de riego y fertilización natural que ayuden a generar una mayor producción, para alcanzar en primera instancia la seguridad alimentaria, y posteriormente un excedente para la industrialización.

Mediano plazo

- Industrialización de los productos agrícolas, fomentando la organización de cooperativas para que las ganancias beneficien a la población y no a las empresas privadas.
- Industrialización de plantas medicinales para la elaboración de medicamentos, que además de curar algunas enfermedades, fomenten la prevención de las mismas.

Largo plazo

- Formación de cooperativas para la elaboración de artesanías y otros productos, fomentando su uso con la impartición de talleres.
- Creación de un centro eco-turístico que promueva la cultura p'urhepecha y el respeto al medio ambiente, además del comercio en la zona.

Esquema que muestra la estrategia y sus objetivos



Fuente: Elaboración propia

Estructura Urbana Propuesta.

Como ya se mencionó, el eje principal de la propuesta será el desarrollo⁶⁵ de la comunidad, de tal manera que la estructura urbana propuesta para el año 2021, responda materialmente a la estrategia planteada.

En este sentido tendrá que brindar los espacios adecuados que permitan la reproducción ampliada de la vida⁶⁶, así como dar solución a las demandas de: techo, tierra, trabajo, pan, salud, educación,⁶⁷ haciendo énfasis en el respeto a la naturaleza, por lo que se buscará un equilibrio entre el ámbito rural y el ámbito urbano, que a su vez ayudará a equilibrar los tres sectores económicos.

A partir del estudio realizado se diagnosticó el problema de la deforestación de los bosques Cherán, para lo cual se establecerán las áreas protegidas con sus respectivas zonas de amortiguamiento (recreación activa y pasiva) que permitirán reforestar las hectáreas dañadas, así como limitar el crecimiento urbano y el cambio de uso de suelo.

Así mismo se plantearán las zonas de restricción por paso de arroyos y derechos de vía, en la mancha urbana, lo cual ayudará a tener el control de las áreas naturales y de los escurrimientos que son vitales para abastecer de agua a la comunidad, lo que también permitirá la reubicación de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, para evitar así futuras catástrofes en temporadas de lluvia, ya que los suelos en que se ubican se caracterizan por ser colapsables.

⁶⁵ “El desarrollo implica que el incremento económico se realice precisamente en aquellos sectores o ramas que resulten claves para garantizar un proceso global y armónico de crecimiento auto sostenido”. Cita del libro *Arquitectura y desarrollo nacional*, ESTÉVEZ, Reynaldo, et al, edit. Ceditec, Cuba, 1978, pág. 48.

⁶⁶ “...la reproducción ampliada de la vida tomada de un concepto de los pueblos originarios de América Latina que es el buen vivir...la reproducción ampliada de la vida es generar desde nosotros, desde nuestros vínculos, desde nuestras estructuras, desde nuestras políticas, mejores formas de vivir, donde la gente realmente seamos más saludables, donde estemos mejor.” PASTORE, Rodolfo, *Qué es la economía social y solidaria*, <http://www.dosess.org.ar/2011/03/que-es-la-economia-social-y-solidaria.html>.

⁶⁷ CCRI-CG del EZLN, *Cuarta declaración de la selva lacandona*, México 1°-Enero-1996, <http://palabra.ezln.org.mx/>.

Una vez establecidas estas áreas protegidas se determinarán los aspectos con los cuales deberá cumplir la propuesta en las siguientes ramas:

Estructura e imagen urbana

- Las agroindustrias se ubicarán al oeste del área urbana actual, cercanas a la carretera a Uruapan, donde también se localizarán las áreas de cultivo, las cuales funcionarán a su vez como amortiguamiento del crecimiento urbano.
- La industria farmacéutica al igual que algunos invernaderos se localizarán a un costado del libramiento a Uruapan.
- Los talleres de artesanías al igual que el centro eco-turístico se localizarán al este del área urbana, permitiendo la activación del comercio en esa zona.
- Se realizará una intervención en el centro urbano (Ver láminas de nodo urbano), para reconstituir los rasgos característicos de la arquitectura tradicional y de ésta manera fortalecer la identidad del pueblo P’urhepecha, así mismo se implementará una normatividad que ayude a conservar la imagen urbana que brinda la arquitectura tradicional.
- Los asentamientos irregulares que se ubican en las faldas de los cerros deberán ser reubicados o en todo caso mejorados para evitar accidentes, impidiendo el crecimiento de los mismos y procurando que respeten la imagen del entorno natural.
- El mobiliario urbano, así como todo tipo de anuncios y señalamientos deberán tener la misma tipología para evitar la contaminación visual que genera la heterogeneidad de los mismos.

7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

- Se procurará que en todas las áreas futuras, las calles cuenten con vegetación y pavimentos adecuados para el uso que se le dé.
- Se respetará la estructura urbana actual y los programas y políticas generados serán en función de fortalecer la consolidación de los barrios existentes, a partir de la dotación de los elementos de equipamiento requeridos y del rescate de zonas de riesgo y contaminadas.

Vialidad y transporte

- Se construirá un paradero para el transporte público, que mejorará las condiciones viales del centro, además del aspecto del mismo.
- Se integrarán vialidades que permitan la fácil comunicación con la estructura urbana actual.
- Se implementarán el uso de andadores peatonales para reducir el uso del automóvil, esto con la finalidad de lograr un programa urbano de sustentabilidad en todos los sentidos.

Infraestructura

- A pesar de que en la Meseta hay una abundante precipitación (más de 1200 mm al año) y extensa cubierta forestal, sus particulares condiciones geológicas y topográficas impiden la formación de lagos y ríos en su interior, ocasionando problemas de escasez de agua, por lo que se plantea la construcción de pequeños embalses que sirvan de reserva para los meses más críticos (de marzo a mayo).
- Todas las edificaciones deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que ayuden a disminuir los problemas de suministro. Se propone el sistema de cosecha a base de tuberías de pvc y filtros, el cual manda el agua de los techos a diferentes depósitos.

- Se implementará el servicio de alcantarillado, para recuperar el agua de lluvia, canalizándola hacia pozos de absorción o depósitos para su aprovechamiento.
- Se ampliará servicio de drenaje, el cual deberá contar con una planta de tratamiento ubicada al norte del área urbana, que limpie el agua antes de incorporarla a los escurrimientos naturales.
- Se dotará de energía eléctrica a todas las zonas que aún no cuentan con el servicio, procurando usar lámparas solares para el alumbrado público y aparatos ahorradores de energía que ayuden a disminuir el consumo.
- Se implementarán el uso de energías renovables, tales como: biomasa, energía solar, eólica; así como la capacitación para el uso de las mismas.

Equipamiento

El equipamiento urbano existente se mejorará y el equipamiento nuevo se repartirá entre los cuatro barrios que conforman Cherán para evitar largos recorridos y congestiones viales a futuro, además de fomentar la igualdad entre la comunidad.

En las tablas siguientes se muestra el equipamiento necesario a largo plazo (2021):

7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

EQUIPAMIENTO URBANO PARA 2021										
POBLACIÓN=26,485										
SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB	TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB/ UBS		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS NECESARIA
						POR NORMA				
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	5.30%	26485	1404	35	ALUMNO/AULA	40	36	4
	PRIMARIA	AULA	18%	26485	4767	35	ALUMNO/AULA	136	123	13
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.55%	26485	1205	40	ALUMNO/AULA	30	27	3
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	2.10%	26485	556	40	ALUMNO/AULA	14	13	1
	PREPARATORIA GENERAL	AULA	1.04%	26485	274	40	ALUMNO/AULA	7	6	1
COMERCIO	MERCADO PÚBLICO	LOCAL O PUESTO	100%	26485	26485	121	HAB/LOCAL	219	197	22
COMINICACIONES Y TRANSPORTE	CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS (SCT)	CAJON ABORDAJE	100%	26485	26485	2100	HAB/CAJÓN	13	11	2

FUENTE: Elaboración con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

EQUIPAMIENTO URBANO PARA 2021										
POBLACIÓN=26,485										
SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB	TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB/ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	UBS NECESARIA
SALUD	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR (IMSS)	CONSULT	50%	26485	13243	4800	HAB/CONSULT	3	2	1
ASISTENCIA SOCIAL	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	AULA Y/O TALLER	52%	26485	13772	1400	HAB/AULA	10	9	1
	CENTRO DE DESARROLLO INDIGENA	AULA Y/O TALLER	52%	26485	13772	1400	HAB/AULA	10	9	1
	CADI	AULA	1.40%	26485	371	16	NIÑOS/AULA	23	21	2
RECREACIÓN Y DEPORTE	PLAZA CÍVICA	M ²	100%	26485	26485	6.25	HAB/M ²	4238	3822	416
	PARQUE URBANO	M ² DE PARQUE	100%	26485	26485	0.55	HAB/M ²	48155	43433	4722
	JUEGOS INFANTILES	M ² DE TERRENO	33%	26485	8740	3.5	HAB/M ²	2497	2252	245
	PARQUE DE BARRIO	M ² DE PARQUE	100%	26485	26485	1	HAB/M ²	26485	23888	2597
	SALA DE CINE	BUTACA	90%	26485	23837	100	HAB/BUTACA	238	215	23

FUENTE: Elaboración con datos obtenidos en campo y normas SEDESOL.

7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Vivienda

La ubicación del nuevo equipamiento urbano estará en función de los asentamientos humanos proyectados a futuro, y se buscará concentrarlo en los centros de barrio.

Los programas de vivienda se propusieron tomando en cuenta los cajones salariales de la zona de estudio, y se calcularon para corto, mediano y largo plazo, al mismo tiempo se ha definido su ubicación para cada uno, así como propuesta de vivienda tipo para el desarrollo de dicho programa (Ver láminas de lotificación de cada programa anexas al final del apartado correspondientes a cada programa):

Total de habitantes = 18,141
Composición familiar = 4.4
Área habitacional x Ha. = 6,000 m²

2010, Composición familiar = 4.4, Total de habitantes = 18,141

VSMG	%POB	Cant. Hab	Viviendas Necesarias	Lotes (M ²)	VIV/Ha	Densidad Hab/Ha	# Hectareas Necesarias	Programa de vivienda
0-1	49.96	9063.24	2059.83	100	60	264	34.33	Lotes y servicios
1-2	26.6	4825.51	1096.71	120	50	220	21.93	Pie de casa
2-5	18.18	3298.03	749.55	200	30	132	24.99	Vivienda terminada Int. Soc.
5-10	3.19	578.70	131.52	180	33.3	146.67	3.95	Vivienda progresiva Int. Med.
+10	2.07	375.52	85.35	200	30	132	2.84	Vivienda terminada Int. Med.
Total	100	18141	4122.95				88.04	

FUENTE: Elaboración con base en datos del INEGI y cálculos correspondientes.

7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

2015, Composición familiar = 4.4, Total de habitantes = 3,405								
VSMG	%POB	Cant. Hab	Viviendas Necesarias	Lotes (M ²)	VIV/Ha	Densidad Hab/Ha	# Hectareas Necesarias	Programa de vivienda
0-1	49.96	1701.14	386.62	100	60	264	6.44	Lotes y servicios
1-2	26.6	905.73	205.85	120	50	220	4.12	Pie de casa
2-5	18.18	619.03	140.69	150	40	176	3.52	Vivienda terminada Int. Soc.
5-10	3.19	108.62	24.69	180	33.3	146.67	0.74	Vivienda progresiva Int. Med.
+10	2.07	70.48	16.02	200	30	132	0.53	Vivienda terminada Int. Med.
Total	100	3405	773.86				15.35	

FUENTE: Elaboración con base en datos del INEGI y cálculos correspondientes.

2018, Composición familiar = 4.4, Total de habitantes = 2,342								
VSMG	%POB	Cant. Hab	Viviendas Necesarias	Lotes (M ²)	VIV/Ha	Densidad Hab/Ha	# Hectareas Necesarias	Programa de vivienda
0-1	49.96	1170.06	265.92	100	60	264	4.43	Lotes y servicios
1-2	26.6	622.97	141.58	120	50	220	2.83	Pie de casa
2-5	18.18	425.78	96.77	150	40	176	2.42	Vivienda terminada Int. Soc.
5-10	3.19	74.71	16.98	180	33.3	146.67	0.51	Vivienda progresiva Int. Med.
+10	2.07	48.48	11.02	200	30	132	0.37	Vivienda terminada Int. Med.
Total	100	2342	532.27				10.56	

FUENTE: Elaboración con base en datos del INEGI y cálculos correspondientes.

7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

2021, Composición familiar = 4.4, Total de habitantes = 2,597

VSMG	%POB	Cant. Hab	Viviendas Necesarias	Lotes (M ²)	VIV/Ha	Densidad Hab/Ha	# Hectareas Necesarias	Programa de vivienda
0-1	49.96	1297.46	294.88	100	60	264	4.91	Lotes y servicios
1-2	26.6	690.80	157.00	120	50	220	3.14	Pie de casa
2-5	18.18	472.13	107.30	150	40	176	2.68	Vivienda terminada Int. Soc.
5-10	3.19	82.84	18.83	180	33.3	146.67	0.56	Vivienda progresiva Int. Med.
+10	2.07	53.76	12.22	200	30	132	0.41	Vivienda terminada Int. Med.
Total	100	2597	590.23				11.71	

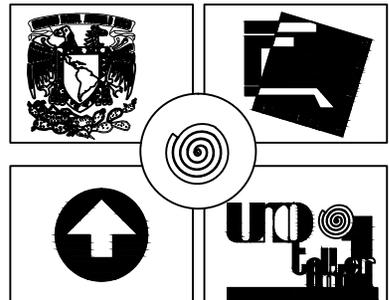
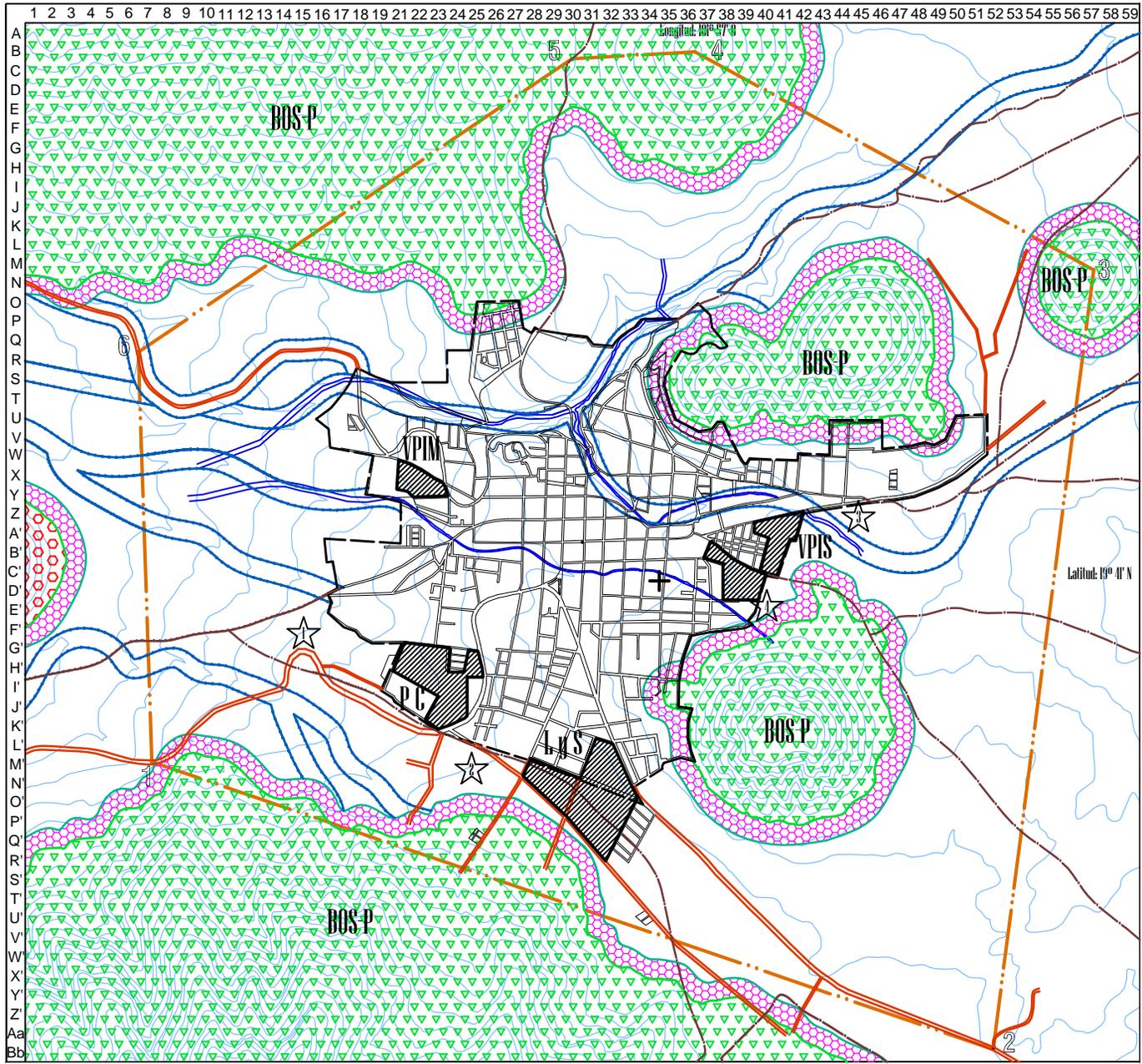
FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI y cálculos correspondientes.

Año	Población	Composición Familiar	Número de Viviendas	Viviendas Existentes	Viviendas Necesarias	Viviendas Necesarias	Hectareas Necesarias	Plazo	
2010	18141	4.4	4122.95	4117	5.95	6	0.200	Corto	
2015	21546	4.4	773.86		773.86	774	15.35	Corto	
2018	23888	4.4	532.27		532.27	533	10.56	Mediano	
2021	26485	4.4	590.23		590.23	591	11.71	Largo	
			Viviendas por reposición				52	0.620	Corto
			Total				1956	38.441	

FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI y cálculos correspondientes.

Hectareas necesarias por programa a corto, mediano y largo plazo						
Plazo	Lotes y servicios	Pie de casa	Vivienda terminada int. Social	Vivienda progresiva int. Medio	Vivienda terminada int. Medio	Total
Corto	6.44	4.937	3.52	0.74	0.53	16.172
Mediano	4.43	2.83	2.42	0.51	0.37	10.560
Largo	4.91	3.14	2.68	0.56	0.41	11.709
Total	15.79	10.91	8.62	1.81	1.31	38.441

FUENTE: Elaboración propia con base en datos del INEGI y cálculos correspondientes.



Simbología y notas

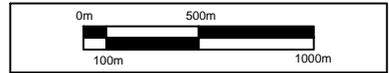
- Conservación forestal, BOS P (Bosque protegido)
- Área de retorestación
- Área de amortiguamiento con recreación activa y pasiva
- Restricción por vialidad ó escurrimiento
- Zona de crecimiento urbano futuro
- L y S** Lotificación y servicios (15.80Ha)
- P C** Pie de casa (10.75 Ha)
- VPIS** Vivienda progresiva de interés social (4.3 Ha)
- VPIM** Vivienda terminada de interés medio (3.1 Ha)
- Agroindustria
- Planta de elaboración de medicamentos
- Planta de producción artesanal
- Centro ecoturístico

Simbología base

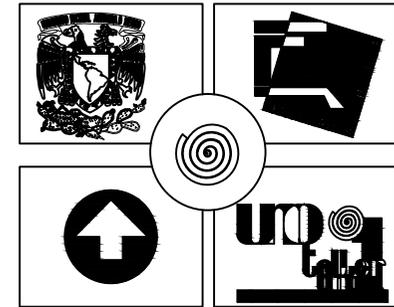
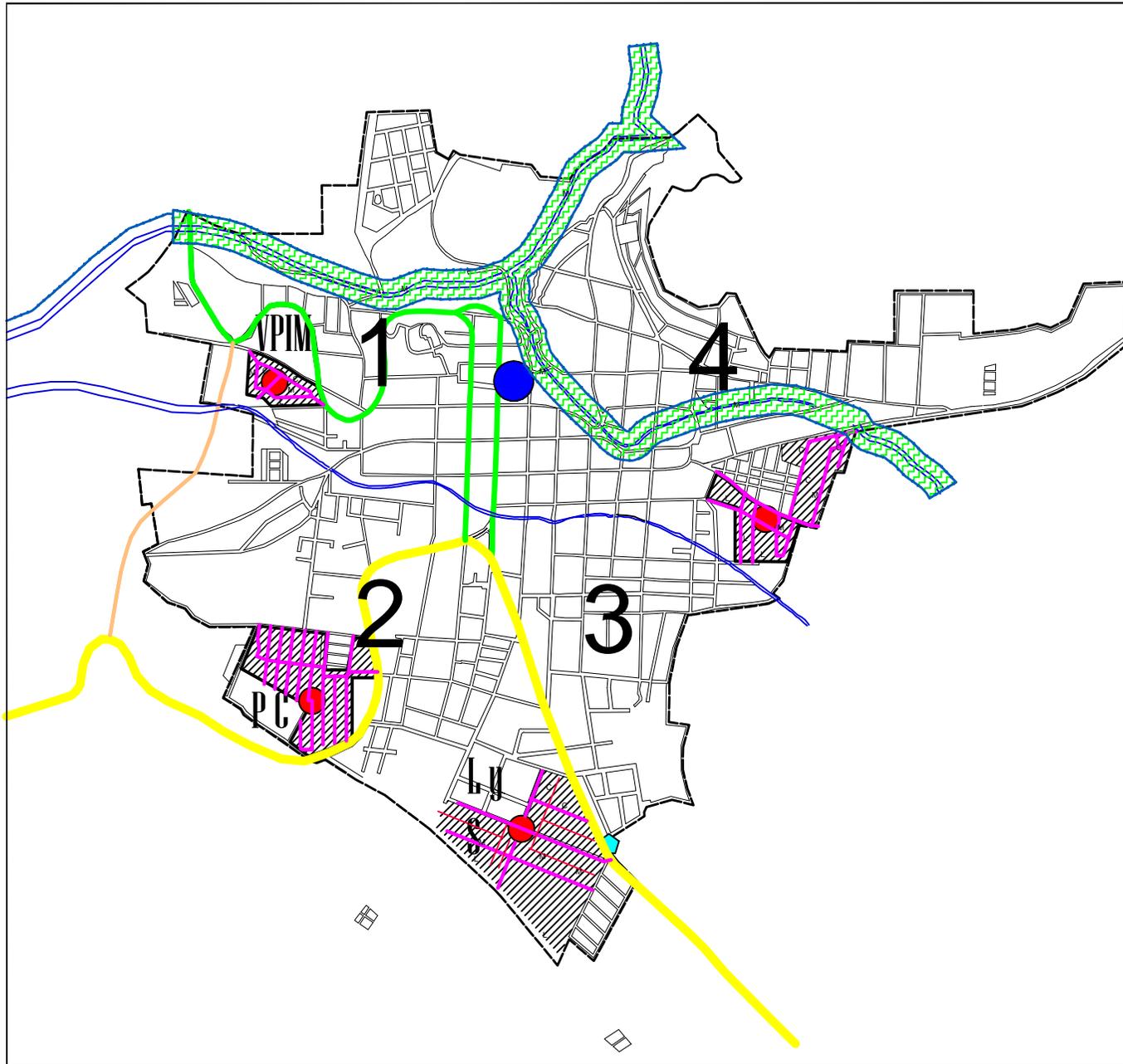
- Traza urbana
- Límite del área urbana actual (41.86 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1828.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Estructura Urbana Propuetsa

Octubre 2012 **EU-01**



ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



Simbología y notas

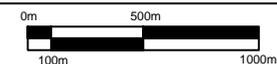
- Restricción por viabilidad ó escurrimiento
- Zona de crecimiento urbano futuro
- Viabilidad Interregional
- Viabilidad Nueva
- Viabilidad Primaria
- Corredor Ecológico
- Andador Peatonal
- Centro de barrio
Cuenta con equipamiento basico:
Eduación
Salud
Abasto
Recreación
- Centro de Urbano (Nodo Urbano)
- Paradas Transporte Público
- 1-4 Densidad: 150 Hab/ Ha

Simbología base

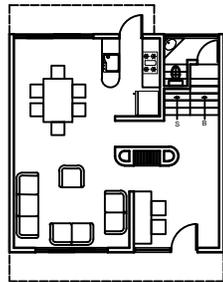
- Traza urbana
- Límite del área urbana 2021 (463.44 Ha)
- Límite de la zona de estudio (1028.26 Ha)
- Carretera
- Camino local
- Curva de nivel

Estructura Urbana Propuetsa 2021

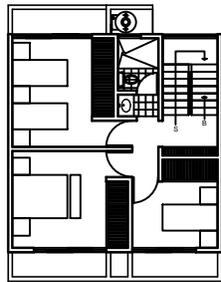
Noviembre 2012 **EU-01**



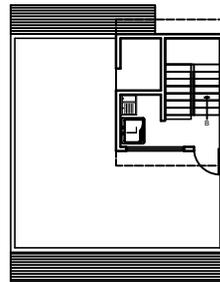
ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



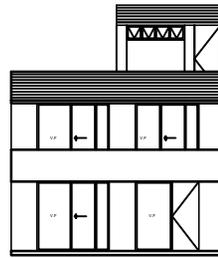
PLANTA BAJA, 68.27 M²



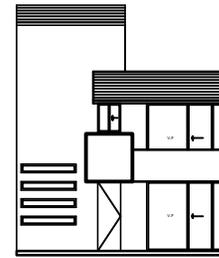
PLANTA ALTA, 68.27 M²



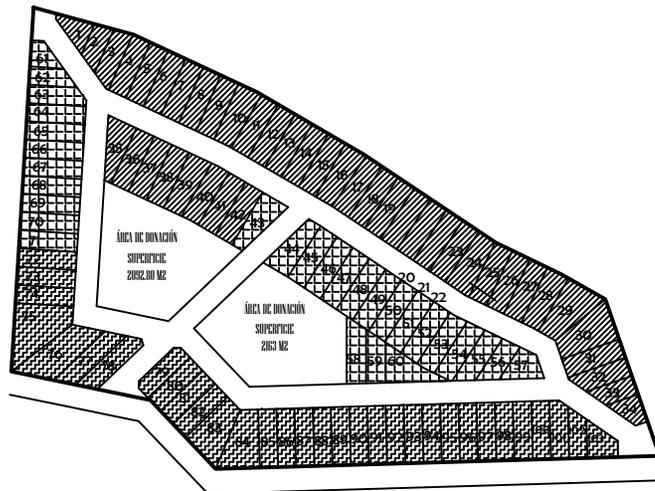
PLANTA DE TECHOS, 18.93 M²



FACHADA 1

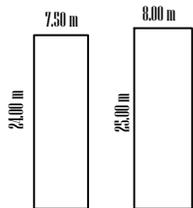


FACHADA 2



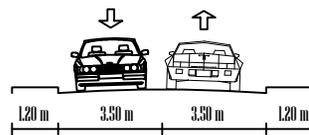
SUPERFICIE DEL TERRENO - 3.11 Ha

LOTIFICACIÓN



LOTE TIPO 1

LOTE TIPO 2



SECCIÓN DE CALLE

VIVIENDA TIPO: 155M² DE CONSTRUCCIÓN

PRECIO DE VENTA: \$1,352,830 (Lote de 200 M²)

ANÁLISIS FINANCIERO

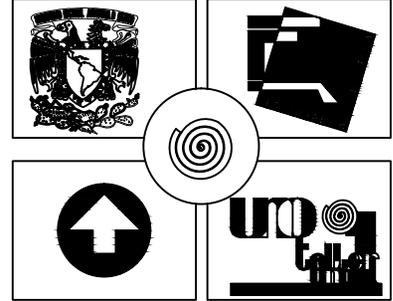
EGRESOS:

Superficie del terreno: 31,100M ²	.....Costo del terreno: \$15,550,000
Superficie para urbanizar: 10,890M ²	.....Costo de Urbanización: \$6,446,880
Número de viviendas: 103	.....Costo de edificación: \$102,684,305
Estudios y proyecto: 0.3%	.....\$308,053
Licencias y permisos: 0.3%	.....\$308,053
Administración: 0.5%	.....\$513,422
Ventas: 0.5%	.....\$513,422
Total de egresos	.....\$126,324,134

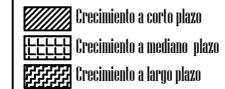
INGRESOS:

Ingresos por venta de terrenos	.....\$15,550,000
Ingresos por cobro de urbanización	.....\$6,446,880
Ingresos por venta de edificación:.....	\$102,684,305
Utilidad: 14.09 %	.....\$14,467,895
Total de ingresos	.....\$139,149,080

UTILIDAD NETA: 9.22%\$12,824,946



Simbología y notas



Ubicación

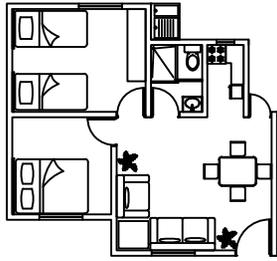


Vivienda Terminada d' Interés Medio

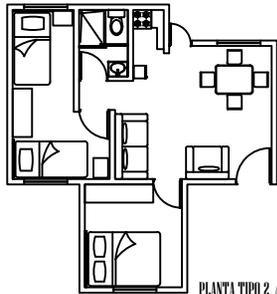
Octubre 2012

L-01

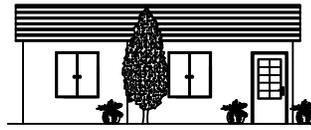
**ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA
EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN**



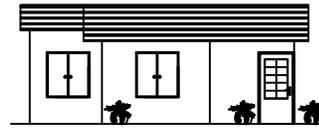
PLANTA TIPO 1, 44 M2



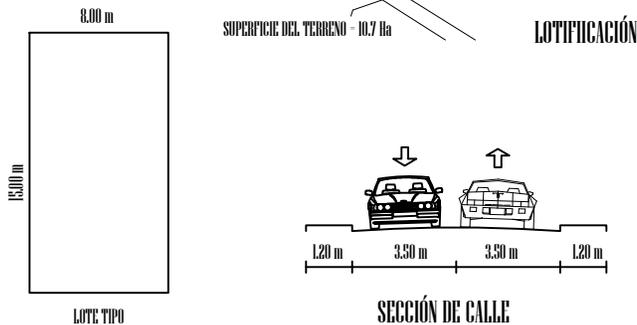
PLANTA TIPO 2, 44 M2



FACHADA 1



FACHADA 2



ANÁLISIS FINANCIERO

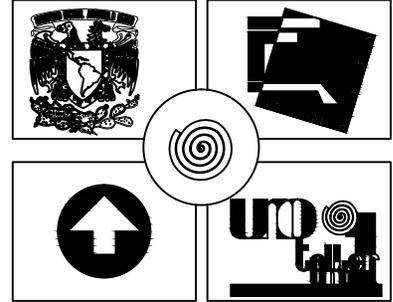
VIVIENDA TIPO: 44M2 DE CONSTRUCCIÓN
PRECIO DE VENTA: \$352,900 (Lote de 120M2)

EGRESOS:

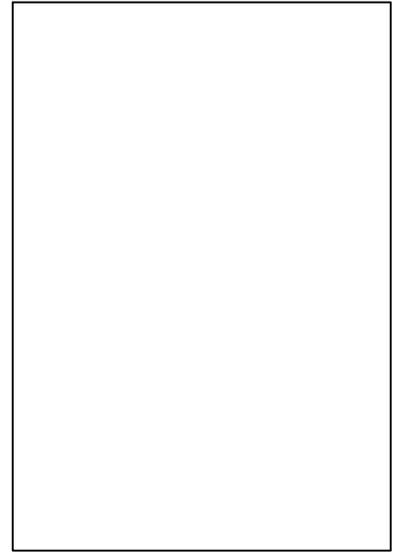
Superficie del terreno: 101,000M2	Costo del terreno: \$59,590,000
Superficie para urbanizar: 20,200M2	Costo de Urbanización: \$11,958,400
Número de viviendas: 505	Costo de edificación: \$92,460,430
Estudios y proyecto: 0.3%	\$277,382
Licencias y permisos: 0.3%	\$277,382
Administración: 0.5%	\$462,303
Ventas: 0.5%	\$462,303
Total de egresos	\$165,488,200

INGRESOS:

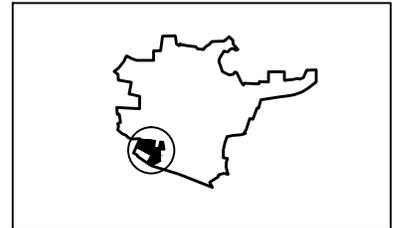
Ingresos por venta de terrenos	\$59,590,000
Ingresos por cobro de urbanización	\$11,958,400
Ingresos por venta de edificación:.....	\$92,460,430
Utilidad: 15.39 %	\$14,230,900
Total de ingresos	\$178,239,730
UTILIDAD NETA: 7.15%	\$12,751,530



Simbología y notas



Ubicación

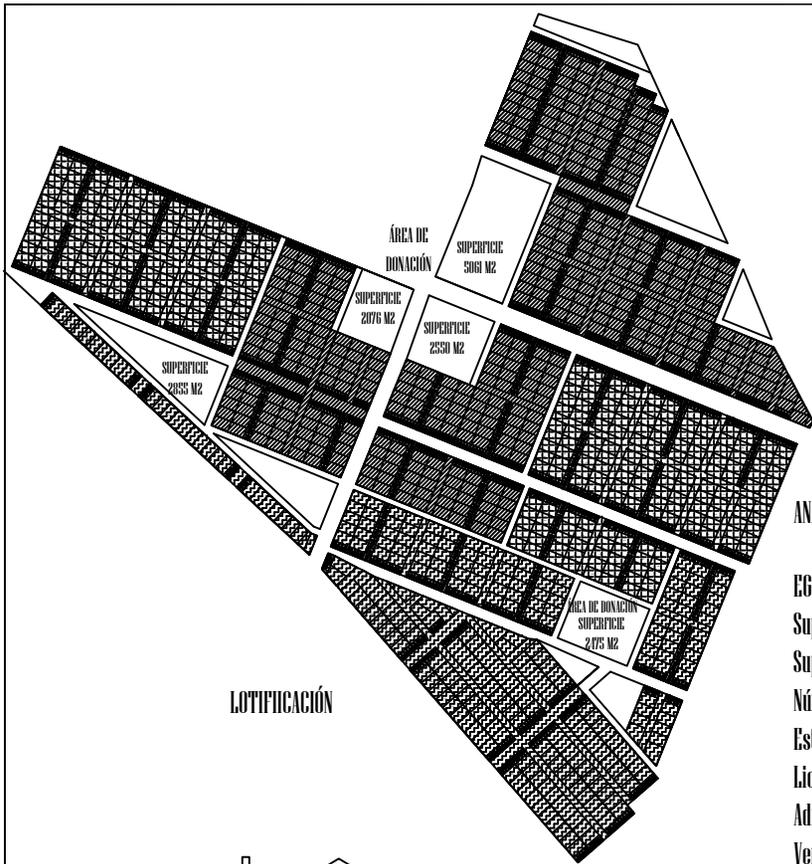


Pie de Casa

Octubre 2012

L-02

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN



LOTIFICACIÓN



SUPERFICIE DEL TERRENO - 15.78 Ha

LOTE TIPO: 100M2

PRECIO DE VENTA: \$97, 497.00 (Lote de 100 M2)



LOTE TIPO I

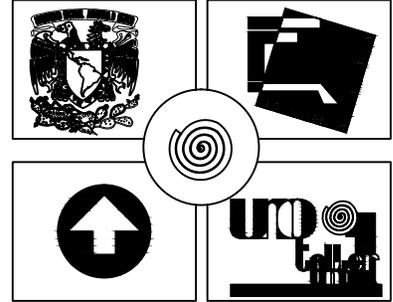
ANÁLISIS FINANCIERO

EGRESOS:

Superficie del terreno: 158, 000M2	Costo del terreno: \$93,220,000
Superficie para urbanizar: 63, 120M2	Costo de Urbanización: \$36,566,047.2
Número de lotes: 948	Costo de edificación: \$0
Estudios y proyecto: 0.3%	\$0
Licencias y permisos: 0.3%	\$0
Administración: 0.5%	\$0
Ventas: 0.5%	\$462,136
Total de egresos	\$130,248,183

INGRESOS:

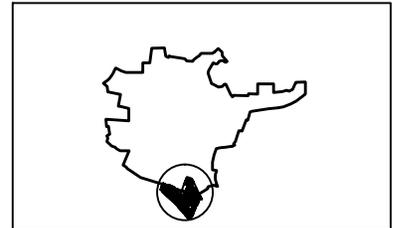
Ingresos por venta de terrenos	\$93,220,000
Ingresos por cobro de urbanización	\$36,566,047.2
Ingresos por venta de edificación:.....	\$0
Utilidad: 14.09 %	\$13,022,986
Total de ingresos	\$142,809,033
UTILIDAD NETA: 8.80%	\$12,560,850



Simbología y notas

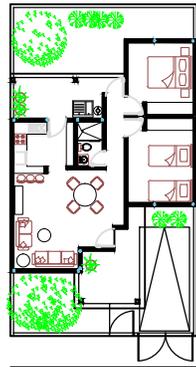
- Crecimiento a corto plazo
- Crecimiento a mediano plazo
- Crecimiento a largo plazo

Ubicación

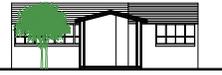


LOTES Y SERVICIOS

NOVIEMBRE 2012 **L-02**



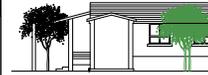
PLANTA VIVIENDA T1, 70 M2



FACHADA VIVIENDA T1



PLANTA VIVIENDA TÍPICA, 70 M2



FACHADA VIVIENDA TÍPICA



VIVIENDA TIPO: 70M2 DE CONSTRUCCIÓN
 PRECIO DE VENTA PRIMERA ESTAPA: \$963,704 (Lote de 144 M2)

ANÁLISIS FINANCIERO

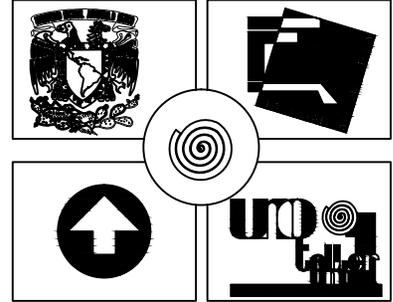
EGRESOS:

Superficie del terreno: 87,700 M2	Costo del terreno: \$51,753,000
Superficie para urbanizar: 17,540 M2	Costo de Urbanización: \$10,383,680
Número de viviendas: 345	Costo de edificación: \$96,808,228
Estudios y proyecto: 0.3%	\$290,424
Licencias y permisos: 0.3%	\$290,424
Administración: 0.5%	\$481,042
Ventas: 0.5%	\$481,042
Total de egresos	\$160,483,810

INGRESOS:

Ingresos por venta de terrenos	\$51,753,000
Ingresos por cobro de urbanización	\$10,383,680
Ingresos por venta de edificación.....	\$96,808,228
Utilidad: 15.08 %	\$14,606,265
Total de ingresos	\$173,551,173

UTILIDAD NETA: 7.52%



Simbología y notas

- Crecimiento a corto plazo
- Crecimiento a mediano plazo
- Crecimiento a largo plazo

Ubicación



Vivienda Progressiva

Octubre 2012

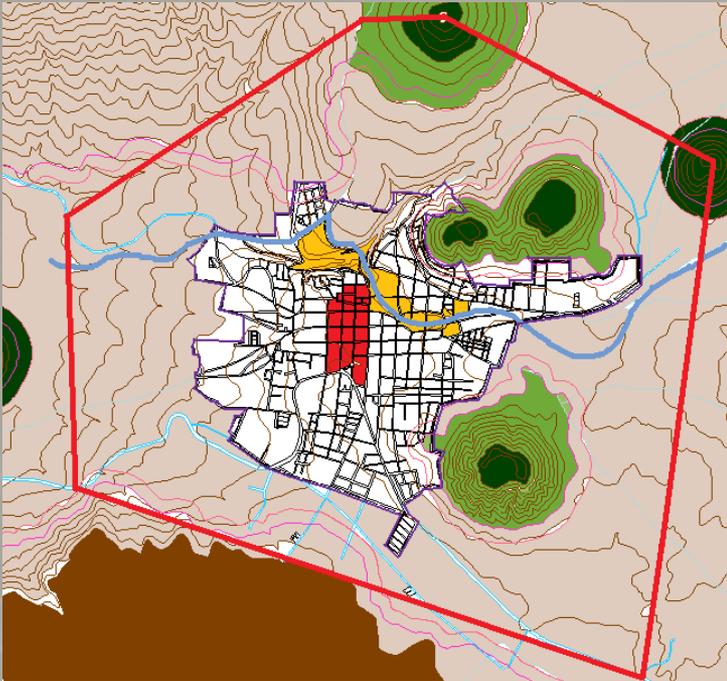
L-03

ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA EL MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN

1.-PROBLEMÁTICA URBANA ACTUAL

MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN DE OCAMPO

•HERNÁNDEZ GONZÁLEZ GERARDO JOVANY
•MIRANDA PERALTA OSCAR DE JESÚS
•REYES RAMÍREZ ERICK ALBERTO
•SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHIOU LIN



SIMBOLOGÍA

- Sobre explotación forestal
- Asentamientos en zonas de riesgo
- Pérdida de identidad
- Contaminación y escases de agua

PROBLEMÁTICA

- Tala irregular de la zona forestal de reserva de los Cerros circundantes a la zona urbana de Cherán.
- Uso inadecuado de los cuerpos de agua existentes.
- Construcciones con diferente tipología por parte de los migrantes.

CONSECUENCIAS

- Devastación forestal en la zona, afectación a la recarga de mantos acuíferos y a la economía del sector primario.
- Contaminación de los cuerpos de agua.
- Pérdida de una identidad arquitectónica común.

ANÁLISIS FOTOGRÁFICO

CONTAMINACIÓN Y ESCASES DE AGUA

contaminación del agua que proviene de los escurrimientos dejando inutilizable el resto del flujo de ésta.

1



Contaminación de los cuerpos de agua

2



Diferente tipología en toda la zona de estudio

PÉRDIDA DE IDENTIDAD

La implantación de una tipología arquitectónica que no responde a las condiciones climáticas del lugar rompe con la tipología tradicional.

3



Asentamientos en barrancos

Tala en los cerros colindantes a la zona

4



SOBREEXPLOTACIÓN FORESTAL

Devastación de más de 7,100 hectáreas

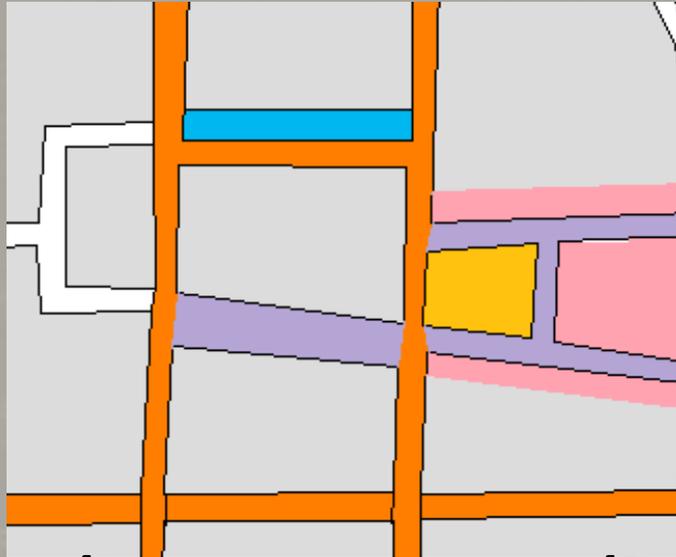


Zona de mayor afectación por la tala irregular.

2.-DIAGNÓSTICO DEL NODO URBANO

MUNICIPIO DE CHERÁN, MICHOACÁN DE OCAMPO

- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ GERARDO JOVANY
- MIRANDA PERALTA OSCAR DE JESÚS
- REYES RAMÍREZ ERICK ALBERTO
- SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHIOU LIN



SIMBOLOGÍA

- Mejoramiento de la Plaza principal
- Paradero para transporte público
- Restauración y mejoramiento de los andadores
- Señalamiento y mejoramiento de pavimentos y banquetas
- Restauración de las fachadas originales

POLÍTICAS DE INTERVENCIÓN

CORTO PLAZO

- Restauración de pavimentación de vialidades, banquetas y señalamientos.
- Creación de paraderos públicos.

MEDIANO PLAZO

- Restauración de las fachadas originales de la zona centro de Cherán .
- Mejoramiento de la plaza principal.

LARGO PLAZO

- Restauración de los andadores peatonales

ANÁLISIS FOTOGRÁFICO

Señalización en las avenidas más transitadas y principales, así como diversos paraderos de transporte interno y externo.



Colocación de pavimentos, vegetación y mobiliario en andadores existentes

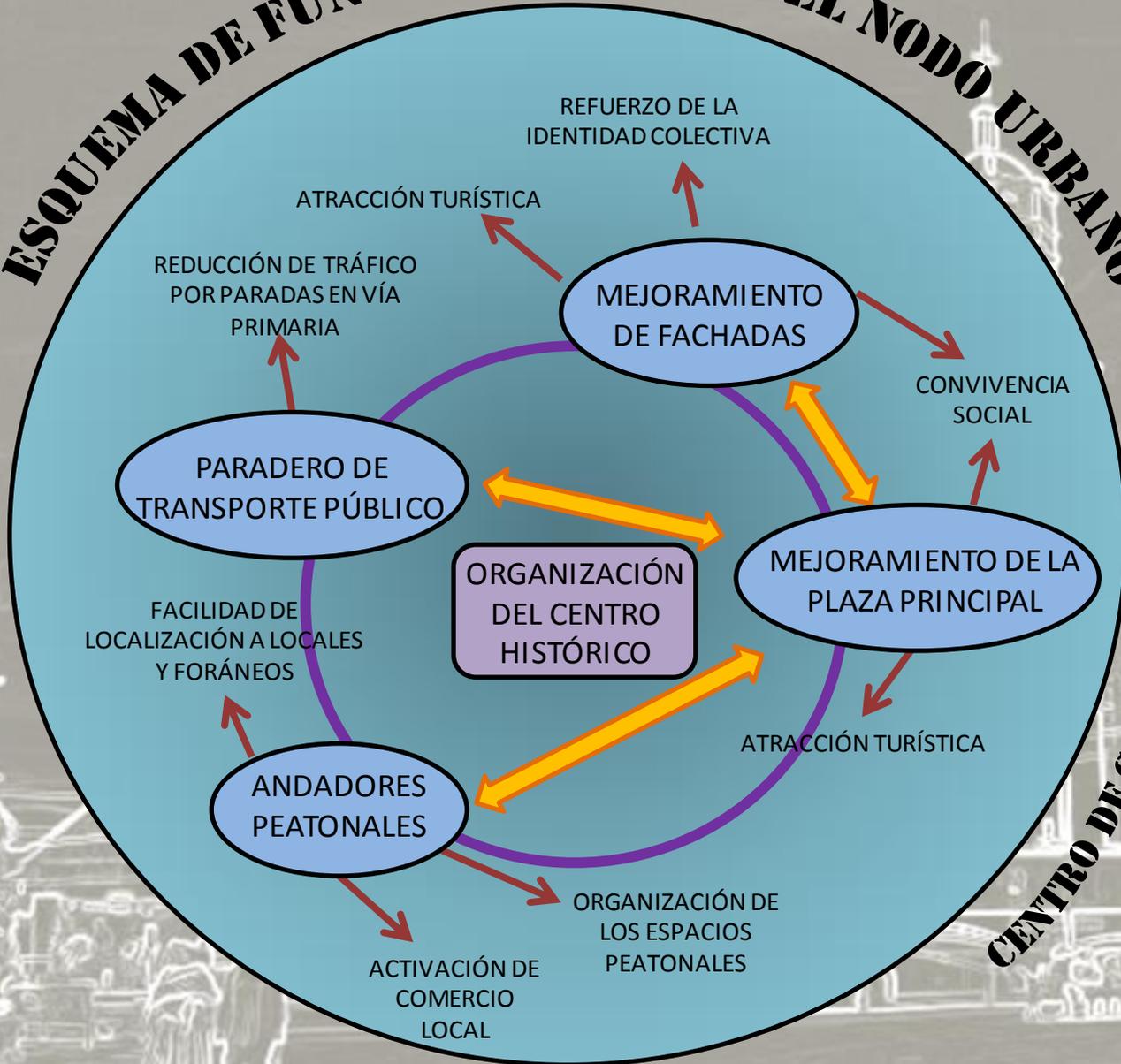
Restauración de las fachas colindantes a la plaza central, colocación de mobiliario en la plaza central así como de arriates.

3.-



- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ GERARDO JOVANY
- MIRANDA PERALTA OSCAR DE JESÚS
- REYES RAMÍREZ ERICK ALBERTO
- SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHIOULIN

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL NODO URBANO



CENTRO DE CHERÁN K'ERI

4.1-PROYECTO DE DISEÑO URBANO

MEJORAMIENTO DE LA PLAZA PRINCIPAL

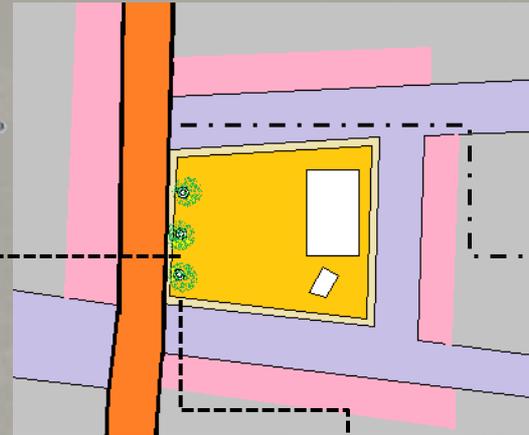
•HERNÁNDEZ GONZÁLEZ GERARDO JOVANY
 •MIRANDA PERALTA OSCAR DE JESÚS
 •REYES RAMÍREZ ERICK ALBERTO
 •SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHIOU LIN



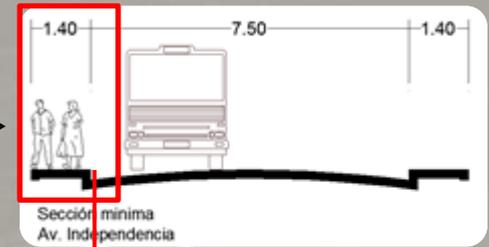
Croquis: plaza principal

SIMBOLOGÍA

- Andadores
- Mejoramiento de la plaza principal : mobiliario urbano
- Mejoramiento de Guarniciones y Banquetas
- Fachadas a Restaurar



I Sección de Banquetas



3 Mobiliario y señalamientos

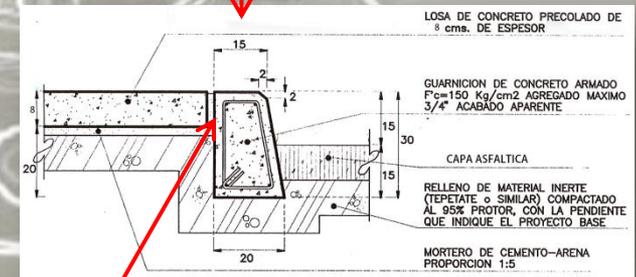
ESPECIFICACIONES
 Acabado: Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc
 Material: Acero
 Anclaje: Atornillar ó ahogar en cemento.

REFERENCIA	H	L	A	H1	L1
SNUB001	2200	200	200	200	380

UNIDAD (mm)

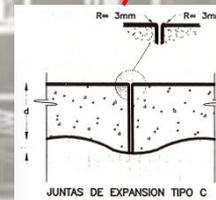


2 Arriates V-1

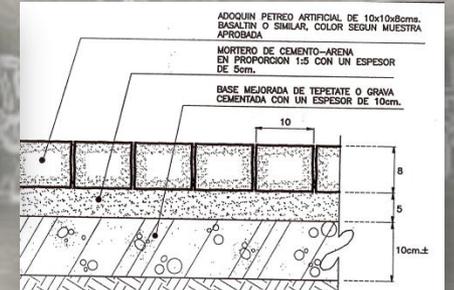


Detalle de guarnición

Pavimento de concreto con acabado escobillado para banquetas



Pavimento de adoquín para delimitar la plaza



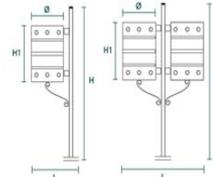
Sistema Ahogar en Cemento
 Los dados de concreto sugeridos para cada extremidad del producto deben ser de 400 mm x 400 mm x 500 mm de profundidad.

Sistema Atornillar en Cemento
 El concreto debe tener un espesor mínimo de 5" siendo una plancha corrida de lo contrario tendrán que ser para cada extremidad del producto 400 mm x 400 mm x 500 mm de profundidad.

Acabado: Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc
 Material: Acero
 Capacidad: 30 lt

Anclaje: Atornillar o ahogar en cemento

REFERENCIA	H	L	Ø	H1
BTCLS001	1200	430	300	400



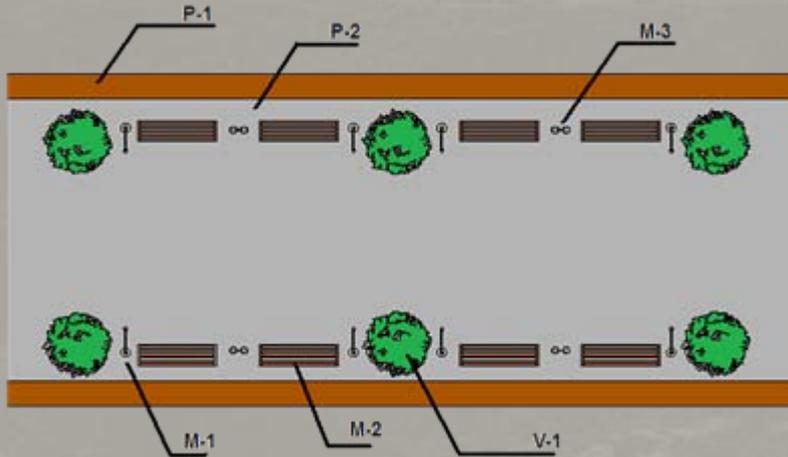
4.2-PROYECTO DE DISEÑO URBANO

ANDADORES PEATONALES

- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ GERARDO JOVANY
- MIRANDA PERALTA OSCAR DE JESÚS
- REYES RAMÍREZ ERICK ALBERTO
- SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHIOU LIN



PAVIMENTOS



Se utilizarán pavimentos de adoquín de cemento prensado con permeables para evitar inundaciones en la zona.

Serán de dos colores diferentes: rojo tabique para los marcos de la zona peatonal y gris para la zona peatonal.

MOBILIARIO URBANO

- Luminarias a lo largo de los andadores para brindar una mejor iluminación al peatón.
- Bancas para el descanso ocasional de los peatones en los costados del corredor.
- Botes de basura a lo largo del andador para mantener la limpieza de este.

- Arriates alrededor de los árboles de ornamentación para el regado de este y como coladeras naturales.

M-1



M-2



Lune 1 BCLUNA001

ESPECIFICACIONES
 Acabado: Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc
 Material: Acero
 Capacidad: 2 a 3 adultos
 Colores: Amplia Variedad
 Anclaje: Atornillar, ahogar en cemento

REFERENCIA	H	L	A
BCLUNA001	430	1200	640

UNIDAD (mm)

M-3

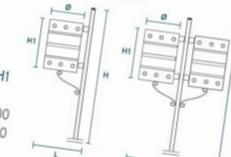


Colonial BTCLS001

ESPECIFICACIONES
 Acabado: Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc
 Material: Acero
 Capacidad: 30 lt
 Colores: Amplia Variedad
 Anclaje: Atornillar o ahogar en cemento

REFERENCIA	H	L	Ø	H1
BTCLS001	1200	430	300	400
BTCLD002	1200	700	300	400

UNIDAD (mm)



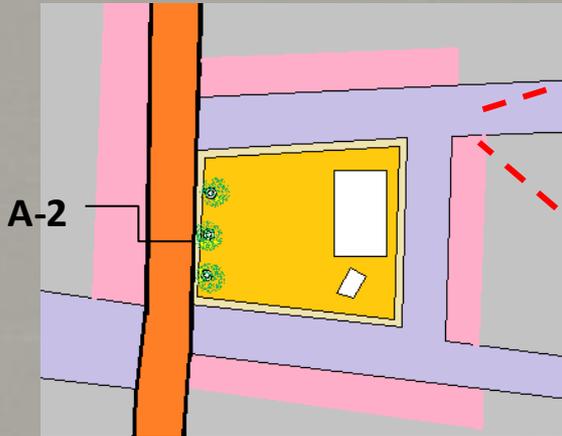
V-1



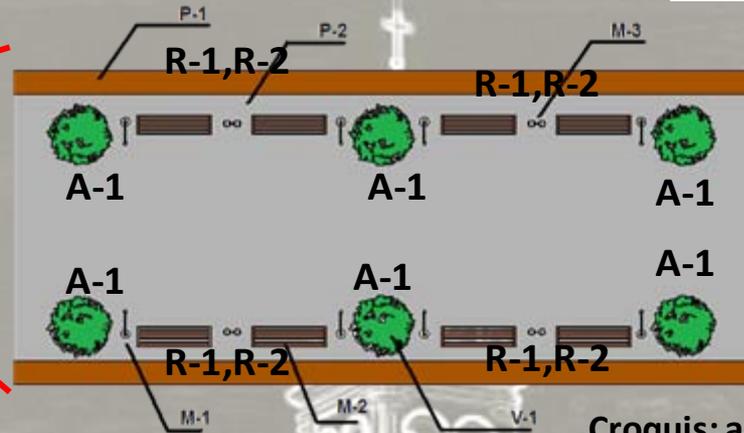
4.3-PROYECTO DE DISEÑO URBANO

VEGETACIÓN

- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ GERARDO JOVANY
- MIRANDA PERALTA OSCAR DE JESÚS
- REYES RAMÍREZ ERICK ALBERTO
- SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHIOU LIN



Croquis: plaza principal



Croquis: andador

ÁRBOLES

RAZANTES

Se utilizarán vegetación existente y que se adapta a las condiciones de la región, ya que es la mas apta y que requerirá de menor mantenimiento.



ACACIA BOLA
robinia pseudoacacia



ENCINO
Quercus illex



BOJ ARRAYAN
Buxus sempervirens



BUGAMBILIA
Bugainvillea glabra

A-1

A-2

R-1

R-2

TIPO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO CRECIMIENTO	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO	FORMA	ALTURA	
Árboles	Acacia Bola	Robinia pseudoacacia	Cad.	Rapido	Ornamental	Esferica	4-5mts
	Encino	Quercus illex	Cad.	Lento	Corteza atrativa Follage denso	Esferica	16mts
Razantes	Boj arrayan	Buxus serpervirens	Raz.	Regular	Ornamental	X	X
	Bugambilia	Bugamvillea grava	Raz.	Regular	Flora de ornato	X	X

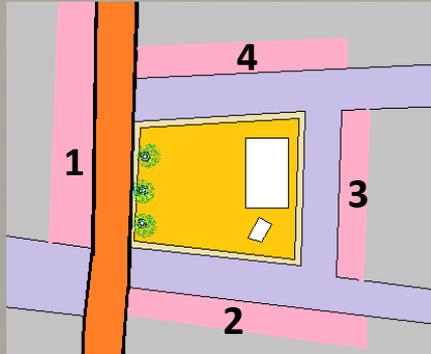
4.4-PROYECTO DE DISEÑO URBANO

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE FACHADAS DEL CENTRO

•HERNÁNDEZ GONZÁLEZ GERARDO JOVANY
 •MIRANDA PERALTA OSCAR DE JESÚS
 •REYES RAMÍREZ ERICK ALBERTO
 •SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHIOU LIN

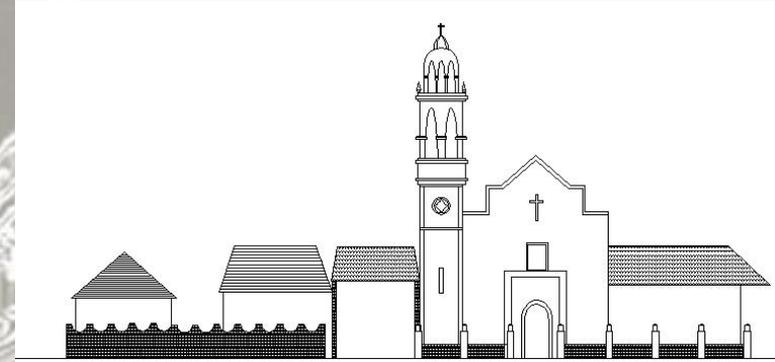


Croquis: plaza principal

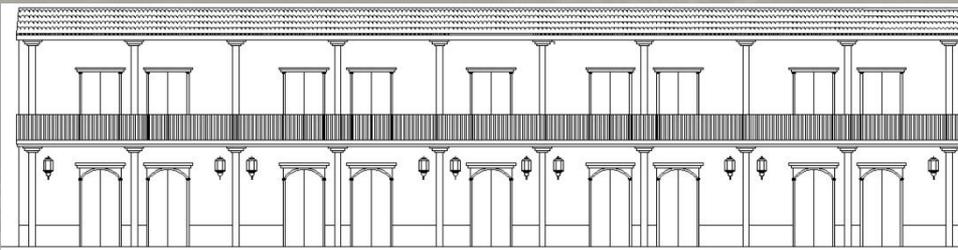


SIMBOLOGÍA

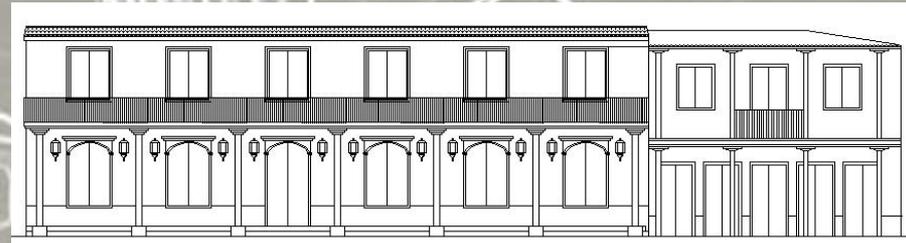
-  Andadores
-  Mejoramiento de la plaza principal: mobiliario urbano
-  Mejoramiento de Guarniciones y Banquetas
-  Fachadas a Restaurar



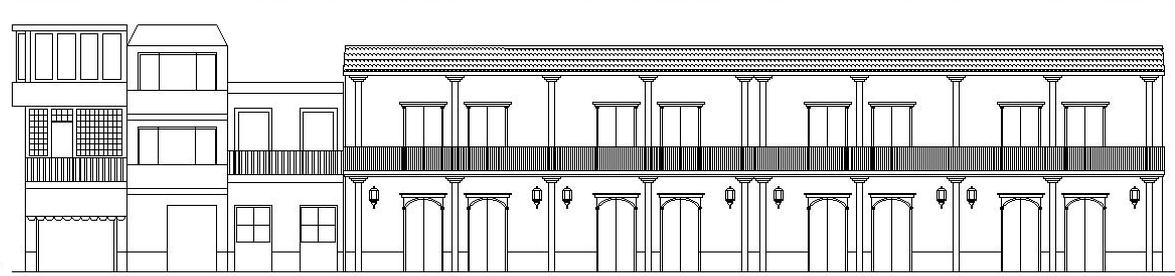
1 TEMPLO DE SAN FRANCISCO DE CHERÁN



3 PORTALES 1



2 CASA COMUNAL DE CHERÁN K'ERI



4 PORTALES 2

Mejoramiento de las fachadas en cuando a los acabados: pintura en herrería y muros, restauración de lámparas, tratamiento a estructuras de madera .

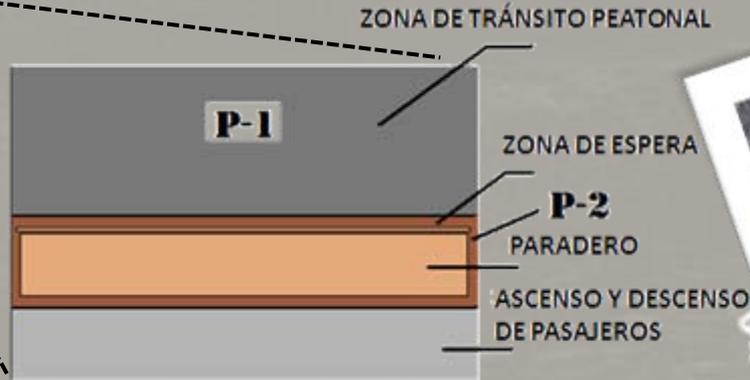
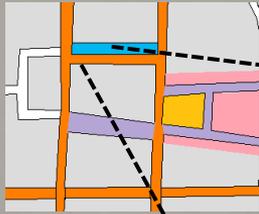
La regulación de la tipología arquitectónica, empezando con el Centro Histórico, genera al inicio de la consolidación de una identidad.

Por lo tanto el centro es ahora el elemento de presentación de Cherán K'eri.

4.5-PROYECTO DE DISEÑO URBANO

PARADERO DE TRANSPORTE PÚBLICO

- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ GERARDO JOVANY
- MIRANDA PERALTA OSCAR DE JESÚS
- REYES RAMÍREZ ERICK ALBERTO
- SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHIOU LIN



PAVIMENTOS

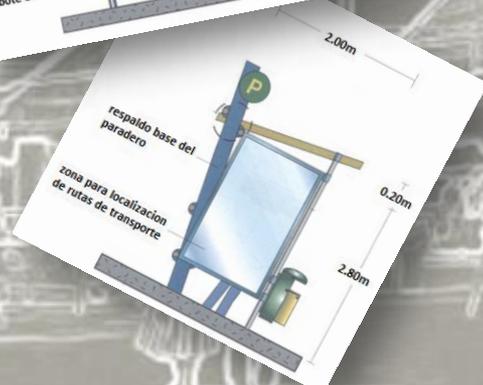
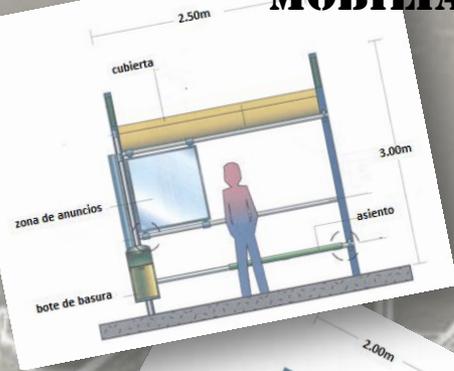


Se utilizarán pavimentos de adoquín de cemento prensado.

Serán de dos colores diferentes: rojo tabique para para el área de espera de pasajeros y gris para la zona peatonal, ambos con acabado antiderrapante

MOBILIARIO URBANO

•Incorporación de paraderos en diferentes zonas de ascenso y descenso de pasajeros, colocando el paradero principal en la zona centro de la urbe, ya que es de mayor flujo.



CARACTERÍSTICAS

- CDG modelo AUSSCHTT
- La modulación de este mobiliario permite adaptarla a las diferentes zonas de acceso a transportes aun cuando el flujo sea diferente.
- Incorpora diferentes elementos y servicios que facilita y promueve su uso.



7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

PROGRAMAS DE DESARROLLO

Los programas de desarrollo enfocados al ámbito urbano-arquitectónico se generaron a partir del estudio realizado y en función de atender a la problemática identificada. Estos programas son de gran importancia, ya que a través de ellos es que logrará cumplir con la estrategia de desarrollo planteada.

Contemplan aspectos de imagen urbana, suelo, vialidades y transporte, infraestructura, equipamiento urbano, medio ambiente, vivienda y proyectos productivos. Se plantean los dimensionamientos, localización, plazos, prioridades y las dependencias encargadas de cada uno de ellos.

La síntesis de cada programa se muestra en la siguiente tabla

PLAN DE DESARROLLO CHERÁN MICHOACÁN DE OCAMPO								
PROYECTO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DIMENSIONAMIENTO	LOCALIZACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	POLÍTICA	INSTITUCIÓN
IMAGEN URBANA	MEJORAMIENTO DE IMAGEN URBANA	PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE MOBILIARIO URBANO	CENTRO HISTÓRICO (2 MAZANAS)	CENTRO	MED.	2	ELABORACIÓN	GOBIERNO COMUNAL
		PROGRAMA DE REGULACIÓN DE IDENTIDAD ARQUITECTÓNICA	10 CALLES	CENTRO	MED.	1	REGULACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	SEDESOL, INAH Y GOBIERNO COMUNAL
	SITIOS Y MONUMENTOS DEL CENTRO HISTÓRICO	PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS DEL CENTRO HISTÓRICO	CENTRO HISTÓRICO (2 MAZANAS)	CENTRO	MED.	3	RESTAURACIÓN Y ELABORACIÓN	SEDESOL, INAH Y GOBIERNO COMUNAL
SUELO	DENSIFICACIÓN DEL SUELO URBANO	DENSIFICACIÓN DEL ÁREA URBANA	ÁREA URBANA ACTUAL	ÁREA URBANA	MED.	1	REGALACIÓN	GOBIERNO COMUNAL Y SEDESOL
	RESERVAS ECOLÓGICAS	PLAN DE FORESTACIÓN, RESERVA ECOLÓGICA, AGRÍCOLA Y NATURAL	HA.	ZONAS DE RESERVA NATURAL	CORTO	1	CONTENCIÓN Y REGULACIÓN	SEMARNAT, SUMA Y PROPIETARIOS
	USOS D E SUELO	PROGRAMA DE DESIGNACIÓN DE USOS DE SUELO	ÁREA URBANA ACTUAL Y ZONAS DE CRECIMIENTO	ÁREA URBANA ACTUAL Y ZONAS DE CRECIMIENTO	CORTO	1	ANTICIPACIÓN Y CONTENCIÓN	GOBIERNO COMUNAL 8 CONSEJO DE DESARROLLO URBANO
VIALIDAD Y TRANSPORTE	MEJORAMIENTO DE VIALIDADES	REPAVIMENTACIÓN	CALLES	VIALIDADES PRINCIPALES : INDEPENDENCIA Y ZARAGOZA	MED.	1	MEJORAMIENTO Y ELABORACIÓN	CAPUFE Y GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO DE DESARROLLO URBANO)
		BANQUETAS Y GUARNICIONES	CALLES	ZONA CENTRO AVENIDAS PRINCIPALES Y PERIFÉRIAS	MED.	2	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN	GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO DE DESARROLLO URBANO)
	TRANSPORTE PÚBLICO	REGULACIÓN DE VEHÍCULOS DE SERVICIO PÚBLICO	UNIDADES EXISTENTES	ZONA CENTRO AVENIDAS PRINCIPALES Y PERIFÉRIAS	CORTO	1	REGULACIÓN	GOBIERNO COMUNAL Y PROPIETARIOS

FUENTE: Elaboración propia.

7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

PLAN DE DESARROLLO CHERÁN MICHOACÁN DE OCAMPO								
PROYECTO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DIMENSIONAMIENTO	LOCALIZACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	POLÍTICA	INSTITUCIÓN
INFRAESTRUTURA	AGUA POTABLE	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE SISTEMA INTEGRAL DE AGUA POTABLE	CALLES, UNIDADES EXISTENTES Y UNIDADES REQUERIDAS	ÁREA URBANA	CORTO	3	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN	GOBIERNO COMUNAL, OOPAS Y BENEFICIARIOS
		MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y UNIDADES REQUERIDAS	ÁREA URBANA	CORTO	2	REGULACIÓN	GOBIERNO COMUNAL, OOPAS Y BENEFICIARIOS
		DETECCIÓN Y REPARACIÓN DE FUGAS	INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	ÁREA URBANA	CORTO	1	DETENCIÓN Y REGULACIÓN	GOBIERNO COMUNAL
		SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MEDIDORES EN HOGARES	UNIDADES REQUERIDAS	ÁREA URBANA	CORTO	4	REGULACIÓN	GOBIERNO COMUNAL, OOPAS Y BENEFICIARIOS
	RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO	MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE	INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y UNIDADES REQUERIDAS	ÁREA URBANA	CORTO	1	REGULACIÓN	GOBIERNO COMUNAL, OOPAS Y BENEFICIARIOS
		CONSTRUCCIÓN DE UN COLECTOR MARGINAL	UNIDAD REQUERIDA	PERIFERIA DEL ÁREA URBANA	MED.	3	CONTENCIÓN Y CONSTRUCCIÓN	GOBIERNO COMUNAL, OOPAS Y BENEFICIARIOS
		TERMINACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	UNIDAD EXISTENTE	PERIFERIA DEL ÁREA URBANA	MED.	2	REGULACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	GOBIERNO COMUNAL, OOPAS Y BENEFICIARIOS
	RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE	INFRAESTRUCTURA EXISTENTE Y UNIDADES REQUERIDAS	ÁREA URBANA ACTUAL Y ZONAS DE CRECIMIENTO	CORTO	2	REGULACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	GOBIERNO COMUNAL (CONEJO DE ALUMBRADO PÚBLICO), CFE Y BENEFICIARIOS
		INVENTARIO DE UNIDADES EXISTENTES	UNIDADES EXISTENTES	ÁREA URBANA ACTUAL	CORTO	1	REGULACIÓN	GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO DE ALUMBRADO PÚBLICO)

FUENTE: Elaboración propia.

7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

PLAN DE DESARROLLO CHERÁN MICHOACÁN DE OCAMPO								
PROYECTO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DIMENSIONAMIENTO	LOCALIZACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	POLÍTICA	INSTITUCIÓN
EQUIPAMIENTO URBANO	CULTURA	BIBLIOTECA MUNICIPAL	UBS	COLONIA CENTRO	CORTO	1	REMODELACIÓN	GOBIERNO COMUNAL, GOBIERNO DEL ESTADO, CONACULTA Y SEP.
	SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL	UNIDAD MÉDICA FAMILIAR IMSS	UNIDAD DE TRES CONSULTORIOS	NORTE DE LA LOCALIDAD	CORTO	1	ANTICIPACIÓN Y CONTENCIÓN	IMSS(DELEGACIÓN REGIONAL)
		CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	1 UNIDAD	NOROESTE DE LA LOCALIDAD	LARGO	1	ANTICIPACIÓN	DIF MUNICIPAL Y ESTATAL, GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO DE EDUCACIÓN Y CULTURA)
		CENTRO DE DESARROLLO INDIGENA	1 UNIDAD	SUR DE LA LOCALIDAD	MED.	1	ANTICIPACIÓN	DIF MUNICIPAL Y ESTATAL, GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO DE EDUCACIÓN Y CULTURA)
	RECREACIÓN Y DEPORTE	AMPLIACIÓN DE MÓDULO DEPORTIVO	M2	NOROESTE DE LA LOCALIDAD	MED.	1	REGULACIÓN	GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO DE JÓVENES)
	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS URBANOS	AMPLIACIÓN DE CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL	15 UBS	-	MED.	1	REGULACIÓN	GOBIERNO COMUNAL
		ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA)	1 UNIDAD	NOROESTE DE LA LOCALIDAD	LARGO	1	CONSTRUCCIÓN	PEMEX Y GOBIERNO COMUNAL
	EDUCACIÓN	PRIMARIA	10 UBS	CENTRO DE BARRIO	CORTO	1	CONSTRUCCIÓN	SEP Y GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO DE EDUCACIÓN Y CULTURA)
			12 UBS	CENTRO DE BARRIO	MED.	1	CONSTRUCCIÓN	SEP Y GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO DE EDUCACIÓN Y CULTURA)
			13 UBS	CENTRO DE BARRIO	LARGO	1	CONSTRUCCIÓN	SEP Y GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO DE EDUCACIÓN Y CULTURA)
		AMPLIACIÓN DE SECUNDARIA GENERAL	2 UBS	-	MED.	1	REGULACIÓN Y CONTENCIÓN	SEP Y GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO DE EDUCACIÓN Y CULTURA)
		AMPLIACIÓN DE SECUNDARIA TÉCNICA	2 UBS	-	MED.	2	REGULACIÓN Y CONTENCIÓN	SEP Y GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO DE EDUCACIÓN Y CULTURA)
	COMERCIO Y ABASTO	MERCADO PÚBLICO	1 UNIDAD DE MERCADO PÚBLICO	SUR DE LA LOCALIDAD	MED.	1	REGULACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	GOBIERNO COMUNAL

FUENTE: Elaboración propia.

7. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

PLAN DE DESARROLLO CHERÁN MICHOACÁN DE OCAMPO								
PROYECTO	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DIMENSIONAMIENTO	LOCALIZACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	POLÍTICA	INSTITUCIÓN
MEDIO AMBIENTE	PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	MUESTREO GEOLÓGICO Y EDAFOLÓGICO DE LAS ZONAS DE FUTURO CRECIMIENTO	HA.	CRECIMIENTO URBANO	CORTO	1	CONTENCIÓN Y REGULACIÓN	GOBIERNO COMUNAL
		PROGRAMA DE REFORESTACIÓN DE LOS ALREDEDORES DE LA POBLACIÓN	HA.	PERIFERIA DEL ÁREA URBANA	CORTO	1	CONTENCIÓN	GOBIERNO COMUNAL CONSEJO FORESTAL) SEMARNA, CONABIO
VIVIENDA	PROGRAMA DE VIVIENDA	LOTES Y SERVICIOS	15 HA.	SURESTE DEL ÁREA URBANA	CORTO MEDIANO Y LARGO	1	ANTICIPACIÓN Y CONTENCIÓN	GOBIERNO COMUNAL, IVEM, FOVISSTE Y PROMIVI
		PIE DE CASA	10 HA.	SUROESTE DEL ÁREA URBANA				
		VIVIENDA PROGRESIVA	11 HA.	NOROESTE DEL ÁREA URBANA				
		VIVIENDA DE INTERÉS MEDIO	3 HA.	SURESTE DEL ÁREA URBANA				
INDUSTRIA Y PROYECTOS PRODUCTIVOS	IMPULSO AGROPECUARIO	INVERNADEROS	5 HA.	SUROESTE	CORTO	1	REGULACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	GOBIERNO COMUNAL (CONSEJO FORESTAL Y CONSEJO DE AGRICULTURA) Y PROPIETARIOS
	PRODUCCIÓN ARTESANAL	TALLERES ARTESANALES	1 UNIDAD	OESTE DEL ÁREA URBANA	MEDIANO	1	REGULACIÓN Y CONSTRUCCIÓN	ORGANIZACIONES COOPERATIVAS
	RESINERIA	AMPLIACIÓN Y REACTIVACIÓN DE LA RESINERIA	ÁREA ACTUAL	NOROESTE	MEDIANO	2	REGULACIÓN	
	PROYECTO ECOTURÍSTICO	PARQUE ECOTURÍSTICO	5 HA.	NORTE DE LA LOCALIDAD	LARGO	1	CONSTRUCCIÓN	GOBIERNO COMUNAL, COOPERATIVAS, SEMARNA, CONABIO, SECTUR.
	PRODUCCIÓN DE FARMACOS NATURISTAS	LABORATORIO	1 UNIDAD	SUROESTE	MED.	1	COSNTRUCCIÓN	ORGANIZACIONES COOPERATIVAS, SECRETARIA DE SALUD, COFREPI.

FUENTE: Elaboración propia.

Proyectos prioritarios

El plan de organización de los proyectos prioritarios tiene como objetivo principal la reactivación de los sectores económicos en Cherán.

El desarrollo de estos se llevará de manera secuencial, iniciando con el sector primario en un corto plazo, de manera que se rehabilite el trabajo de producción en la zona, obteniendo así la materia prima que dará pie a los proyectos de transformación: la agroindustria, la planta de elaboración de medicina tradicional y los talleres de producción artesanal, que se desarrollarán a mediano plazo.

Estos a su vez implementarán el comercio interior tanto exterior, además de satisfacer las necesidades de alimentación, salud y empleo de la población local.

El sector secundario ya desarrollado contribuirá al crecimiento de los servicios, por lo que se llevará a cabo el cuarto proyecto prioritario que es un centro ecoturístico planteado a largo plazo, que promocionará el mercado local a través del turismo, además de ofrecer un espacio para la recreación y el descanso.

Una vez iniciados los cuatro proyectos, trabajarán de una forma grupal, complementándose uno al otro para un funcionamiento adecuado, mejorando de esta forma la situación económica y social de Cherán.

Los proyectos productivos forman parte de la estructura urbana propuesta y son parte fundamental de la estrategia de desarrollo, ya que estos ayudarán a impulsar los tres sectores económicos al distribuir de manera racional las fuerzas productivas en cada uno de ellos.

Papel de los proyectos en la estrategia

Se proponen diversos proyectos productivos y uno de servicios, que se desarrollarán a corto, mediano y largo plazo según su prioridad dentro de la estrategia de desarrollo:

Corto plazo

- Los invernaderos de pino y encino servirán para la reforestación de las zonas de reserva forestal, así como para ayudar a la explotación racional de la madera y la resina, reponiendo cada cierto periodo los árboles que sirvan para este destino.

Los invernaderos de plantas medicinales de la región serán la materia prima para la elaboración de medicina natural tradicional.

También se cultivarán hortalizas de temporal, las cuales tendrán como objetivo satisfacer el autoconsumo de la población. La producción excedente servirá para la comercialización en la región circundante de Cherán.

Estos invernaderos estarán organizados en cooperativas conformadas por los vecinos de los diferentes barrios, los cuales estarán asesorados y financiados por el consejo forestal de la casa comunal. Las ganancias obtenidas por venta de su producción excedente, irán a un fondo de la comunidad que servirá para resolver algunas problemáticas urbanas.

- La agricultura al haber sido abandonada y enfocada prácticamente al autoconsumo, deberá ser rescatada, ya que el tipo de suelo andosol -que conforma prácticamente toda la zona de estudio- es altamente productivo cuando se le da el tratamiento adecuado. Para esto, la comunidad deberá organizarse y junto al consejo de agricultura, buscarán financiamiento para mejorar el suelo con la aplicación de calcáreo, sílice, material orgánico y fertilización fosfatada.

Todos los productos provenientes del campo, servirán primero para satisfacer las necesidades del mercado local, logrando así la seguridad alimentaria, para después pasar a la industrialización y la comercialización de los mismos en mercados externos.

Mediano plazo

- La agroindustria dependerá tanto de los invernaderos como de la producción agrícola, y los productos finales serán principalmente verduras enlatadas o enfrascadas, aunque también se propone el envase de leche de bovino y la elaboración de hojuelas de maíz.

Estos productos como ya se mencionó, primero deberán satisfacer la demanda local, y una vez logrado esto, podrán comercializarse a nivel regional e incluso nacional, para así obtener las ganancias que beneficien a la comunidad.

- La Planta de Elaboración de medicina natural tradicional obtendrá la materia prima de los invernaderos de plantas medicinales, para poder transformarla en productos con diferentes presentaciones, abriendo así una nueva oferta al mercado demandante.

Esta planta ayudará a la comunidad a no depender tanto del sistema nacional de salud, ya que se buscará la prevención de enfermedades que requieran un segundo nivel de atención.

- La Planta de Producción Artesanal tomará la materia prima de la actividad forestal de la zona, explotando racionalmente este recurso, así como de otros recursos como la fibras de tule y paja; artesanías textiles y de barro.

Contará con talleres donde se enseñarán diversos oficios, generando una fuente más de ingresos, y habrá también una zona de exhibición y venta de productos, de tal manera que se puedan introducir al mercado tanto local como turístico.

Largo plazo

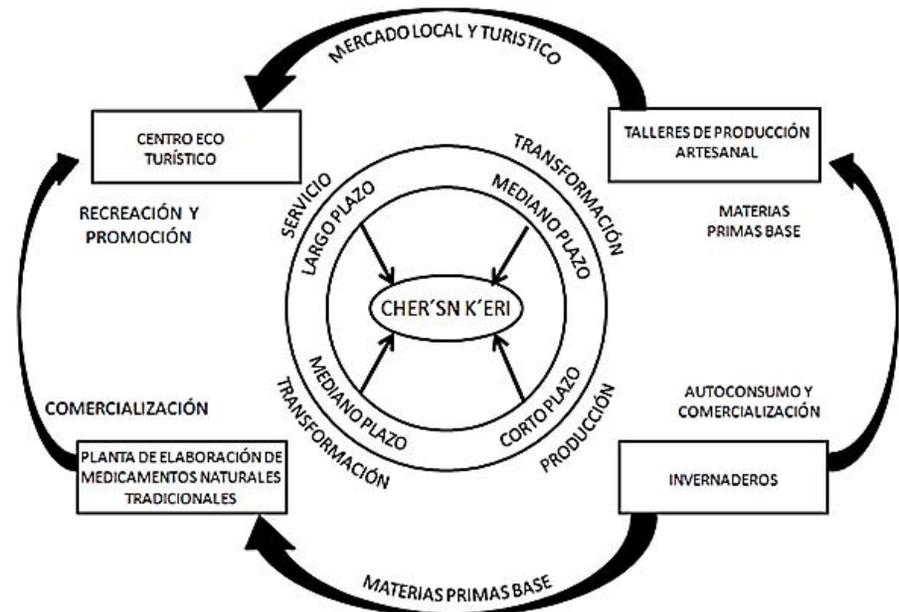
- Se propone un centro ecoturístico, que se ubicará en la reserva natural protegida, donde se preservarán especies tanto vegetales como animales de la región. Siendo éste el principal atractivo de la zona.

El centro contará con áreas para campamento con servicios, cabañas de descanso, áreas de recreación pasiva y activa, restaurante de comida típica de la zona, recorridos en bicicleta, así como caminatas guiadas, un avario y un orquideario.

Este centro ecoturístico pretende activar el turismo en la zona, además de servir como un medio alternativo para la difusión de la cultura p'urhepecha.

Todo lo anterior busca dar a Cherán un papel fundamental en la zona, que sirva como ejemplo para que otras comunidades indígenas busquen el desarrollo ejerciendo su derecho a la libre determinación.

Esquema de funcionamiento de los proyectos prioritarios



Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO
8

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO.

DEFINICIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dadas las condiciones del crecimiento poblacional en el municipio de Cherán, es necesario tomar las medidas preventivas pertinentes que puedan encauzar el crecimiento poblacional moderado hacia las zonas aptas para este uso, y de esta forma evitar el crecimiento hacia las zonas protegidas o de riesgo. Protegiendo de esta manera la zona de reserva forestal que es de gran importancia para el sector económico primario de la comunidad.

Sumándole a esto la falta de empleo debido al frenado de la actividad primaria, llevada en aserraderos, por el uso irracional de los recursos forestales y por consecuente la escasa producción de artesanías de madera, debido a la falta del recurso primario, a llevado a la migración de la población con el objetivo de encontrar una fuente de recurso económico para el ingreso familiar, descuidando los tejidos sociales y culturales de la comunidad, reflejados en el entorno de esta.

HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

El proyecto Centro Ecoturístico Comunitario, servirá para controlar estos aspectos de crecimiento poblacional inmoderado, amortiguando la expansión en esa zona, además de que activará el sector terciario con servicios turísticos de recreación pasiva, aventura y educación, además de que éste impulsará la cultura purépecha a través de actividades culturales propias de la región como lo es el trueque, el respeto por la naturaleza y el manejo responsable de los recursos naturales que a la vez permitan desarrollar diferentes actividades comerciales, mejorando la calidad de vida de la comunidad de Cherán a través de la obtención de una nueva fuente de ingresos.

FUNDAMENTACIÓN

Michoacán es una entidad progresista en proceso de modernización, que tiene normalizada su vida y que no se deja vencer por las amenazas, sino que aprovecha sus fortalezas como lo es el turismo, que representa un pilar para el desarrollo de la entidad. Sin embargo, son muy pocas las zonas que se aprovechan para el ecoturismo alternativo.

En nuestro país existen 154 áreas naturales protegidas de las cuales 17 de ellas se encuentran en la región de estudio de Cherán y de ellos sólo 3 son utilizados para el uso del turismo alternativo, concentrándose en el municipio de Uruapan (parque CAPACUARO, parque LIC. SALVADOR BERNAL MURGUÍA y Parque NACIONAL BARRANCA DEL CUPATITZIO. Siendo estos parques urbanos ecológicos, el proyecto de “Centro de Ecoturismo y Cultura Ambiental Comunitario” tiene la ventaja de ofrecer no sólo turismo alternativo transitorio y semipermanente, sino también estancias permanentes, lo que es un atractivo más para atraer la afluencia turística.

Cherán presenta condiciones físico naturales que se pueden explotan de manera responsable mediante la inducción de actividades turístico recreativas tanto de aventura como culturales propias de la región, dando a demás oportunidad a la población de tener un lugar donde pueda comerciar sus productos gastronómicos como artesanales, obteniendo mayores ganancias y beneficios económicos en esta localidad, evitando así las migraciones por parte de la población.

CONCEPTO

A este proyecto se le da el nombre de “Centro de Ecoturismo y Cultural Ambiental Comunitaria”. Se presenta como una nueva alternativa de desarrollo para Cherán, una nueva forma de explotar de manera racional y sustentable nuestros recursos y bellezas naturales, y sobre todo participar en el segmento turístico de mayor dinamismo con un alto valor agregado.

Por las características que presenta de ser una alternativa de proyecto turístico acorde con el medio ambiente, para comunidades que disponen de atractivos naturales y culturales, consideren a los emprendimientos del sector turístico como alternativa potencial para el desarrollo, ya que su efecto multiplicador se proyecta al espacio social en la generación de empleos, favoreciendo la balanza de pagos, incrementando el producto interno, y dinamizando la política de inversiones y la reprogramación del gasto público y privado.

El centro de ecoturismo y cultura ambiental comunitario, será un espacio para la educación, recreación y cultura ambiental que promueve el ecoturismo responsable y sensible a través de una valoración ética de la naturaleza y la preocupación por su conservación. Constituyendo una transformación en la actividad económica y la oportunidad de la comunidad de apropiarse de sus recursos naturales, controlar la gestión del servicio y recibir los beneficios.

Y es a partir de esta idea, de progreso y desarrollo, en que el proyecto ecoturístico de Cherán, se sitúa como engranaje de la generación de recursos, activando un mecanismo que contempla un mejoramiento del nivel de vida de los residentes locales. Sus efectos se traducen en el impulso del comercio gastronómico y de hospedaje, promoción de los organismos culturales entre otros, pretendiendo impulsar una política comunitaria que tenga como objetivo fundamental poner en valor al turismo como actividad económica y productiva sin dejar de lado la preservación y el respeto por la naturaleza que le rodea, acompañando al desarrollo turístico con políticas y acciones que promuevan al sector, más allá de las potencialidades naturales o culturales que posee la región.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La zona de influencia del proyecto se localiza dentro del cerro de "el Borrego", en el municipio de Cherán, Michoacán, a 45 minutos de Pátzcuaro; el Parque Ecoturístico, puede clasificarse como un destino turístico posicionado a nivel nacional e internacional por

su belleza natural y biodiversidad. El atractivo principal de Cherán, actualmente se centra en su plaza central, su tianguis de trueque y su iglesia, sin ninguna otra opción de actividad, gasto y estadía.

El concepto de "Centro de Ecoturismo y Cultural Ambiental Comunitaria" nos permite ofrecer actividades adicionales a los visitantes del Cherán, buscando que se genere una mayor estadía de los turistas y por supuesto una mayor derrama económica en la región.

El "Centro de Ecoturismo y Cultural Ambiental Comunitaria", permite disfrutar las bellezas naturales del lugar, ofrece espacios de flora y fauna nativa que pueden ser visitados por todos los turistas. Además se ofrecen una serie de instalaciones desarrolladas para incrementar los atractivos y poner a disposición de los visitantes servicios turísticos de primera calidad.

ESTUDIOS AMBIENTALES

El "Centro de Ecoturismo y Cultural Ambiental Comunitaria", se basa en los principios del "Desarrollo Sustentable" que se define como la conjunción de todos aquellos agentes que permitan el desarrollo integral y la maximización de los recursos humanos, naturales, técnicos y económicos en beneficio de la sociedad y sin deterioro de dichos recursos para las generaciones futuras; esto implica desarrollar el Centro de acuerdo a las siguientes premisas:

- - Sustentabilidad Ecológica.- Es necesario utilizar los recursos naturales a tasas menores o iguales que las tasas naturales de renovación.
- - Sustentabilidad Ambiental.- Es necesario mantener los flujos de desechos al medio ambiente en cantidades iguales o menores a la capacidad asimilativa del mismo.
- - Sustentabilidad Económica.- Retorno sobre la inversión para lograr una rentabilidad que permita la permanencia y el éxito del parque.

- - Sustentabilidad Social.- Es necesario minimizar la pobreza y la miseria humana, se debe buscar el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

- - Sustentabilidad Política.- Es necesario involucrar a la ciudadanía, garantizando la incorporación plena de las personas al proceso de desarrollo.

EL MERCADO TURÍSTICO

Cherán cuenta con un enorme potencial natural y cultural; la creciente demanda de atractivos ecoturísticos, así como la falta de oferta suficiente de los servicios turísticos, han resaltado la importancia de aprovechar adecuadamente este potencial con proyectos como el “Centro de Ecoturismo y Cultural Ambiental Comunitaria”.

BENEFICIOS GENERALES DEL PROYECTO

El impacto económico en la región y la conservación de sus riquezas culturales, son un factor importante en la decisión de desarrollar este concepto; la explotación racional de este recurso por parte de empresas y, debe convertirse en una iniciativa que complemente las labores conservacionistas de la localidad, así como la incorporación de éstas en el proyecto, debe ser muestra de que se puede lograr el desarrollo económico y social de las personas, compatible con la preservación de las riquezas naturales.

Los beneficios generales se pueden agrupar como sigue:

- **Apertura de un nicho de mercado hacia el turismo ecológico

- **Incremento de la estancia promedio de los turistas y el tiempo de pernocta.

- **Desarrollo de un producto turístico en la región basado en la biodiversidad.

- **Promoción de servicios de calidad entre los actuales prestadores de servicios.

- **Incorporación de las comunidades en la conservación de los recursos naturales.

- **Mantenimiento y conservación del Cerro del Borrego.

- **Tratamiento de las aguas que se descargan actualmente en los manantiales locales.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Uno de los factores más importantes en cuanto a la calidad en la operación del Centro será la Salubridad, tanto de la parte física de los productos y servicios, como de la infraestructura y técnica con que se producen, así como de la salud física y mental del equipo humano en su totalidad.

Dentro del área de Acción Social se deberán promover internamente aspectos tales como, el manejo y reciclaje de desechos, educación ambiental, salud familiar, cooperación con las autoridades municipales, etc.; dicha promoción se enfocará en valores y acciones acordes con la sustentabilidad social del entorno.

La Seguridad considerará las recomendaciones que al respecto hacen las autoridades locales, nacionales y mundiales; toma especial importancia en éste proyecto por los volúmenes de turismo a manejar, transportación en bici, recorrido de pasajes naturales, etc.; se incluirá desde el manejo de relaciones públicas en situaciones y eventos de crisis, hasta técnicas modernas para prevención de accidentes.

La Promoción ambiental tomará en cuenta la labor de reforestación y reproducción de especies de flora y reproducción de fauna terrestre y acuática de la región; vigilará que las construcciones que se realicen se fundamenten en el respeto al ambiente natural

Para la correcta operación y evaluación de las diferentes áreas funcionales se deberán implementar diversos sistemas de información reportes y documentos que permitan analizar el nivel de servicios prestado por las diferentes áreas y productos, con el objeto de facilitar el proceso de toma de decisiones de la Gerencia Operativa del Centro Ecoturístico. Paralelo a lo anterior se deberán programar diversas juntas internas y externas que permitan la correcta operación del parque.

Administración. El Gobierno de la Sociedad recae en la Asamblea General de Accionistas y la Administración de la misma en un Consejo de Administración.

ANÁLISIS DE SITIO PROGRAMÁTICO

DETERMINANTES SOCIO-CULTURALES

Los pueblos Indígenas son comunidades, pueblos y naciones indígenas los que, teniendo una continuidad histórica con las sociedades anteriores a la invasión y precoloniales que se desarrollan en sus territorios, se consideran distintos a otros sectores de las sociedades que ahora prevalecen en esos territorios o en parte de ellos. Constituyen ahora sectores no dominantes de la sociedad y tienen la determinación de preservar, desarrollar y transmitir a futuras generaciones sus territorios ancestrales y su identidad étnica, como base de su existencia continuada como pueblo, de acuerdo a sus propios patrones culturales, sus instituciones sociales y sus sistemas legales.

El Indígena de hoy es muy distinto del que prevalecía en la época colonial, e incluso, hace 30 años. Sin embargo, a pesar de los cambios, mantienen ciertos rasgos culturales de su origen, y persiste sin asimilarse, sin renunciar a su identidad, la que se expresa en formas de: vida comunitaria, comunicación oral a través de su lengua, relación con la naturaleza, medicina y una sabiduría ancestral.

El mantenimiento a lo largo del tiempo, de la identidad étnica, y cultural está estrechamente vinculado con el funcionamiento de instituciones sociales y políticas.

En la comunidad Indígena se combina lo tradicional con lo moderno, relación que ha modificado ciertas formas comunitarias, sus gustos, su lengua y su forma de organización. Esta dinámica, que se observa en el mundo Indígena, es el resultado de un choque entre dos fuerzas: por un lado, el sistema tradicional obstaculiza la fácil entrada de lo moderno y por el otro, el moderno tiende a intervenir en la vida de la comunidad.

En Cherán se impulsará una estrategia educativa firme desde su cosmovisión, afirmando siempre con dignidad y orgullo su historia, lengua, e identidad. El impulso a la recuperación de

confianza, respeto y afecto entre los actores en el municipio será fundamental ya que éstos se entienden como elementos base de la cooperación y el respeto y armonía para el pueblo.

La cultura en Cherán, es la expresión de una identidad indígena que se coloca en estos nuevos tiempos, como una identidad que reclama su lugar en la historia, una historia de la que somos el origen. Para las generaciones que nos toca convivir en este tiempo y las generaciones que están por venir es la cultura su patrimonio más sagrado, debemos cuidarla, protegerla, pero sobre todo, compartirla, porque hay en ésta, elementos que pueden abonar a una nueva sociedad más digna, libre, democrática y justa.

Este proyecto está pensado para la comunidad de Cherán K'eri que habita este territorio, y al contrario de modificar sus costumbres, se conservan para desarrollarlas y obtener el mayor beneficio en pro de la comunidad siguiendo con la alineación de la organización de la casa comunal donde todos tengan responsabilidades y derechos como:

- El derecho al reconocimiento como pueblos.
- El derecho a la libre determinación mediante la autonomía.
- El derecho a las tierras y territorios indígenas.
- El derecho al reconocimiento de los sistemas jurídicos propios.
- El derecho al desarrollo desde una óptica propia.

Esta concepción tiene como base la cultura tradicional indígena y un profundo respeto a la naturaleza: este trinomio (desarrollo-cultura-naturaleza), viene a construir el punto medular de una forma propia de desarrollo, que integra las técnicas y los conocimientos modernos, con las tradiciones indígenas, pensado en el equilibrio ecológico.

DETERMINANTES POLÍTICO IDEOLÓGICAS

En Cherán se actúa conforme lo señalado a los compromisos de la humanidad en su Carta de la Tierra en materia de democracia, no violencia y paz, teniendo como puntos principales:

1. Fortalecer las instituciones democráticas en todos los niveles y brindar transparencia y rendimiento de cuentas en la gobernabilidad, participación inclusiva en la toma de decisiones y acceso a la justicia.
2. Integrar en la educación formal y en el aprendizaje a lo largo de la vida, las habilidades, el conocimiento y los valores necesarios para un modo de vida sostenible.
3. Tratar a todos los seres vivos con respeto y consideración.
4. Promover una cultura de tolerancia, no violencia y paz.

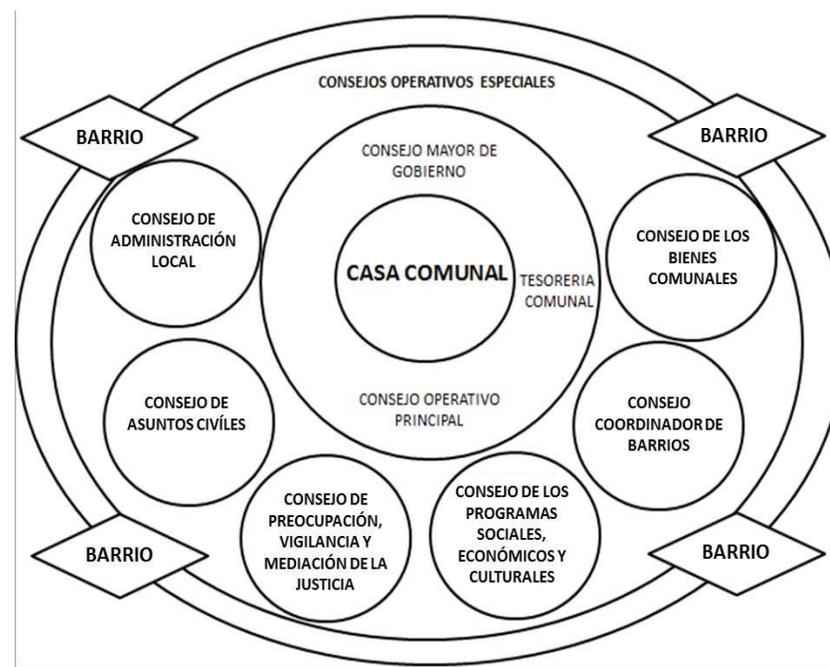
Cherán ha definido una estructura de gobierno tal, que su estructura organizacional demuestra la participación con sentido comunitario del gobierno municipal. Las capacidades de gobierno encuentran un fuerte basamento en la experiencia ancestral de usos y costumbres. La profesionalización técnica requerida para el mejor funcionamiento de la estructura de gobierno será atendida a cabalidad. Un rasgo fundamental para que el proceso de gobierno como el que se plantea en Cherán, es la necesidad imperiosa de impulsar un sistema de información interno Robusto y oportuno, sólo de esta manera se logrará que la población comunal participe de las decisiones con el mayor número de elementos posibles.

Por lo tanto, la noción y experiencia práctica de “iretarhu anapu jurámukatecha” - “usos y costumbres de la comunidad de Cherán”, son aquellos elementos de normatividad p’urhépecha, que rigen todos los aspectos de la convivencia social y política, es decir, las reglas que determinan el actuar de los comuneros en lo personal, familiar y en la vida social comunitaria; normas y principios que dirimen las controversias internas de carácter colectivo, familiares y personales; reglas que sustentan las instituciones políticas, sociales, económicas y culturales de la comunidad; normas que establecen los procedimientos para la toma de decisiones y nombramiento para los cargos y

responsabilidades; y principios que orientan los juicios de valoración ante los intereses a resolver, mediar y armonizar entre los habitantes de la comunidad.

Con este sistema se pretende mantener el término desarrollo, no como una forma de destrucción de su entorno, sino como una modificación al mismo que les permita no sólo proteger su recursos naturales, si no también, sobresalir por medios propios y alcanzar metas económicas definidas en tiempos reales que puedan ayudar a colocarlos dentro del mercado regional, dándoles así la oportunidad de seguir adelante en el nuevo proceso de culturización que el trabajo conjunto les marcará a lo largo de su camino.

Ilustración 1 ESTRUCTURA DE GOBIERNO COMUNAL



Fuente: Elaboración de la comunidad de Cherán 2012.

DETERMINANTES ECONÓMICAS

Cherán cuenta con una Población Económicamente Activa (PEA) de 6,395 hab. Que es el 35.25% del total de la población de la cual el 76.30% correspondió al sexo masculino y el 23.70% al sexo femenino. Del total de la PEA el 47.6% al terciario.

Esto significa que poco más de la tercera parte de la población económicamente activa, tiene apenas el sueldo suficiente para cubrir las necesidades básicas de su familia, por esta razón es importante enfocar el financiamiento hacia las opciones que ofrecen las instancias gubernamentales por medio de un plan de acciones de producción que sean presentadas en las instancias correspondientes, para que estas a su vez otorguen la ayuda necesaria para llevar a cabo la realización de este proyecto.

El objetivo principal que se busca mediante estos apoyos, es activar un desarrollo sustentable que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, sin poner en riesgo la satisfacción de las generaciones futuras, conservando su historia, tradiciones y conocimientos y que, además de las nuevas ocupaciones derivadas del ecoturismo mantengan sus actividades productivas tradicionales.

DETERMINANTES FÍSICO NATURALES

CRITERIOS DE ASOLEAMIENTO Y VIENTOS DOMINANTES.

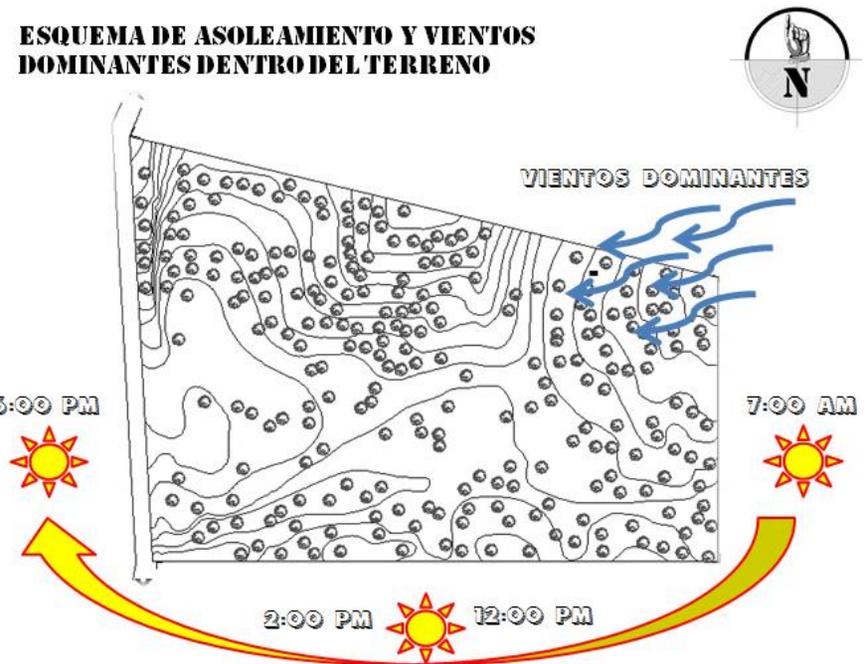
El terreno está ubicado al nor-este de la cabecera Municipal, significa que los rayos solares incidirán antes de mediodía hasta la puesta de Sol, donde estará a una altura razonable en el cielo, no lastimará la vista y tendrá momentos aprovechables para la captación de calor al interior de diferentes espacios, para soportar las bajas temperaturas por la tarde y de sombra para moderar la temperatura durante el día; los rayos solares serán mucho más intensos por las mañanas.

Aprovechando que nuestro terreno está inmerso aún en un ecosistema de bosque de coníferas, podemos aprovechar las ventajas que la flora nos brinda plantando árboles endémicos

caducifolios que proporcionen sombra en verano y sol en invierno en espacios donde las actividades que se lleven a cabo, generen por el mismo esfuerzo, niveles de calor por arriba del tolerable en espacios cerrados.

Es importante también determinar la trayectoria de los vientos (ne-so) para definir el tipo de ventilación y las dimensiones que los vanos tendrán de acuerdo a la ubicación de cada elemento que conformará el proyecto arquitectónico, con esta base, podemos definir la ubicación de los vanos y su altura con respecto al nivel de piso terminado.

Así mismo los elementos estarán ubicados en las áreas más abiertas al sol, para evitar el exceso de sombra proveniente de la vegetación de gran altura.



Las ventanas serán pequeñas al norte y grandes al sur para evitar el asoleamiento. En los elementos que sea necesario la colocación de grandes ventanas hacia el norte debido a la vista natural del paisaje, se incorporarán elementos de marquesinas en los techos.

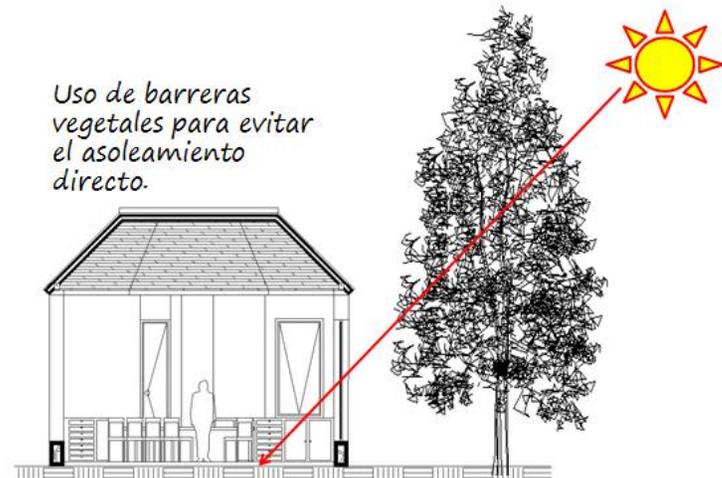
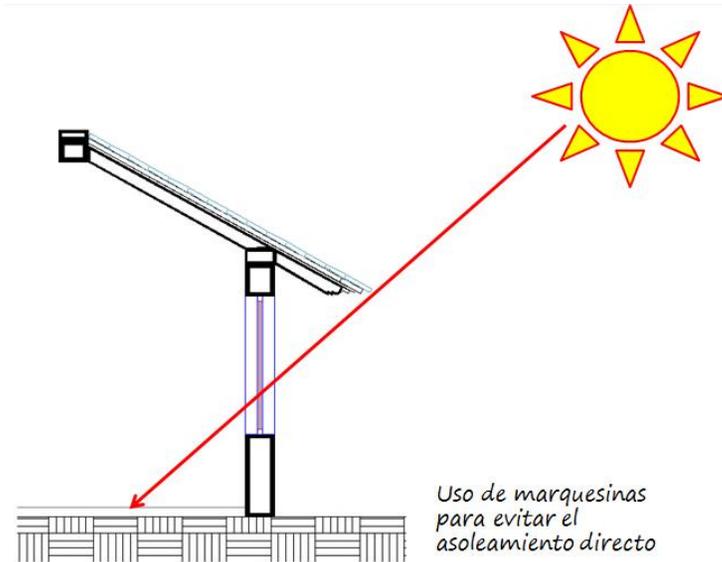
Las paredes serán gruesas para que no se pierda el calor captado por el sol en época de invierno.

Se optará por techos inclinados para evitar el exceso de la acumulación de la precipitación pluvial en verano.

Para proteger los elementos contra los vientos dominantes se utilizarán barreras de vegetación he incluso barreras de tierra de la pendiente misma del terreno.

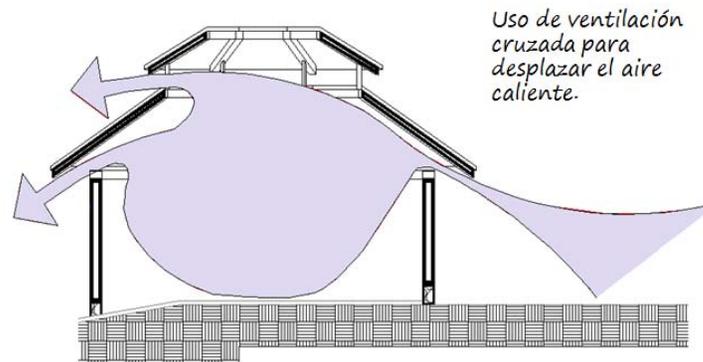
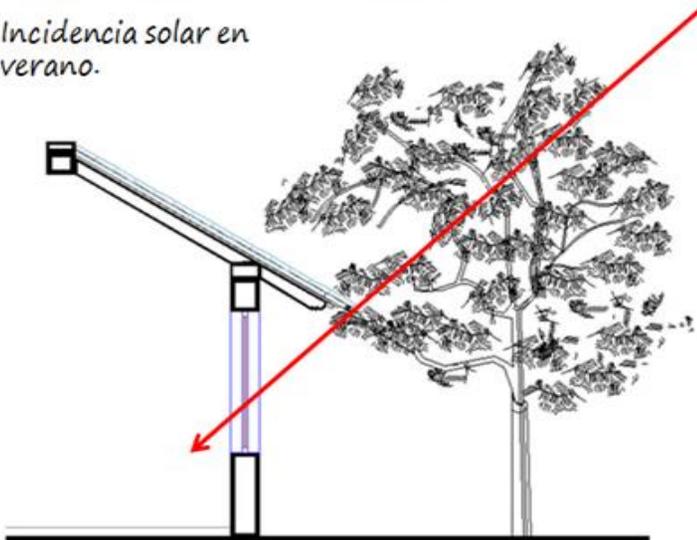
Los grupos de elementos de localizarán en zonas donde no estén expuestas a posibles escurrimientos causados por las precipitaciones pluviales, tratando de ubicar las zonas más elevadas y poco accidentadas del terreno.

Se generará ventilación cruzada en los elementos donde se produzca incidencia de calor por las actividades llevadas a cabo, para que entre el aire fresco y éste desplace el aire caliente retenido en el interior del espacio.



USO DE VEGETACIÓN CADUCIFOLIA

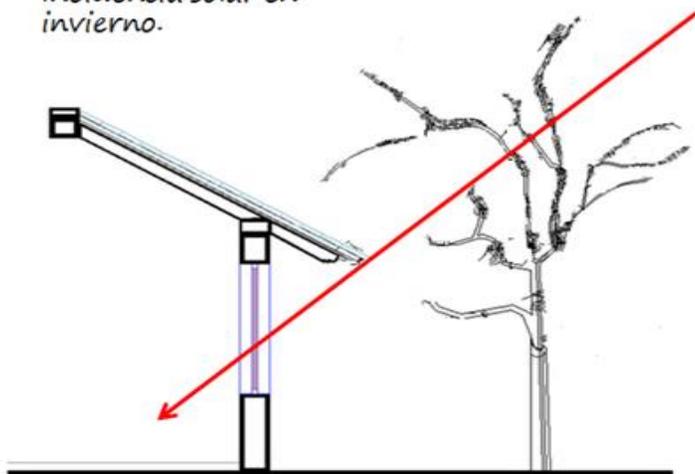
Incidencia solar en verano.



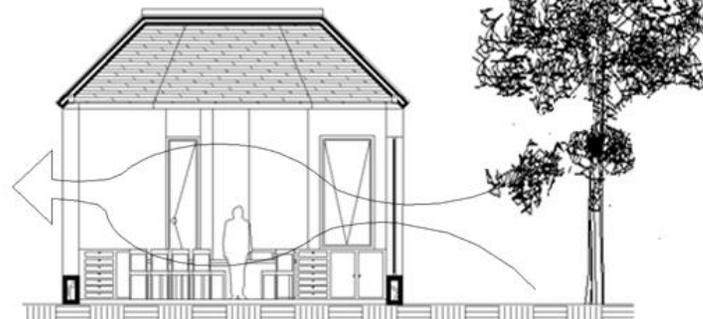
Uso de ventilación cruzada para desplazar el aire caliente.

USO DE VEGETACIÓN CADUCIFOLIA

Incidencia solar en invierno.



La ubicación de la vegetación alta hace que la brisa baje y refresque el interior de los elementos.



TIPO DE SUELO, TOPOGRAFÍA E HIDROGRAFÍA.

El análisis que se hizo para definir el tipo de suelo predominante en esta área del municipio, corresponde al tipo Andosol (T) este cubre toda la zona de estudio y abarca mayor extensión; está constituida en su mayoría por rocas de origen volcánico.

Los suelos son arcillosos y pedregosos donde la resistencia de éste es de 7 ton/m², en la mayoría de los casos presentan pendientes considerables que van del 5 a mayores del 30%.

Por la naturaleza del terreno, no existe una red hidrológica superficial importante sino que se ha desarrollado de manera subterránea.



FLORA Y FAUNA

La vegetación predominante son los bosques de coníferas y encinos que sirven de refugio a la mariposa monarca; hay bosques húmedos de montaña, selvas secas y pastizales. De la superficie estatal, 27% se dedica a la agricultura. Un poco de pradera con huisache, nopal y mezquite.

Su fauna la conforman principalmente tlacuache, mapache, gato montés, cacomixtle, ardilla, armadillo, liebre, coyote, güilota y cerceta. Aunque en las zonas boscosas de mayor densidad se encuentran: mariposa monarca, zorrillo, tlacoyote, pájaro carpintero, aguililla cola roja y búho comudo.



PARTIDO COMPOSITIVO.

GEOMETRÍA.

En cuanto a la geometría utilizada para resolver el proyecto se utilizó el círculo por ser una figura centrada e introspectiva, generalmente estable y auto-centrada en su entorno. La colocación de un círculo en el centro de un campo, refuerza su propia centralidad y la asociación de éste con formas rectas ó con ángulos, o la disposición de un elemento sobre su perímetro puede inducirle un movimiento de rotación donde cada forma es relativamente compacta y geoméricamente regular.

De esta figura se derivan las formas octagonales utilizadas en el proyecto, con el propósito de crear un núcleo que concentre las actividades relacionadas unas con otras dentro del espacio, dando carácter y movimiento.

Se utilizaron formas regulares agrupadas para darle fuerza y estabilidad a la forma arquitectónica de los diferentes elementos obteniendo, así, formas finales vinculadas por los diferentes espacios.

ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO.

En la organización del espacio se combina elementos de las organizaciones: "lineal" (una serie de espacios interrelacionados directamente ó enlazados por otro espacio lineal independiente y distinto, y cada espacio tiene una exposición al exterior) y "centralizada" (es un sistema introvertido que se dirige al interior de su espacio central) El espacio radial, es una organización extrovertida que se escapa de su contexto y mantiene la regularidad formal de la organización, no quiere decir necesariamente que el punto focal ó jerárquico de composición deba ser precisamente el centro de su desarrollo, pero sí el punto central de donde parte la forma. Mediante brazos lineales puede extenderse y acoplarse por sí mismo a elementos o peculiaridades de su emplazamiento, asumiendo cada brazo la forma más apropiada; una variedad específica en éste proyecto.

La mayoría de las agrupaciones de los diferentes espacios se vinculan por otro en común, surgiendo así espacios conexos.

Los espacios centralizados nos permiten reunir a su alrededor los espacios secundarios, donde en algunos casos los espacios secundarios son iguales en función, forma y tamaño, como el caso de las cabañas, por lo que se crea una distribución de conjunto que es geoméricamente regular y simétrica respecto a dos o más ejes.

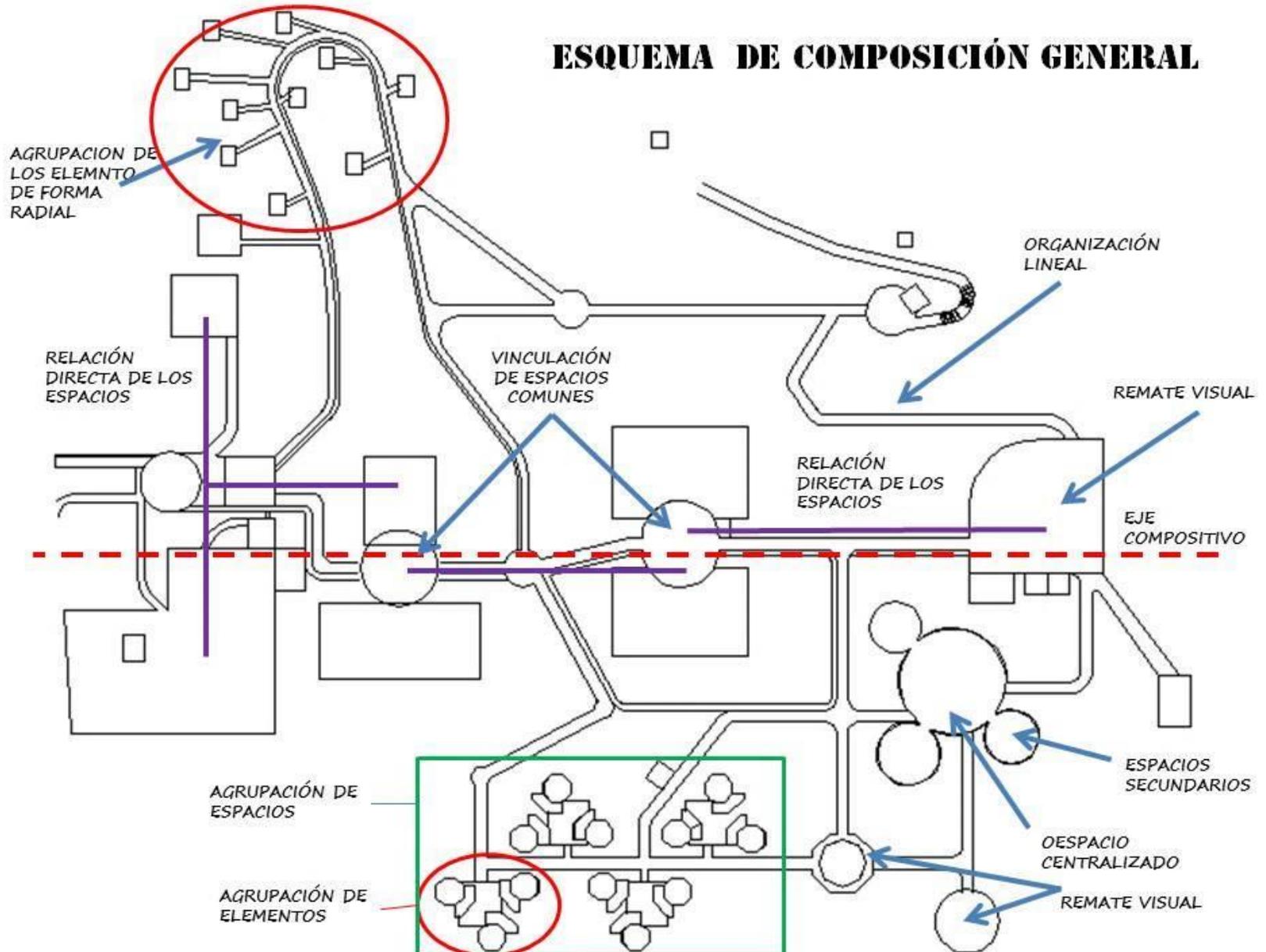
La organización general del conjunto es de forma lineal, de esta manera se pueden interrelacionar directamente los espacios y distribuirlos a lo largo del conjunto dejando así una exposición al exterior de los espacios.

En virtud de su longitud, la organización lineal de los espacios produce una sensación de movimiento, de extensión y de crecimiento. Como es altamente flexible da solución al emplazamiento de los elementos en el terreno acomodándose a la topografía de este.

Otro recurso para relacionar los espacios entre sí es la organización agrupada que se sirve de la proximidad, consiste en una serie de espacios cedula repetidos que desempeñan funciones parecidas y comparten un rasgo visual común, como puede ser la forma o la orientación. Esta disposición también sirve para organizar los espacios en torno a un punto de entrada al elemento.

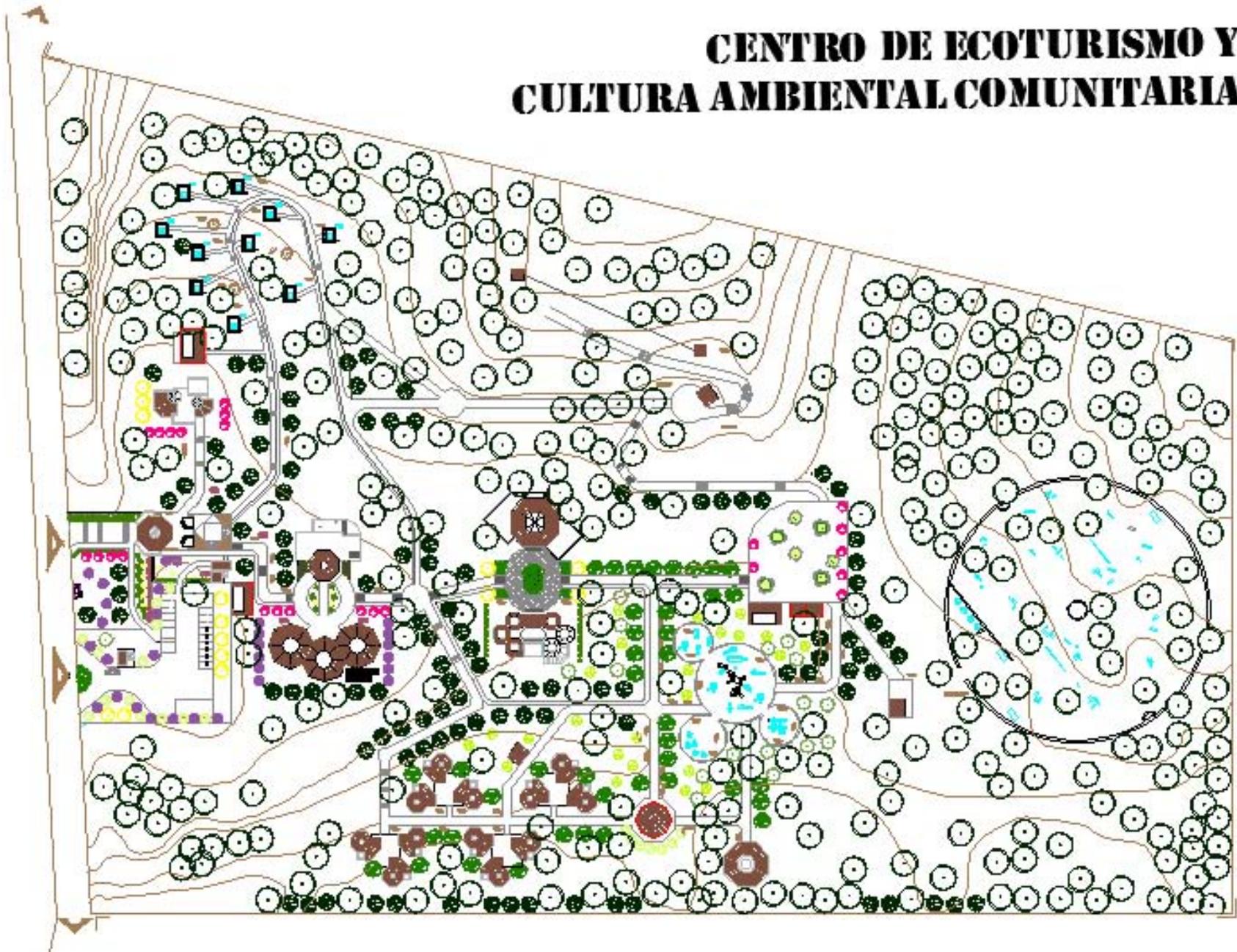
Las circulaciones se dan con base a las aproximaciones del edificio, antes de acceder realmente al interior de un elemento nos aproximamos a su punto de entrada siguiendo un recorrido; encontrándonos así en la primera fase del sistema de circulación, durante la que nos preparamos para ver, experimentar y hacer uso de los espacios que nos ofrecen los diferentes elemento y áreas dentro del conjunto.

ESQUEMA DE COMPOSICIÓN GENERAL



FUENTE: ELABORACION PROPIA

CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIA



PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y SU PROGRAMACIÓN

El proyecto está conformado por cinco áreas fundamentales para su funcionamiento relacionadas directamente entre sí y un área de apoyo a la educación ambiental.

ÁREA DE SERVICIO; donde se realizan las actividades relacionadas con la renta de cabañas, zona de campamento, bicicletas, todo lo relacionado con los eventos culturales a presentarse en el centro y la vinculación directa de la administración del centro con la casa comunal, dicha administración es el lugar en donde se planea, controla, califica, organiza y distribuyen las actividades del resto de los elementos arquitectónicos, es el cerebro de todo el proyecto.

ÁREA CULTURAL; es donde se llevan a cabo las actividades tanto gastronómicas, de trueque y exhibición de la cultura de la población. La importancia de esta área radica en su comportamiento como órgano transmisor de los rasgos tanto culturales como históricos y sociales de la población. Además que es aquí donde se concentran las actividades de comercio.

ÁREA DE EDUCACIÓN CONTINUA; ésta tiene como objetivo principal la exhibición y transmisión de la cultura ambiental y regional a través de talleres temporales de cuidado reutilización y correcta explotación de los recursos naturales, así como diferentes eventos de demostración cultural.

ÁREA DE RECREACIÓN PASIVA: esta área está pensada para la convivencia grupal y familiar. En esta se encuentra la zona de cabañas el área de campamento, la zona de asadores al aire libre, la zona de juegos infantiles, el mirador general y los diversos senderos interpretativos del conjunto.

ÁREA DE RECREACIÓN ACTIVA: siendo esta una de las zonas más importantes, debido a la entrada económica que generará es la zona en donde se encuentran los atractivos de

aventura de este conjunto; tales como el campo de paintball, la tirolesa, y la zona de escalada y rapel.

Cabe señalar que todas las áreas de las cuales está conformado el centro, están relacionadas entre sí, ya sea de forma directa indirecta, con el propósito de que el visitante en su recorrido llegue a todos los puntos del conjunto, incentivándolo a ser partícipe de todas las actividades existentes y motivándolo a un posible regreso al centro.

El Proyecto CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO es un conjunto arquitectónico que combina las actividades de tipo productiva con actividades de aprendizaje y recreativas; para la comunidad de Cherán Michoacán.

El proyecto se desarrolló en un predio con una superficie de 10, 314.605 5 m², en el cual cuenta con los siguientes elementos arquitectónicos:

- 1 acceso peatonal
- 1 acceso vehicular
- 1 administración
- 1 comedor
- 1 centro de trueque
- 1 foro y galería
- 1 centro de educación ambiental
- 12 cabañas
- 3 sanitarios
- 1 módulo de baños
- 5 módulos de servicio

El acceso al conjunto será únicamente peatonal, aunque se cuenta con un estacionamiento de servicio pensado para el suministro de insumos para el centro, así como para el descenso de personas con discapacidad o de la tercera edad.

8. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	SUB ESPACIO	REQUERIMIENTOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	USUARIO	No. DE OPERARIO	M ²
ADMINISTRACIÓN	RECEPCIÓN	Ventilación Iluminación Acceso directo al consejo operativo	archivero mostrador silla	Eléctrica	Personal de control y asesoría	1	19 m ²
	VESTÍBULO	Ventilación Iluminación Acceso directo a los diferentes espacios de la administración.	Sillones. Mesa de centro	Eléctrica	visitante	-	12.7m ²
	SANITARIOS	Iluminación Ventilación accesibilidad	Lavabos W.C Mingitorios	Eléctrica Hidráulica sanitaria	Visitante y operarios	-	33.7 m ²
	CUARTO DE SERVICIO	Iluminación ventilación	Tarja Estantería	Eléctrica hidráulica	operario	1	6.0 m ²
	ÓRGANO RECTOR	Iluminación Ventilación acceso directo con el consejo operativo	Escritorios Estantería archiveros Sillas	Eléctrica	operarios	3	27.5m ²
	CONSEJO OPERATIVO	Iluminación ventilación, acceso directo con el órgano rector	Escritorios Estantería archiveros Sillas	Eléctrica	operarios	9	39.0 m ²
	SALA DE CONSEJO	Iluminación Ventilación acceso directo con el consejo operativo y el órgano rector.	mesa de reuniones sillas pizarra	Eléctrica	operarios	-	16.2m ²
	ARCHIVO	Espacio de almacenaje con accesibilidad al consejo operativo	Estantería archivero	eléctrica	operarios	1	8.5 m ²
	COCINETA	Iluminación Ventilación	Alacena Barra de servicio	eléctrica	operarios	-	6.0 m ²
	CUARTO DE COPIAS	Iluminación ventilación	estantería	eléctrica	operarios	-	8.0 m ²
	PASILLOS	Iluminación ventilación	-	-	Operarios y visitante	-	30.4 m ²
						TOTAL	207 M ²

8. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	SUB ESPACIO	REQUERIMIENTOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	USUARIO	No. DE OPERARIO	M ²
COMEDOR MIRADOR	LOCALES DE VENTA	Ventilación Iluminación accesibilidad espacio de venta	Mostrador gabinets	Eléctrica hidráulica	Visitante y operarios	6	27.3 m ²
	PASILLOS	Iluminación ventilación	-	-	Visitante y operarios	-	23.4m ²
	COMEDOR	Iluminación Ventilación Accesibilidad Espacio para comensales	Mesas sillas	Eléctrica	Visitante y operarios	-	110.5m ²
	MIRADOR	Iluminación ventilación espacio de descanso	Mesas Sillas sillones	-	visitante	-	81.0m ²
	SANITARIOS	Iluminación Ventilación accesibilidad	Lavabos W.C Mingitorios	Eléctrica Hidráulica sanitaria	Visitante y operarios	-	48.5m ²
						TOTAL	290.7 m ²
CENTRO DE TRUEQUE	LOCALES DE VENTA	Iluminación Ventilación accesibilidad	-	Eléctrica	operarios	36	122.5m ²
	PASILLOS	Iluminación ventilación	-	-	Operarios y visitantes	1	223.5 m ²
						TOTAL	346 M2
FORO	FORO	Iluminación Ventilación Espacio de exhibición	Estrado Butacas	Eléctrica	Operarios y visitantes	-	175 m2
	TALLERES TEMPORALES	Iluminación Ventilación	Mesas sillas	Eléctrica	Operarios y visitantes	3	180 m2
	GALERÍA	Iluminación Ventilación Espacio de exhibición	Estanterías de exhibición	Eléctrica	Operarios y visitantes	-	73 m2
	BODEGA DE LA GALERÍA	Relación directa con la galería	Estanterías gabinets	eléctrica	Operarios	1	13 m2
	ALMACÉN	Iluminación ventilación	Estantería	Eléctrica	Operarios	1	10 m2
	CUARTO DE SERVICIO	Iluminación ventilación	Estantería tarja	eléctrica	Operarios	1	7 m2
	SANITARIOS	Iluminación Ventilación accesibilidad	Lavabos W.C Mingitorios	Eléctrica Hidráulica sanitaria	Operarios y visitantes	-	28 m2
						TOTAL	486M ²

8. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	SUB ESPACIO	REQUERIMIENTOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	USUARIO	No. DE OPERARIO	M ²
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	VESTÍBULO	Ventilación Iluminación accesibilidad	-	-	Visitante y operarios	-	94 m ²
	TALLERES (4)	Iluminación Ventilación Acceso directo al exterior Zona de guardado	Mesas Sillas Gabinetes	Eléctrica	Visitante y operarios	4	132m ²
	INVERNADERO (2)	Iluminación Ventilación Acceso directo al exterior	Mesas gabinetes	Eléctrica	Visitante y operarios	2	66m ²
	PATIO DE SERVICIO	Iluminación ventilación	-	-	Visitante y operarios	-	92 m ²
	COMPOSTA Y RECICLAJE	Iluminación Ventilación	Contenedores	eléctrica	Visitante y operarios	1	11.5 m ²
	SANITARIOS	Iluminación Ventilación accesibilidad	Lavabos W.C Mingitorios	Eléctrica Hidráulica sanitaria	Visitante y operarios	-	28 m ²
						TOTAL	424 m ²
ACCESO PRINCIPAL	TAQUILLA	Iluminación Ventilación Ventanilla de servicio	Escritorio Archivero Silla	Eléctrica	operarios	1	10.25 m ²
	CASETA DE VIGILANCIA	Iluminación Ventilación Ventanilla de vigilancia	Escritorio Archivero Silla	Eléctrica	Operarios	1	8.50 m ²
	ESTACIÓN DE BICICLETAS	Iluminación Ventilación Espacio de guardado de bicicletas Espacio de reparación de bicicletas	Escritorio Archivero silla	Eléctrica	Operario y visitantes	1	15.0 m ²
	SANITARIO	Iluminación ventilación	Lavabos W.C Gabinete	Eléctrica Hidráulica sanitaria	operario	-	7.0 m ²
						TOTAL	40.75 M2

8. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	SUB ESPACIO	REQUERIMIENTOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	USUARIO	No. DE OPERARIO	M ²
CABAÑA TIPO	ESTANCIA	Iluminación Ventilación Relación directa con el exterior	sillones	Eléctrica	visitantes	-	7.2 m2
	COCINA COMEDOR	Iluminación Ventilación	Alacena Mesa Estufa fregadero	Eléctrica hidráulica	visitantes	-	15.5 m2
	DORMITORIO	Iluminación Ventilación	Camas Closet Buró	Eléctrica	visitantes	-	25.6 m2
	BAÑO	Iluminación ventilación	Lavabos W.C Regadera gabinete	eléctrica hidráulica	visitantes	-	8 m2
	TOTAL							56.3 M2
BAÑOS	SANITARIOS	Iluminación ventilación	W.C. mingitorios mamparas de división	Eléctrica hidráulica Sanitaria	Visitantes	-	36.6 M2
	REGADERAS	Iluminación Ventilación Zona húmeda Zona seca	Regaderas Bancas Mamparas de división	Eléctrica hidráulica Sanitaria	Visitantes	-	56.4 M2
	BEBEDEROS	Iluminación ventilación	bebederos	Eléctrica hidráulica Sanitaria	Visitantes	-	5 M2
	VESTIBULOS	Iluminación ventilación	-	Eléctrica hidráulica Sanitaria	Visitantes	-	26 M2
	LAVABOS	Iluminación ventilación	lavabos	Eléctrica hidráulica Sanitaria	visitantes	-	20.7 M2
TOTAL							63 M2
CASETA	CASETA	Iluminación Ventilación	Escritorio Silla archivero	Eléctrica	operario	1	8.6 M2
	SANITARIO	Iluminación Ventilación	W.C. Lavabo	Eléctrica Sanitaria hidráulica	operario	-	5.0 m2
	TOTAL							13.6 M2
MÓDULO DE SERVICIO	VENTANILLA	iluminación y ventilación	Escritorio y silla	Eléctrica	Operario	1	6.5 M2
	BODEGA	iluminación y ventilación	Estantería	Eléctrica	Operario	1	4 M2
	ZONA DE EQUIPAMIENTO	iluminación y ventilación	bancas	eléctrica	visitante	-	7 M2
	TOTAL							17.5

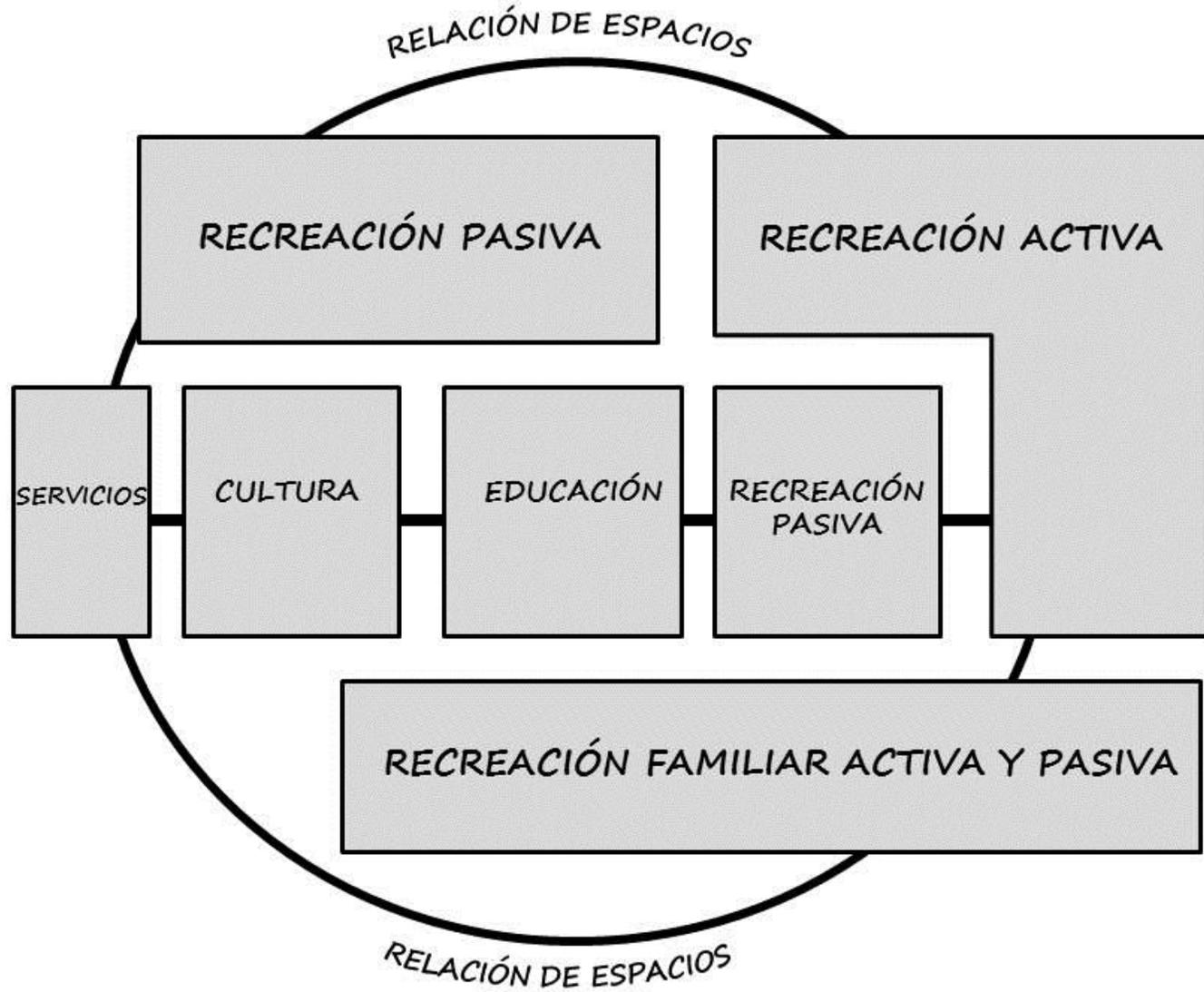
8. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	SUB ESPACIO	REQUERIMIENTOS	MOBILIARIO Y EQUIPO	INSTALACIONES	USUARIO	No. DE OPERARIO	M ²
ASISTENCIA MÉDICA	ÁREA DE ATENCIÓN	Iluminación Ventilación accesibilidad	Escritorio Sillas Archivero estate	Eléctrica	Operario visitante	1	12 m2
	CAMILLA	Iluminación Ventilación Zona de lavado	Camilla Tarja	Eléctrica Hidráulica sanitaria	Operario visitante	1	10 m2
	SANIARIO	Iluminación Ventilación accesibilidad	W.C. lavabo	Eléctrica hidráulica sanitaria	Operario visitantes	-	5 m2
							TOTAL	27 M2

ESPACIOS TOTALES

ESPACIO	M ²
ACCESO	40.74 M2
ADMINISTRACIÓN	207 M2
CENTRO DE TRUEQUE	346 M2
COMEDOR MIRADOR	290.7 M2
FORO	486.0 M2
CENTRO DE CULTURA AMBIENTAL	424 M2
MÓDULO DE SERVICIO (5)	87.5 M2
ASISTENCIA MÉDICA	27 M2
BAÑOS Y SANITARIOS	333.7 M2
CABAÑAS (12)	675.6 M2
ZONA DE CAMPAMENTO	7700 M2
CAMPO DE GOTCHA	2413.5 M2
PALAPAS (10)	216 M2
ZONA DE RAPEL	50 M2
ÁREA CONSTRUIDA	3184.15 M2
ÁREA VERDE	7130.45 M2
TOTAL	10314.6 M2

ESQUEMA DE RELACIÓN DE ESPACIOS FUNDAMENTALES



CRITERIO TÉCNICO CONSTRUCTIVOS

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Cada edificio se desplantará sobre zapatas corridas de mampostería, coladas con impermeabilizante integral, la estructura a base de muros de carga de tierra (tapial) con elementos de refuerzo vertical de madera ahogados en el muro, que irán anclados en la cimentación y unidos a la viga corona de los muros. Dichos muros serán de 30 cm de grosor. Estos se generaran rellenando un encofrado de madera con capas de tierra a cada 15 cm, compactada cada una de ellas con un pisón.

El encofrado está compuesto por dos tablonces paralelos separados, unido por un travesaño, estos al desmontar el elemento dejan espacios vacíos que posteriormente deben ser rellenados.

Las cubiertas serán inclinadas con cuarterones de barro colocadas sobre vigas de madera, y cubiertos con teja de media caña, mientras que los entresijos serán cubiertos por tablas de madera colocadas sobre vigas de madera y cubiertas con un enladrillado.

Ambas cubiertas se recargarán sobre una viga corona que distribuirá la carga hacia el muro de tapia.

MATERIALES

Se deberán utilizar los concretos estipulados en el proyecto estructural, con la resistencia, agregados y los aditivos necesarios.

Los muros serán de tierra apisonada la cual estabilizará con fibra vegetal (paja cortada) y 1 proporción de cal por 10 de tierra para mejorar la cohesión de la misma.

Para el entrepiso se utilizará ladrillo de 2.5x14x28 cm., su acabado será con colocación en forma de petatillo con dos manos de impermeabilizante, posteriores a una mano de sellador 5 x 1 tal como se marque en el proyecto de acabados, excepto donde se indique otra modalidad.

Los pisos tendrán un acabado de loseta de barro de 0.30 x 0.30 en el caso de los interiores y en los baños, vestidores y regaderas, se trabajará con baldosa de cerámica antiderrapante de 20x20x2cm color terracota colocada con una separación de 5cm emboquillada con junteador (marca Comex o similar) y pendiente mínima de 2 % en cada caso.

En exteriores se utilizará adoquín de piedra natural (recinto) de 40 x 40 x 10 cm., colocado sobre el terreno natural.

Para los tragaluces se utilizarán placas de policarbonato sujetadas sobre vigas de madera (ver plano de acabados).

Las puertas y ventanas serán de madera de pino hechas en la zona.

La cancelería para sanitarios y baños será de mamparas de plástico laminado de 2 cm de espesor, con los accesorios, herrajes y sellos necesarios para su correcto funcionamiento. Las puertas serán de plástico laminado con marcos metálicos, y con la cerradura adecuada al servicio del área que resguarda.

Los baños tendrán un revestimiento impermeable, únicamente en el área de regadera y hasta una altura de 1.80 m; se deberán colocar los muebles sanitarios, y los accesorios de baño. Así como los fregaderos en los espacios destinados a la venta de comida, que permitan la utilización de los servicios.

La impermeabilización en todas las azoteas serán con impermeabilizante prefabricado marca AL-KOAT de 3.5 mm de espesor, fusión al calor.

INSTALACIONES

HIDRÁULICA

Se contará con una cisterna general, ubicada en el acceso vehicular del proyecto ya que es la parte más elevada dentro del terreno, se abastecerá mediante pipas de agua, que albergue la capacidad de agua requerida, de aquí se distribuirá el agua mediante redes de tubería de polipropileno de alta densidad hacia los diferentes elementos del conjunto, suministrando directamente los muebles sanitarios de agua.

La tubería y conexiones en los interiores serán de cobre con los diámetros que garanticen la adecuada dotación de agua en todos y cada uno de los muebles y para cada tramo establecido.

La red de agua potable será construida a base de tubería de PVC (Poli cloruro de Vinilo) tipo PEAD termo fusionado en donde sea necesario girar o curvar el sentido del flujo. De igual manera con todas y cada una de las interconexiones que intervengan específicamente en estos tramos.

Se sugiere este tipo de tubería por su garantía contra los posibles movimientos en el terreno natural, por su excelente resistencia al intemperismo y por su extraordinaria durabilidad ya que al ser termo fusionadas todas las uniones, alarga al máximo el período de probable mantenimiento y reparaciones a la misma red.

SANITARIA

La instalación sanitaria dentro del conjunto, así como las bajadas de aguas residuales y pluviales, se harán con tubería y conexiones de PVC, con los diámetros que resulten del cálculo. (Ver memoria de cálculo Sanitario)

La interconexión a la Red se realizará por medio de una Yee termo fusionadas para garantizar el libre flujo de fluidos durante el trayecto hacia la Red de tratamiento y evitar así obstrucciones futuras, con los diámetros que permitan el adecuado desalojo de

las aguas residuales y con registros para la limpieza periódica del mismo.

El desalojo de la red sanitaria será dirigido a una red de tratamiento que consta de registros de mantenimiento, tanque séptico y pozo de absorción, todo ellos calculados para su correcto funcionamiento. (Ver plano de instalación sanitaria)

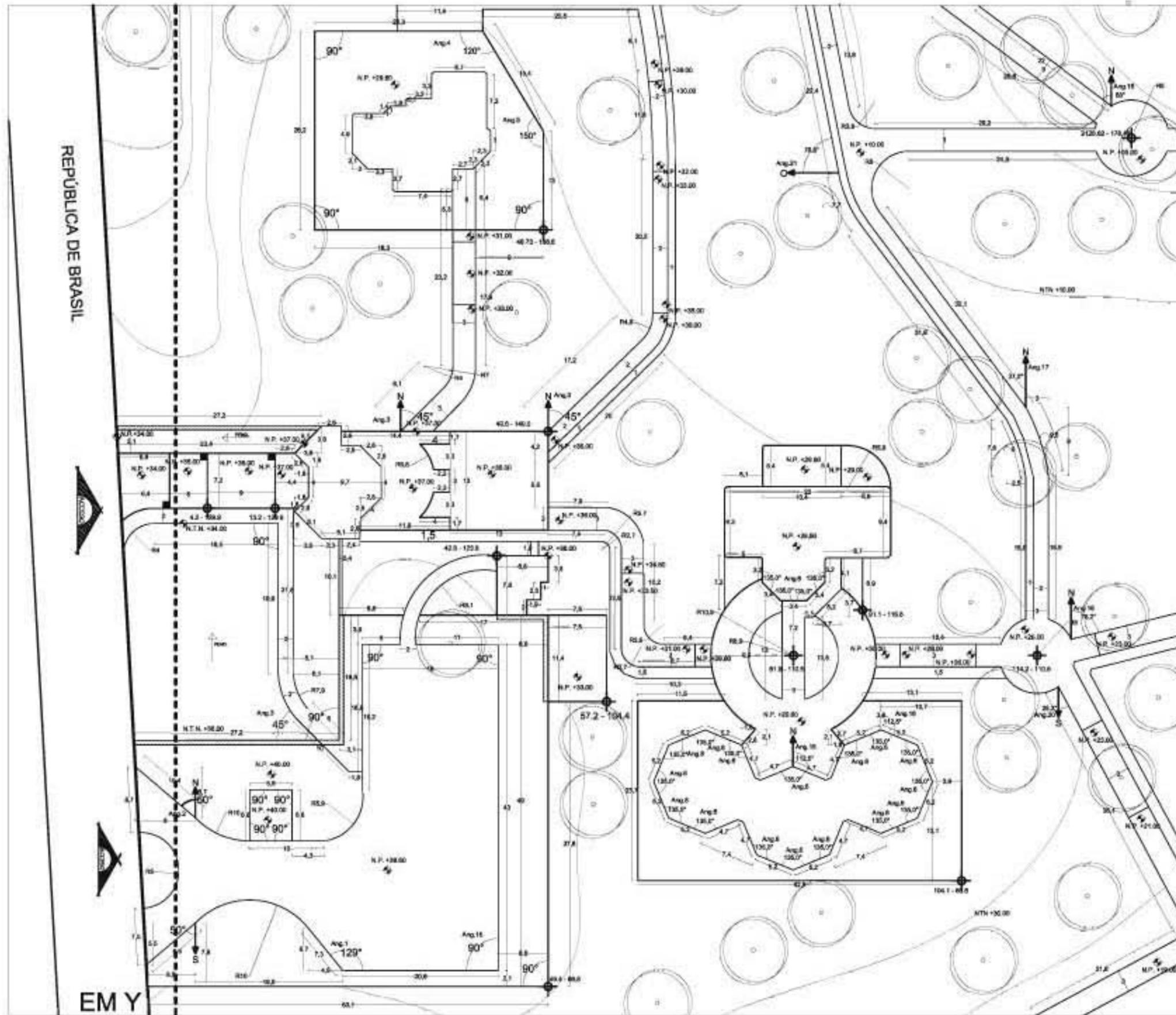
ELÉCTRICA

Al no existir red eléctrica en la zona del conjunto arquitectónico, se utilizará sistemas aislados de generación de energía eléctrica a partir de celdas solares, que suministren la energía necesaria en cada elemento. (Ver plano de instalación eléctrica)

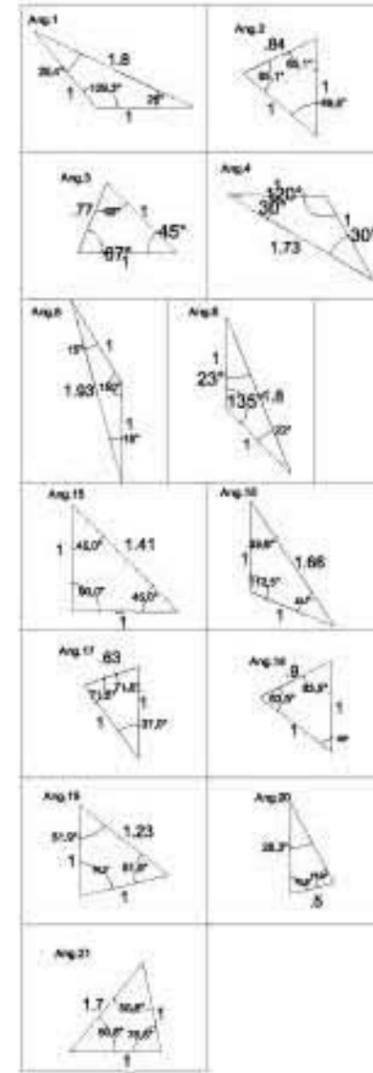
**CAPÍTULO
9**

PLANOS

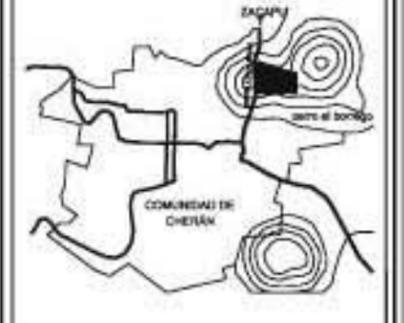
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO.



TRAZO CONSTRUCTIVO DE ÁNGULOS



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

CUADRO DE ÁREAS	
ESPACIO	M2
ÁREA CONSTRUIDA	3184.15 M2
ÁREA VERDE	7130.45 M2
TOTAL	10314.6 M2

SIMBOLOGÍA

- N.M. BANCO DE NIVEL
- E.M. EJE MAESTRO
- L.T. LÍNEA DE TRAZO
- N.T.M. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.P. NIVEL DE PLACACAMA
- Ang. ANGULO
- N.T. MOTA
- C. CURVA (R.D.)
- R. ANGULO DE 90°
- M.T. MURO DE CONTENCIÓN
- N. NIVEL
- C. COORDENADA X,Y
- O. ANGULO DE LA POLIGONAL

NOTA 1:
LAS COORDENADAS ESTÁN INDICADAS EN X,Y

NOTA 2:
TODOS LOS MUROS DE CONTENCIÓN TIENEN LAS MISMAS DIMENSIONES VARIANDO SOLO EN LA LONGITUD DEBIDO AL PERÍMETRO ASESISTIDO.

NOTA 3:
LOS DISEÑOS DE LOS MUROS DE CONTENCIÓN DEBERÁN SER A 100% DE BOMBAJEON CON TABLONES DE PVC DE 4" DE DIÁM. EN LA PARTE SUPERIOR DEL MURO DE CONTENCIÓN DEBE COLOCARSE UNA CAPA DE CEMENTO PARA EVITAR EL SAGUINAMIENTO DE LOS DISEÑOS CON LA TIERRA.



ESCALA GRÁFICA 1:250

TITULO PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL 318 NUMERO, CERRO DEL BORRIGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO:
TRAZO Y NIVELACIÓN
DISEÑO: DOLAN

PROYECTO:
TN-2

ESCALA: 1:250 **ACERQUAMIENTO:** METRICO **FECHA:** MARZO 2014

PROYECTISTA:
MÁRCOS ROSA ALVARADO CHERÁN
MICHÓACÁN
Carrilero Mayor, José Manuel Arce
Maestro Técnico Arquitecto, Rafael Arce
Carpentero, Marcos Arce
Diseñador, Marco Antonio Arce
Pintor, Román Rosales, Marco Arce



ZACAPU

CAMINO DE TERRACERA DOBLE SENTIDO

REPUBLICA DE BRASIL

COLINDANCIA PROPIEDAD COMUNAL

COLINDANCIA PROPIEDAD COMUNAL



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

CUADRO DE ÁREAS	
ESPACIO	M2
ACCESO	40.75 m2
ADMINISTRACIÓN	207 m2
CENTRO DE TRUEQUE	348 m2
COMEDOR MIRADOR	290.7 m2
GALERIA Y FORO	486.0 m2
C. DE CULTURA AMBIENTAL	424 m2
MÓDULOS DE SERVICIO (6)	87.5 m2
ASISTENCIA MEDICA	27 m2
BAÑOS Y SANITARIOS	333.7 m2
CABAÑAS (12)	875.6 m2
ZONA DE CAMPAMENTO	7700 m2
CAMPO DE GOTCHA	2413.5 m2
PALAPAS (10)	218 m2
ZONA DE RAPEL	50 m2
AREA CONSTRUIDA	3184.15 M2
AREA VERDE	7130.45 M2
TOTAL	10314.6 M2

SIMBOLOGÍA

- ⊙ INDICA EJE DE REFERENCIA
- NTN INDICA NIVEL DE PLATAFORMA
- NTN INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ↘ INDICA PENDIENTE DE PISO
- ↘ INDICA ACCESO PRINCIPAL



TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

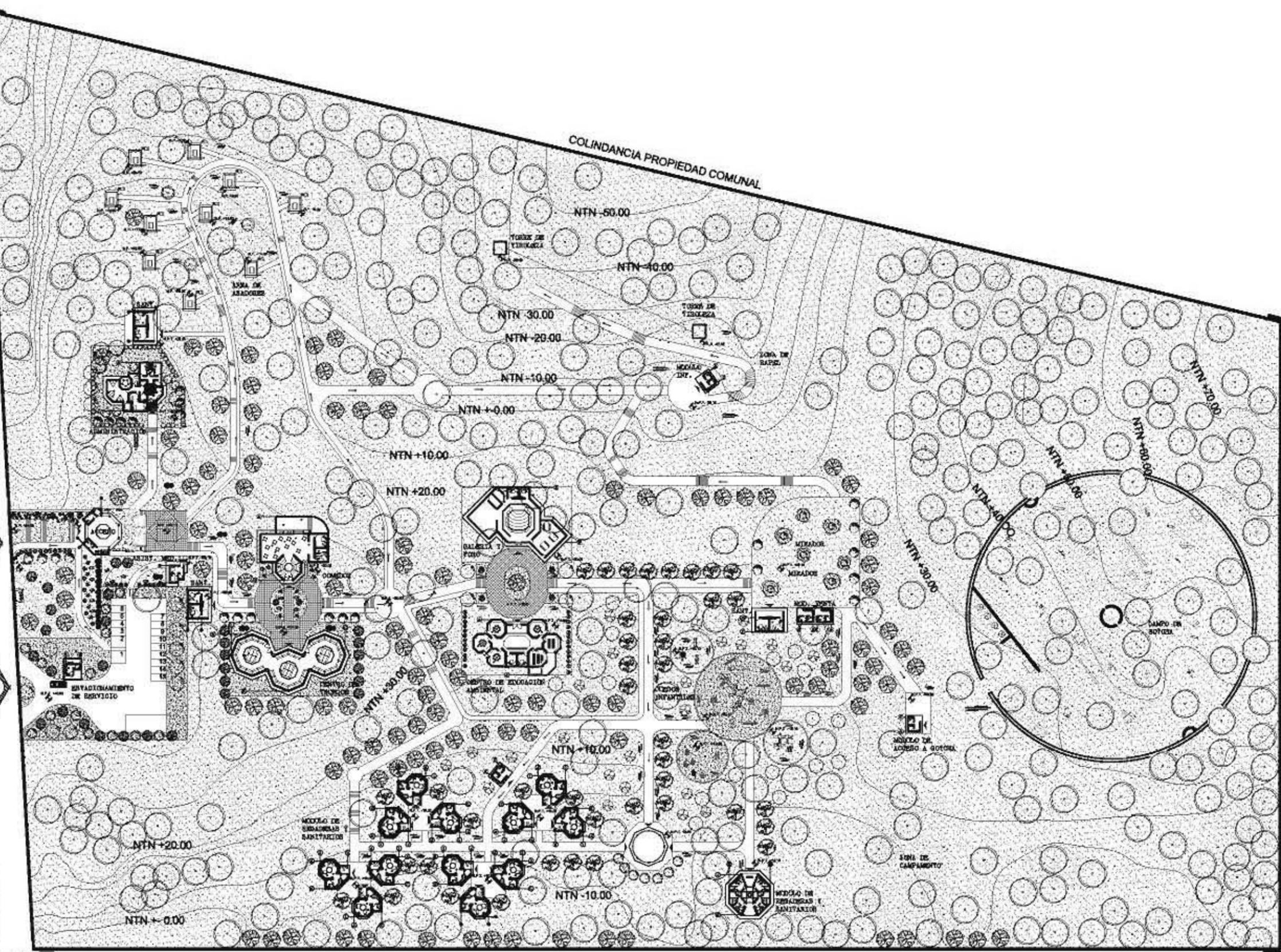
UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL PORKEGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO: CONJUNTO ARQUITECTÓNICO **ESQUEMA:** CA-01

ESCALA: 1:400 APROXIMACIÓN: MÉTRICA FECHA: MAYO 2014

PROYECTA: SACHY SORA ALONERA CHOU LIN
ARQUITECTO:
Contacto: Víctor José Miguel Peña,
Módulo: Xero Miguel Ángel Peña,
Contacto: Mariana Álvarez Méndez,
Eduardo Miller Francisco Álvarez Peña,
Francisco Rodríguez Roberto López Peña.



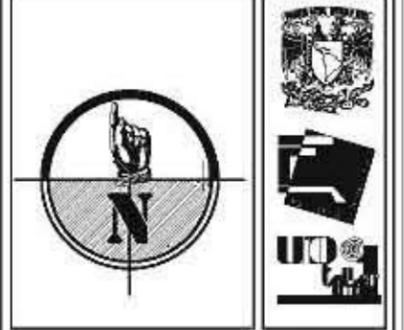
A ZACAPU

CAMINO DE TERRACERIA DOBLE SENTIDO

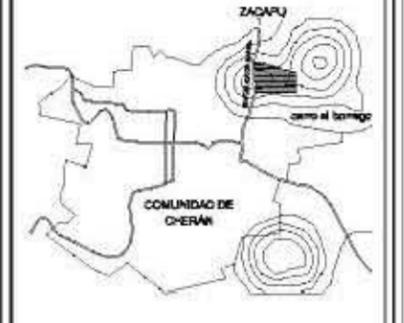
REPUBLICA DE BRASIL

COLINDANCIA PROPIEDAD COMUNAL

COLINDANCIA PROPIEDAD COMUNAL



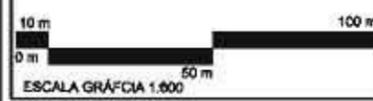
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

CUADRO DE ÁREAS	
ESPACIO	M2
ACCESO	40.75 m2
ADMINISTRACIÓN	207 m2
CENTRO DE TRUEQUE	348 m2
COMEDOR MIRADOR	290.7 m2
GALERIA Y FORO	488.0 m2
C. DE CULTURA AMBIENTAL	424 m2
MÓDULOS DE SERVICIO (5)	87.5 m2
ASISTENCIA MEDICA	27 m2
BAÑOS Y SANITARIOS	333.7 m2
CABAÑAS (12)	876.8 m2
ZONA DE CAMPAMENTO	7700 m2
CAMPO DE GOTCHA	2413.5 m2
PALAPAS (10)	216 m2
ZONA DE RAPEL	50 m2
AREA CONSTRUIDA	3184.16 M2
AREA VERDE	7190.45 M2
TOTAL	10374.6 M2

- SIMBOLOGÍA**
- ⊙ INDICA EJE DE REFERENCIA
 - ⊙ INDICA NIVEL DE PLATAFORMA
 - ⊙ INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - ⊙ INDICA PENDIENTE DE PISO
 - ⊙ INDICA ACCESO PRINCIPAL



TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

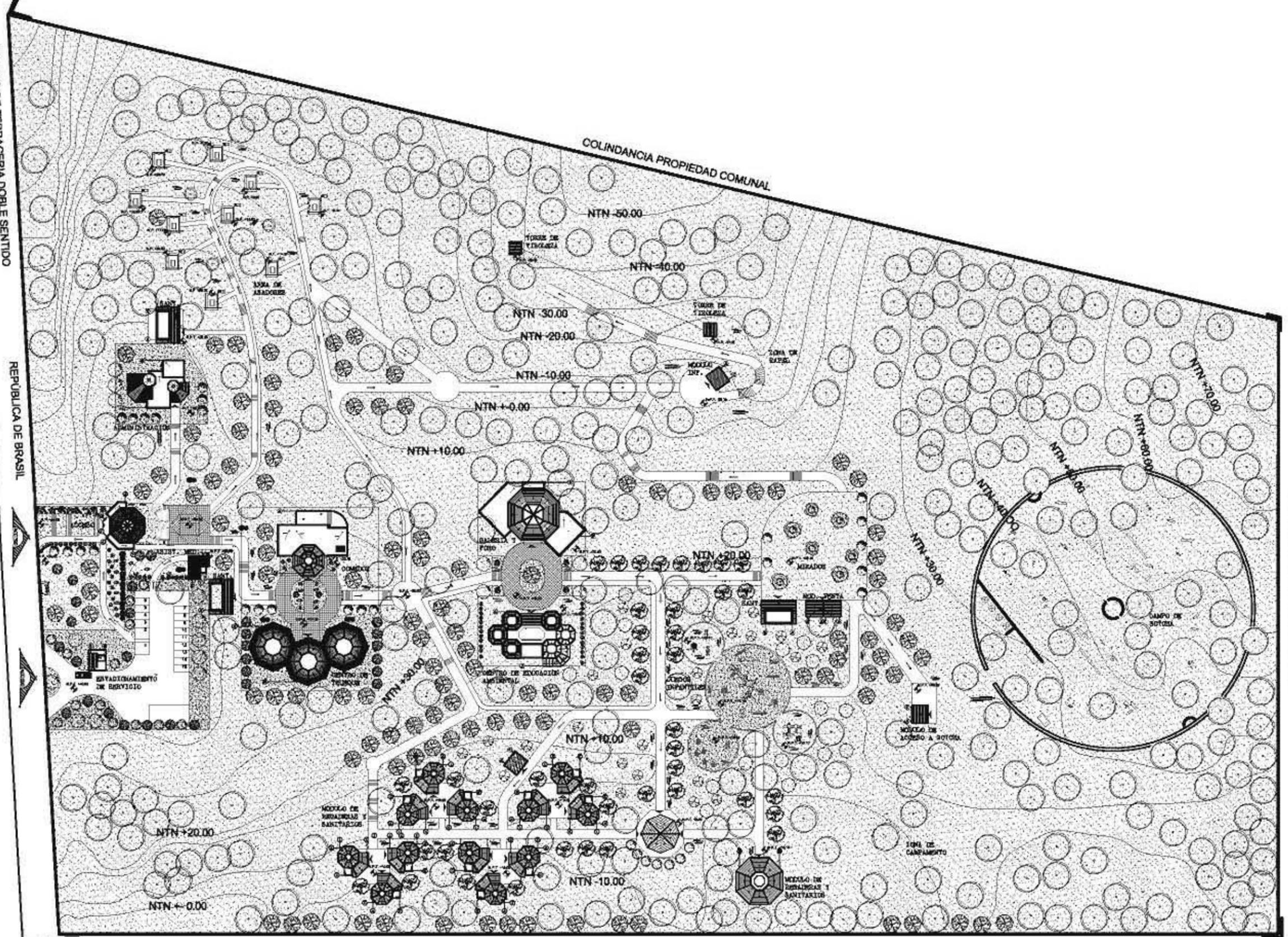
UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORRERO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

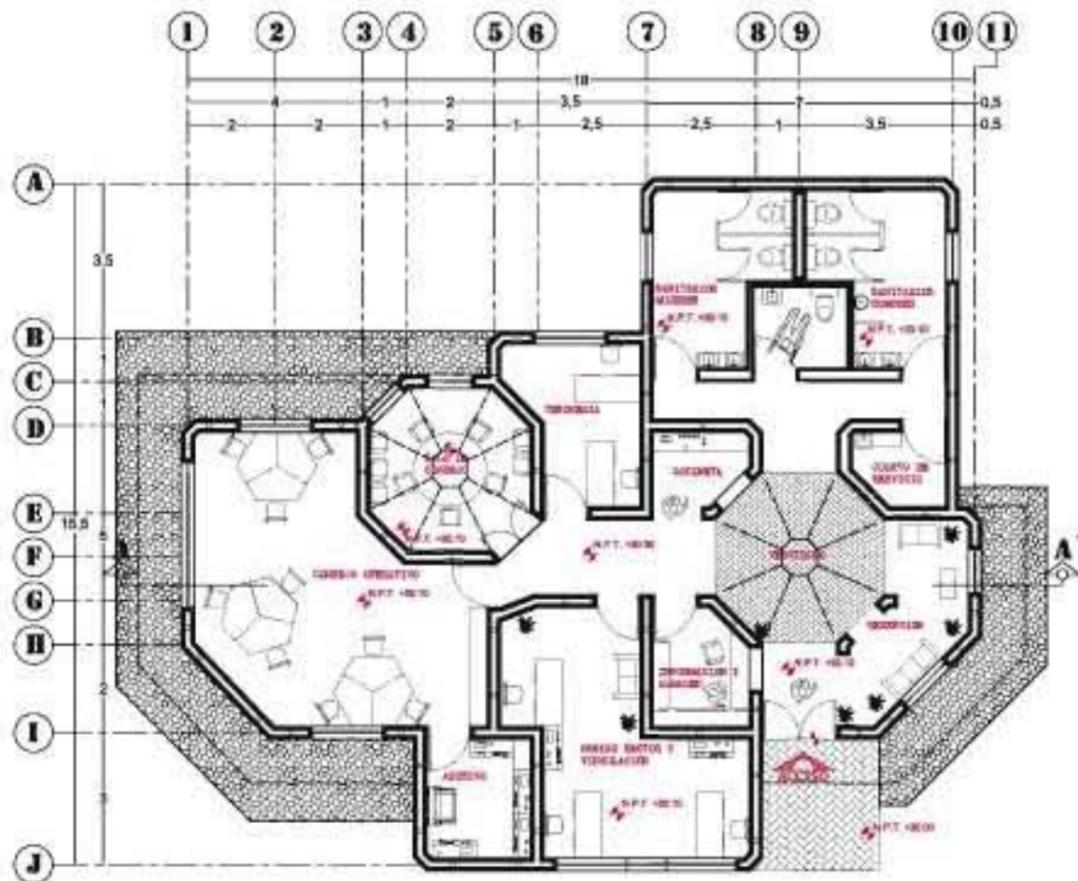
PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO: CONJUNTO ARQUITECTÓNICO **ESQUEMA:** CA-02

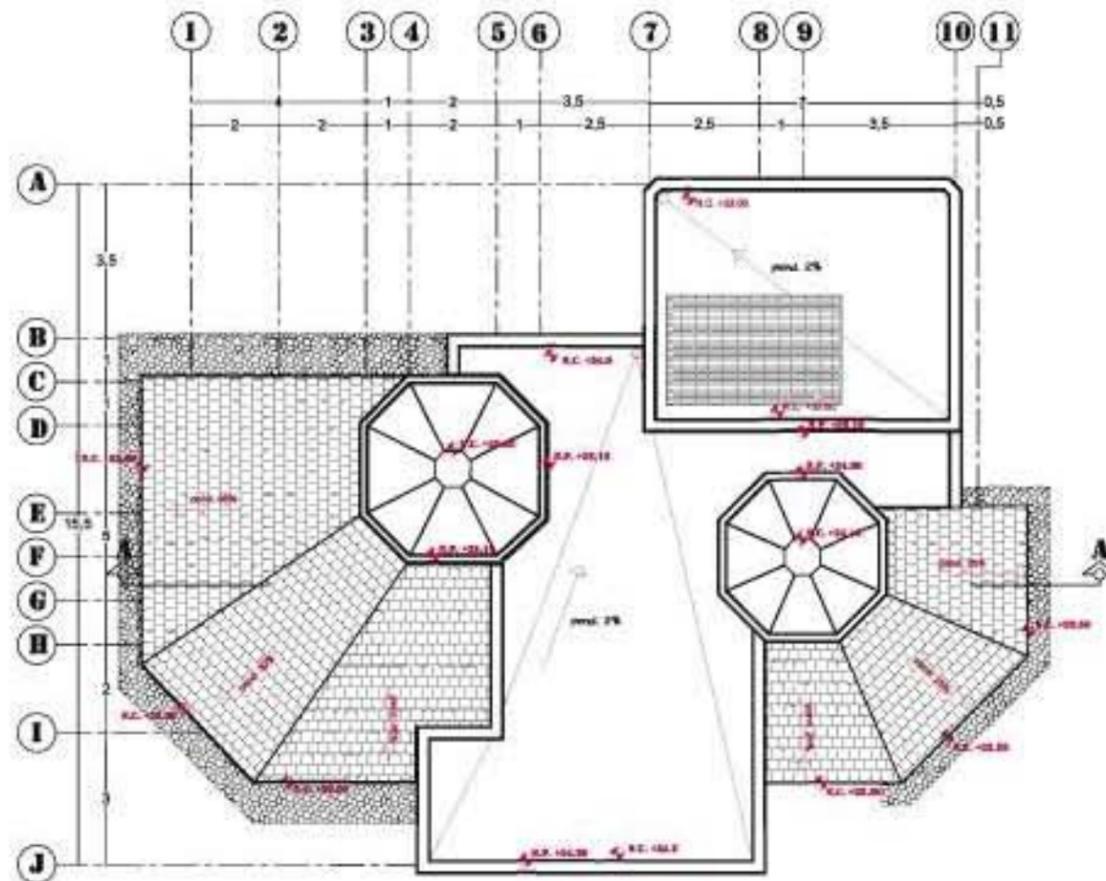
ESCALA: 1:600 **ACERCA:** MICHOACÁN **FECHA:** MAYO 2014

PROYECTA: SACHIZ SOHA ALONERA ORTUÑO
ARQUITECTO: CONSULTOR VERA, José Miguel S/A, Madero Xicotépec Miguel Ángel, Gómez Martínez Álvaro M/A, Espinoza M/A, Francisco Andrés A/A, Francisco Domínguez Roberto J/A A/A.

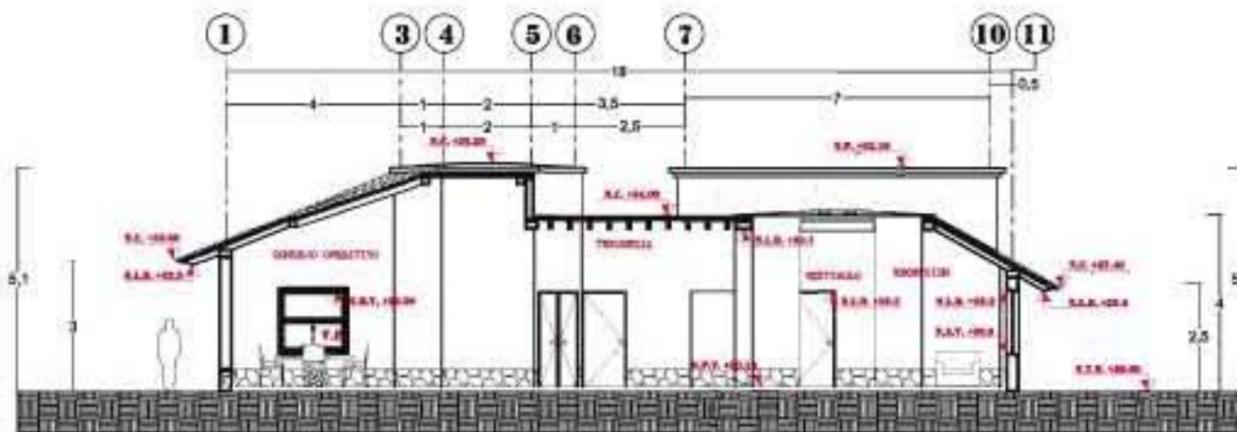




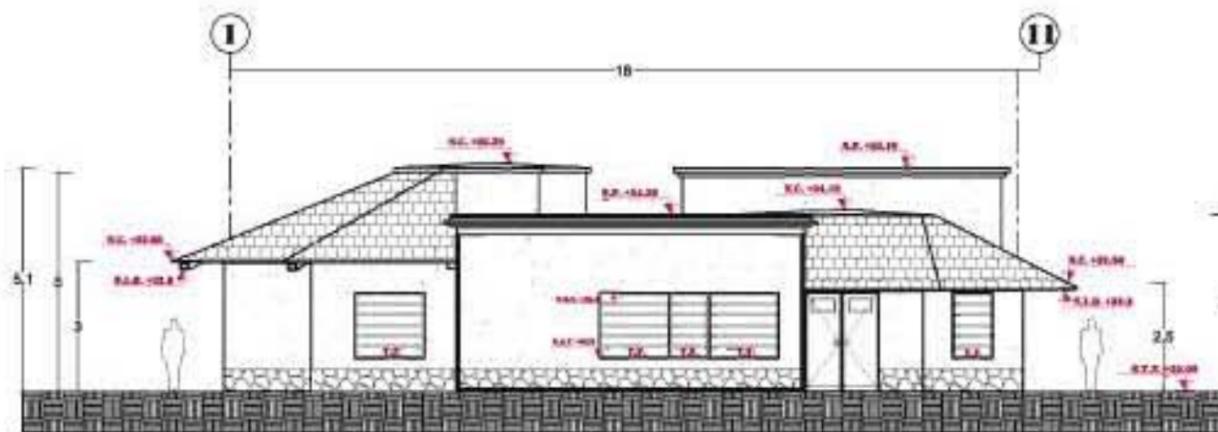
PLANTA ADMINISTRACIÓN



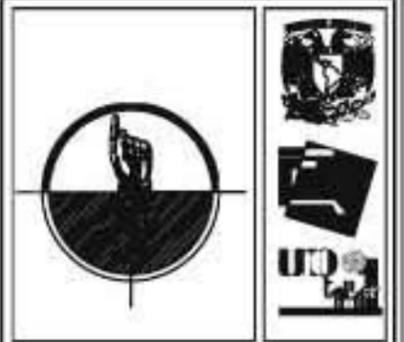
PLANTA DE TECHOS ADMINISTRACIÓN



CORTE A-A ADMINISTRACIÓN



FACHADA SUR ADMINISTRACIÓN



CUADRO DE DATOS

SEMOLOGIA:

- NADA CORTE HORIZONTAL
- PASADIZO DE TRONC
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NIVEL DE CIMENTA
- NIVEL DE LINDA BLAU
- NIVEL AL TO DE BATAJA
- NIVEL BUC DE BATAJA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NIVEL DE PISO

CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	M2
RECEPCIÓN	19.0M2
VESTIBULO	12.7M2
SANITARIOS	35.7M2
CUARTO DE SERVICIO	6M2
ORGANO RECTOR	27.5M2
CONSEJO OPERATIVO	38M2
SALA DE CONSEJO	16.2M2
ARCHIVO	8.8M2
COGINETA	6.0M2
CUARTO DE COPIAS	8.0M2
PASILLOS	30.4M2
TOTAL	207M2

TITULO PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
 AV. REPUBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORRERO, CHETUM, YUCATÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
 CONSEJO MAYOR CHETUM, YUCATÁN

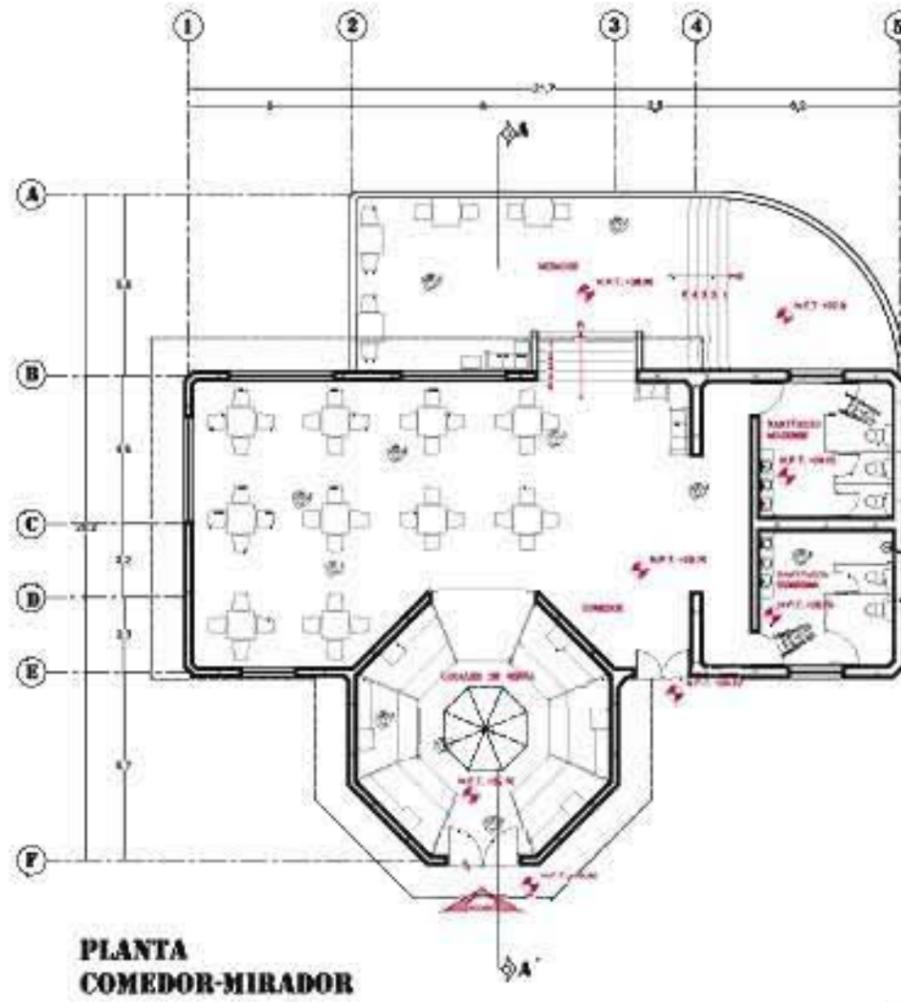
PLANO: PLANO ARQUITECTÓNICO ADMINISTRACIÓN

NOVA: **A-01**

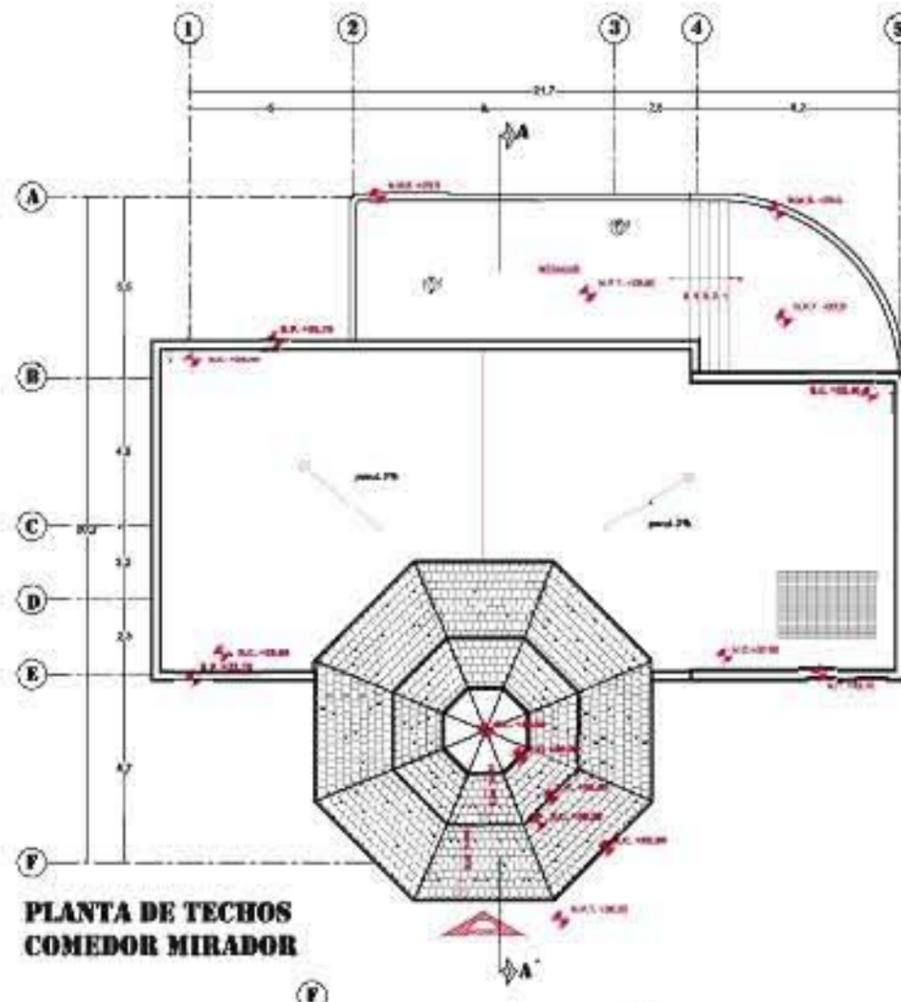
ESCALA: 1:75 **ACERCA:** UTRAC **FECHA:** MARZO 2014

PROYECTO: MANCHO COBA ALBADENA CHETUM
CONSEJO MAYOR: José Miguel Ara, Manuel Rivera Miguel Ángel Ara, Carlos Antonio Álvarez Ara, Dependa Milla Francisco Arauz Ara, Francisco Francisco Francisco Arauz Ara

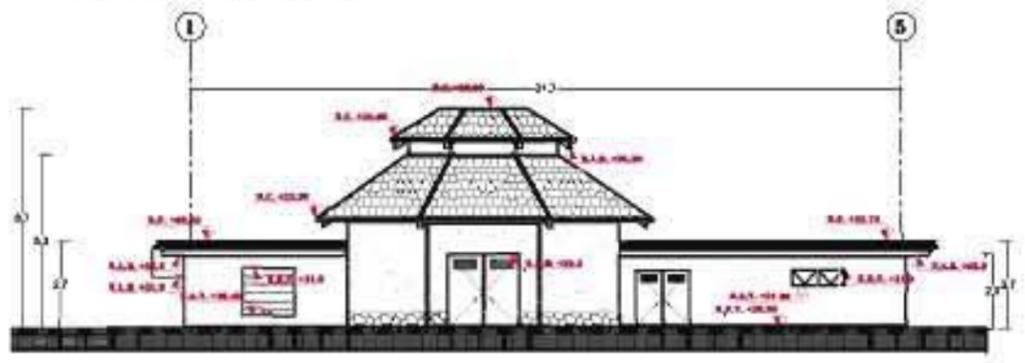




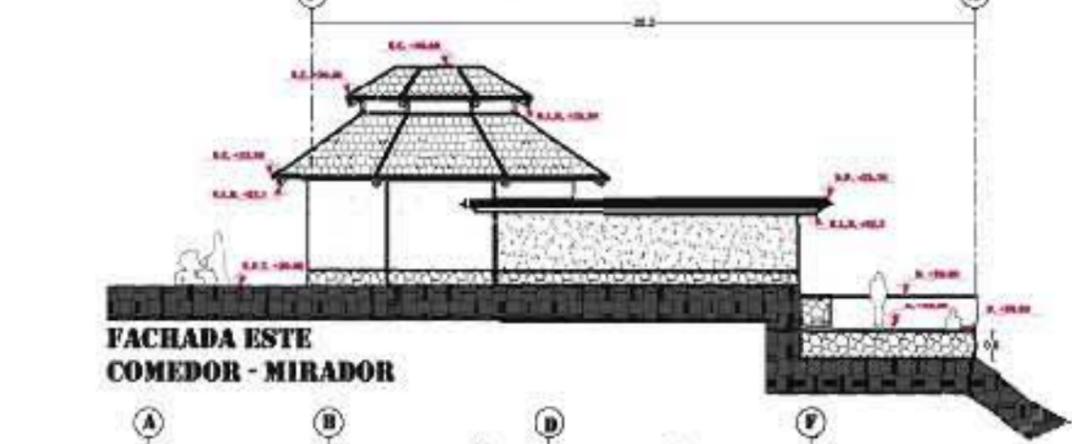
**PLANTA
COMEDOR-MIRADOR**



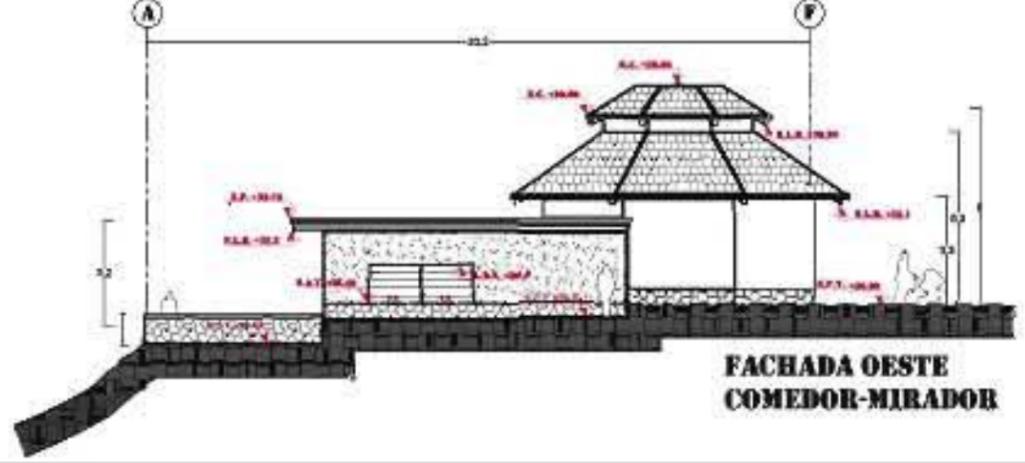
**PLANTA DE TECHOS
COMEDOR MIRADOR**



**FACHADA SUR
COMEDOR-MIRADOR**



**FACHADA ESTE
COMEDOR - MIRADOR**



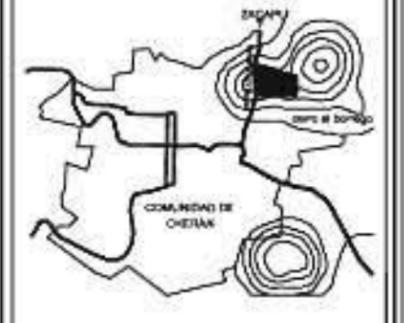
**FACHADA OESTE
COMEDOR-MIRADOR**



**CORTE A-A
COMEDOR-MIRADOR**



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



**CUADRO DE DATOS
SIMBOLOGÍA:**

- NÚMERO DE ORIENTACIÓN
- FUNDACIÓN DE TIPO
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRAZO NATURAL
- NIVEL DE CUBIERTA
- NIVEL DE LINDA BAO
- NIVEL ALTO DE MARIWA
- NIVEL BAO DE MARIWA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRAZO NATURAL
- NIVEL DE PISO

CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	M2
LOCALES DE VENTA	27.5M2
PASILLOS	25.4M2
COMEDOR	110.5M2
MIRADOR	81M2
SANITARIOS	45.5M2
TOTAL	290.7M2

TESIS PROFESIONAL:
**CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO**

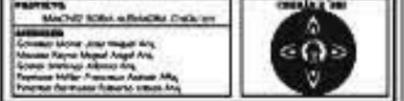
UBICACIÓN:
AV. REPUBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CORRO DEL
BORRIGO, CHIÉRAN MICHOACÁN, MÉXICO.

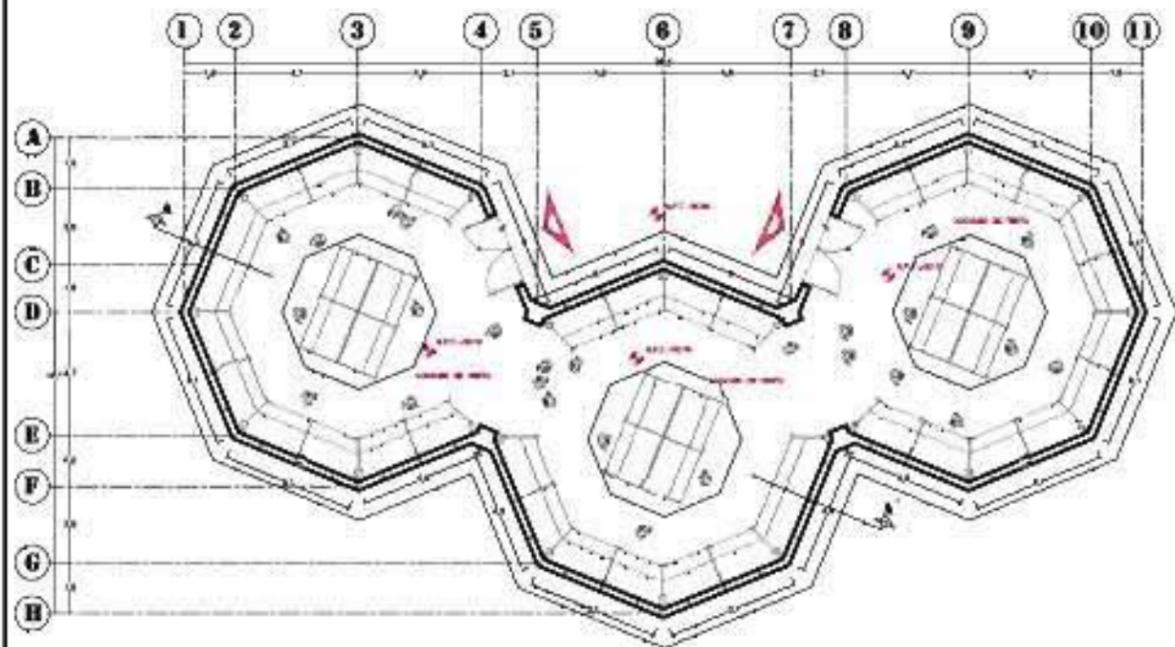
PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHIÉRAN, MICHOACÁN

PLANO ARQUITECTÓNICO
COMEDOR MIRADOR

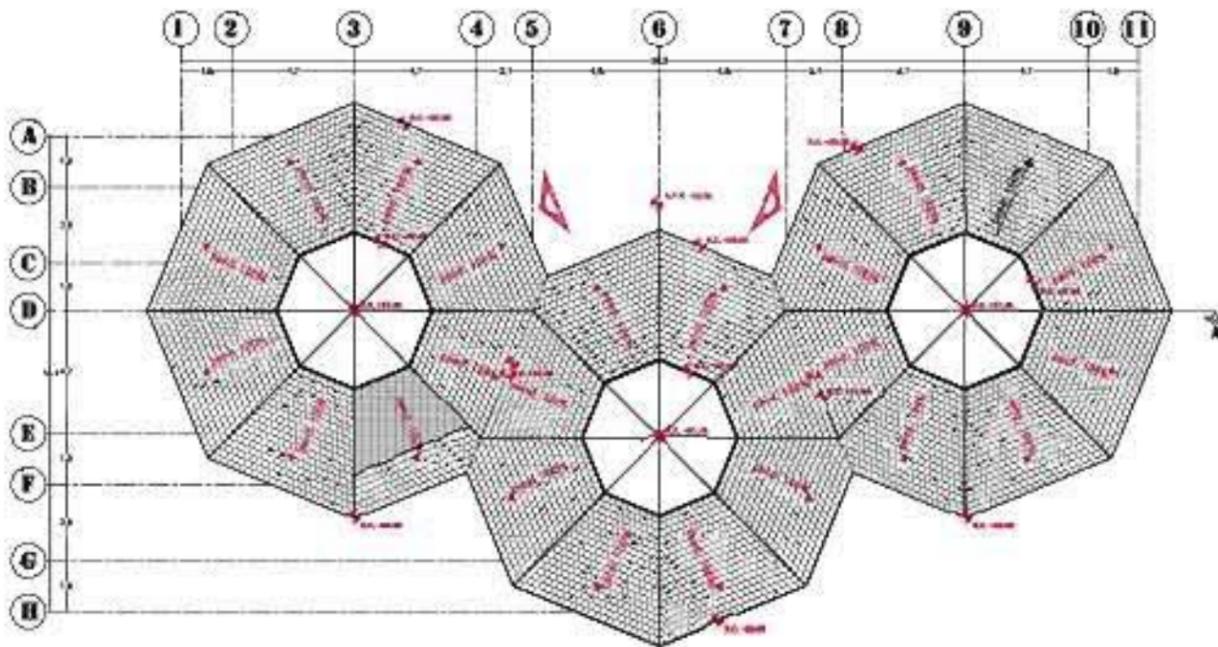
HOJA
A-02

ESCALA: 1:100

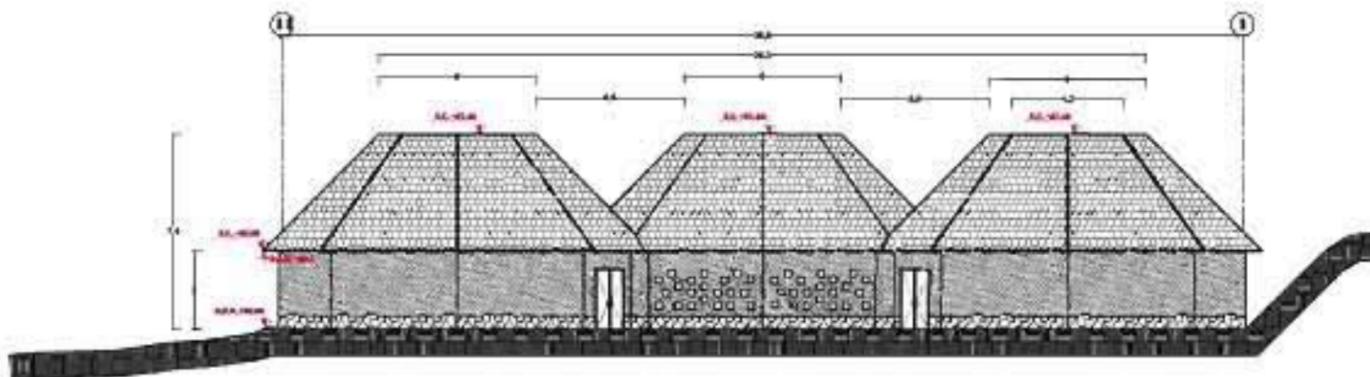




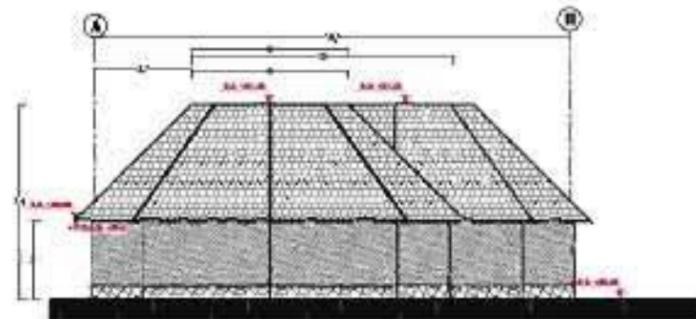
**PLANTA
CENTRO DE TRUEQUE**



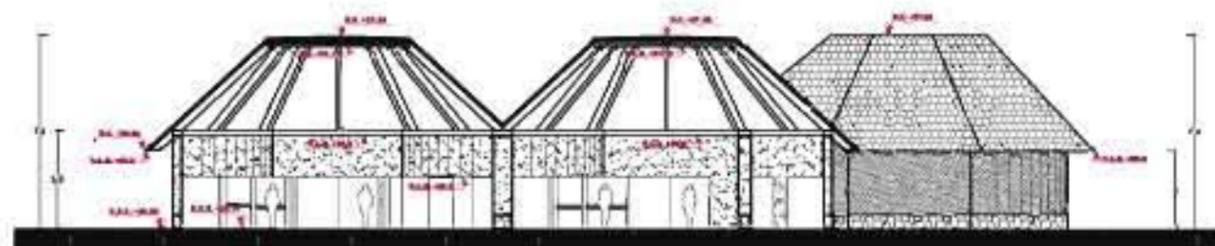
**PLANTA DE TECHOS
CENTRO DE TRUEQUE**



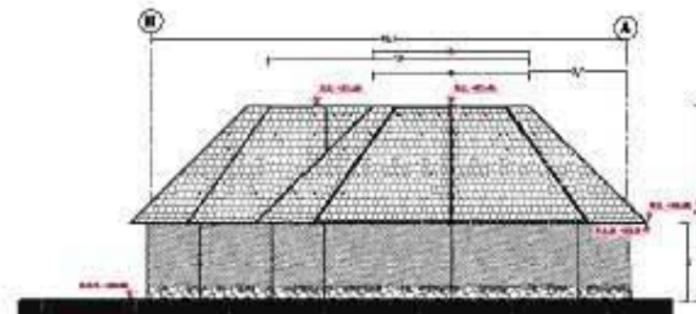
**FACHADA NORTE
CENTRO DE TRUEQUE**



**FACHADA OESTE
CENTRO DE TRUEQUE**



**CORTE A-A
CENTRO DE TRUEQUE**



**FACHADA ESTE
CENTRO DE TRUEQUE**



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

- VINDUCIÓN:**
- NÚMERO DE ORIENTACIÓN
 - PENDIENTE DE TENDIDO
 - NIVEL DE PISO TERMINADO
 - NIVEL DE TERMINACIÓN
 - NIVEL DE CUBIERTA
 - NIVEL DE LINDA MURO
 - NIVEL ALTO DE MURADA
 - NIVEL BAJO DE MURADA
 - NIVEL DE PISO TERMINADO
 - NIVEL DE TERMINACIÓN

CUADRO DE ÁREAS	
ESPACIO	M ²
LOCALS DE VENTA	102,00 M ²
PASILLOS	223,00 M ²
TOTAL	325,00 M ²

**TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO**

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NÚMERO, CERRO DEL
BORRERO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

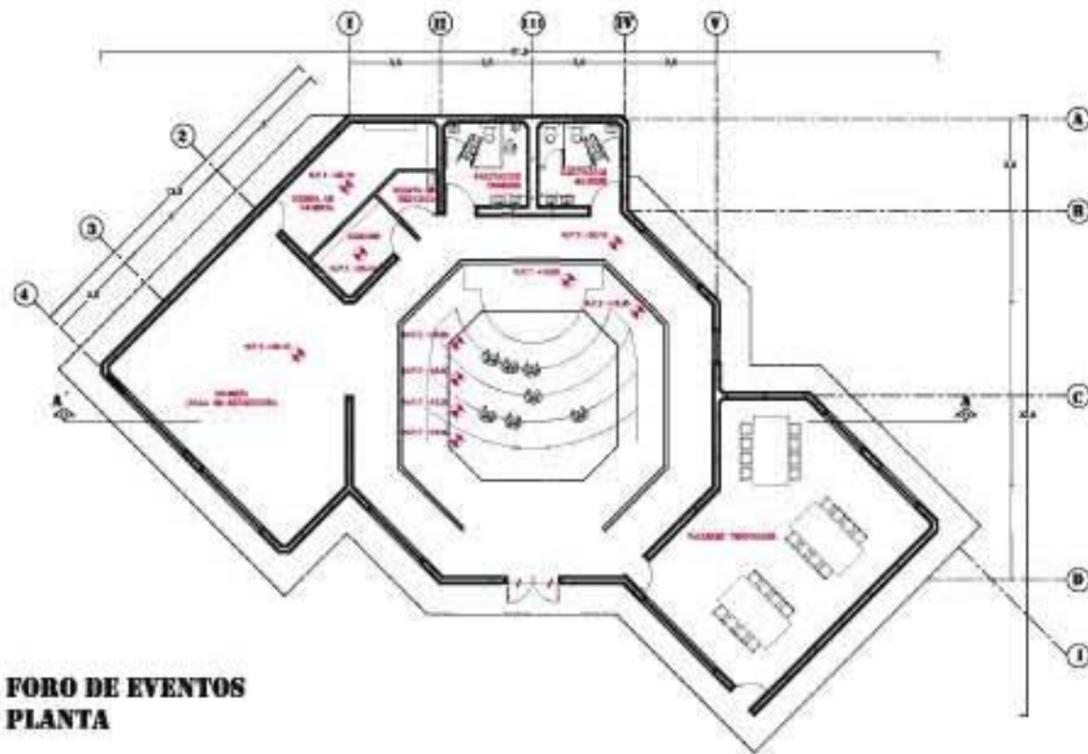
PLANO:
PLANO ARQUITECTÓNICO
CENTRO DE TRUEQUE

NÚMERO:
A-03

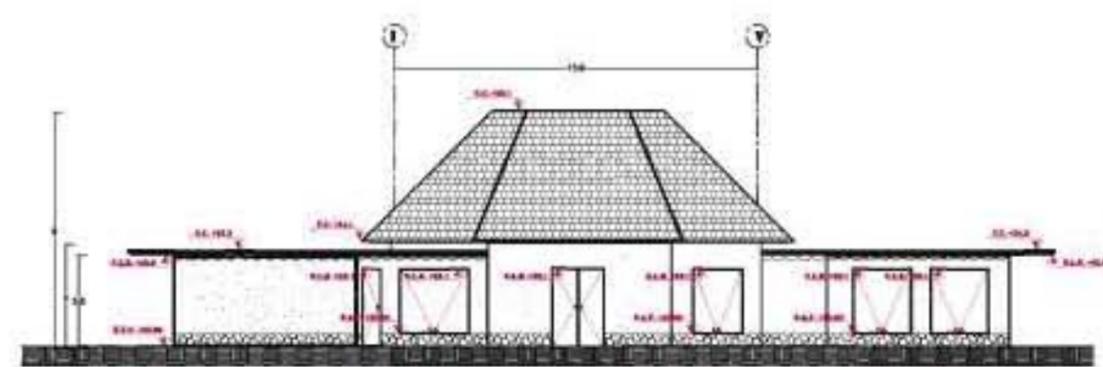
FECHA: 11/10/10

PROYECTO:
MACHO ROJO y BARRIO CHERÁN

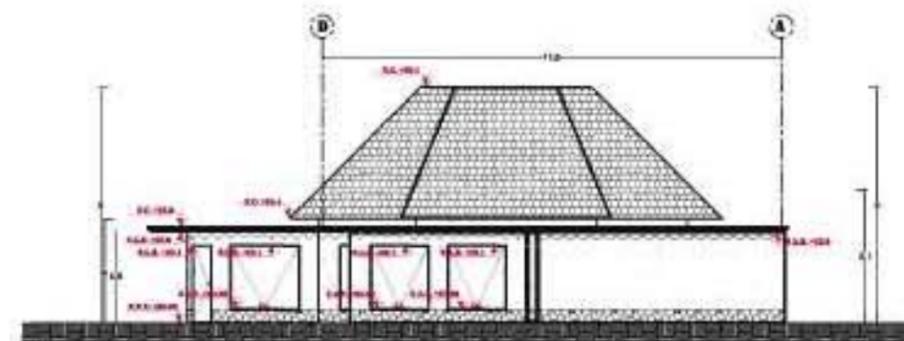




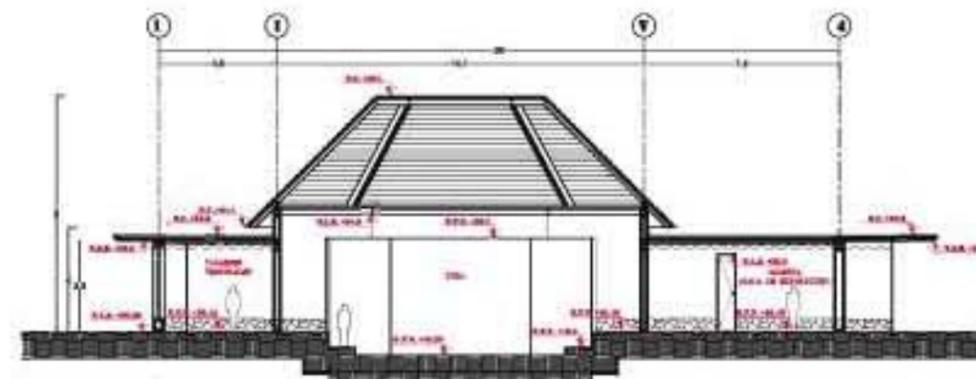
**FORO DE EVENTOS
PLANTA**



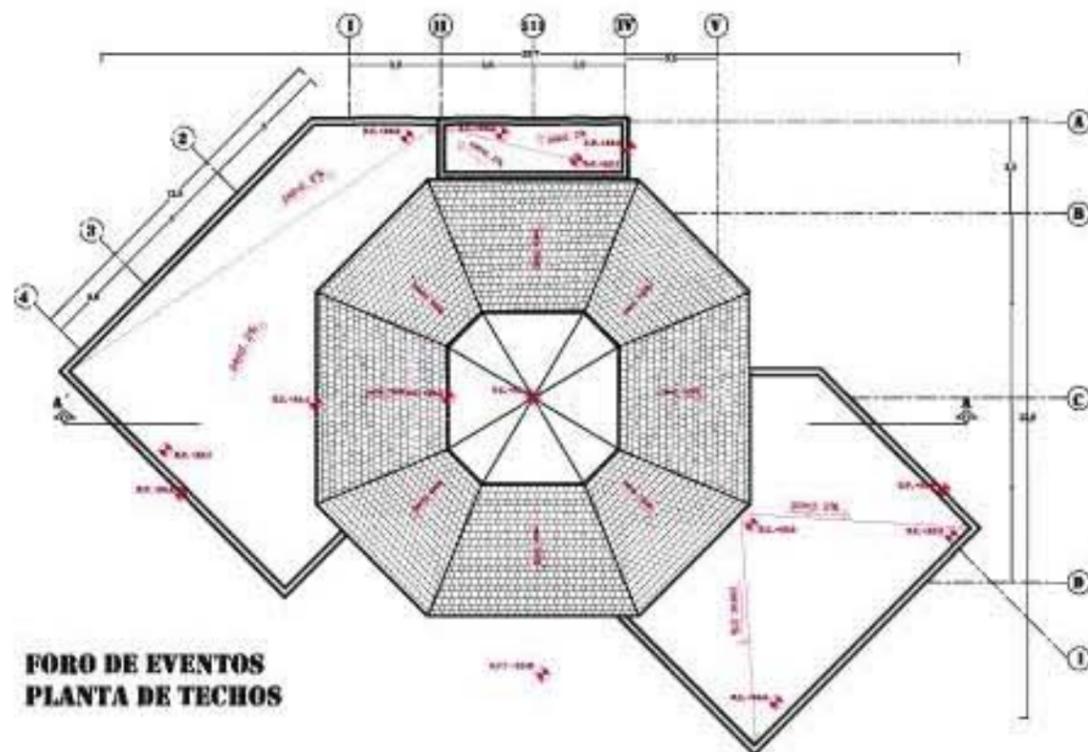
**FORO DE EVENTOS
FACHADA SUR**



**FORO DE EVENTOS
FACHADA ESTE**



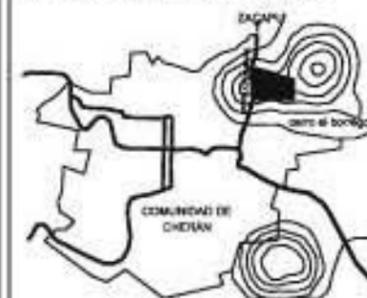
**CORTE A-A
FORO DE EVENTOS**



**FORO DE EVENTOS
PLANTA DE TECHOS**



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



**CUADRO DE DATOS
REMBOLGÍA**

- NUBIA CORTE HORIZONTAL
- PENDIENTE DE TERCIO
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE FINITE
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NIVEL DE CUBIERTA
- NIVEL DE LINDO BAO
- NIVEL ALTO DE VENTANA
- NIVEL BAJO DE VENTANA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL

CUADRO DE ÁREAS	
ESPACIO	M2
FORO	175 M2
TALLERES TEMPORALES	180 M2
GALERIA	73 M2
BODEGA DE GALERIA	13 M2
ALMACEN	10 M2
CUARTO DE SERVICIO	7 M2
SANITARIOS	28 M2
TOTAL	486 M2

TITULO PROFESIONAL:
**CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO**

UBICACIÓN:
AV. REPUBLICA DE BRASIL 318 NUMERO, CERRO DEL
BORRGO, CHETÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHETÁN, MICHOACÁN

PLANO:
PLANO ARQUITECTÓNICO
FORO

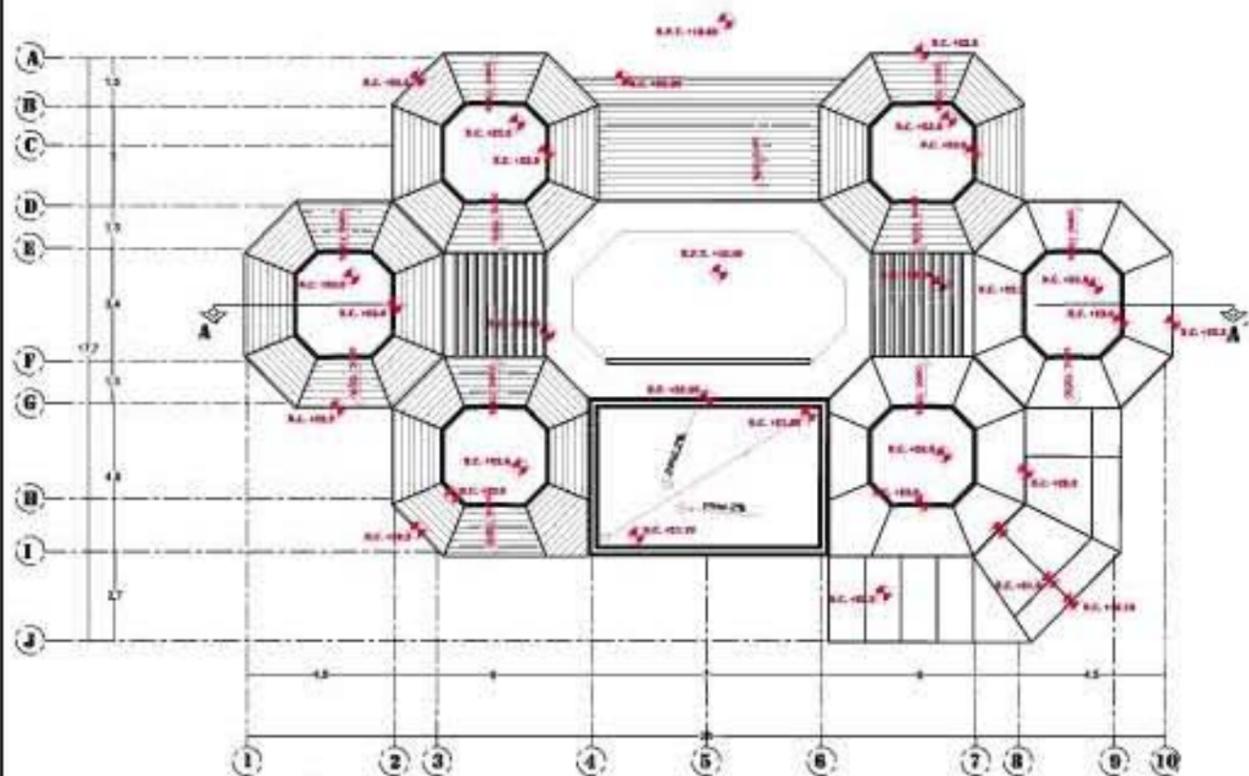
NUMERO:
A-04

ESCALA: 1:150 **ACERCA:** 1:500 **FECHA:** 04/03/2014

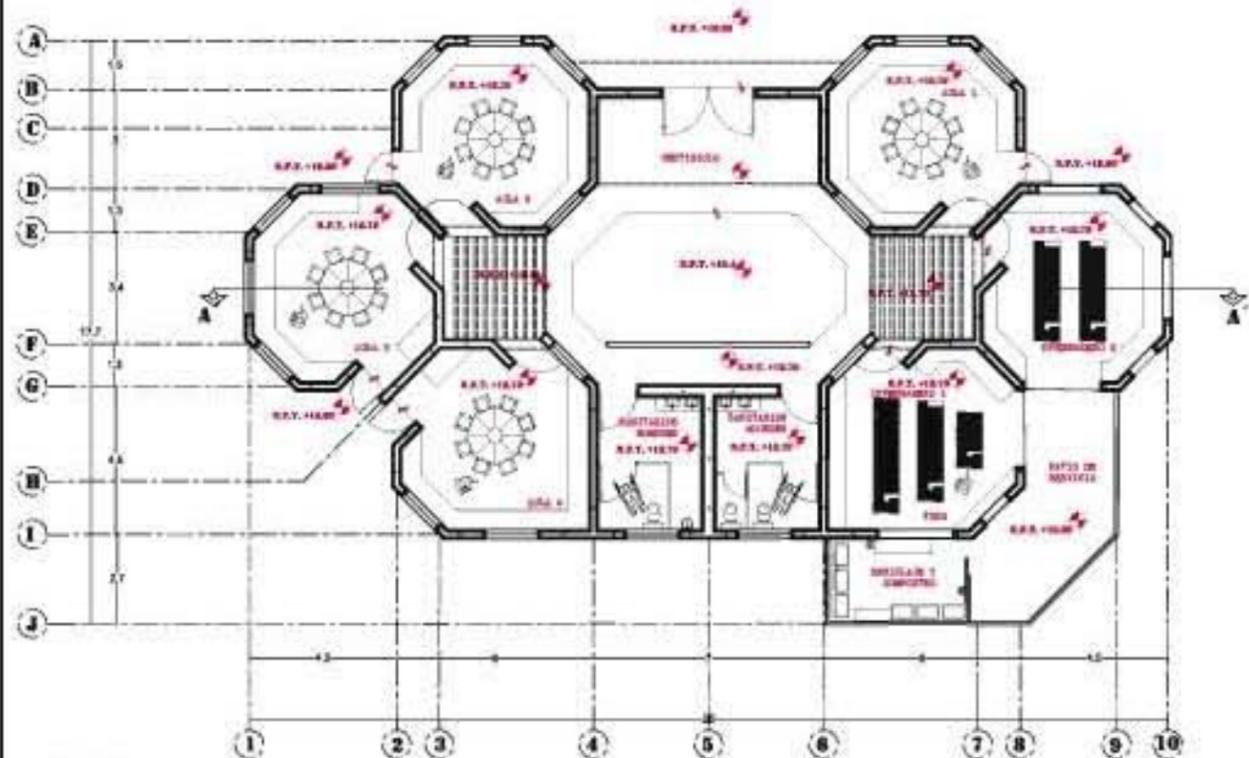
PROYECTO:
MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DEL
CENTRO MAYOR CHETÁN
CLIENTE:
CONSEJO MAYOR CHETÁN
MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DEL
CENTRO MAYOR CHETÁN
DIPUTADO MAESTRO FRANCISCO ANTONIO ALVAREZ
PRESIDENTE DEL CONSEJO MAYOR CHETÁN



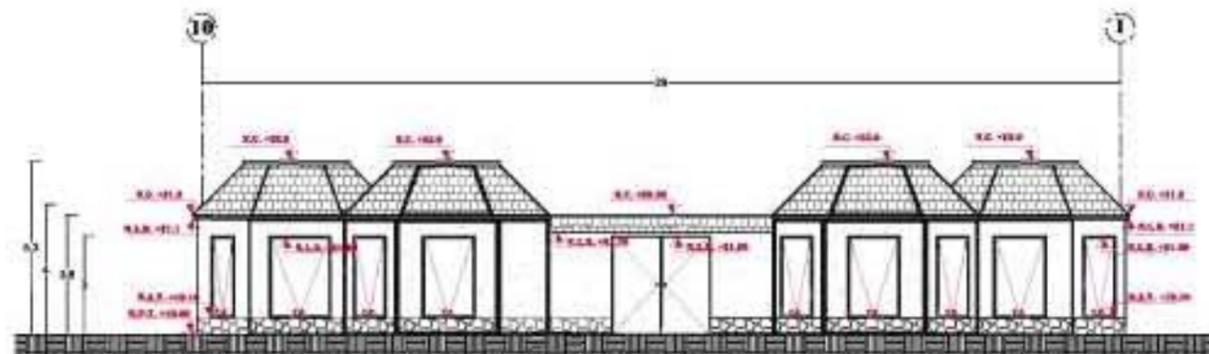
1:50
1:50
ESCALA GRAFICA 1:50



**CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
PLANTA DE TECHOS**



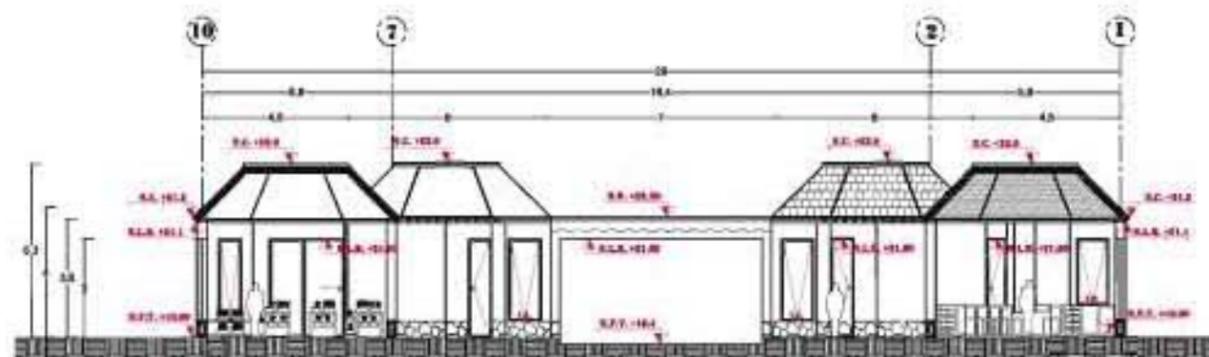
**PLANTA
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**



**CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
FACHADA NORTE**



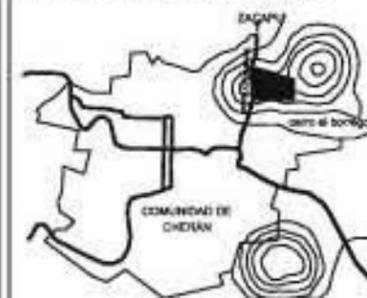
**CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
FACHADA ESTE**



**CORTE A-A
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



**CUADRO DE DATOS
SIMBOLOGIA**

- ▲ NADA CORTE ARQUITECTÓNICO
- ▲ 2% PEND. 2%
- ▲ PISO DE PISO TERMINADO
- ▲ PISO DE PISO
- ▲ PISO DE TERRAZO NATURAL
- ▲ PISO DE CEMENTO
- ▲ PISO DE LITOLITADO
- ▲ PISO AL VISO DE MARMOL
- ▲ PISO AL VISO DE MARMOL
- ▲ PISO DE PISO TERMINADO
- ▲ PISO DE TERRAZO NATURAL

CUADRO DE AREAS	
ESPACIO	M2
VESTIBULO	94 M2
TALLER 1	33 M2
TALLER 2	33 M2
TALLER 3	33 M2
TALLER 4	33 M2
INVERNADERO 1	33 M2
INVERNADERO 2	33 M2
PATIO DE SERVICIO	82 M2
COMPOSTA Y RECICLAJE	11.5 M2
SANITARIOS	28 M2
TOTAL	424 M2

TITULO PROFESIONAL:
**CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO**

UBICACIÓN:
AV. REPUBLICA DE BRASIL 318 NUMERO, CERRO DEL
BORRIGO, CHETÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHETÁN, MICHOACÁN

PLANO:
PLANO ARQUITECTÓNICO
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

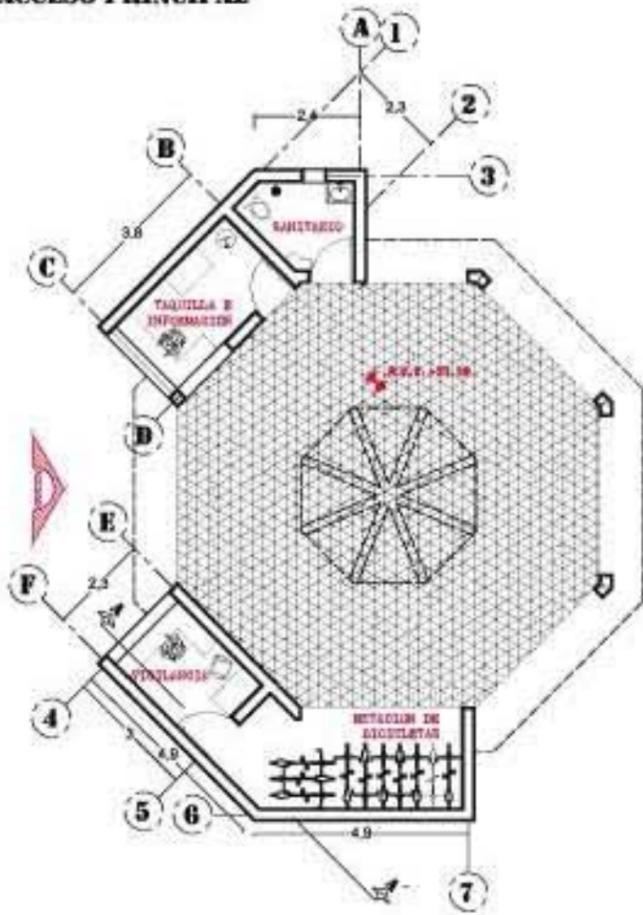
NUMERO:
A-05

ESCALA: 1:100 **FECHA:** 04/03/2014

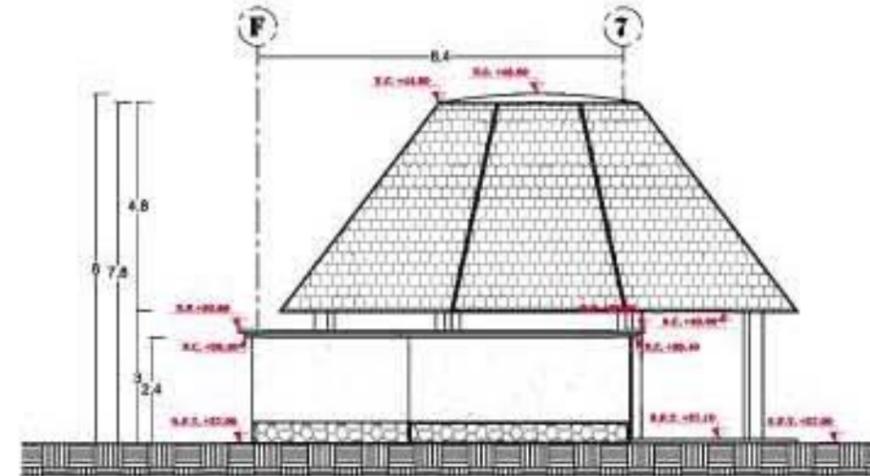
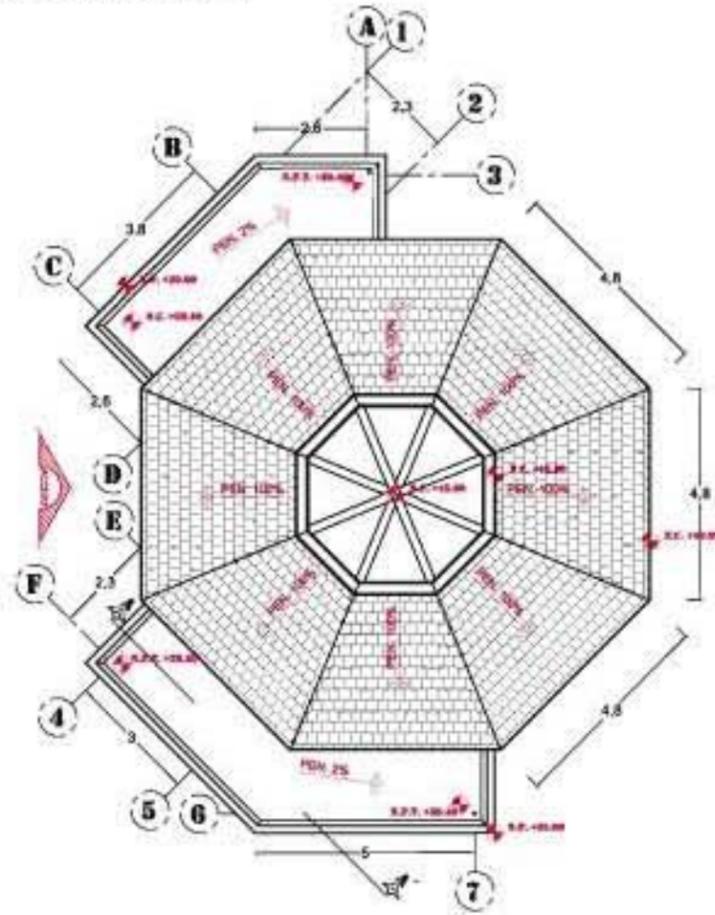
PROYECTA:
MARCOS ROSA ALVARADO CHETÁN
ARQUITECTO:
CONSEJO MAYOR CHETÁN
Miguel Ángel Rodríguez
Gonzalo Martínez
Deyanira Méndez
Francisco Javier
Francisco Javier



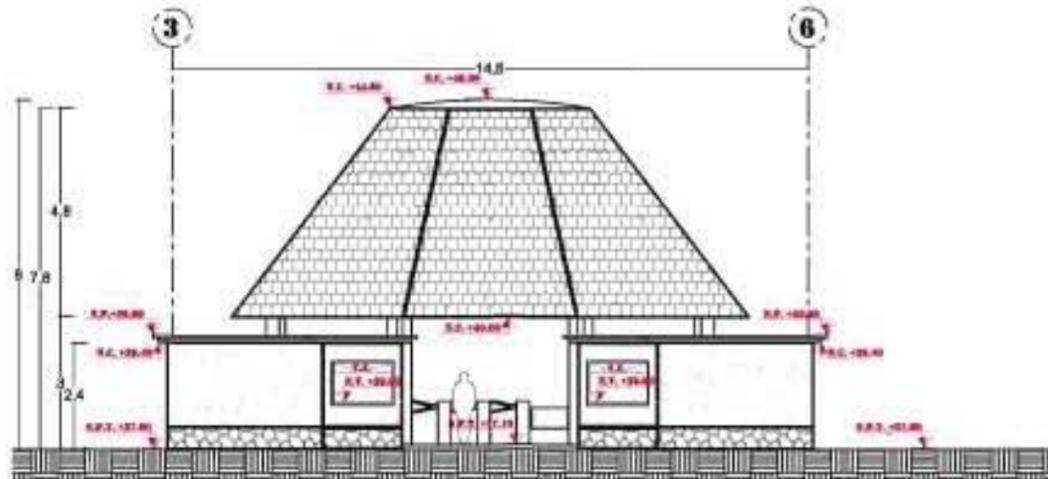
**PLANTA
ACCESO PRINCIPAL**



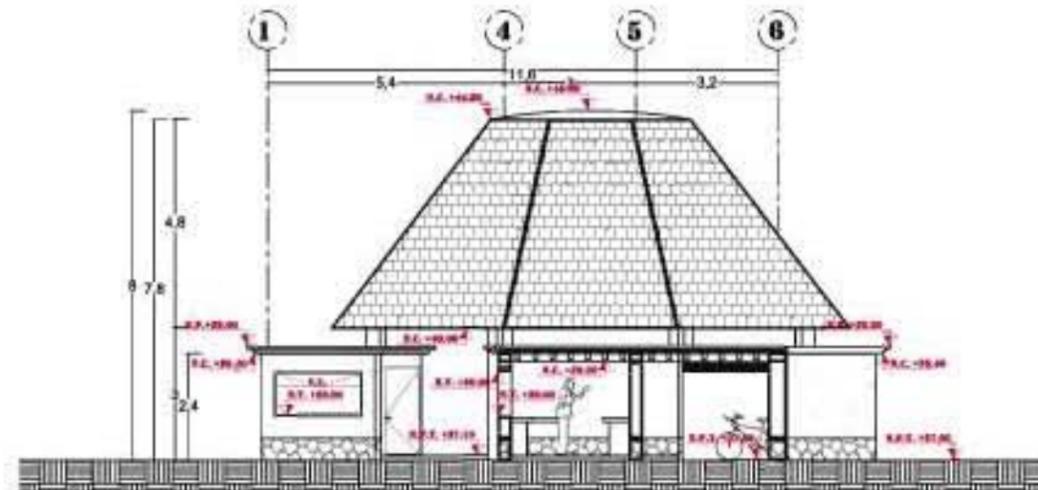
**PLANTA DE TECHOS
ACCESO PRINCIPAL**



**FACHADA SUR ACCESO
PRINCIPAL**



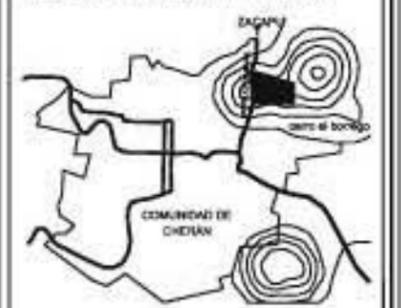
**FACHADA ESTE ACCESO
PRINCIPAL**



**CORTE A-A
ACCESO PRINCIPAL**



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



**CUADRO DE DATOS
SIMBOLOGIA**

- NADA CORTE HORIZONTAL
- PISOS DE TROCO
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE PISO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NIVEL DE CUBIERTA
- NIVEL DE LINDA BAO
- NIVEL ALTO DE MANTEN
- NIVEL BAJO DE MANTEN
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL

CUADRO DE ÁREAS	
ESPACIO	M2
TAQUILLA	10.25 M2
CASETA DE VIGILANCIA	8.50 M2
ESTACION DE BICICLETAS	15.00 M2
SANITARIO	7.00 M2
TOTAL	40.75 M2



TITULO PROFESIONAL:
**CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO**

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL
BORRGO, CHETÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHETÁN, MICHOACÁN

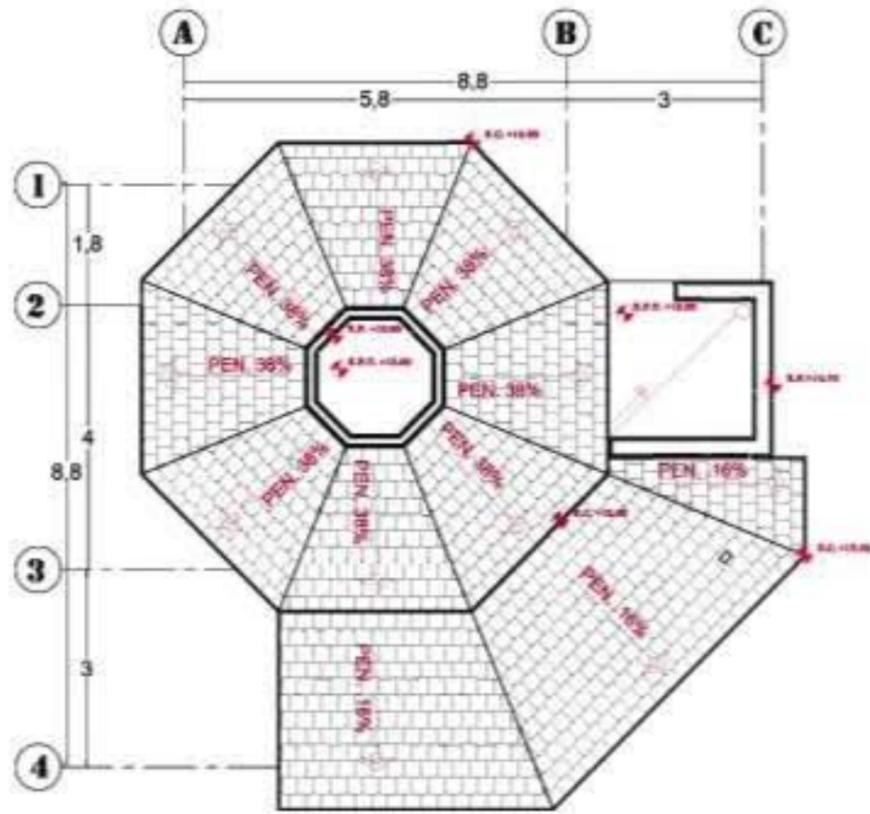
PLANO:
ARQUITECTÓNICO
ACCESO PRINCIPAL

NO. PLANO:
A-06

ESCALA: 1/75 **ACERCA:** UTO **FECHA:** MARZO 2014

PROYECTO:
MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DEL
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO
EN CHETÁN, MICHOACÁN, MÉXICO.
CALLE: AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORRGO, CHETÁN, MICHOACÁN, MÉXICO.
COORDINADAS: UTM
PROYECTO: 14.500000, 97.500000
ZONA: 18QUD
PROYECTO: 14.500000, 97.500000
ZONA: 18QUD

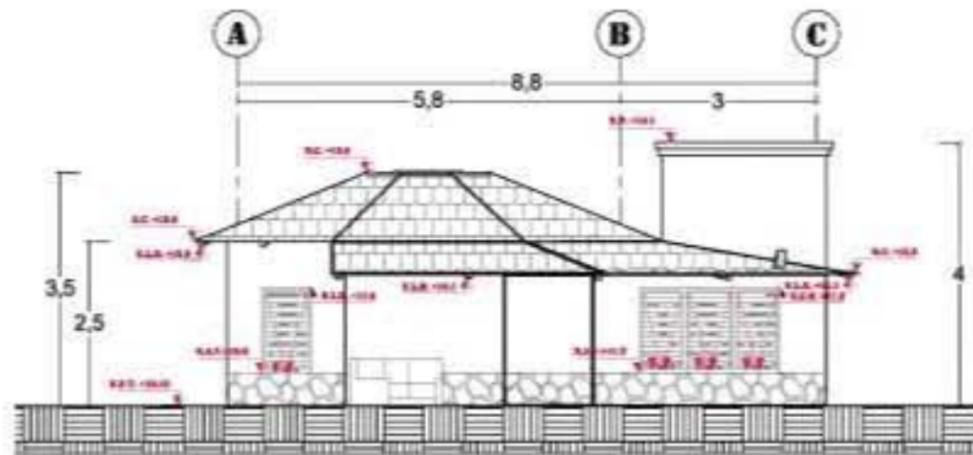




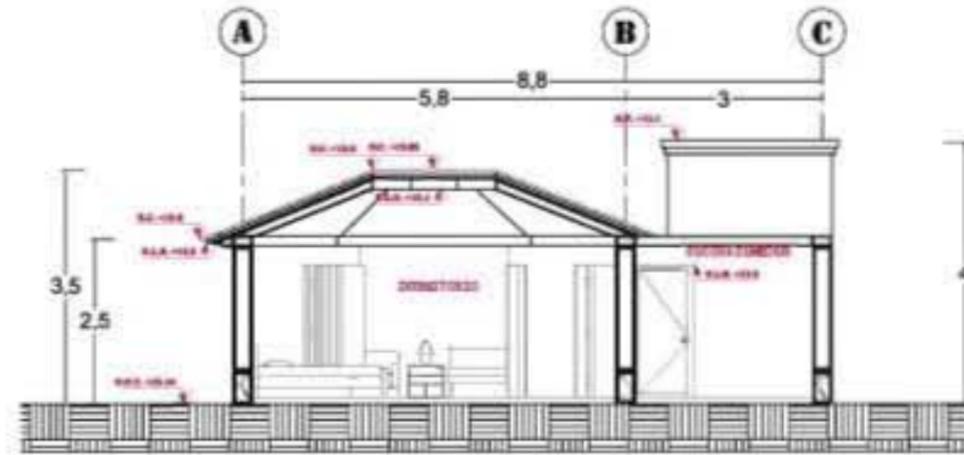
**PLANTA DE TECHOS
CABAÑA TIPO**



**PLANTA
CABAÑA TIPO**



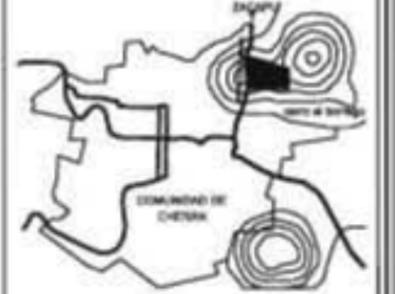
**FACHADA ESTE
CABAÑA TIPO**



**CORTE A-A
CABAÑA TIPO**



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

SEMBOLÍA

	NIVEL PRINCIPAL
	NIVEL DE LOS TECHOS
	NIVEL DE LOS PISOS
	NIVEL DE LAS PAREDES
	NIVEL DE LOS CIELOS
	NIVEL DE LOS PISOS

CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	M2
ESTAR	7.2 M2
COCINA COMEDOR	15.5 M2
DORMITORIO	25.8 M2
BANO	8 M2
TOTAL	56.3 M2



TITULO PROFESIONAL:
**CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO**

UBICACIÓN:
AV. REPUBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CORO DEL
BORDO, CHETUMAL, YUCATÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONCEJO MAYOR CHETUMAL, YUCATÁN

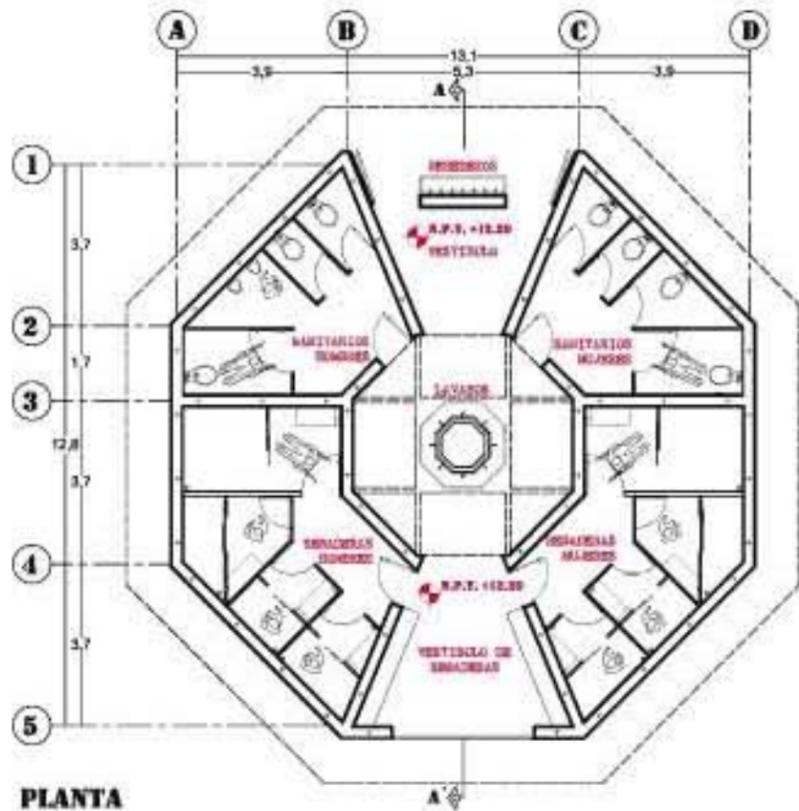
PLANO:
ARQUITECTÓNICO
CABAÑA TIPO

A-07

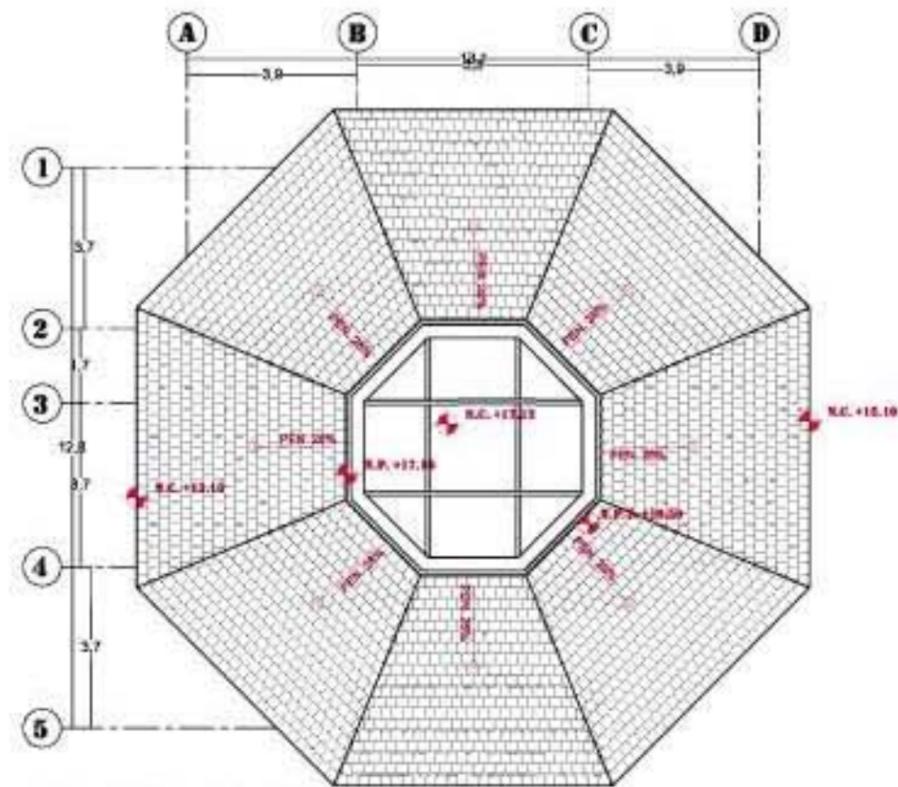
ESCALA: 1:50 **ACOTACIONES:** METROS **FECHA:** 2011-01-14

PROYECTISTA:
MARCOS ANTONIO GARCÍA GARCÍA
CALLE 15 DE SEPTIEMBRE 100
CALLE 15 DE SEPTIEMBRE 100
CALLE 15 DE SEPTIEMBRE 100
CALLE 15 DE SEPTIEMBRE 100

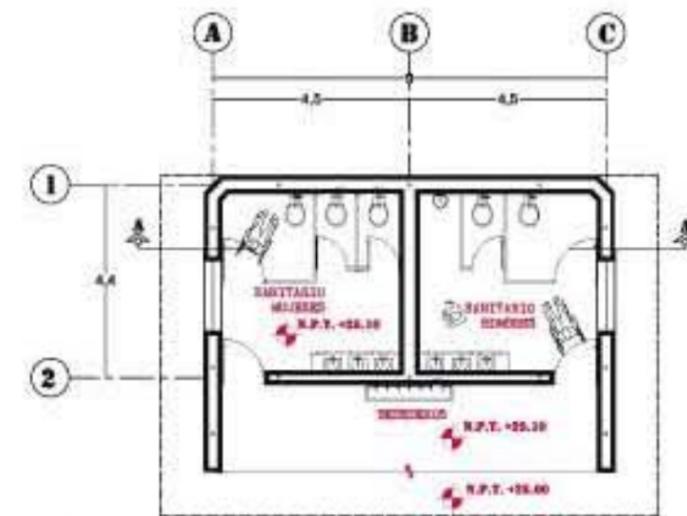




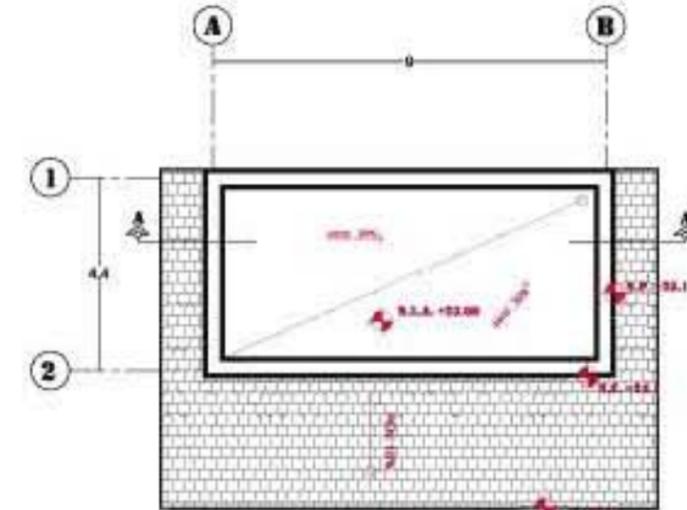
PLANTA BAÑOS



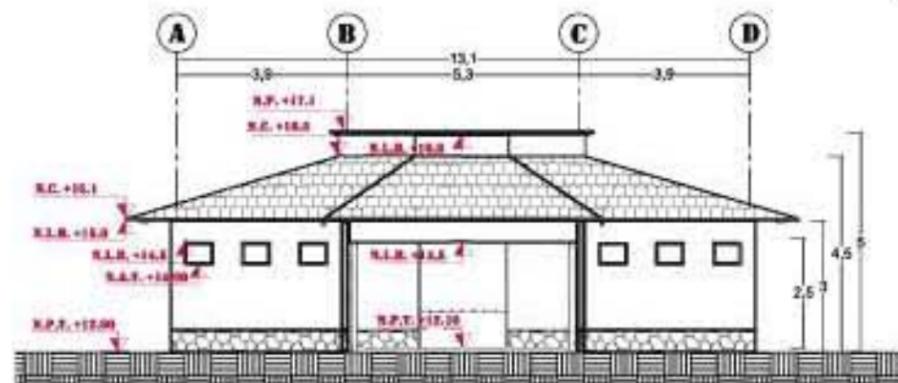
PLANTA DE TECHOS BAÑOS



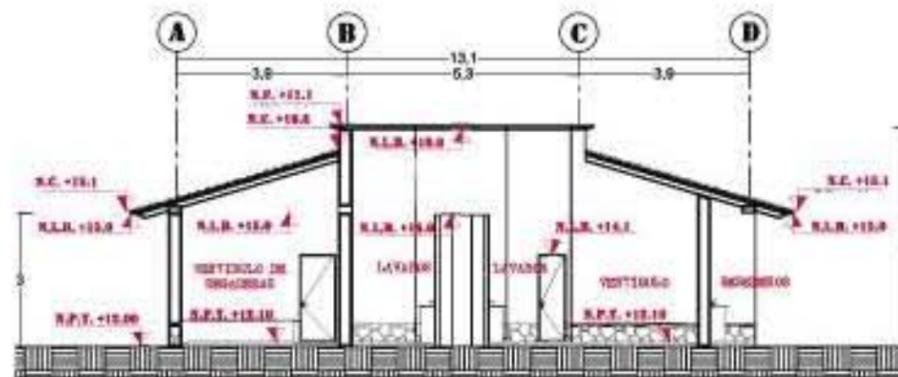
PLANTA SANITARIOS



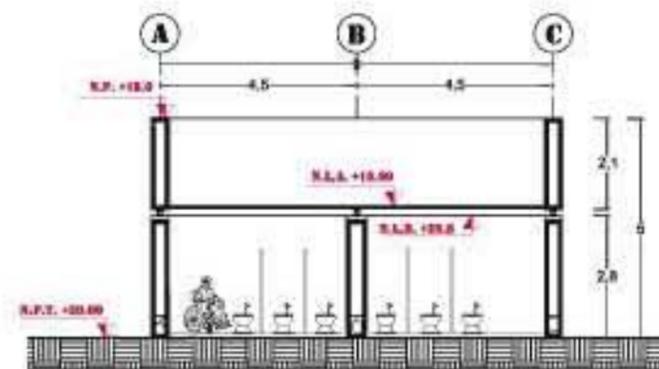
PLANTA DE TECHOS SANITARIOS



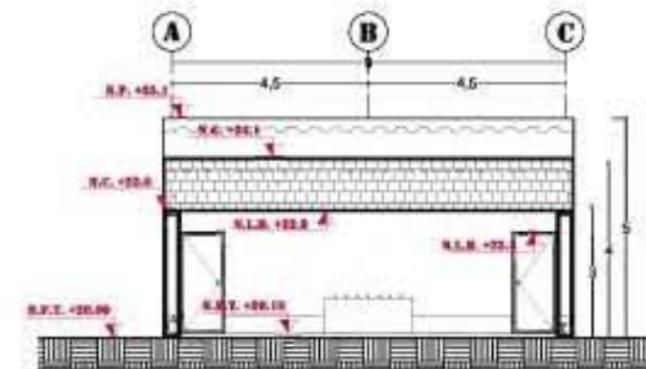
FACHADA NORESTE BAÑOS



CORTE A-A BAÑOS



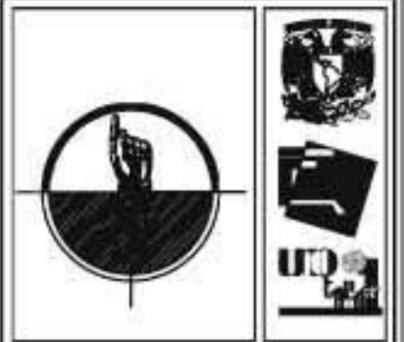
CORTE A-A SANITARIOS



FACHADA NOROESTE SANITARIOS



NOTA PARA SANITARIOS UNICAMENTE



CUADRO DE DATOS SIMBOLÓGICA

	INDICA CORTE ANATOMICO
	INDICADORES DE TERCIO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL DE PISO
	NIVEL DE CUBIERTA
	NIVEL DE LISTADO BAJO
	NIVEL AL PISO DE MATEA
	NIVEL BAJO DE MATEA
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL DE TERRENO NATURAL

CUADRO DE ÁREAS	
ESPACIO	M2
BAÑOS	144.7 M2
sanitarios	38.5 M2
regaderas	58.4 M2
debañetas	5 M2
vestibulo	26 M2
lavabos	20.7 M2
SANITARIOS	63 M2



TITULO PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
AV. REPUBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORDO, CHETÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHETÁN, MICHOACÁN

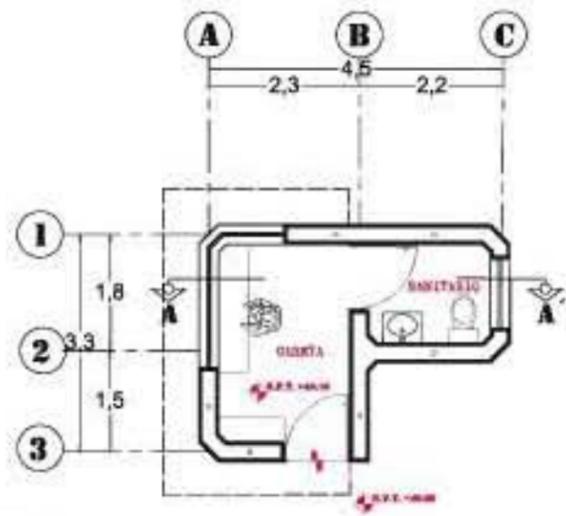
PLANO:
ARQUITECTÓNICO
BAÑOS Y SANITARIOS

NO. PLANO:
A-08

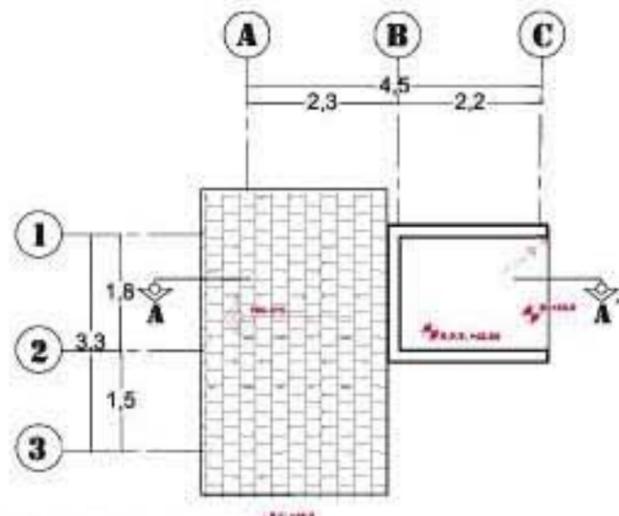
ESCALA: 1:100 **ACERCA:** UTM **FECHA:** AÑO 2014

PROYECTO:
MÁQUETA PARA ELABORAR CHETÁN
CONSEJO MAYOR CHETÁN
Módulo Zona Miguel Ángel Pita
Calle Antonio Alvarado 100
Teléfono 031 23600000
Página Web: www.chetan.com.mx

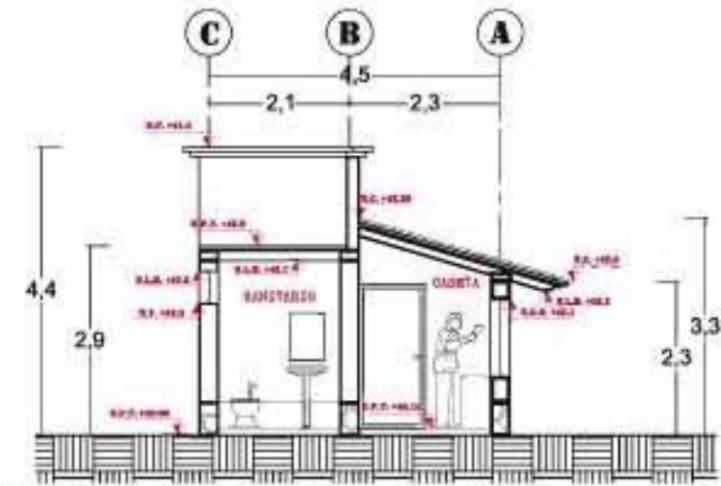




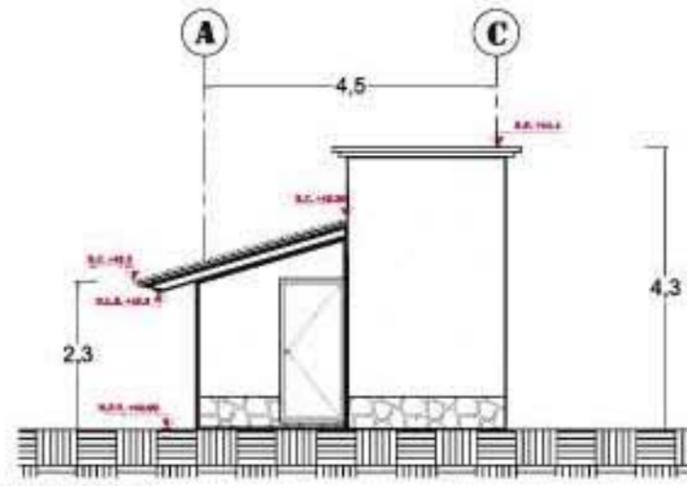
**PLANTA
CASETA**



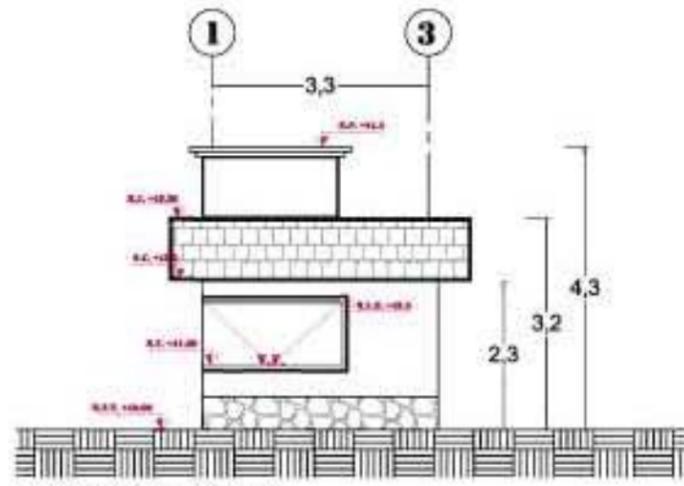
**PLANTA DE TECHOS
CASETA**



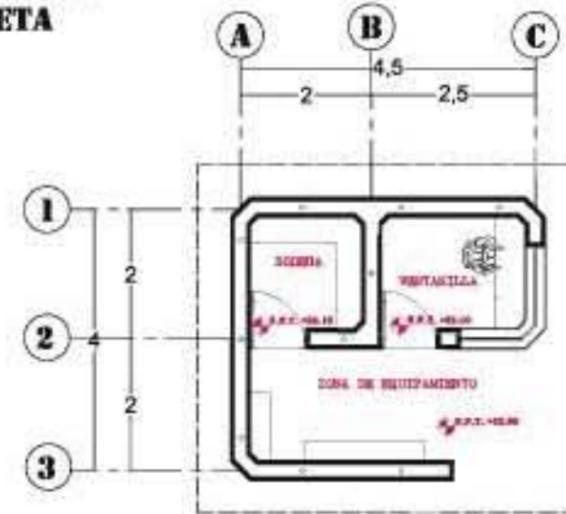
**CORTE A-A
CASETA**



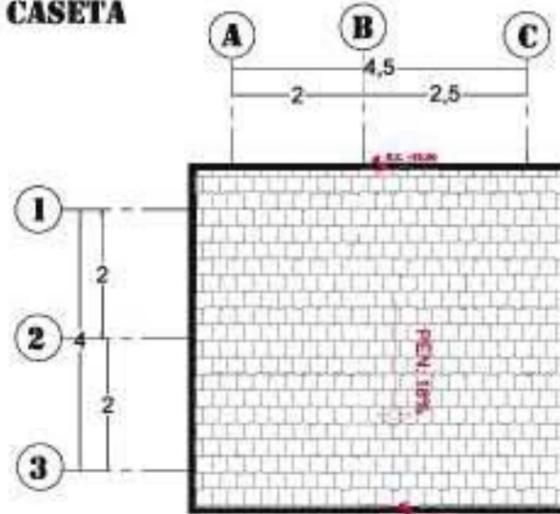
**FACHADA SUR
CASETA**



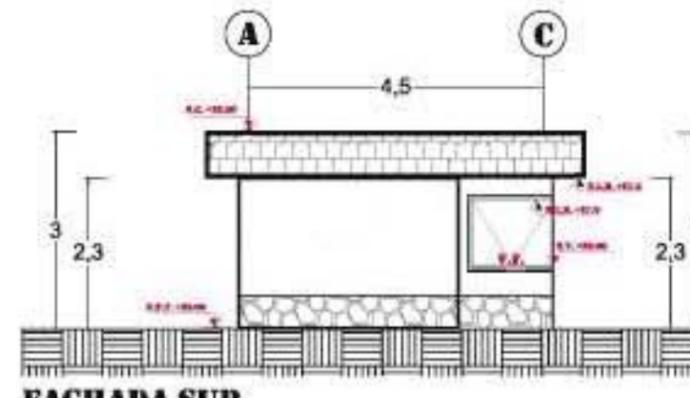
**FACHADA OESTE
CASETA**



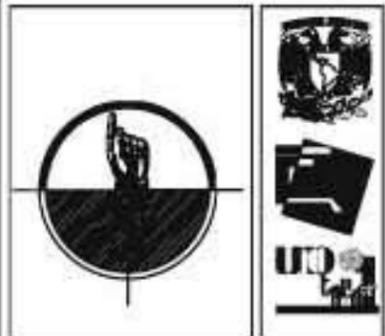
**PLANTA
MODULO DE SERVICIO**



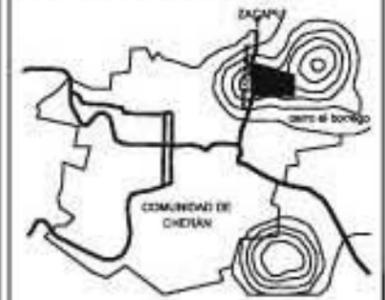
**PLANTA DE TECHOS
MODULO DE SERVICIO**



**FACHADA SUR
MODULO DE SERVICIO**



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

REINNOLOGÍA

- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NIVEL DE PISO PLANTEADO
- NIVEL DE ESTRUCTURA
- NIVEL DE PIEDRA
- NIVEL DE CONCRETO
- NIVEL DE LITIGIO SUDO
- NIVEL ALTO DE MURARIA
- NIVEL BAJO DE MURARIA
- NIVEL DE PISO PLANTEADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL

CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	M2
CASETA	13.6 M2
MODULO DE SERVICIO	17.5 M2



TESIS PROFESIONAL:
**CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO**

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL
BORRIGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO:
ARQUITECTÓNICO
CASETA Y MODULO DE SERVICIO

NOMBRE:
A-09

ESCALA: 1:50 **ACERCA:** UTM **FECHA:** MARZO 2014

PROYECTO:
MANEJO ZONA ALBUQUERQUE CHERÁN

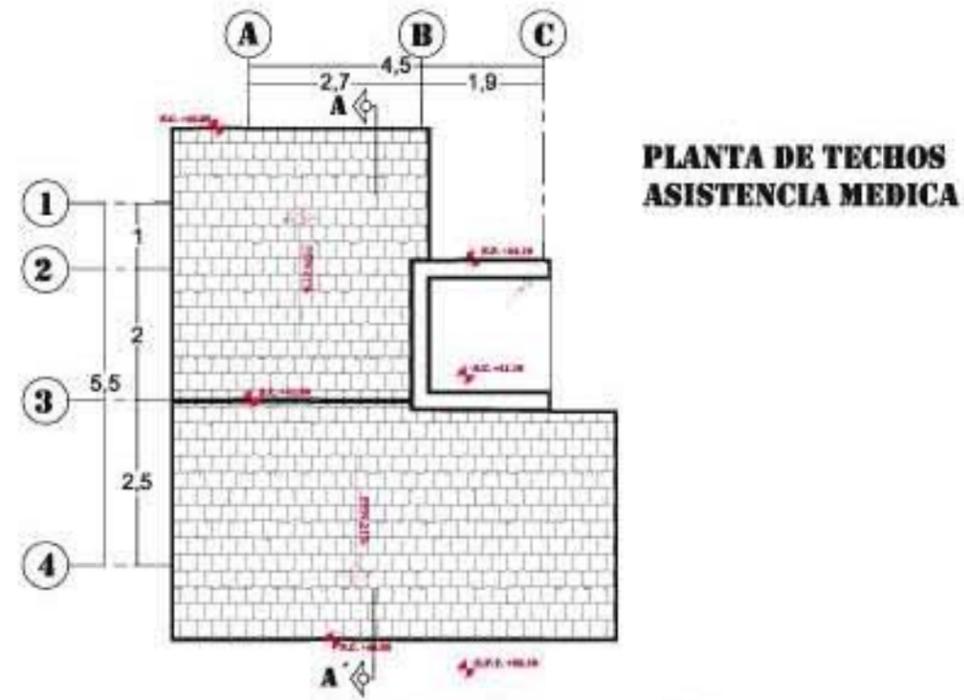
CONSEJO MAYOR:
Jorge Ángel Ruiz
Miguel Ángel Rodríguez
Gonzalo Martínez
Deyanira Martínez
Francisco Antonio Ruiz

PROYECTISTA:
Luis Ángel Ruiz

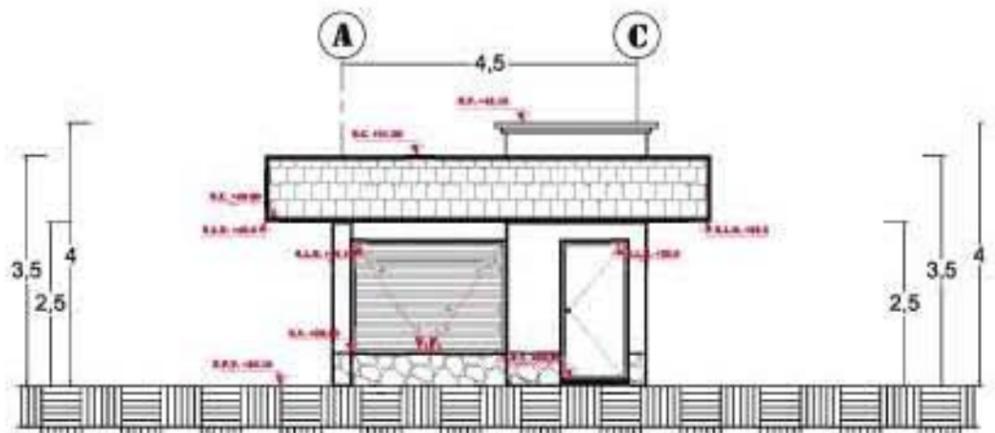




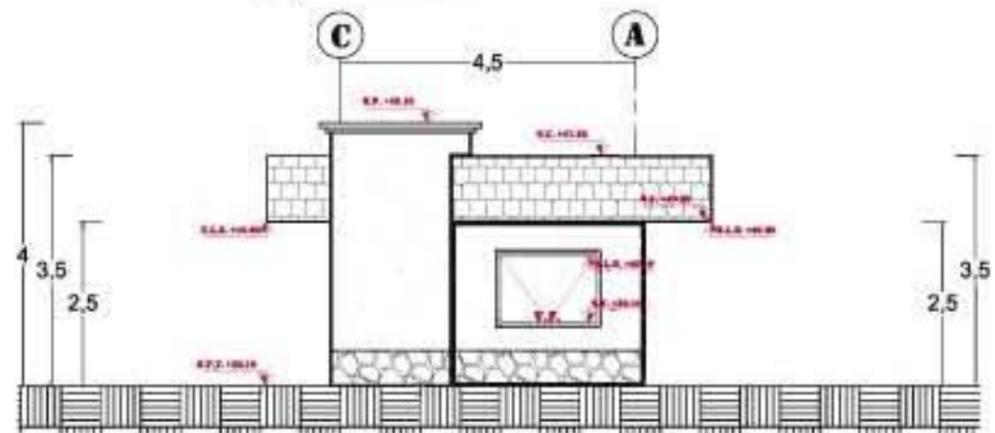
PLANTA ASISTENCIA MEDICA



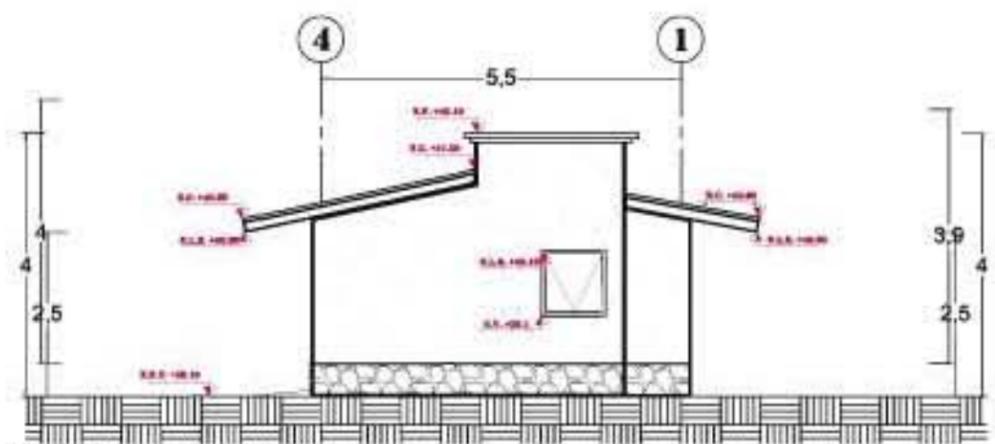
PLANTA DE TECHOS ASISTENCIA MEDICA



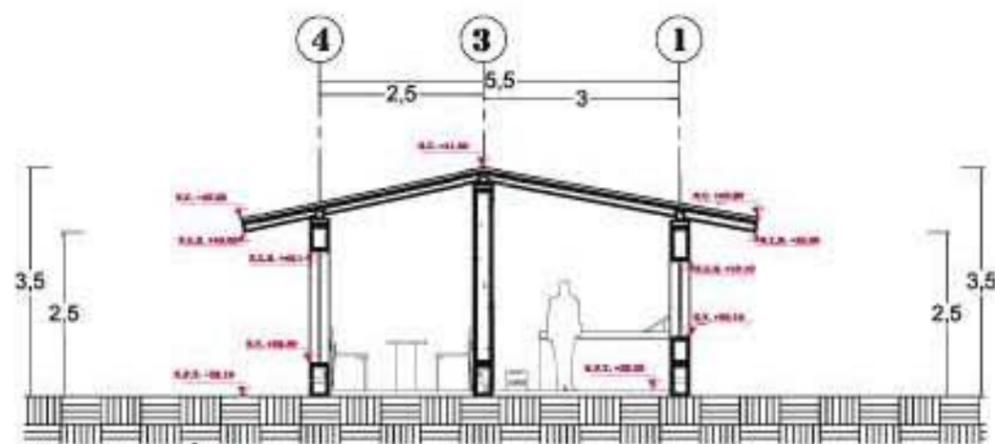
FACHADA NORTE ASISTENCIA MEDICA



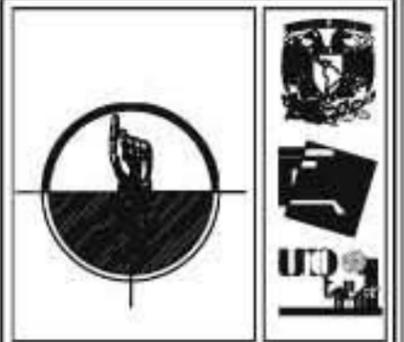
FACHADA SUR ASISTENCIA MEDICA



FACHADA OESTE ASISTENCIA MEDICA



CORTE A-A ASISTENCIA MEDICA



CUADRO DE DATOS

RENOLOGIA

- NIVEL CORTE ARQUITECTONICO
- FINISIMOS DE TERCIO
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL
- NIVEL DE PIEDRA
- NIVEL DE CIMENTACION
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL ALVO DE VENTANA
- NIVEL BAJO DE VENTANA
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERRENO NATURAL

CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	M2
AREA DE ATENCION	12.0 M2
CAMELLA	10.0 M2
SANITARIO	5.0 M2
TOTAL	27.0 M2



TITULO PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACION:
 AV. REPUBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORGEO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
 CONCEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO:
 ARQUITECTONICO ASISTENCIA MEDICA

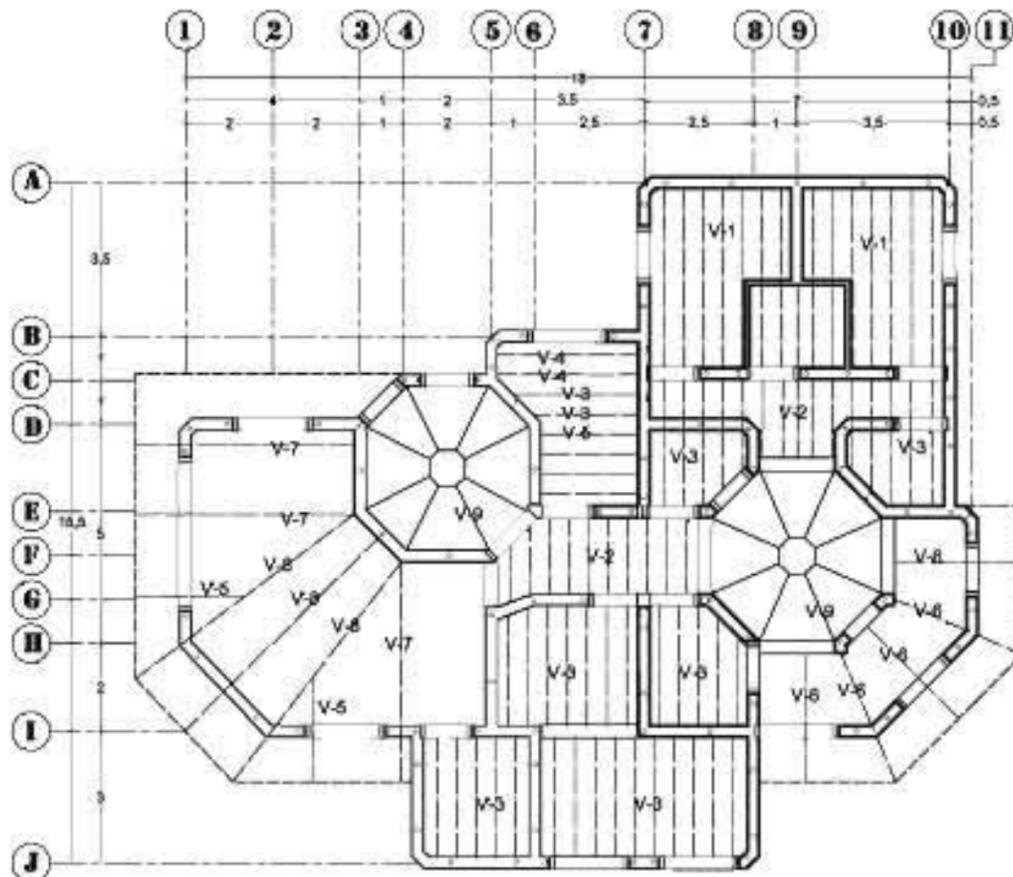
NUMERO:
A-10

ESCALA: 1:50 **ACERCA:** METRO **FECHA:** ABRIL 2014

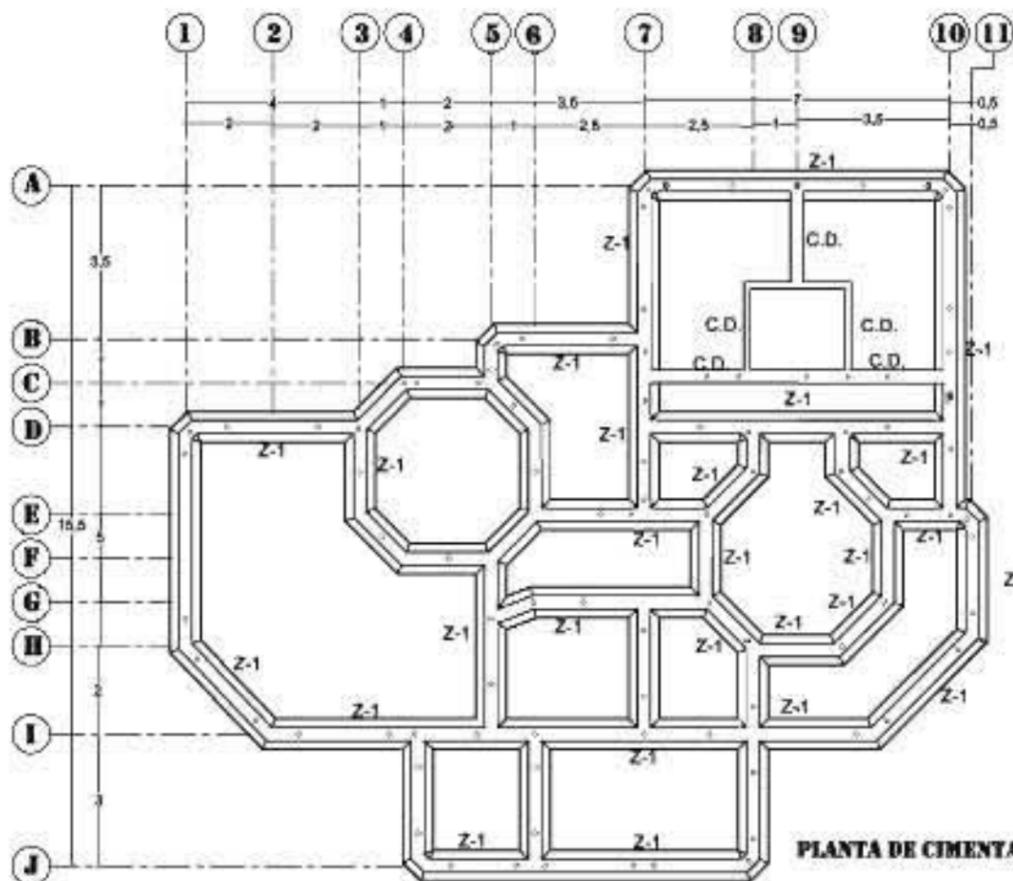
PROYECTO:
 MANCEROS ALBAÑANES CHERÁN

ARQUITECTO:
 CONARQUE ARQUITECTOS ASOCIADOS
 MANCEROS ALBAÑANES CHERÁN
 MANCEROS ALBAÑANES CHERÁN
 MANCEROS ALBAÑANES CHERÁN
 MANCEROS ALBAÑANES CHERÁN





PLANTA ESTRUCTURAL ADMINISTRACION



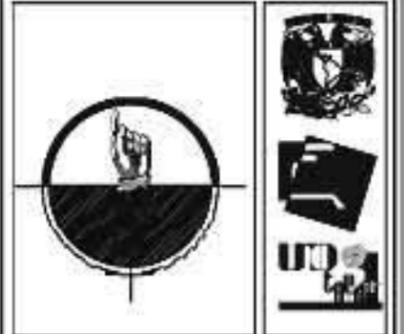
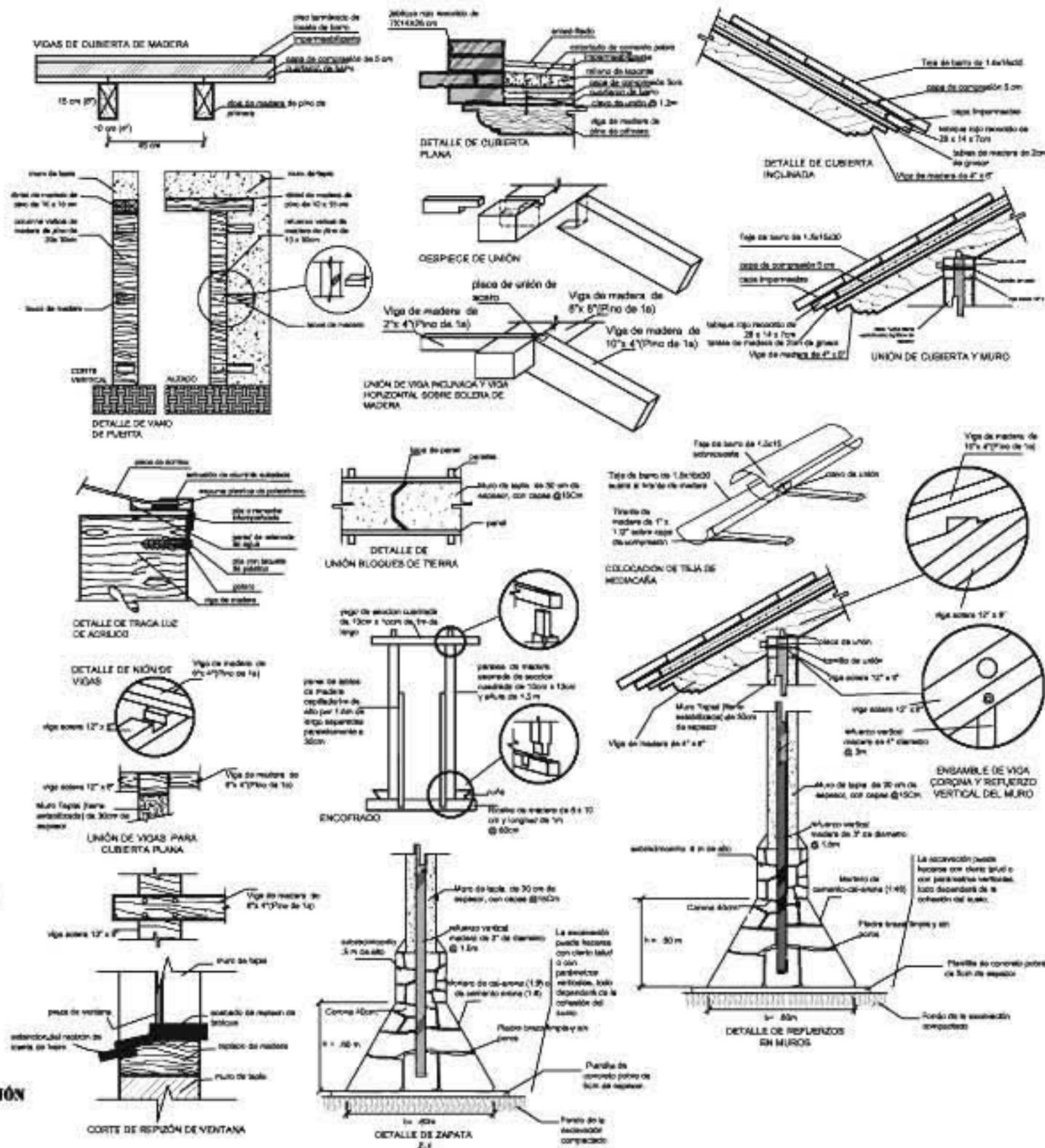
PLANTA DE CIMENTACION

SIMBOLOGIA

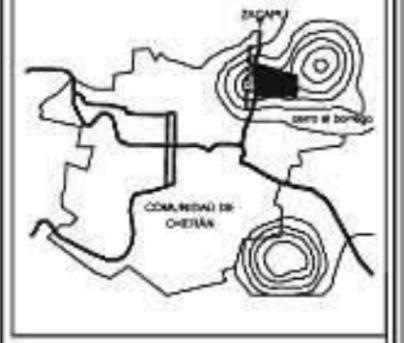
- VIGAS PRINCIPALES DE MADERA 8" X 4" (18 X 10cm)
- VIGAS SECUNDARIAS DE MADERA 4" X 2" (10 X 5cm)
- VIGA DE CERRAMIENTO DE MADERA 12" X 8" (30 X 20cm)
- PERIMETRO DE LA CUBIERTA
- MURO DE CARGA TIERRA COMPACTADA 30 m de ancho

- C.D. CADENA DE DESPLANTE
- refuerzo vertical de 7" de diametro
 - refuerzo vertical en vanos de madera de pino de 10 x 15 cm

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| V-1 VIGA DE MADERA 10cm X 15cm X 4.5m | V-6 VIGA DE MADERA 10cm X 25cm X 6.5m | TABLA ADE MADERA 30cm x 5cm x 2m |
| V-2 VIGA DE MADERA 10cm X 15cm X 2m | V-7 VIGA DE MADERA 15cm X 30cm X 5m | NOTA 1 LAS VIGAS DE OBTURAR DEBEN SER DE LA LONGITUD NECESARIA PARA ADELANTAR |
| V-3 VIGA DE MADERA 10cm X 15cm X 3m | V-8 VIGA DE MADERA 15cm X 30cm X 6m | NOTA 2 SE USARAN TABLONES DE CUBIERTA ADELANTADA |
| V-4 VIGA DE MADERA 10cm X 15cm X 3.5m | V-9 VIGA DE MADERA 5cm X 10cm X 1.8m | NOTA 3 TODA LA MADERA ESTRUCTURAL SERA DE PINO DE PARANA |
| V-5 VIGA DE MADERA 10cm X 15cm X 2.5m | | |



CROQUIS DE LOCALIZACION



CUADRO DE DATOS ESPECIFICACIONES

Todas las especificaciones técnicas se referencian con los planos arquitectónicos.

Los detalles no indicados seguirán la norma de la zona.

La separación indicada en vigas de madera es del centro a centro de la viga.

La madera deberá ser tratada para su protección contra fuego y pulga.

El concreto será: cemento Totolac Portland tipo I 150-150 kg/m³ proporción 1:3:3 (cemento arena grava) agregado plástico de 19 mm; espesor mínimo de 8 y 10 cm.

El aislamiento será de 2 cm de espesor de lana y sustento de proporción.

resistencia del terreno = 7 ton/m².

La cimentación deberá desplazarse sobre el subsuelo de concreto pino de 1:2 = 100kg/m³ con un espesor de 5 cm, y deberá estar sujeta a la norma de la zona, el cual deberá garantizar una resistencia de 7 ton/m².

La tierra a utilizar para la tapa se seleccionará con base vegetal (laga, corteza) y 1 proporción de cal por 10 de tierra para mejorar la compactación de la tierra.

NOTAS:

Los detalles no indicados en planos serán referenciados en este cuadro, revisados sobre un formato técnico con un proceso estructural de acuerdo.

TESIS PROPIETARIAL: CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACION: AV. REPUBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORRERO, CHIETAN MICHOACAN, MEXICO.

PROPIETARIO: CONSEJO MAYOR CHIETAN, MICHOACAN

PLANO: SISTEMAS ESTRUCTURALES ADMINISTRACION

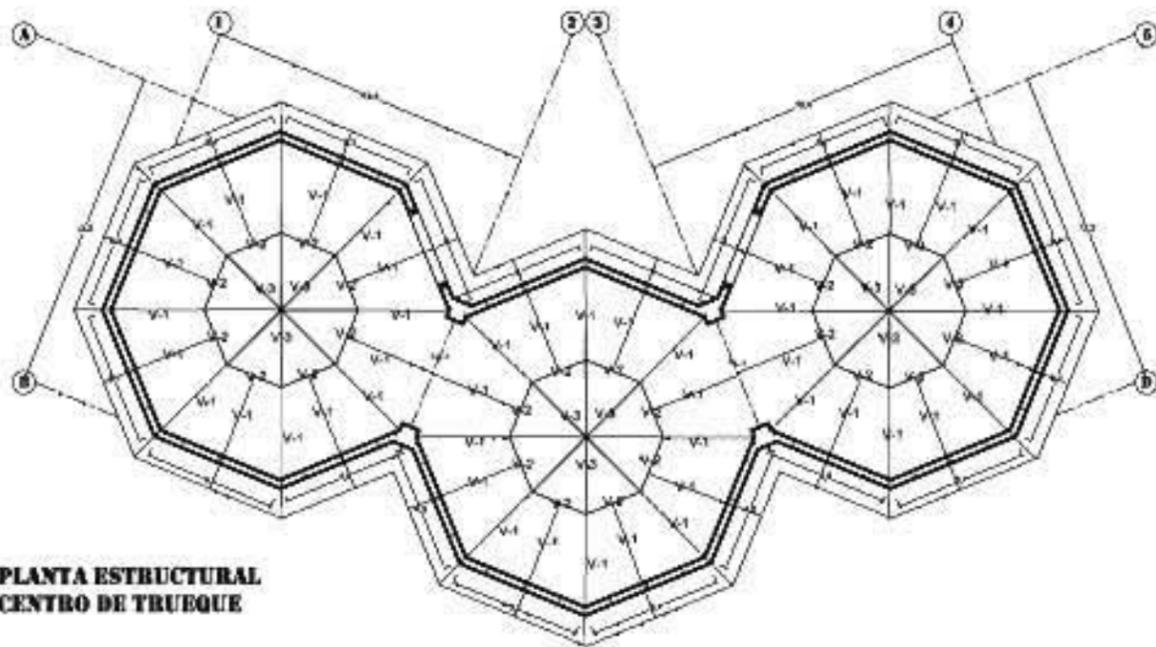
NO. E-01

FECHA: 1/17

PROYECTO: CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

PROYECTISTA: MAESTRO EN ARQUITECTURA CIVIL





**PLANTA ESTRUCTURAL
CENTRO DE TRUQUE**

SIMBOLOGÍA

- VIGAS PRINCIPALES DE MADERA DE PINO
- VIGAS DE MADERA DE PINO
- VIGA DE CERRAMIENTO 3 X 15
- T.L. TRAPEZ DE LIGA 3x 15 X 8
- PERIMETRO DE LA CUBIERTA

- ▭ MURD DE CARGA TIERRA COMPACTADA 30 cm de ancho
- Refuerzo vertical de 2" de diámetro
- ▭ Refuerzo vertical de vano de 10 x 10 cm

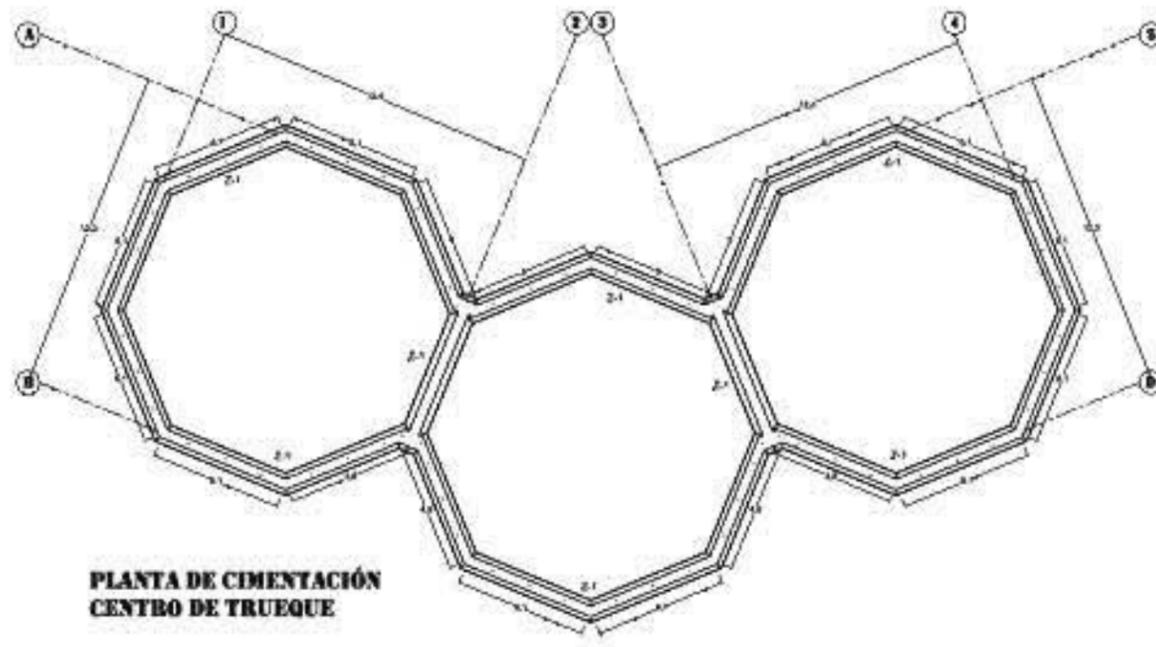
- V-1 VIGA DE MADERA 30cm X 20cm X 8m
- V-2 VIGA DE MADERA 30cm X 20cm X 2.2m
- V-3 VIGA DE MADERA 10cm X 15cm X 3m

TABLA DE MADERA 30cm X 7cm X 2.5m

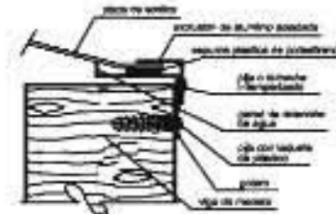
NOTA: LAS VIGAS DE CERRAMIENTOS DEBEN SER DE MADERA DE PINO.

NOTA 2: SE UTILIZARÁN FERRILLAS O CUBIERTAS INCLINADAS.

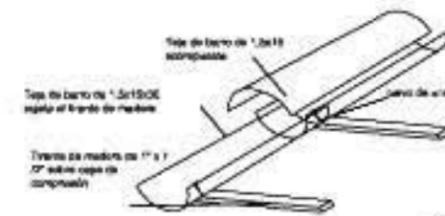
NOTA 3: TODA LA MADERA ESTRUCTURAL DEBE DE PINO DE MADERA.



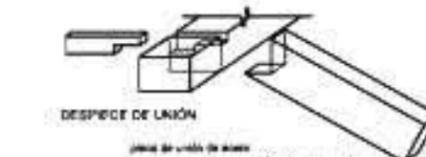
**PLANTA DE CIMENTACIÓN
CENTRO DE TRUQUE**



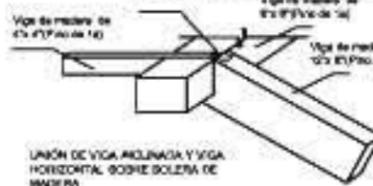
DETALLE DE TRAZAJE DE APOYO



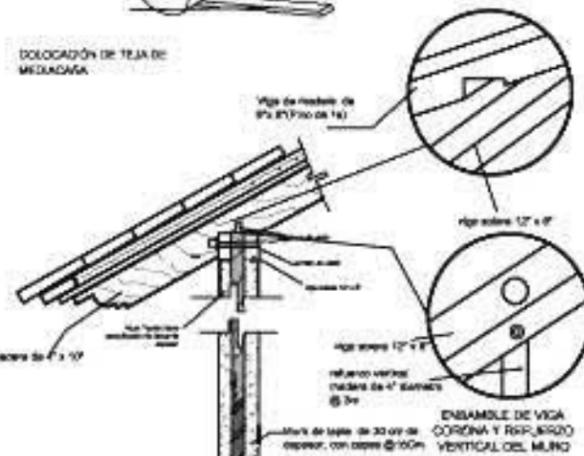
DOLOCACIÓN DE TEJA DE MEDICANA



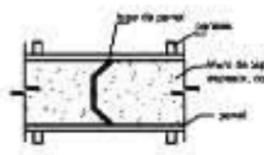
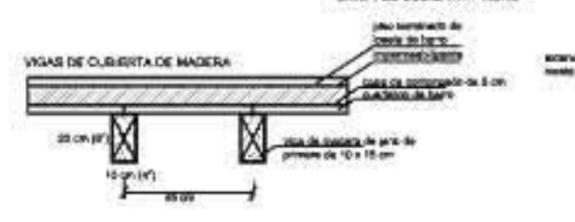
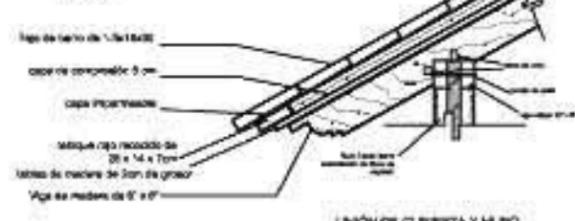
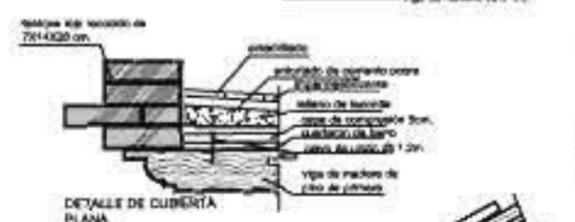
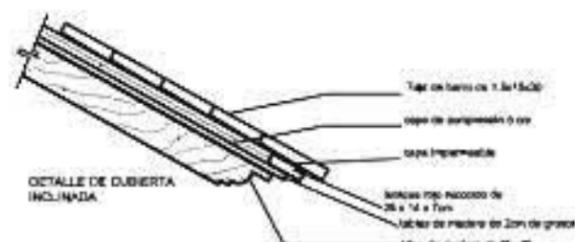
DESPEQUE DE UNIÓN



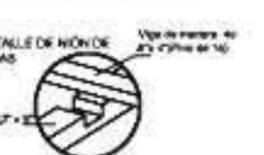
UNIÓN DE VIGA INCLINADA Y VIGA HORIZONTAL SOBRE SOLERA DE MADERA



ENSAMBLE DE VIGA CORONA Y REFUERZO VERTICAL DEL MUÑO



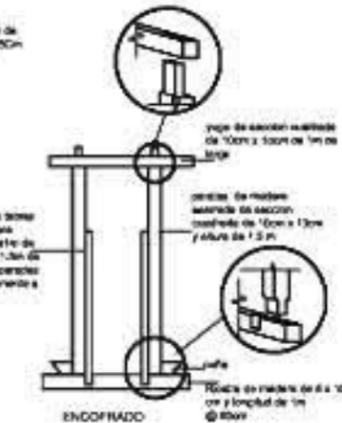
DETALLE DE UNIÓN BLOQUE DE TIERRA



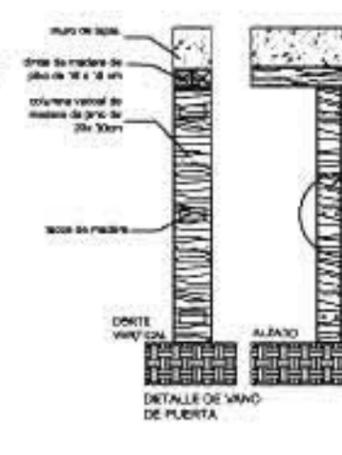
DETALLE DE UNIÓN DE VIGAS



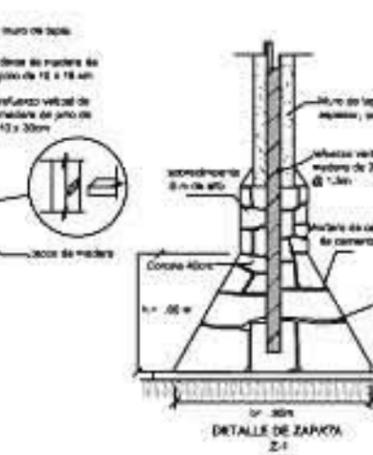
UNIÓN DE VIGAS PARA CUBIERTA PLANA



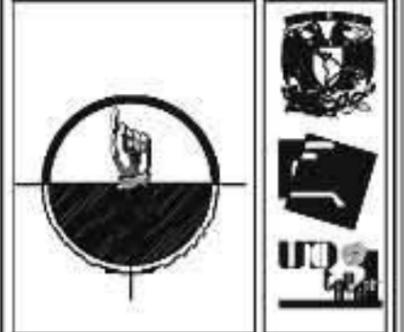
ENDOFRADO



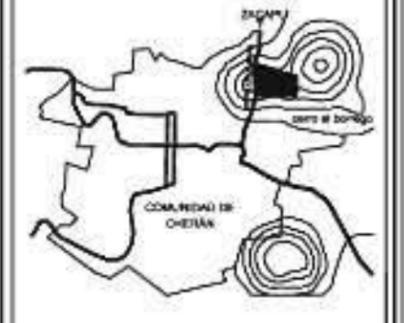
DETALLE DE VINDO DE PUERTA



DETALLE DE ZAPATA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS ESPECIFICACIONES

Todas las especificaciones técnicas se darán con los planos arquitectónicos.

Los detalles no indicados por el autor de los planos.

La separación mínima entre vigas de madera de 20 cm de centro a centro de la zona.

La madera deberá ser tratada para su protección contra fuego y pulga.

El concreto será: cemento Toluca Portland tipo I 150 - 150 kg / m³ proporción 1:3:3 (cemento arena grava); agregado máximo de 19 mm; resistencia de 8 a 10 cm.

El recubrimiento será de 2 cm en todos los lados y columnas de protección.

resistencia del terreno = 7 ton/m².

La cimentación deberá desplazarse sobre el terreno de 5 cm y deberá estar protegida con un espesor de 5 cm, y deberá estar protegida con un espesor de 5 cm, y deberá estar protegida con un espesor de 5 cm, y deberá estar protegida con un espesor de 5 cm.

La tierra a utilizar para la tapa se seleccionará con base vegetal (sujá contacta) y proporción de 1:1 por 10 en tierra para mejorar la calidad de la tierra.

NOTA: Los detalles no indicados en planos serán terminados en sitio, respetando siempre un terraje terminado con un mínimo de 2 cm de espesor.

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

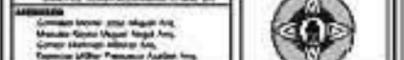
UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NÚMERO, CERRO DEL BORRORO, CHERRÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

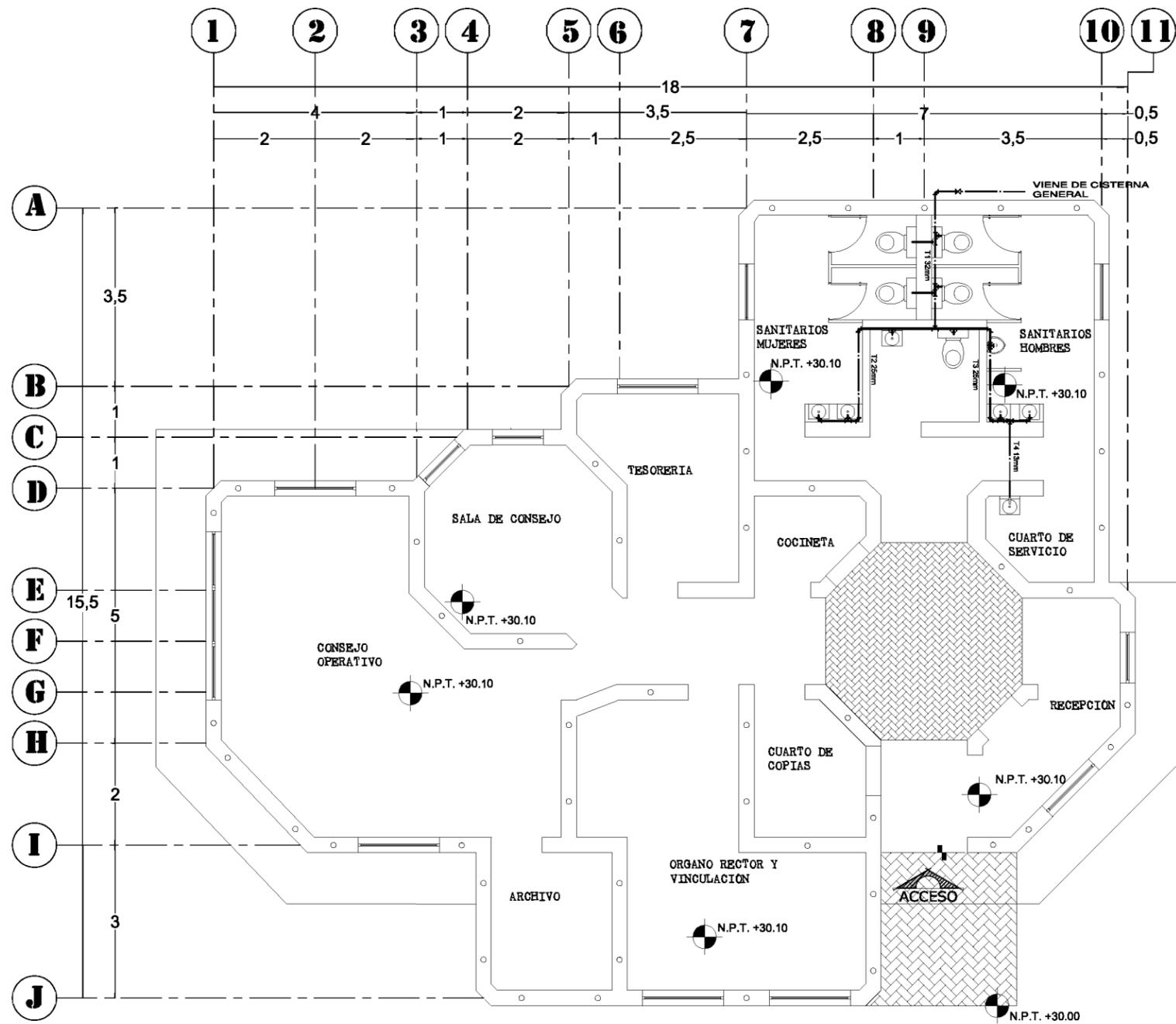
PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERRÁN, MICHOACÁN

PLANO:
CRITERIOS ESTRUCTURALES CENTRO DE TRUQUE

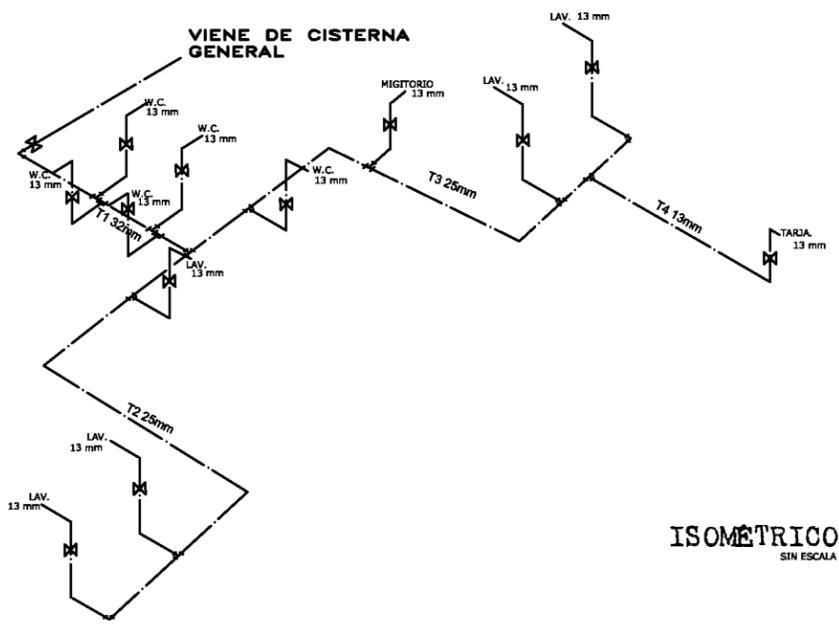
E-03

ESCALA: 1:100





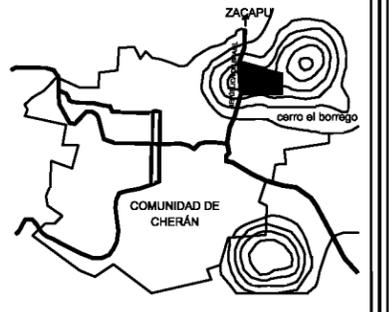
**PLANTA
ADMINISTRACIÓN**



ISOMETRICO
SIN ESCALA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

DATOS DEL PROYECTO
 DOTACIÓN: 50Lts. X PERSONA X DÍA
 NÚMERO DE PERSONAS: 15
 DOTACIÓN REQUERIDA: 750 Lts. AL DÍA
 AGUA REQUERIDA EN TINACO: 750 Lts.
 AGUA REQUERIDA EN CISTERNA: 1500 Lts.

ESPECIFICACIONES

MATERIALES
 se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13mm, 19mm, 25mm y 32mm marca Nacobre o similar.
 todas las conexiones serán marca Nacobre o similar.

SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE AGUA FRÍA COBRE TIPO "M"
- SURE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
- ⊗ VALVULA DE PASO
- FLUTADOR
- ⊙ CODO DE UNIÓN 90°
- ⊕ TEE DE UNIÓN
- ⊕ CRUZ

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
 AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
 CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

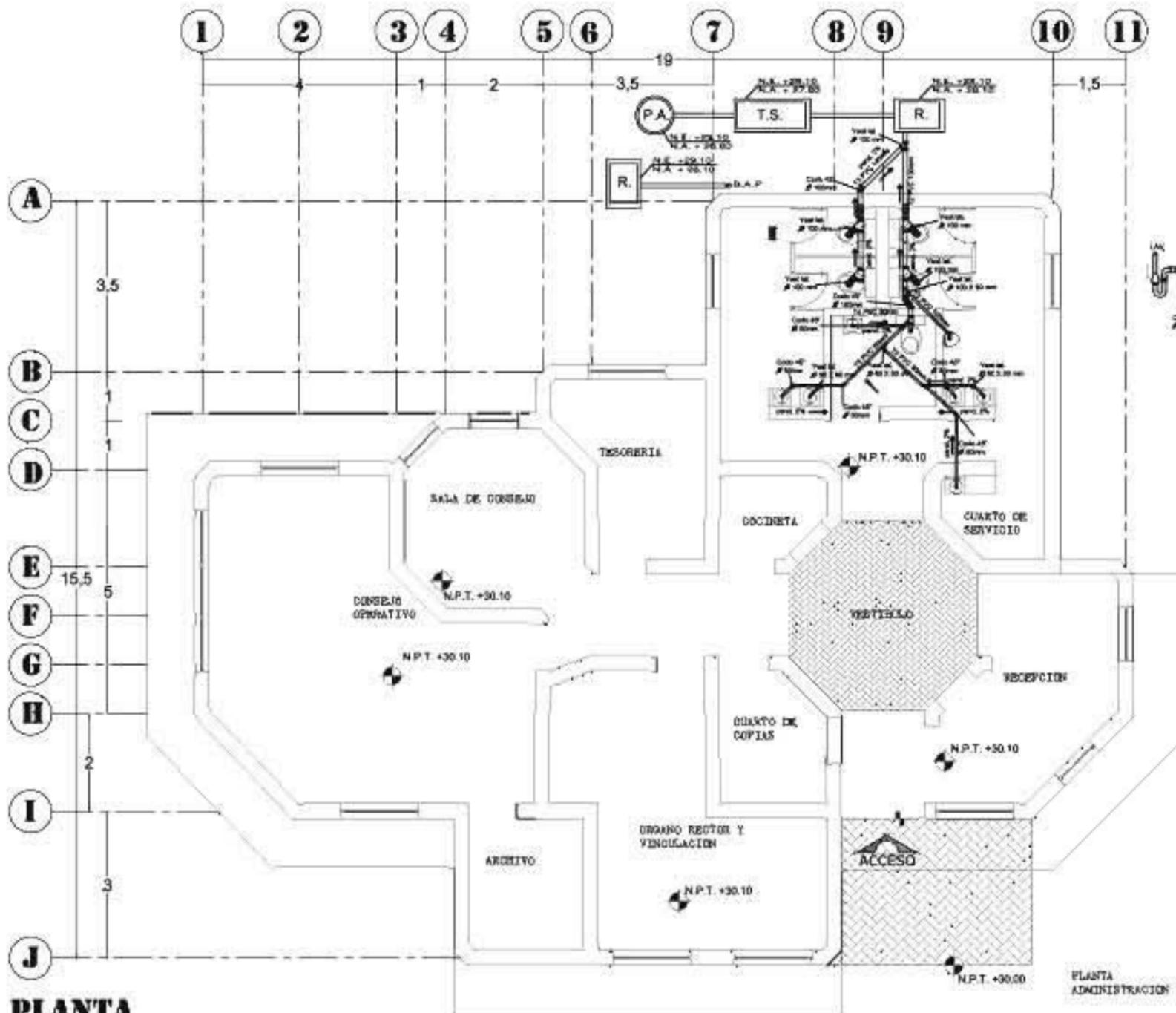
PLANO:
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA ADMINISTRACIÓN

CLAVE:
IH-01

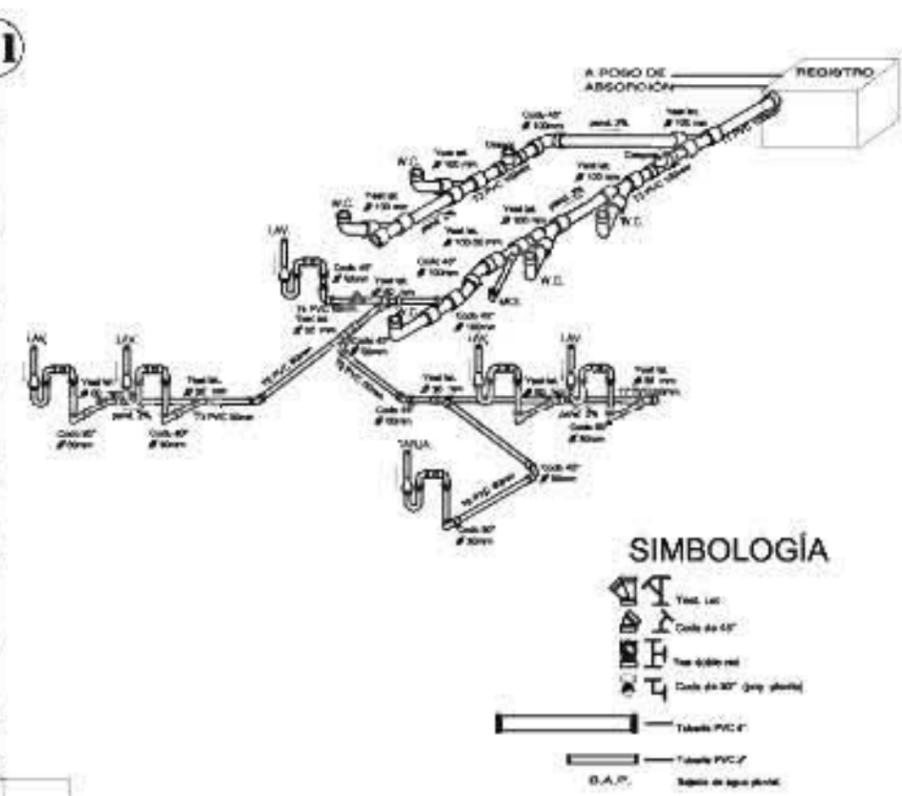
ESCALA: 1:50 **ADAPTACIONES:** METROS **FECHA:** MAYO 2014

PROYECTO:
 SÁNCHEZ BORJA ALEXANDRA CHICU LIN
AYUDANTES:
 González Moran Jose Miguel Anq,
 Méndez Reyna Miguel Angel Anq,
 Gómez Martínez Alfonso Anq,
 Espinoza Müller Francisco Acatlan Anq,
 Pimentel Bermudez Roberto Ulaco Anq.

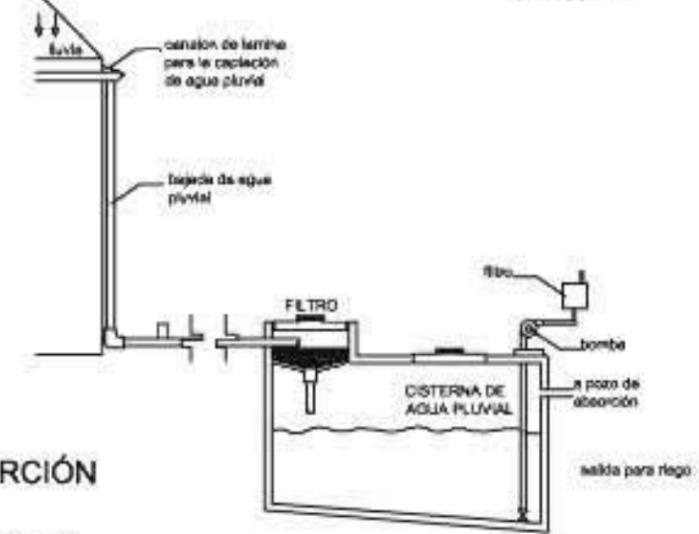




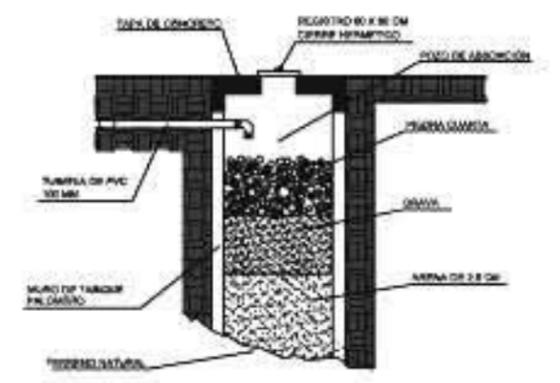
PLANTA ADMINISTRACIÓN



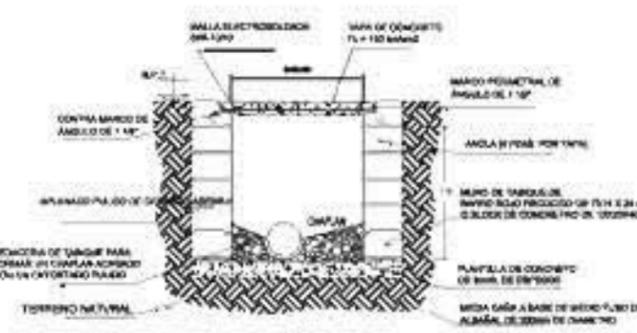
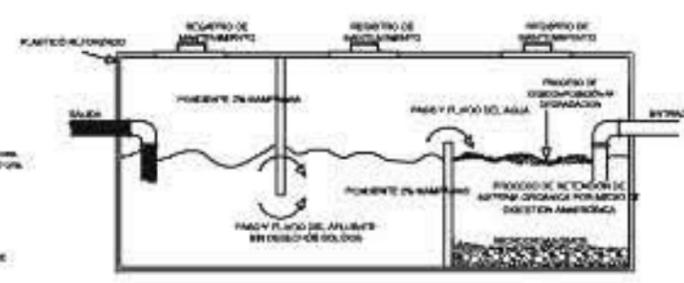
ALMACENAMIENTO DE AGUA PLUVIAL SIN ESCALA



DETALLE DE POZO DE ABSORCIÓN



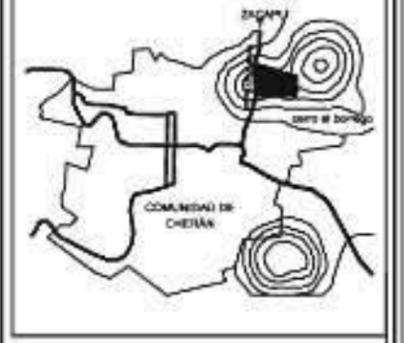
DETALLE DE TANQUE SÉPTICO



DETALLE DEL REGISTRO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

DATOS DEL PROYECTO
 DOTACIÓN SOLA / PERSONA / DÍA
 NÚMERO DE PERSONAS: 10
 DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS 750 LITROS / día
 APORTACIÓN (80% DE LA DOTACIÓN) = 600 LITROS

ESPECIFICACIONES

- La tubería en planta será de p.v.c. sanitario marca oruga con los siguientes diámetros: 50 mm y 100 mm.
- En la conexión de lavatorio y fregadero será de 30 mm. de diámetro marca oruga o similar.
- La tubería de salida de agua pluvial será de p.v.c. 50 y 100 mm. marca oruga o similar.
- Los diámetros de las tuberías se indican en mm.
- La tubería en estacione será de p.v.c. y polipropileno de alto densidad.
- Se colocará un tanque sifónico con capacidad de 4000 litros con arriete y salida de 10 cm de diámetro.
- Los registros serán de 60 x 40 cm con profundidades de 1 m.
- La tubería de desagüe tendrá un pendiente de 2% en interiores y en exteriores según la pendiente natural del terreno.
- El tanque sifónico deberá implentarse cada 2 años.

TESIS PROPRIETARIA:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

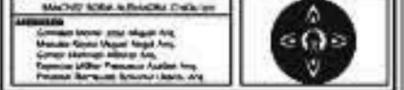
UBICACIÓN:
 AV. REPUBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORDO, CHIÉRAN MICHOACÁN, MÉXICO.

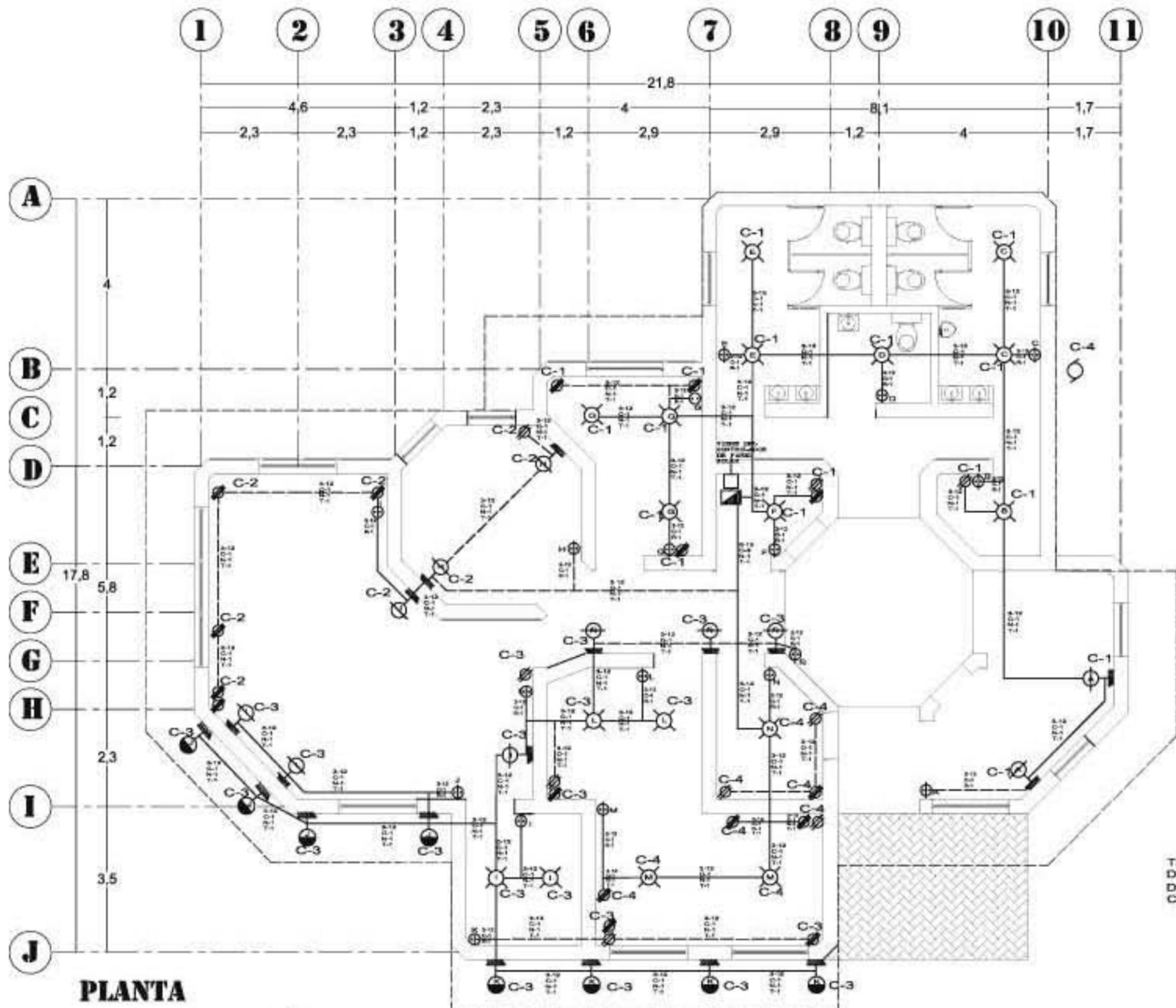
PROPIETARIO:
 CONSEJO MAYOR CHIÉRAN, MICHOACÁN

PLANO:
 INSTALACIÓN SANITARIA ADMINISTRACIÓN

IS-01

ESCALA: 1:50





PLANTA ADMINISTRACIÓN

Tipo de luminaria o contacto	Consumo	Número	Total
Salida de centro	15w	26	390w
Arborante interior	15w	3	45w
Arborante exterior	15w	8	120w
Contacto sencillo	125w	9	1125w
Contacto doble	250w	14	3500w
Bomba	500w	1	500w
Total			5680w

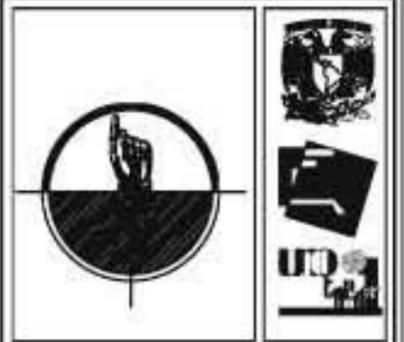
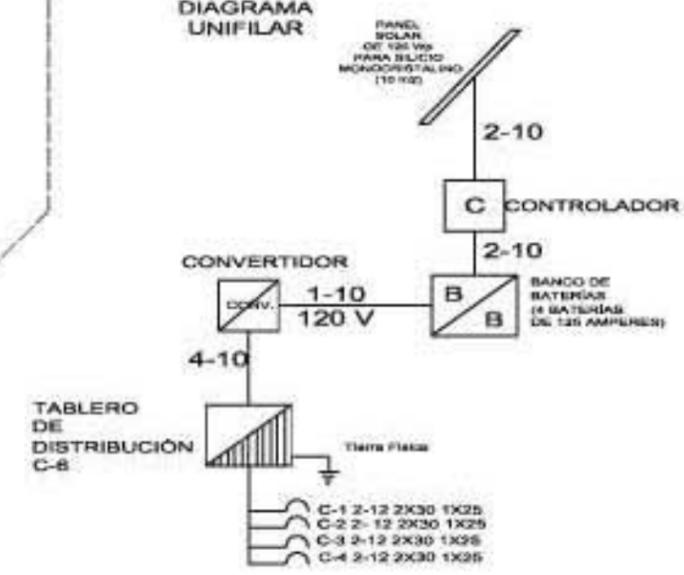
Consumo	15w	15w	15w	125w	250w	total	DIAGRAMA A NEUTRO
No. de circuito	12	0	0	2	4	1430	A B N
C-1	3	0	0	1	5	1420	
C-2	8	3	8	3	3	1410	
C-3	3	0	0	3	4	1420	
total	375w	45w	120w	1125w	4000w	5685w	

BALANCEO DE CIRCUITOS
 $\frac{5680}{1430} \times 100 < 5$
 $\frac{1430-1410}{1430} \times 100 = 1.39$
 por lo tanto se acepta

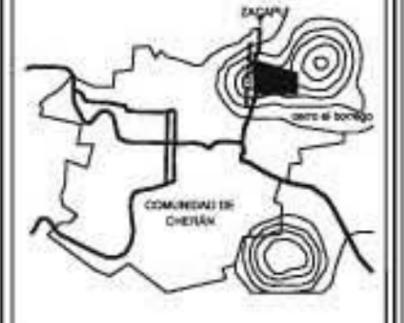
$6680 \times 1.2 = 1136w/h$
 $\frac{1136w}{140w} = 8.11 = 10m^2$
 $\frac{6680}{1750A} = 473.3 \text{ Amp}$
 $\frac{473.3 \text{ Amp}}{125A} = 3.78 = 4 \text{ baterias}$

Por lo tanto se necesita cubrir una superficie de 10m² con celdas solares y se requiere de 4 baterias de 125 amperes, de 140m watts promedio para silicio monocristalino, cada una, marca EXOLAR O SIMILAR con base ajustable.

DIAGRAMA UNIFILAR



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGIA

- Panel solar
- Controlador
- Convertidor
- Banco de baterias
- Tablero de distribución
- Luminaria
- Contacto
- Tierra

NOTAS:
 PANEL SOLAR DE 10x10 WVA
 CABLE DE COBRE DE CALIDAD GRADA O SIMILAR
 CONDUCTORES DE CABLE BLANCO CON AISLAMIENTO TPO Y MARCA LSA, CONTROLER O SIMILAR
 ARMADORES Y CONTACTO DE 125V O SIMILAR
 TABLERO DE DISTRIBUCION CON PANTALLA DE USO ALTO SOLAR O SIMILAR
 INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SENSIBLE, (TRONCO O SIMILAR)
 NOTA:
 SE UTILIZARAN LUMINARIAS TPO LED
 LA INSTALACION VA HACERSE EN LA OTRA DE COBRIERON DE COBERTA.

TITULO PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACION:
 AV. REPUBLICA DE BRASIL 514 NUMERO, CERRO DEL BORRIGO, CHETÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
 CONSEJO MAYOR CHETÁN, MICHOACÁN

PLANO:
 INSTALACION ELECTRICA ADMINISTRACIÓN

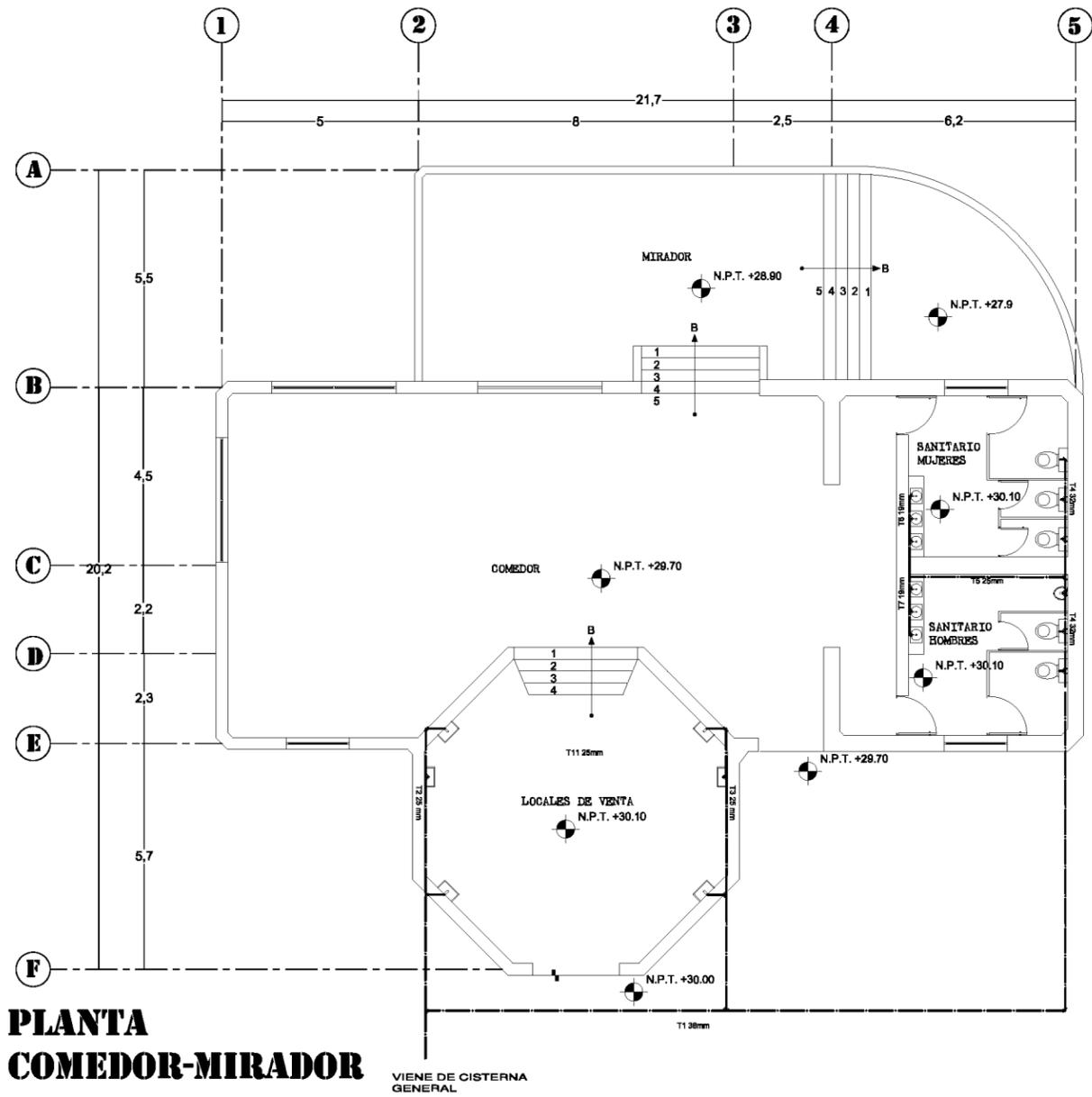
ESCALA: 1:50 **FECHA:** MARZO 2014

PROYECTO:
 MANEJO DEL BOSQUE COMUNITARIO CHETÁN
 CONSULTOR: Ing. Miguel Ángel Rodríguez
 MICHUACÁN, MÉXICO
 DIRECCIÓN: Miguel Ángel Rodríguez
 PROYECTO: Manejo del Bosque Comunitario Chetán, Michoacán, México

IE-01

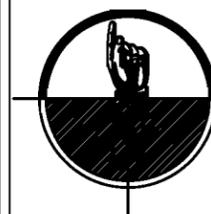
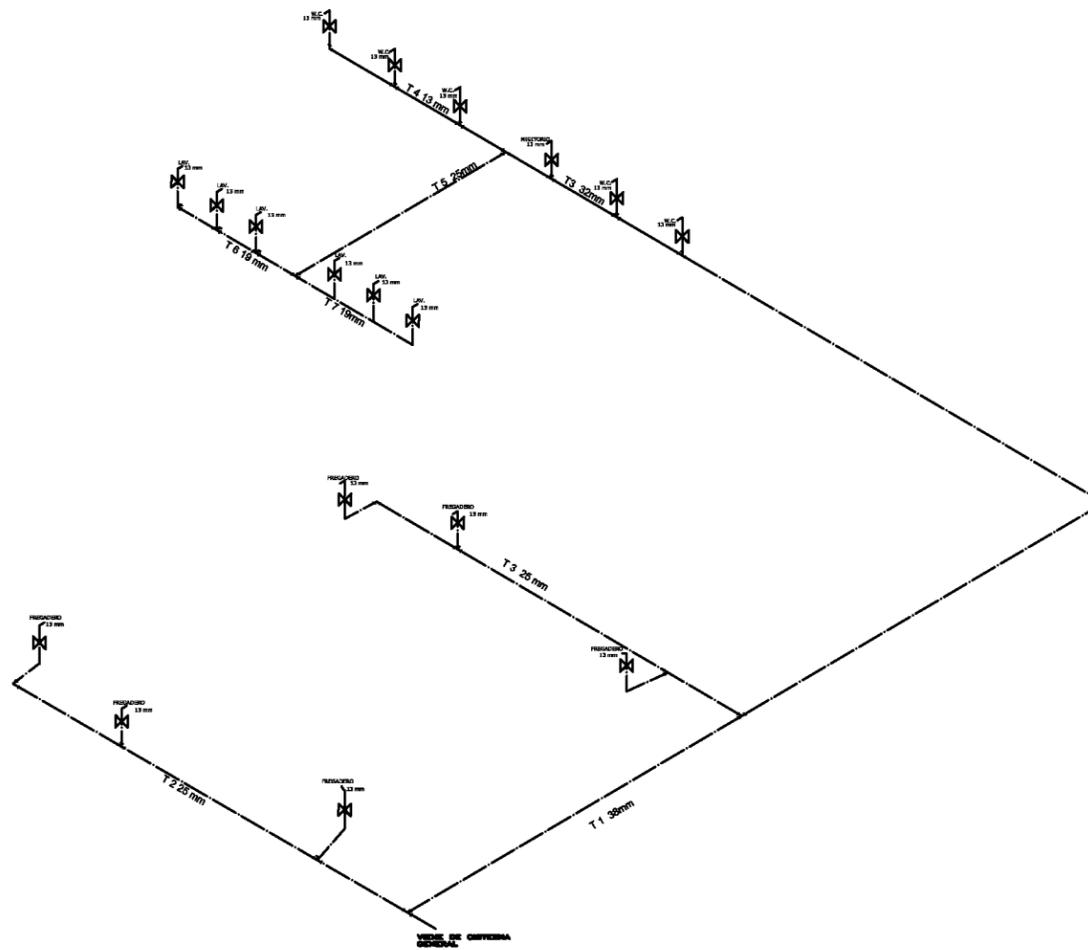


SE UTILIZARÁ UN SISTEMA BI FASICO

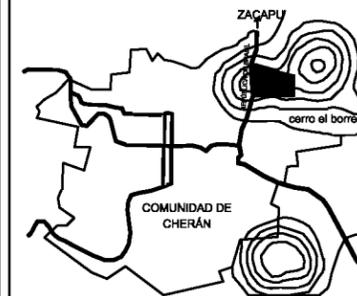


**PLANTA
COMEDOR-MIRADOR**

VIENE DE CISTERNA GENERAL



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE AGUA FRÍA COMO TIPO "M"
- SIEME COLUMNA DE AGUA FRÍA
- VALVULA DE PASO
- FLUTADOR
- CODO DE UNIÓN 90°
- TRE DE UNIÓN
- CHUPE

DATOS DEL PROYECTO

DOTACIÓN: 12Lts. / COMENSAL / DÍA
 NÚMERO DE PERSONAS: 80
 DOTACIÓN REQUERIDA: 720 Lts. AL DÍA
 AGUA REQUERIDA EN TINACO: 720 Lts.
 AGUA REQUERIDA EN CISTERNA: 1440 Lts.

ESPECIFICACIONES

MATERIALES
 - Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 18, 25, 32, Y 38 mm marca Nacobre ó similar.
 - Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

**TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO**

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO:
INSTALACIÓN HIDRAULICA
COMEDOR MIRADOR

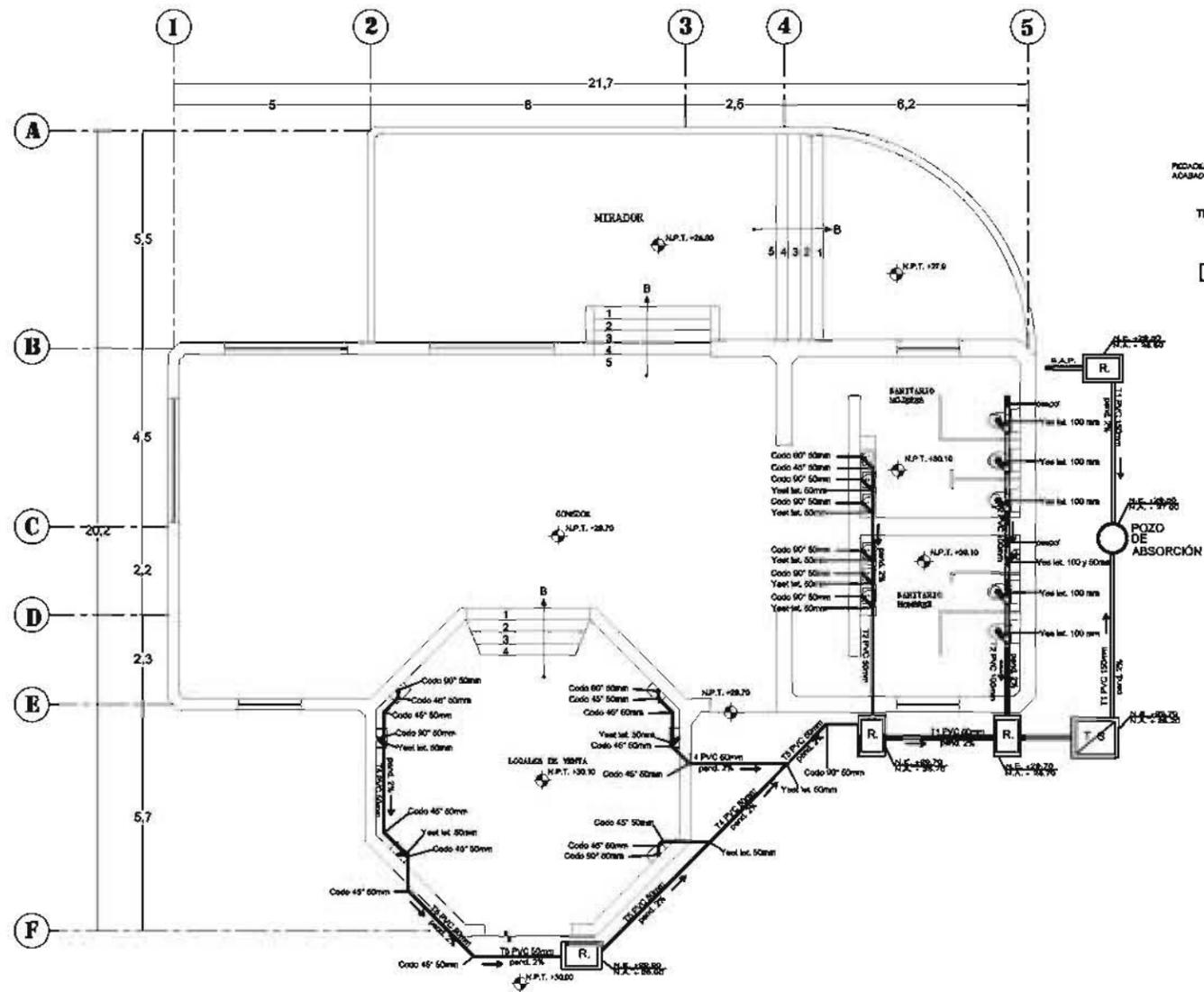
CLAVE:
IH-02

ESCALA: 1:75 **ADAPTACIONES:** METROS **FECHA:** MAYO 2014

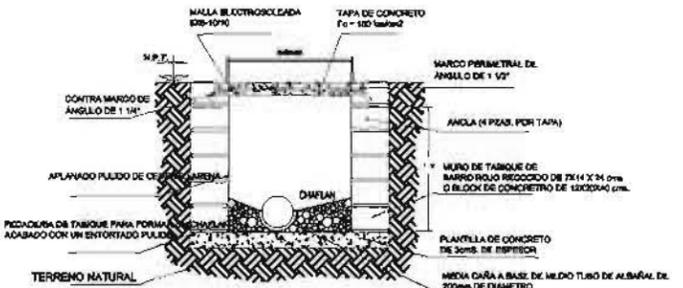
PROYECTO:
SÁNCHEZ BORJA ALEXANDRA CHIOU LIN

AUSENORES:
González Moran Jose Miguel Anq.
Méndez Reyna Miguel Angel Anq.
Gómez Martínez Alfonso Anq.
Espinoza Müller Francisco Acatlan Anq.
Pimentel Bermudez Roberto Ulises Anq.



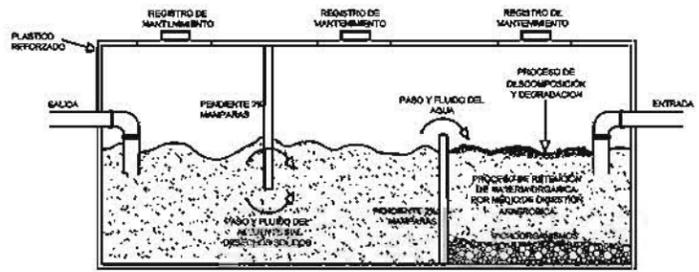


**PLANTA
COMEDOR-MIRADOR**

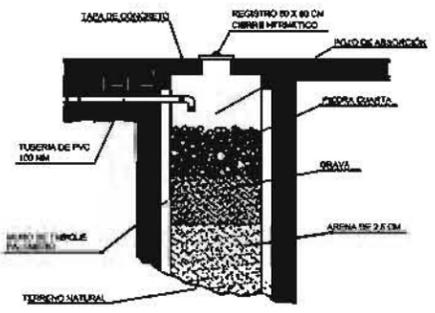


DETALLE DEL REGISTRO

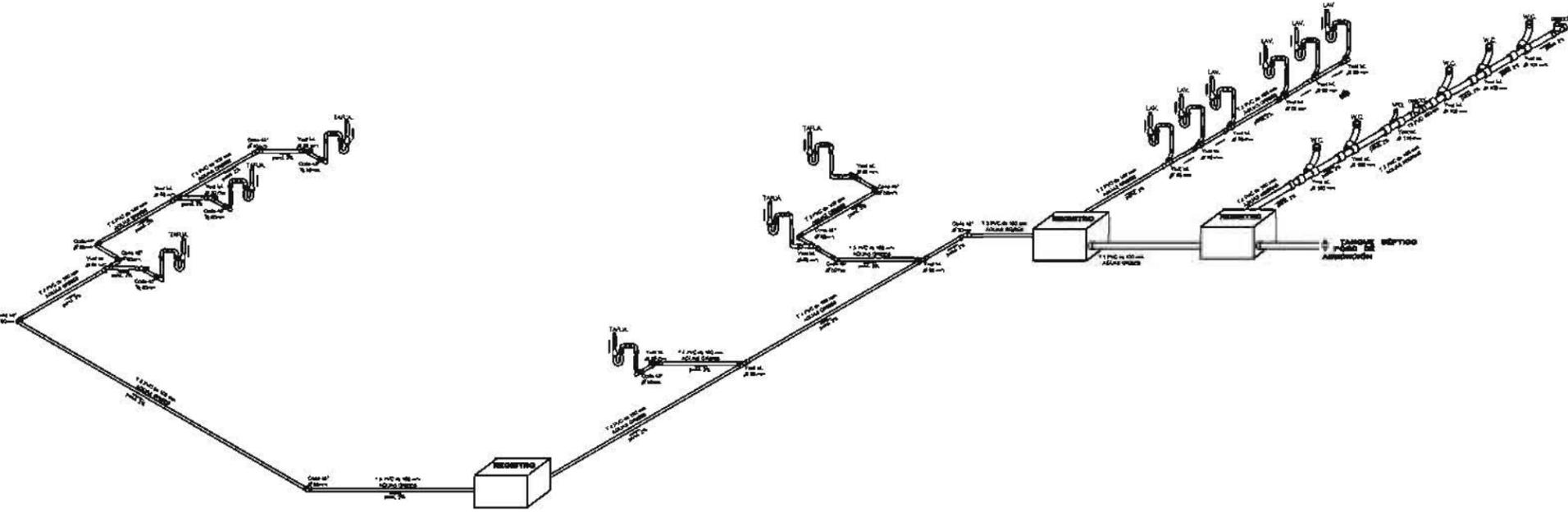
SIMBOLOGÍA



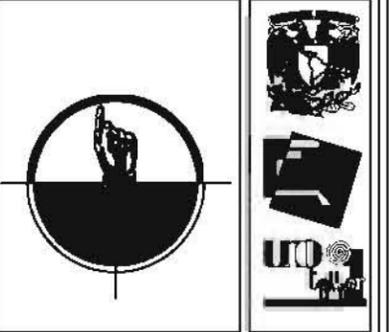
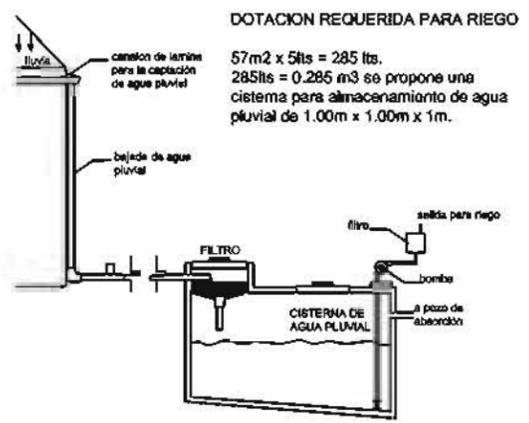
DETALLE DE TANQUE SÉPTICO



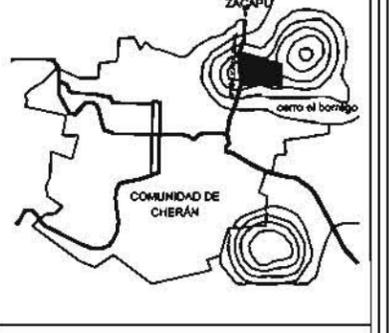
DETALLE DE POZO DE ABSORCIÓN



ALMACENAMIENTO DE AGUA PLUVIAL



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



**CUADRO DE DATOS
DATOS DEL PROYECTO**

DOTACIÓN:	12Lts. / COMENSAL / DÍA
NÚMERO DE PERSONAS:	60
DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS:	720 Lts / día
APORTACIÓN (80% DE LA DOTACIÓN):	= 576 Lts/día

ESPECIFICACIONES

- 1.- La tubería en planta sera de p.v.c. sanitario marca omega con los siguientes diámetros: 50 mm y 100 mm.
- En la conexión de lavabos y fregaderos sera de 38 mm. de diámetro marca omega o similar.
- La tubería de bajada de agua pluvial sera de p.v.c. $\phi = 100$ mm. marca omega o similar.
- Los diámetros de las tuberías se indican en mm.
- La tubería en exteriores sera de p.v.c. y polipropileno de alta densidad.
- Se colocará un tanque séptico con capacidad de 4600 lts/día con entrada y salida de 15cm de diámetro.
- La trampa de grasas y residuos sólidos será de capacidad de 750 lts.
- Los registros serán de 60 x 40 cm con profundidad de 1m.
- La tubería de desague tendrá un pendiente de 2% en interiores y en exteriores seguirá la pendiente natural del terreno.
- El tanque séptico deberá limpiarse cada 2 años.
- La trampa de grasas y residuos sólidos deberá ser limpiada cada 2 meses a profundidad.

**TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO**

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

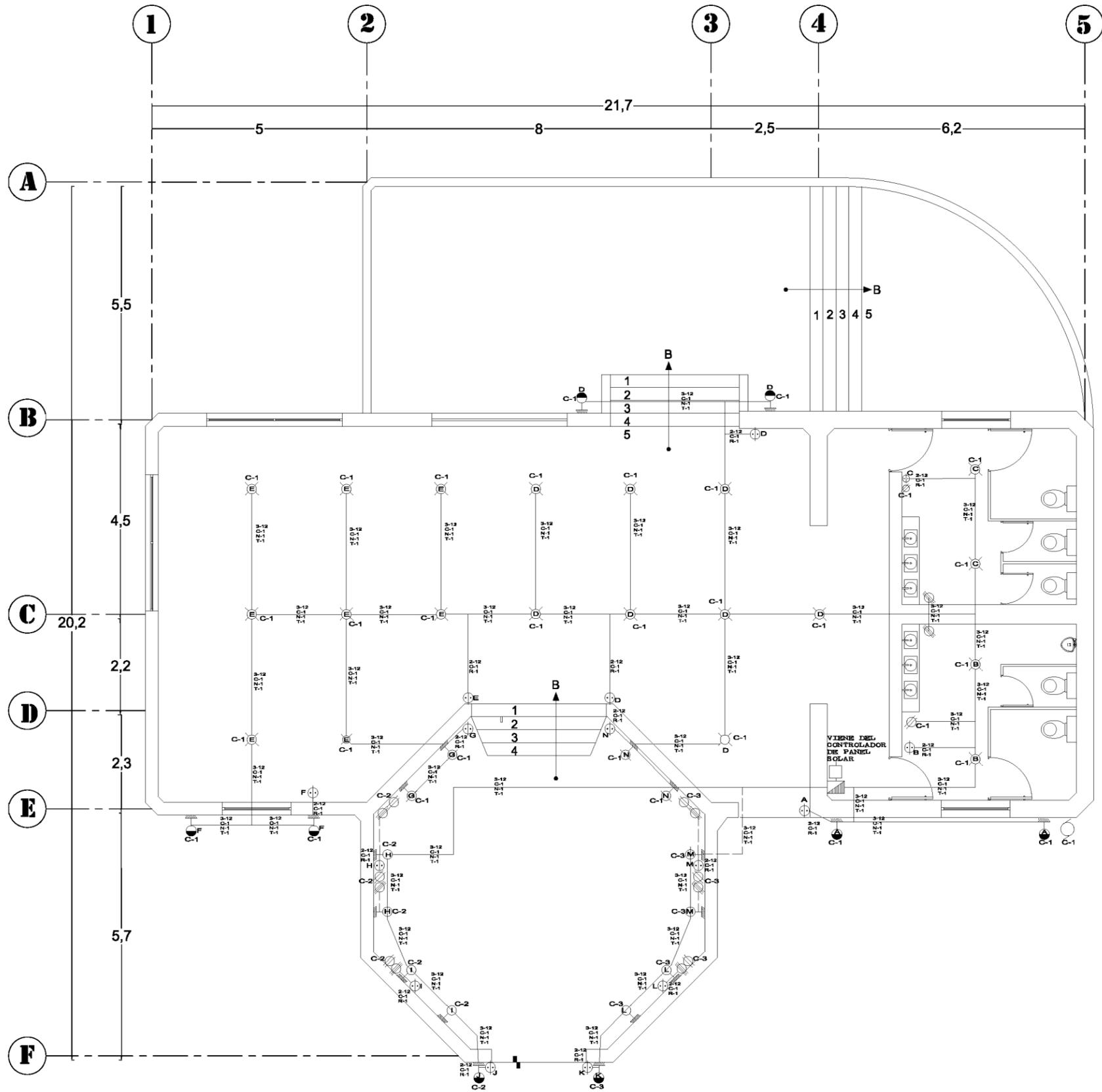
PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA
COMEDOR MIRADOR

ESCALA: 1:75 **ADOPCIÓN:** MÉTRICO **FECHA:** MAYO 2014

PROFESOR: JUAN CARLOS SORIA ALDAMORA C.P.O. 11H
ALUMNO: González Alonso José Miguel Ariz, González Roldán Miguel Ángel Ariz, González Martínez Alvaro Ariz, Depazco 10007 Francisco Adrián Ariz, Prieto-Gal Oetzilma Roberto Ulises Ariz.

ESQUEMA: IS-02





PLANTA COMEDOR-MIRADOR

Tipo de luminaria o contacto	Consumo	Número	Total
Salida de centro	15w	20	300w
Arbortante interior	15w	12	180w
Arbortante exterior	15w	8	120w
Contacto sencillo	125w	8	1000w
Contacto doble	250w	6	1500w
Bomba	500w	1	500w
Total			3600w

SE UTILIZARÁ UN SISTEMA MONOFASICO A DOS HILOS

Consumo	15w	15w	15w	125w	250w		DIAGRAMA A NEUTRO
No. de circuito	⊗	⊕	⊕	⊗	⊗	total	A B N
C-1	20	4	6	2	2	1200	
C-2	0	4	1	3	3	1200	
C-3	0	4	1	3	3	1200	
total	300w	180w	120w	1000w	2000w	3600w	

BALANCEO DE CIRCUITOS

$$\frac{3600}{1200} \times 100 < 5$$

$$\frac{1200-1200}{1200} \times 100 = 0$$

por lo tanto se acepta

$$\frac{3600w}{8} = 720w/h$$

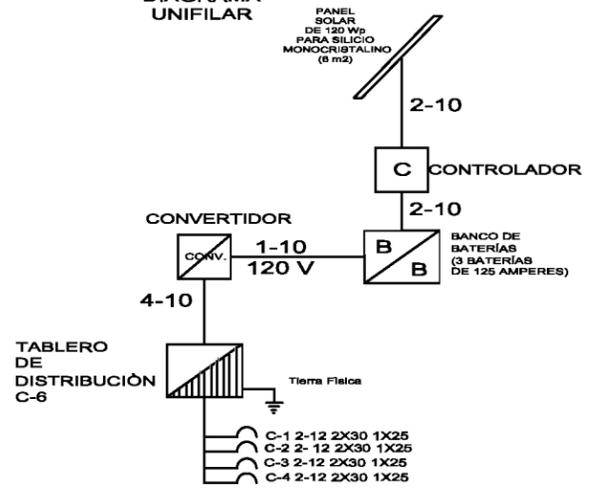
$$\frac{720w/h}{140wp} = 5.14 = 6m^2$$

$$\frac{3600w}{12volt} = 300 Amp$$

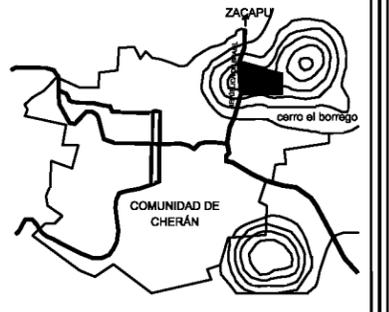
$$\frac{300Amp}{125Amp} = 2.4 = 3 baterias$$

Por lo tanto se necesita cubrir una superficie de 6m2 con celdas solares y se requiere de 3 baterias de 125 amperes, de 140m watts promedio para silicio monocristalino, cada una, marca EXOLAR O SIMILAR con base ajustable.

DIAGRAMA UNIFILAR



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGIA

- ⊗ Salida de centro
- ⊕ Arbortante interior
- ⊕ Arbortante exterior
- ⊗ Contacto sencillo
- ⊗ Contacto doble
- ⊕ Apagador sencillo
- ⊕ Cuadro de cargas
- ⊕ Banco de baterias

- Tubería por techo
- - - Tubería por piso

MATERIALES:
 POLIDUCTO DE 19 Y 25MM.
 CAJA DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR.
 CONDUCTORES DE COBRE BLAVE CON AISLAMIENTO TIPO TH-W MARCA IUSA, CONDUMEX O SIMILAR.
 APAGADORES Y CONTACTOS QUINZO O SIMILAR.
 TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE O SIMILAR.
 INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BITICNO O SIMILAR.
NOTA:
 SE UTILIZARAN LUMINARIAS TIPO LED.
 LA INSTALACION SE AHOGARA EN LA CAPA DE COMPRESION DE LA CUBIERTA

TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
 AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
 CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

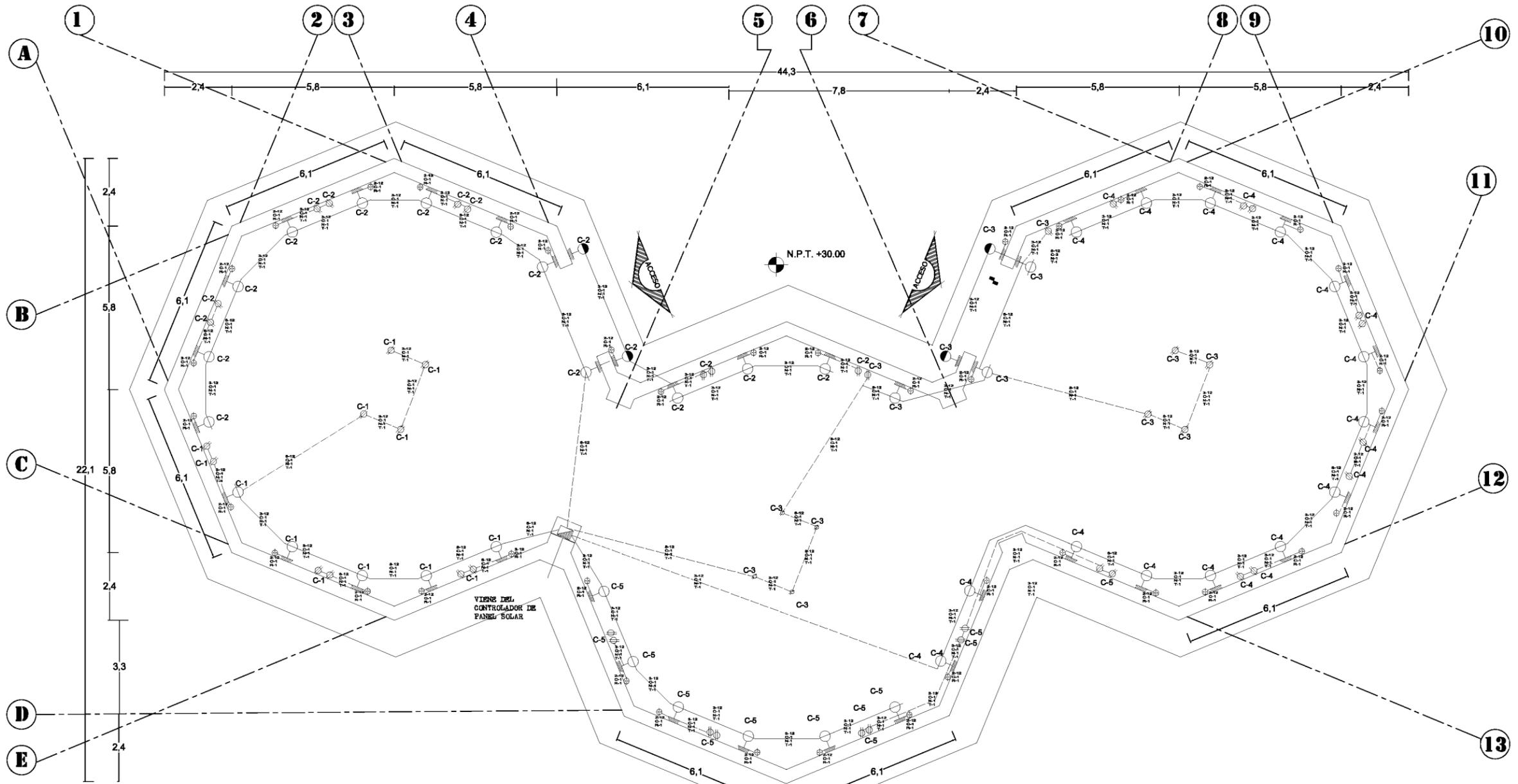
PLANO:
 INSTALACIÓN ELECTRICA COMEDOR MIRADOR

CLAVE:
IE-02

ESCALA: 1:50 **ADAPTACIONES:** METROS **FECHA:** MAYO 2014

PROYECTO:
 SÁNCHEZ BORJA ALEXANDRA CHIUU LIX
ASISTENTE:
 Gonzalez Moran Jose Miguel Anq,
 Mendez Reyna Miguel Angel Anq,
 Gomez Martinez Alfonso Anq,
 Espinosa Müller Francisco Acatlan Anq,
 Pimentel Bermudez Roberto Uleaco Anq.



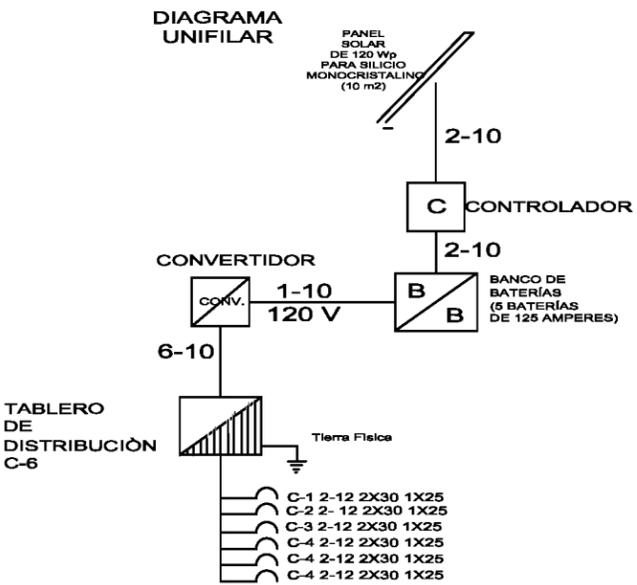


PLANTA CENTRO DE TRUEQUE

Tipo de luminaria o contacto	Consumo	Número	Total
Arbortante interior	15w	40	600w
Arbortante exterior	15w	4	60w
Contacto sencillo	125w	48	6000w
		Total	6660w

SE UTILIZARÁ UN SISTEMA BI FASICO

Consumo	15w	15w	125w		DIAGRAMA A NEUTRO
No. de circuito				total	
C-1	5	0	10	1325	
C-2	12	2	9	1335	
C-3	3	2	10	1325	
C-4	14	0	9	1335	
C-5	6	0	10	1340	
total	40	4	48	6660	



BALANCEO DE CIRCUITOS

$$\frac{6660}{1340} \times 100 < 5$$

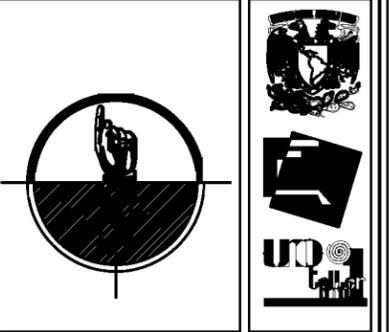
$$\frac{1340 - 1325}{1340} \times 100 = 0.11$$

por lo tanto se acepta

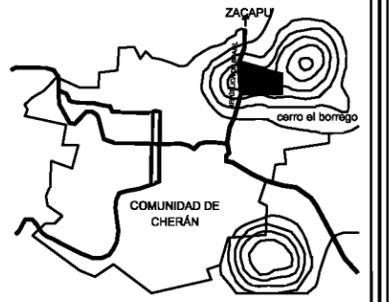
$$\frac{6660}{120} = 55.5 \text{ Amp}$$

$$\frac{555 \text{ Amp}}{125} = 4.4 = 5 \text{ baterias}$$

Por lo tanto se necesita cubrir una superficie de 10m² con celdas solares y se requiere de 5 baterias de 125 amperes, cada una, marca EXOLAR O SIMILAR con base ajustable.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGIA

- Salida de centro
- Arbortante interior
- Arbortante exterior
- Contacto sencillo
- Contacto doble
- Apagador sencillo
- Cuadro de cargas
- Banco de baterias

MATERIALES:
 TUBERÍA DE 19 Y 25MM
 CAJA DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR.
 CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO THW MARCA RUSA, CONDUMEX O SIMILAR.
 APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIRO O SIMILAR.
 TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE O SIMILAR.
 INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO O SIMILAR.

NOTA:
 SE UTILIZARÁN LUMINARIAS TIPO LED.
 LA INSTALACIÓN SE AHOGARÁ EN LA CAPA DE COMPRESIÓN DE LA CUBIERTA.

TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
 AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
 CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO:
 INSTALACIÓN ELECTRICA CENTRO DE TRUEQUE

CLAVE:
IE-03

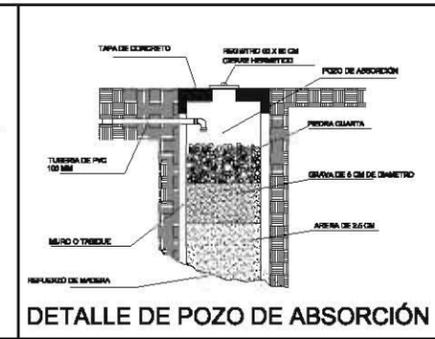
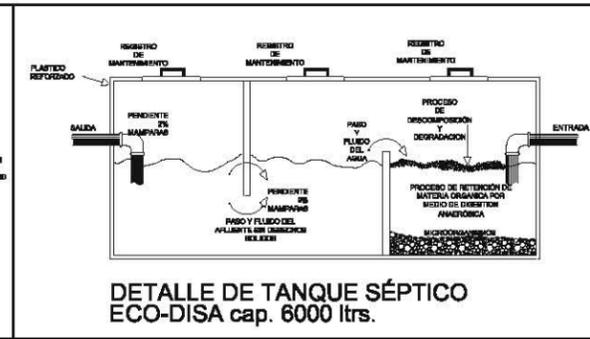
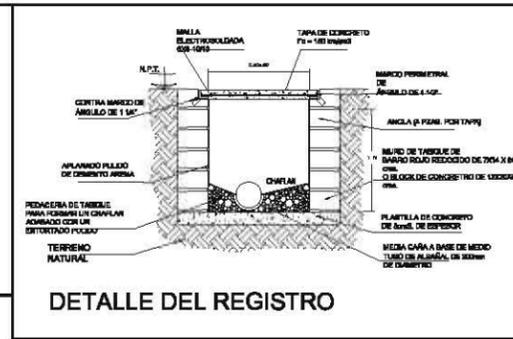
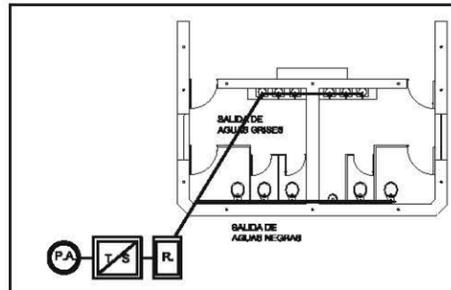
ESCALA: 1:75 ADAPTACIONES: METROS FECHA: MAYO 2014

PROYECTO:
 SÁNCHEZ BORJA ALEXANDRA CHIOU LIN

AUXILIAR:
 González Moran Jose Miguel Anq,
 Méndez Reyna Miguel Angel Anq,
 Gómez Martínez Alfonso Anq,
 Espinoza Moller Francisco Acatlan Anq,
 Pimentel Bermudez Roberto Uleaco Anq.

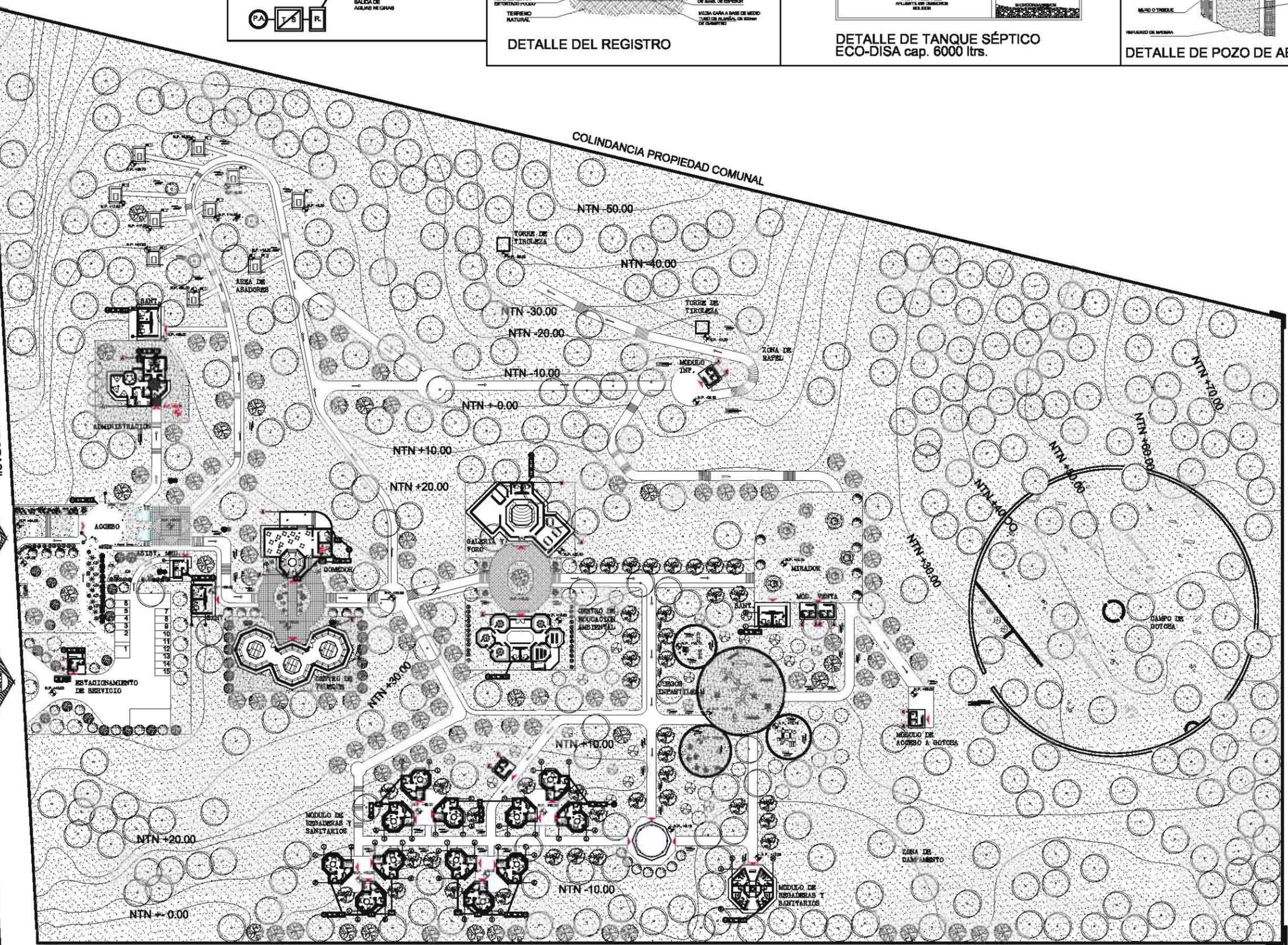


PROCESO TIPO DE TRATAMIENTO Y DESALOJO DE DRENAJE SANITARIO



CAMINO DE TERRACERÍA DOBLE SENTIDO

REPÚBLICA DE BRASIL




CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGÍA

- REGISTRO
- TANQUE SÉPTICO ECO-DISA
- POZO DE ABSORCIÓN
- INDICA RED SANITARIA

APORTACION POR ELEMENTOS

ACCESO Y CASETA	800 LTR.
ADMINISTRACIÓN Y SANITARIOS	2600 LTR.
COMEDOR	978 LTR.
GALERÍA Y CENTRO DE E.A.	1080 LTR.
SANITARIOS Y ATENCIÓN MÉDICA	3000 LTR.
SANITARIOS	2600 LTR.
BAÑOS	12000 LTR.
CABAÑAS (2)	1440 LTR.
CAPACIDAD DEL TANQUE SÉPTICO	300 LTR.
ACCESO Y CASETA	2000 LTR.
ADMINISTRACIÓN Y SANITARIOS	800 LTR.
COMEDOR	1000 LTR.
SANITARIOS Y ATENCIÓN MÉDICA	3000 LTR.
SANITARIOS	2100 LTR.
BAÑOS	12000 LTR.
CABAÑAS (2)	2100 LTR.

ESPECIFICACIONES

- La tubería en planta será de p.v.c. sanitario marca omega con los siguientes diámetros: 50 mm y 100 mm.
- La tubería de bajada de agua pluvial será de p.v.c. ø = 100 mm. marca omega o similar.
- Los tanques sépticos tendrán: entrada y salida de 15cm de diámetro.
- Los registros serán de 80 x 40 con una profundidad de 1m.
- La tubería de escape tendrá un espesor de 2% en verticales y en esteros según la pendiente natural del terreno.
- Los tanques sépticos deberán limpiarse cada 2 años.

10 m 100 m
0 m 50 m
ESCALA GRÁFICA 1:800

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORRERO, CHERRÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

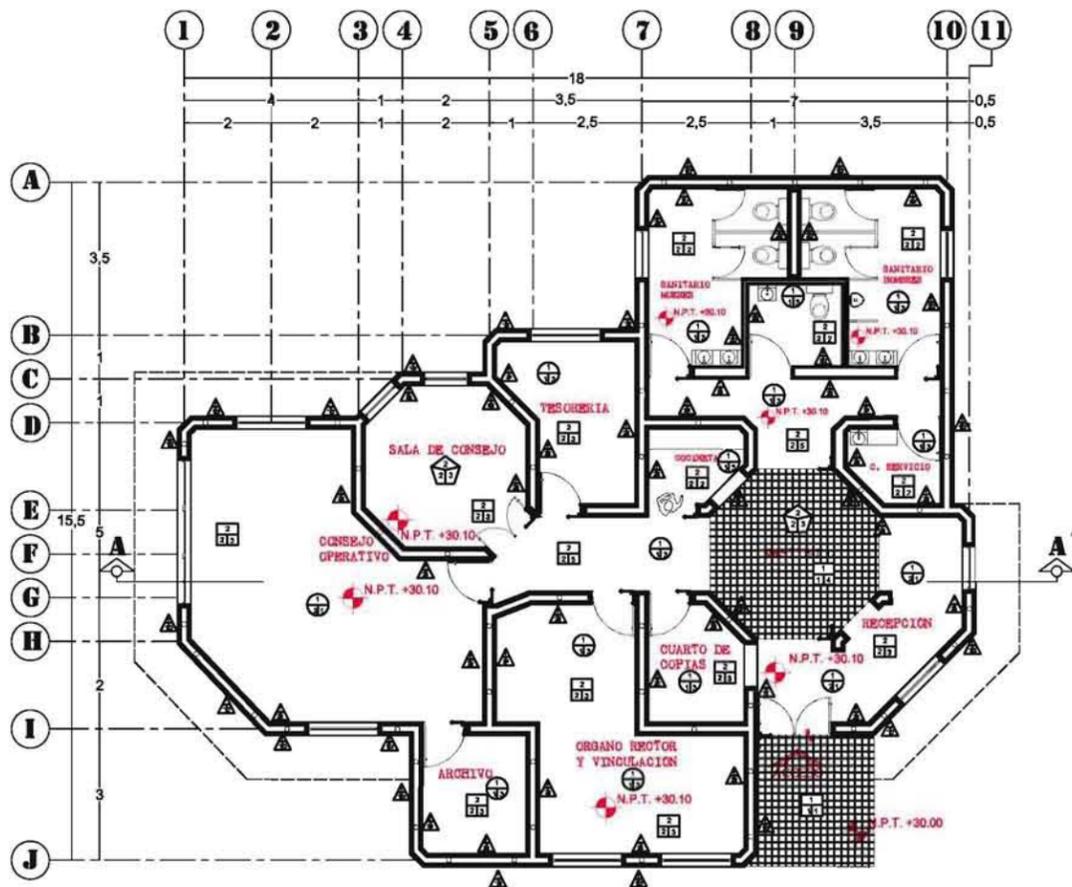
PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERRÁN, MICHOACÁN

PLANO: INSTALACION HIDRAULICA CONJUNTO **CLAVE:** IS-1

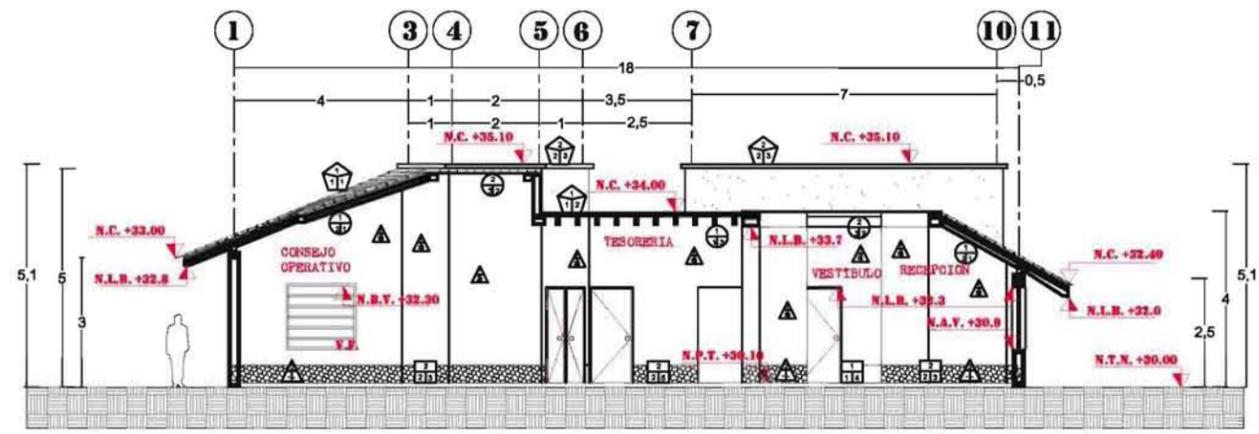
ESCALA: 1:300 APROXIMACION: METROS FECHA: MAYO 2014

PROYECTISTA: SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHICU LIN
ABSORCIÓN: González Mazar José Miguel Arz, Mendez Reyes Miguel Ángel Arz, Gómez Martínez Alfonso Arz, Espinosa Miller Francisco Acosta Arz, Pineda Domínguez Roberto Ulises Arz.

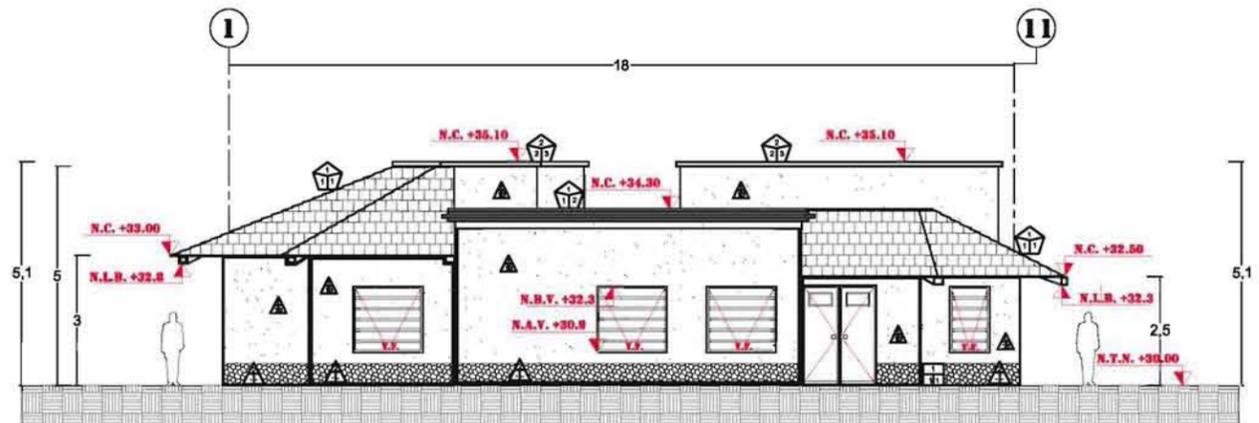
COLINDANCIA PROPIEDAD COMUNAL



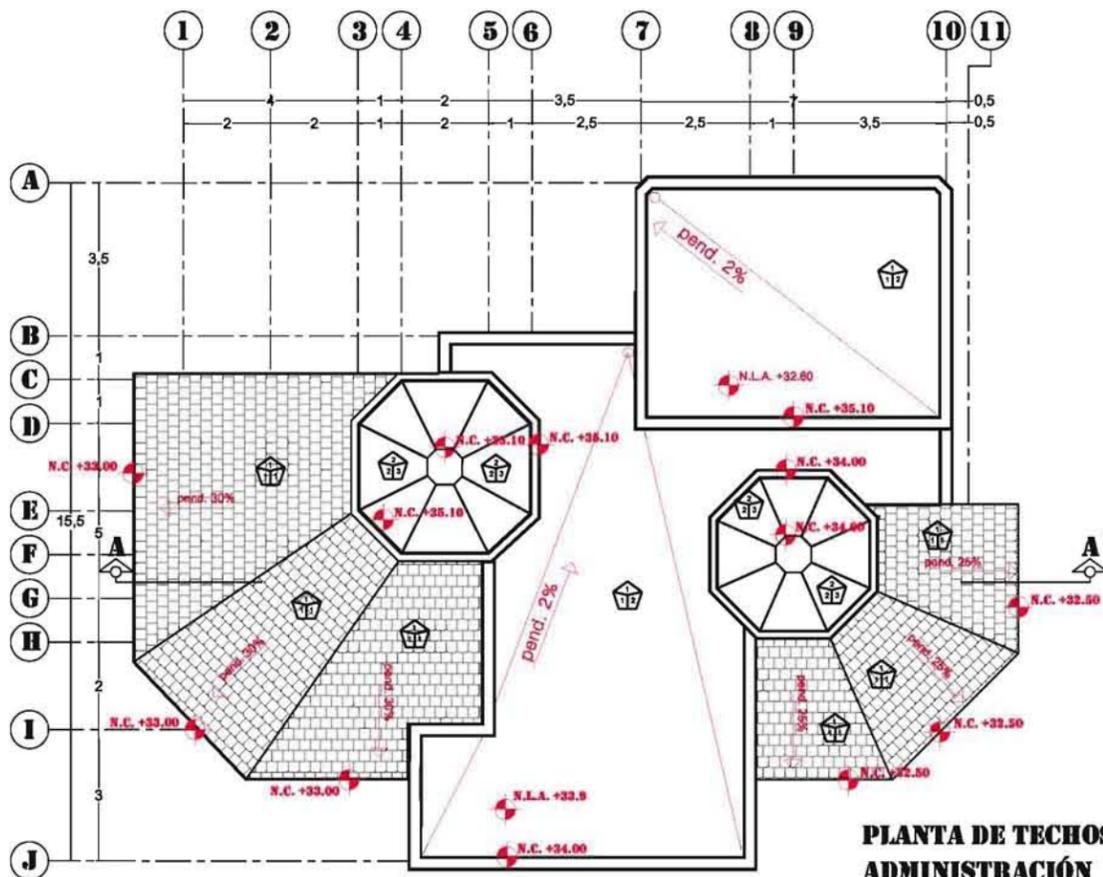
PIANTA ADMINISTRACIÓN



CORTE A-A ADMINISTRACIÓN



FACHADA SUR ADMINISTRACIÓN



PIANTA DE TECHOS ADMINISTRACIÓN

MUROS

BASE
1.- Relleno de tapal de 30cm de espesor, estabilizado con 10% de cemento con capas @ 15cm.
2.- piedra brasa con junta de mortero de cemento cal arena proporcion 1.4.6.

INICIAL
1.- lechada de cal para estabilizar la superficie.
2.- aplastado de tierra con cal 1:15

FINAL
1.- alisado de superficie con plancha de madera o fieltro.
2.- pintura temple fabricada con cal (diassol) color larracota a pilada a tres manos, 1 imprimera muy aguada penetrando de 2 a 3 mm. el muro.
3.- sellador ecologico (Imparshiel) de base de resina de árboles a dos manos aplicado con brocha.

PISOS

BASE
1.- Relleno de material inerte (tepetate o similr) compactado al 95%
2.- Firme de concreto con electromalla 6.6-10/10 f=100kg/m2 colocada a 1/4 de su espesor sobre relleno compactado de tepetate o similr de a=20cm.

INICIAL
1.- mortero de cemento arena proporcion 1.5.
2.- pega azulijo para piso de ceramica (marca comex o similr)

FINAL
1. adoquin de piedra natural (racinto) de 40 x 40 x 10 cm
2.- baldosa de ceramica antiderrapante de 20x20x2cm color terracota colocada con una separación de .5cm emboquillada con juntasecador (marca comex o similr)
3.- baldosa de barro de 20x30x2cm colocada con 1cm de separación emboquilladas con juntasecador seco (marca comex o similr) y sellado con silicon a base de aceite de linaza (marca comex o similr)
4.- adoquin ceramico de 10 x20 x 4cm colocado a 3 / 4
5.- baldosa de barro de 10x20x2cm colocada con 1cm de separación emboquilladas con juntasecador seco (marca comex o similr) y sellada con silicon a base de aceite de linaza (marca comex o similr)

PLAFONES

BASE
1.- capa de compresión de a=5cm.
2.- placa de polycarbonato

INICIAL
1.- cuarteron de barro de 40x40x2cm
2.- tabla de madera de 30x5cm x 2m.
3.- Viga de madera con preservador para madera Rvter (marca comex o similr) aplicado a dos manos con brocha.

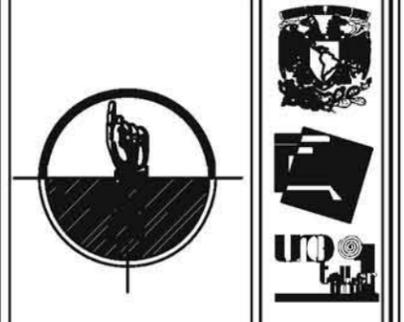
FINAL
1.- viga de madera con preservador para madera Rvter (marca comex o similr) aplicado a dos manos con brocha.
2.- preservador Rvter (marca comex o similr) aplicado a dos manos con brocha.

AZOTEAS Y CUBIERTAS

BASE
1.- capa de compresión de a=5cm.
2.- Viga de madera

INICIAL
1.- impermeabilizante e=3mm
2.- preservador Rvter (marca comex o similr) aplicado a dos manos con brocha.

FINAL
1.- teja de media caña de 15 x 30 x1.5cm
2.- loseta de barro de 30x30x 4cm colocada con 1cm de separación emboquilladas con juntasecador seco (marca comex o similr) y sellada con silicon a base de aceite de linaza (marca comex o similr)
3.- placa de polycarbonato.



CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGÍA

- INDICA CORTE ARQUITECTÓNICO
- PENDIENTE DE TECHO
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.C. NIVEL DE CUMBREIRA
- N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO
- N.A.V. NIVEL ALTO DE VENTANA
- N.B.V. NIVEL BAJO DE VENTANA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL

CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	M2
RECEPCIÓN	19.0M2
VESTIBULO	12.7M2
SANITARIOS	33.7M2
CUARTO DE SERVICIO	6M2
ORGANO RECTOR	27.5M2
CONSEJO OPERATIVO	39M2
SALA DE CONSEJO	16.2M2
ARCHIVO	8.5M2
COCINETA	6.0M2
INF. Y ALMACEN	8.0M2
PASILLOS	30.4M2
TOTAL	207M2

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

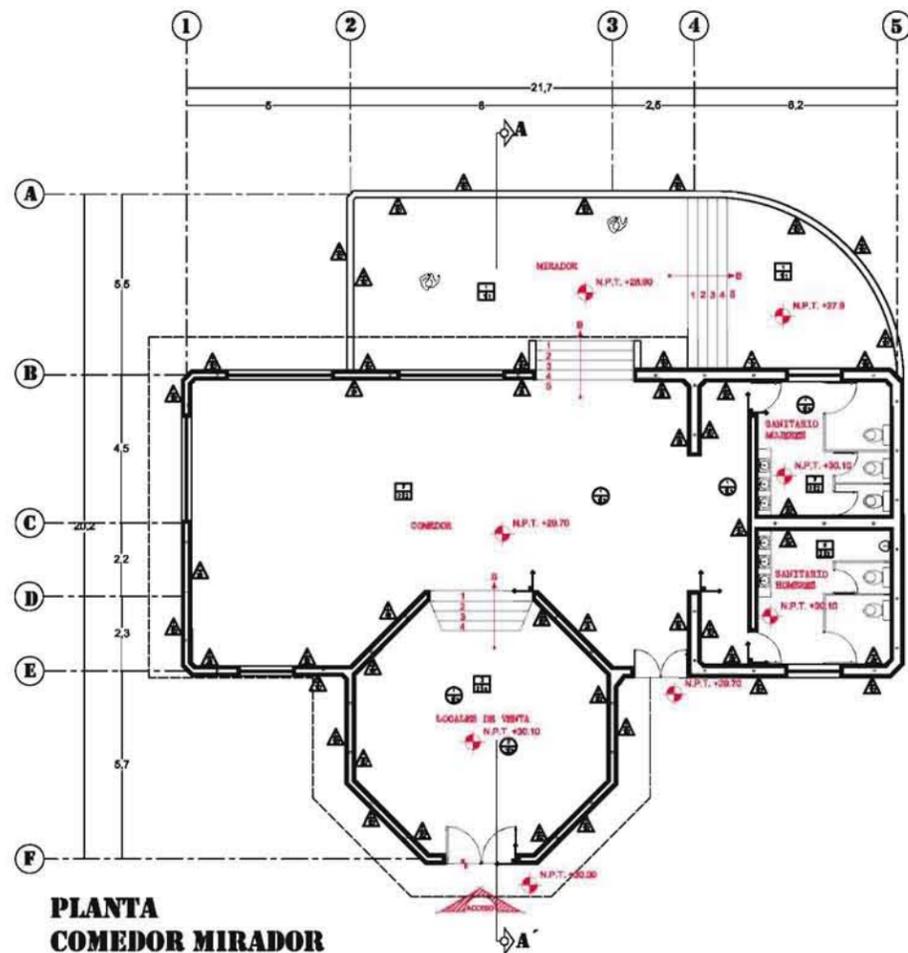
PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO:
ACABADOS ADMINISTRACIÓN

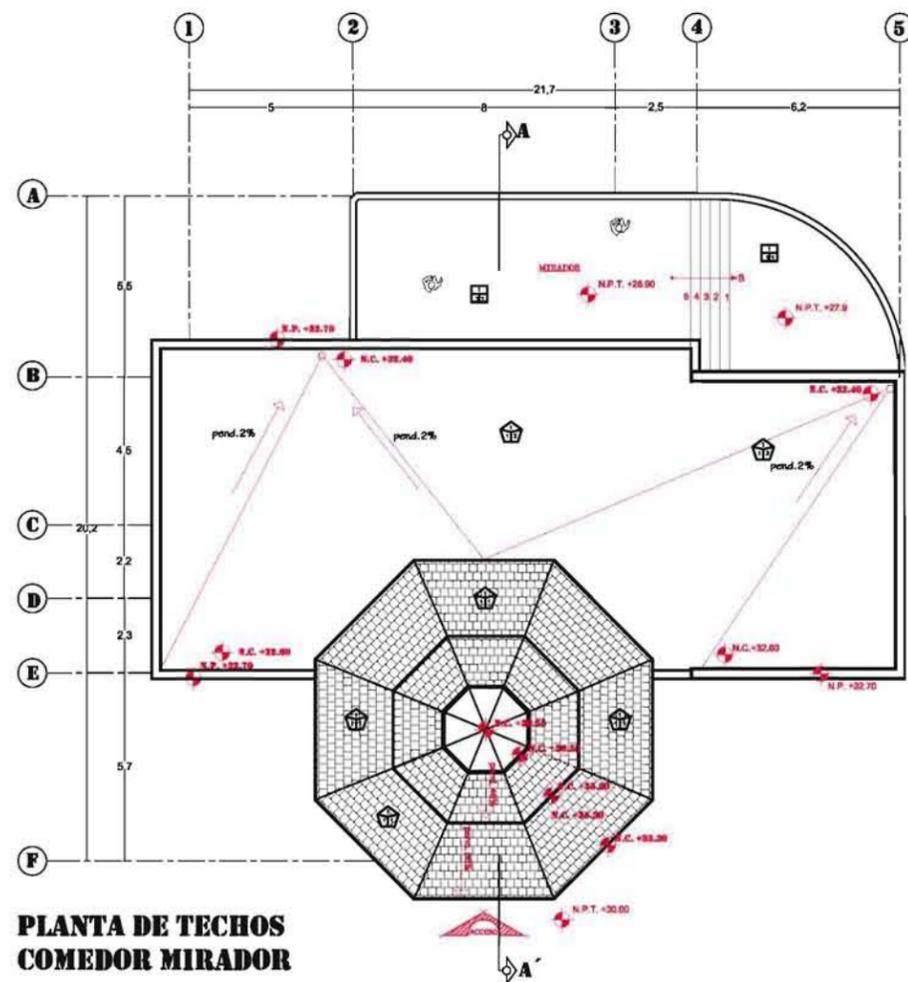
ESCALA: 1/75 **ADOTADO:** METROS **FECHA:** MAYO 2014

PROYECTO: SÁNCHEZ ORTA ALEXANDRA CHOU LIN
ARQUITECTO: González Moran Jose Miguel Arias, González Moran Miguel Ángel Arias, González Moran Alonso Arias, Espinosa Molter Francisco Acatan Arias, Pineda Ferrer Roberto Ulises Arias.

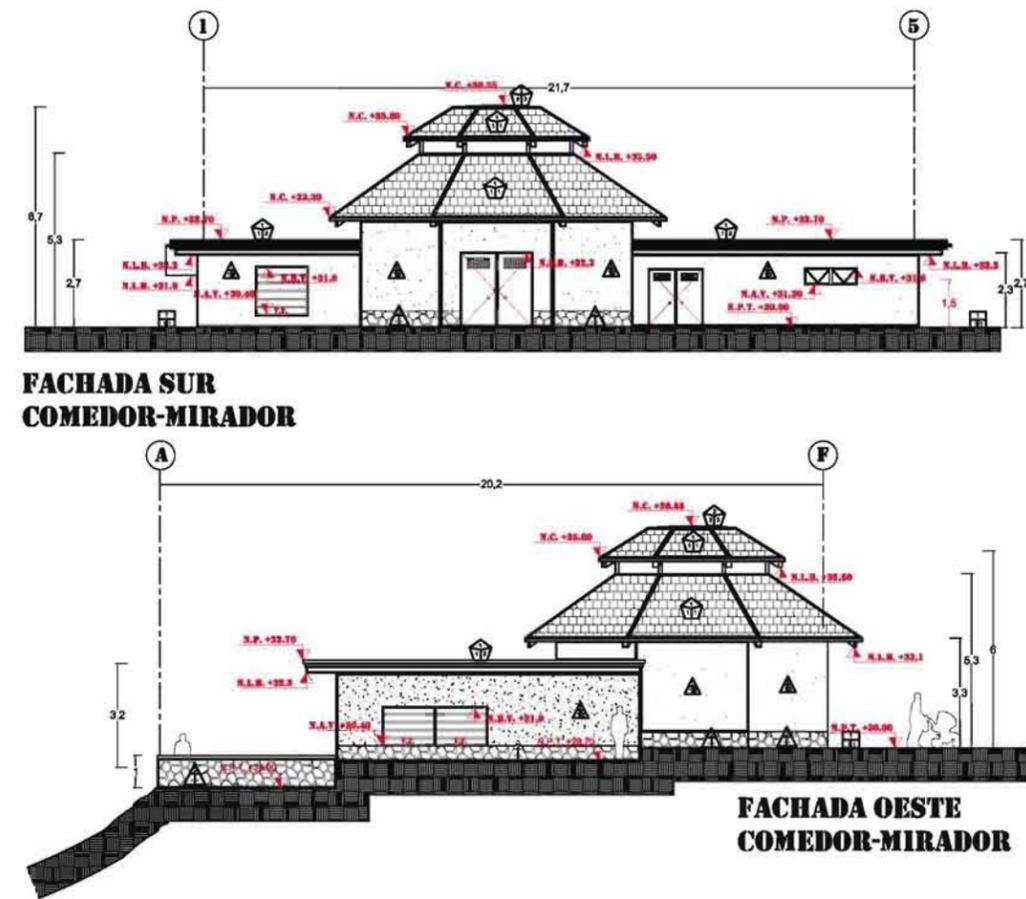




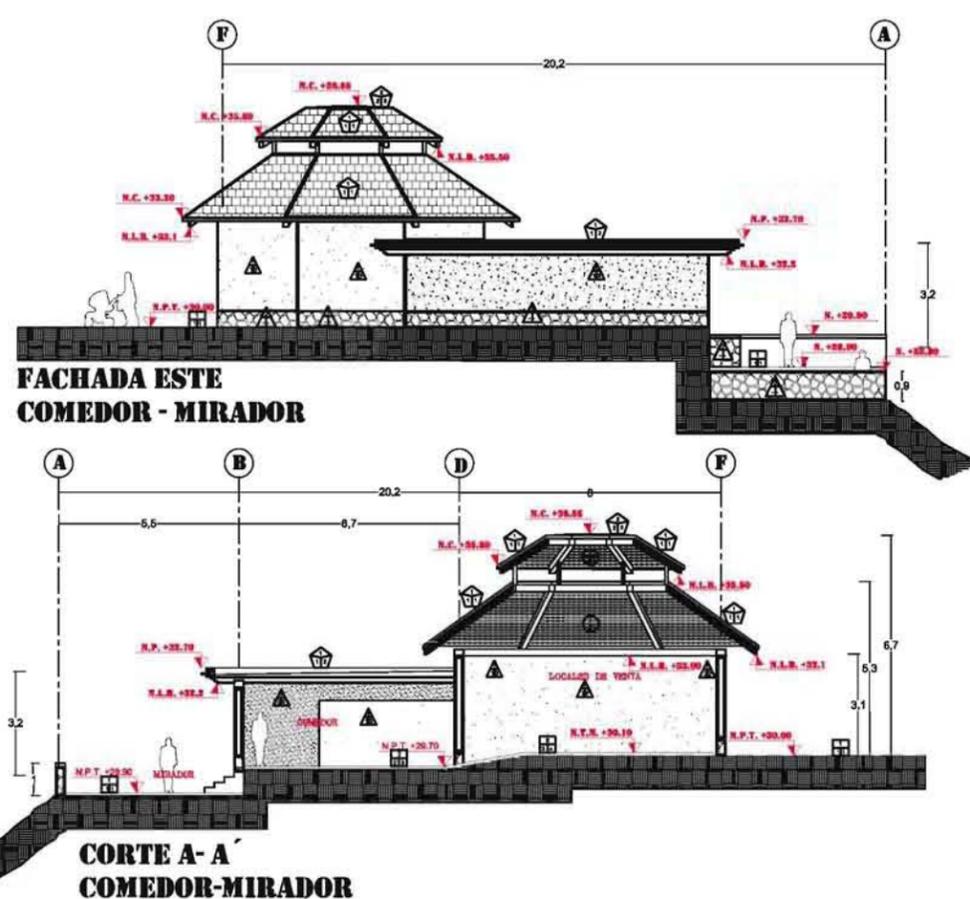
PLANTA COMEDOR MIRADOR



PLANTA DE TECHOS COMEDOR MIRADOR



FACHADA SUR COMEDOR-MIRADOR



FACHADA ESTE COMEDOR - MIRADOR

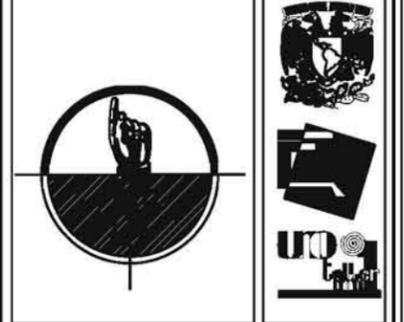
CORTE A-A COMEDOR-MIRADOR

MUROS
BASE
 1.- Muro tapial de 30cm de espesor, estabilizado con 10% de cemento con capas @ 15cm.
 2.- piedra brava con junta de mortero de cemento: cal arena proporción 1.4.8.
INICIAL
 1.- lechada de cal para estabilizar la superficie.
 2.- aplenado de tierra con cal 1:15
FINAL
 1.- alisado de superficie con plancha de madera o fierro.
 2.- pintura temple fabricada con cal (clásica) color terracota a plicada a tres manos, 1 aprimer muy agude penetrando de 2 a 3 mm. el muro.
 3.- sellador ecológico (impermeabil) de base de resina de éfrolas e dos manos aplicado con brocha.

PISOS
BASE
 1.- Relleno de material inerte (tepalcates o similar) compactado al 95%.
 2.- Firme de concreto con electromalla 8.6 -10/10 Γ=100kg/m2 colocada a 5 de su espesore relleno compactado de tepalcates o similar de e=20cm.
INICIAL
 1.- mortero de canchito arena proporción 1:5.
 2.- pago azulejo para piso de cerámica (marca comex o similar).
FINAL
 1. adoquín de piedra natural (rectito) de 40 x 40 x 10 cm
 2.- baldosa de cerámica antideslizante de 20x20x2cm color terracota colocada con una separación de 5cm emboquillada con juntas (marca comex o similar)
 3.- baldosa de barro de 20x20x2cm colocada con 1cm de separación emboquillada con juntas (marca comex o similar) y sellada con silicon a base de aceite de linaza (marca comex o similar)
 4.- baldosa de barro de 10x20x2cm colocada con 1cm de separación emboquillada con juntas (marca comex o similar) y sellada con silicon a base de aceite de linaza (marca comex o similar)

PLAFONES
BASE
 1.- capa de compresión de e=5cm.
 2.- placa de policarbonato
INICIAL
 1.- cuarteron de barro de 40x40x2cm
 2.- tabla de madera de 30x5cm x 2m.
 3.- Viga de madera con preservador para madera Rfver (marca comex o similar) aplicado a dos manos con brocha.
FINAL
 1.- viga de madera con preservador para madera Rfver (marca comex o similar) aplicado a dos manos con brocha.
 2.- preservador para madera Rfver (marca comex o similar) aplicado a dos manos con brocha.

AZOTEAS Y CUBIERTAS
BASE
 1.- capa de compresión de e=5cm.
 2.- Viga de madera
INICIAL
 1.- impermeabilizante e=3mm
 2.- preservador Rfver (marca comex o similar) aplicado a dos manos con brocha.
FINAL
 1.- base de macis caña de 15 x 30 x 1.5cm
 2.- loseta de barro de 30x30x 4cm colocada con 1cm de separación emboquillada con juntas (marca comex o similar) y sellada con silicon a base de aceite de linaza (marca comex o similar)
 3.- placa de policarbonato.



CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGÍA

	INDICA CORTE ARQUITECTÓNICO
	PENDIENTE DE TECHO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL DE TERRENO NATURAL
	NIVEL DE CUMBRERA
	NIVEL DE LECHO BAJO
	NIVEL ALTO DE VENTANA
	NIVEL BAJO DE VENTANA
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL DE TERRENO NATURAL
	INDICA DESNIVEL DE LA LOZA

CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	M2
LOCALES DE VENTA	27.3M2
PASILLOS	23.4M2
COMEDOR	110.5M2
MIRADOR	81M2
SANITARIOS	48.5M2
TOTAL	290.7M2

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
 AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
 CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

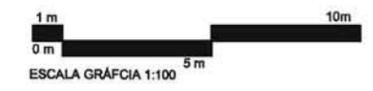
PLANO:
ACABADOS COMEDOR MIRADOR

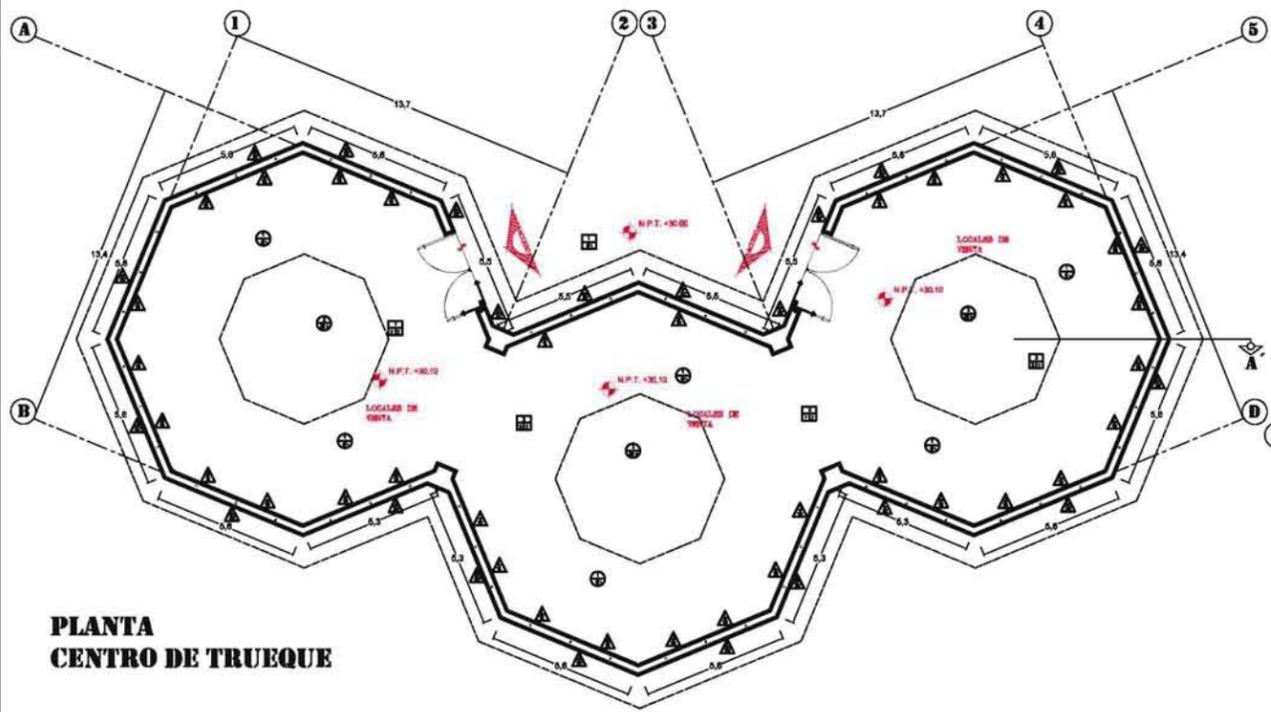
CLAVE:
ACA-02

ESCALA: 1:100 **ACOTACIONES:** METROS **FECHA:** MAYO 2014

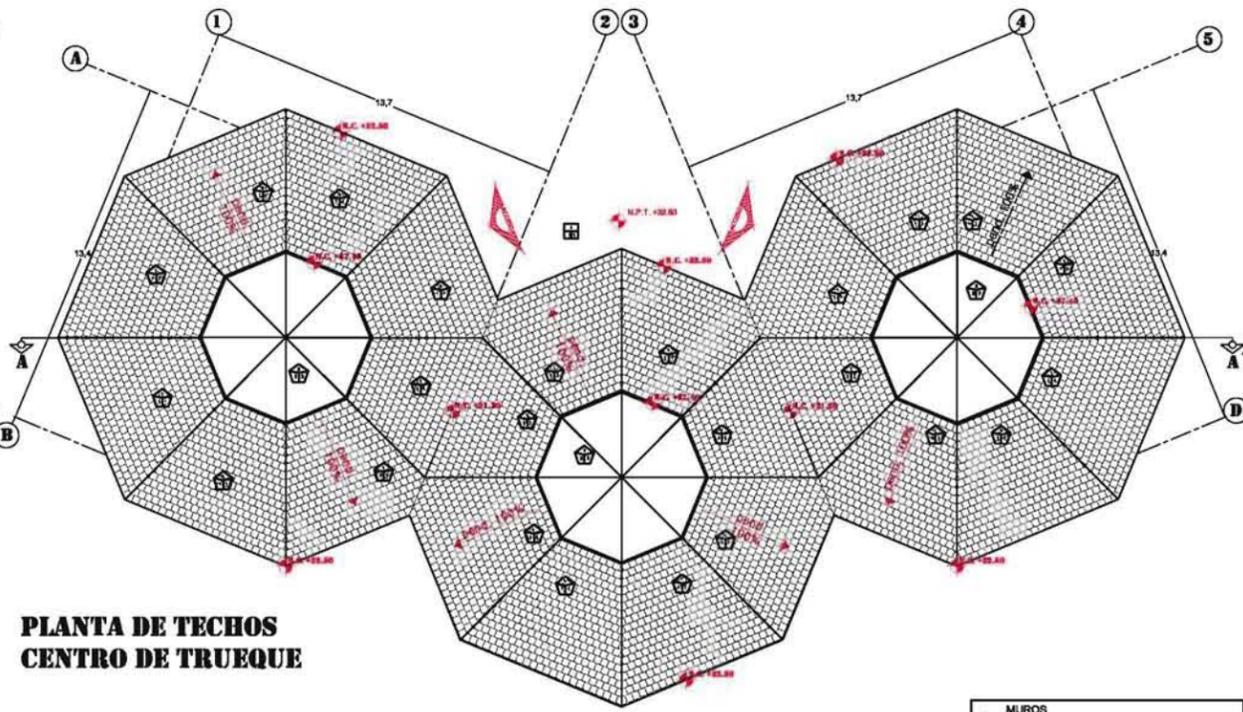
PROYECTO:
 SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHOU LIK

AUXILIAR:
 González Moran José Miguel Añaz, Mondul Riera Miguel Ángel Añaz, Gómez Martínez Alonso Añaz, Espinosa Millán Francisco Acatan Añaz, Trinidad Bermejo Roberto Ulises Añaz.

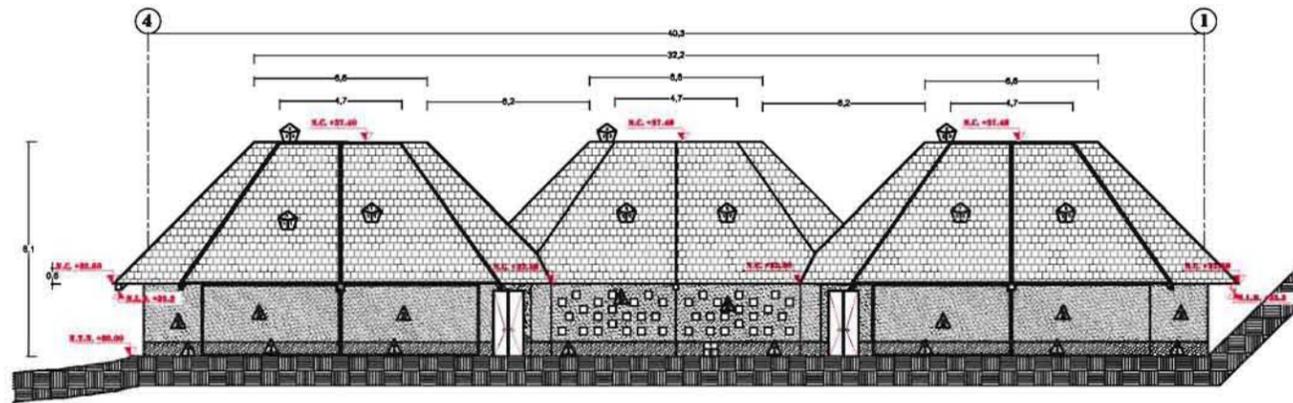




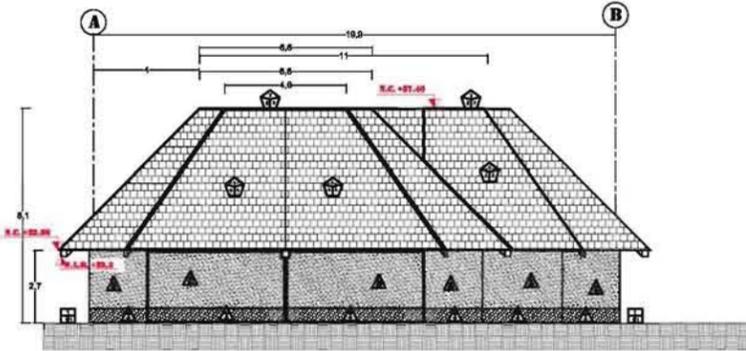
PLANTA CENTRO DE TRUEQUE



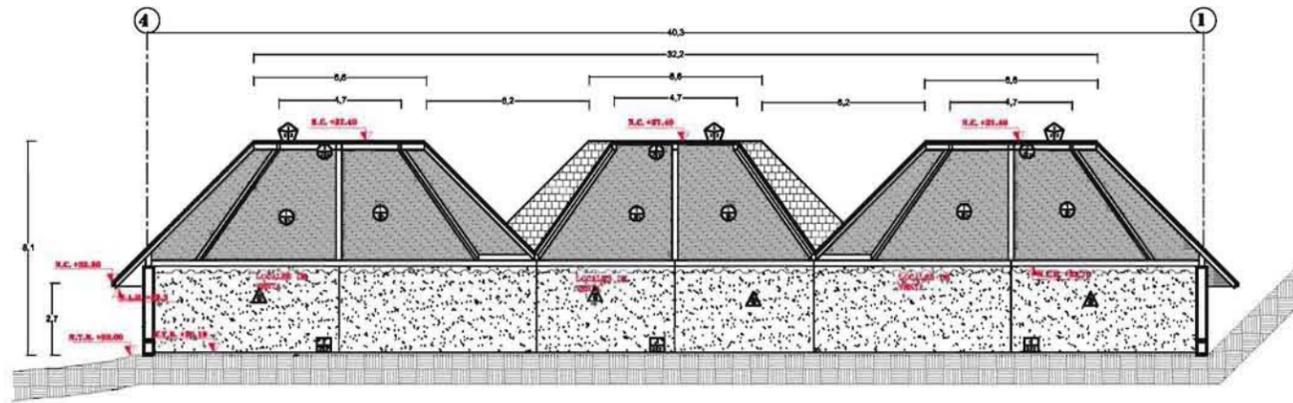
PLANTA DE TECHOS CENTRO DE TRUEQUE



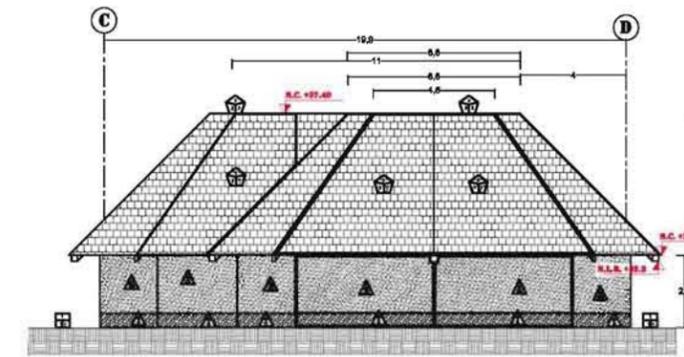
FACHADA NORTE CENTRO DE TRUEQUE



FACHADA OESTE CENTRO DE TRUEQUE



CORTE A-A CENTRO DE TRUEQUE



FACHADA ESTE CENTRO DE TRUEQUE

MUROS

BASE
1.- Muro lapial de 30cm de espesor, estabilizado con 10% de cemento con cepas @ 15cm.
2.- piedra brasa con junta de mortero de cemento cal arena proporción 1:4:6.

INICIAL
1.- lechada de cal para estabilizar la superficie.
2.- aplastado de tierra con cal 1:15

FINAL
1.- alisado de superficie con plancha de madera o fierro.
2.- Sellador ecológico (imperishiel) de base de resina de árboles a dos manos aplicado con brocha.

PISOS

BASE
1.- Relleno de material inerte (tepetate o similar) compactado al 95%.
2.- Firme de concreto con electromalla 8.8 10 / 10 f'c=100kg/m² colocada a $\frac{1}{2}$ de su espesor sobre relleno compactado de tepetate o similar de e=20cm.

INICIAL
1.- mortero de cemento arena proporción 1:5.
2.- pega azulejo para piso de cerámica (marca comex o similar)

FINAL
1 adosquin de piedra natural (molino) de 40 x 40 x 10 cm
2.- baldosa de barro de 20x30x2cm colocada con 1cm de separación emboquillada con juntasecor seco (marca comex o similar) y sellado con silicon a base de aceite de linaza (marca comex o similar)

PLAFONES

BASE
1.- capa de compresión de e=5cm.
2.- placa de policarbonato

INICIAL
1.- tabla de madera de 30x5cm x 2m.
2.- viga de madera con preservador para madera River (marca comex o similar) aplicado a dos manos con brocha.

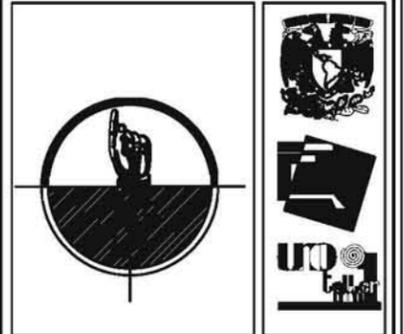
FINAL
1.- viga de madera con preservador para madera River (marca comex o similar) aplicada a dos manos con brocha.
2.- preservador para madera River (marca comex o similar) aplicado a dos manos con brocha.

AZOTEAS Y CUBIERTAS

BASE
1.- capa de compresión de e=5cm.
2.- viga de madera

INICIAL
1.- Impermeabilizante e=3mm
2.- preservador River (marca comex o similar) aplicado a dos manos con brocha.

FINAL
1.- teja de media caña de 16 x 30 x 1.5cm
2.- placa de policarbonato.



CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGÍA

- INDICA CORTE ARQUITECTÓNICO
- PEND. 2% PENDIENTE DE TECHO
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.C. NIVEL DE CUMBRESA
- N.L. NIVEL DE LECHO BAJO
- N.A.T. NIVEL ALTO DE VENTANA
- N.B.T. NIVEL BAJO DE VENTANA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- INDICA DESPIECE DE LA LOZA

CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	M2
LOCALES DE VENTA	122.5M2
PASILLOS	223.5M2
TOTAL	346 M2

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

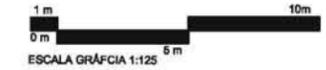
UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

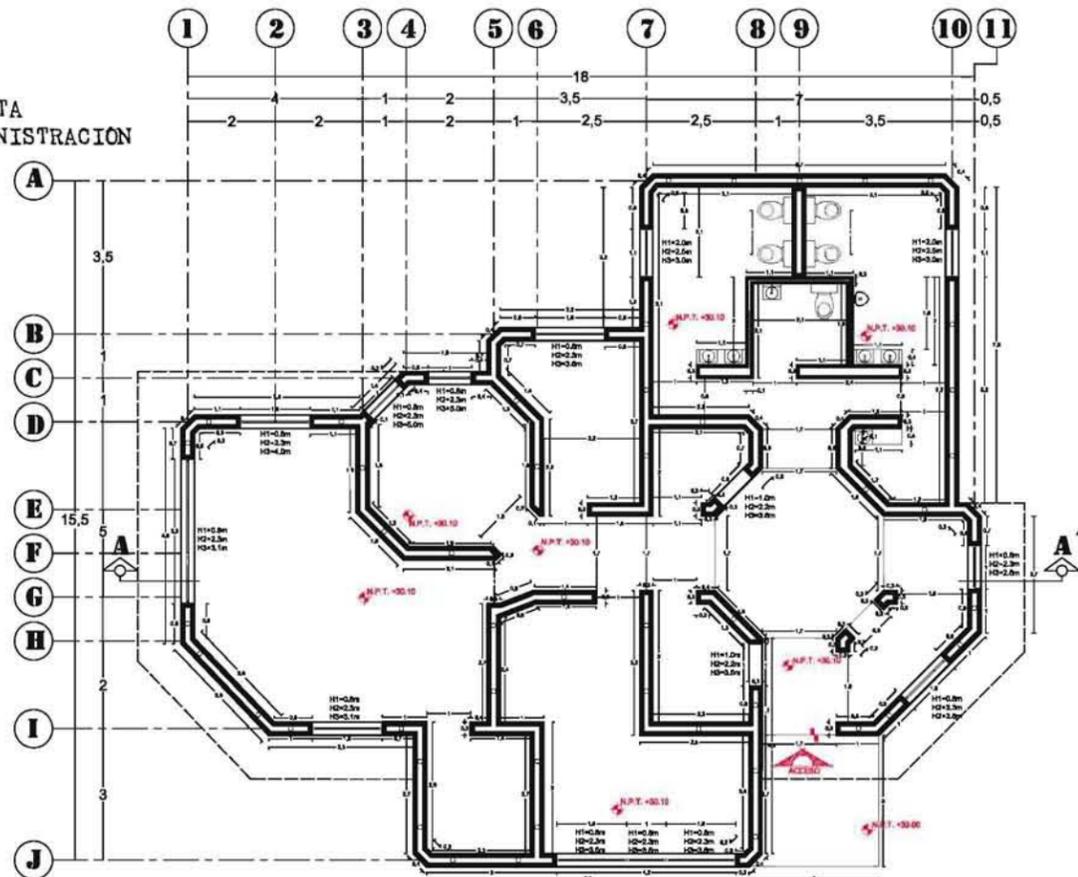
PLANO:
ACABADOS CENTRO DE TRUEQUE ACA-03

ESCALA: 1:125 **ACOTACIONES:** METROS **FECHA:** MAYO 2014

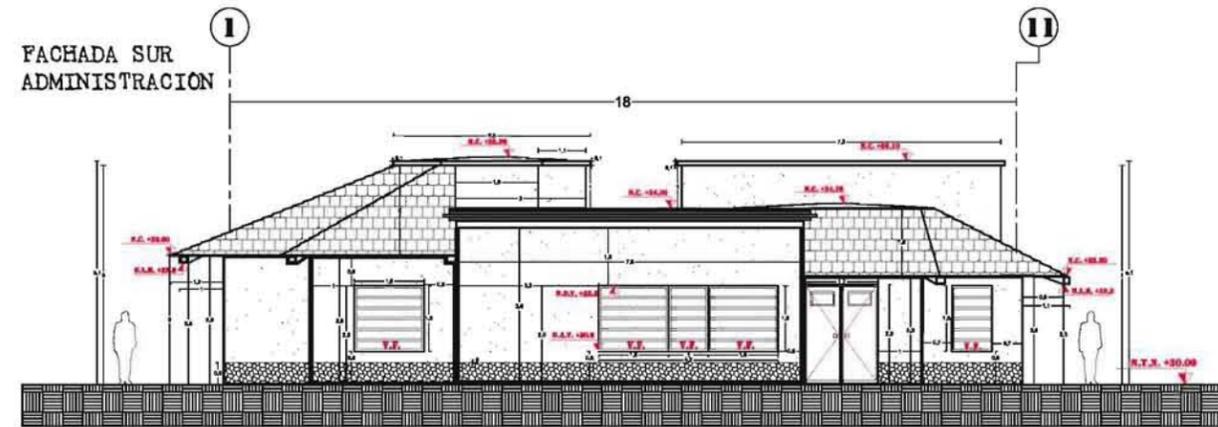
PROYECTO: MACHIZ SORIA ALEXANDRA CHOU LIK
AUTORES: Gonzalez Moran Jose Miguel Arq, Mondul Riera Miguel Angel Arq, Gomez Martinez Alonso Arq, Espinosa Miller Francisco Acatan Arq, Trinidad Bermejo Roberto Ulises Arq.



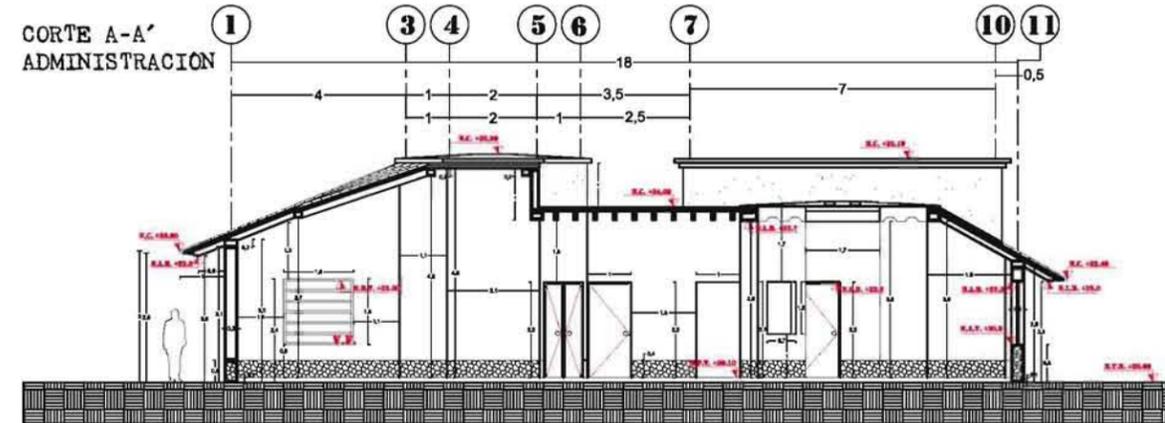
PLANTA ADMINISTRACION



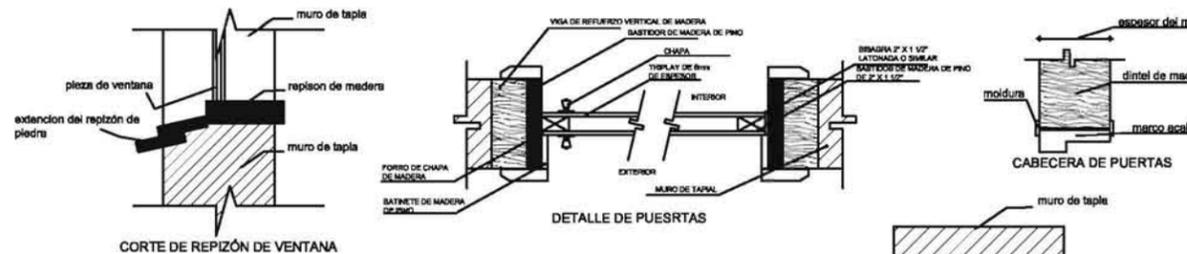
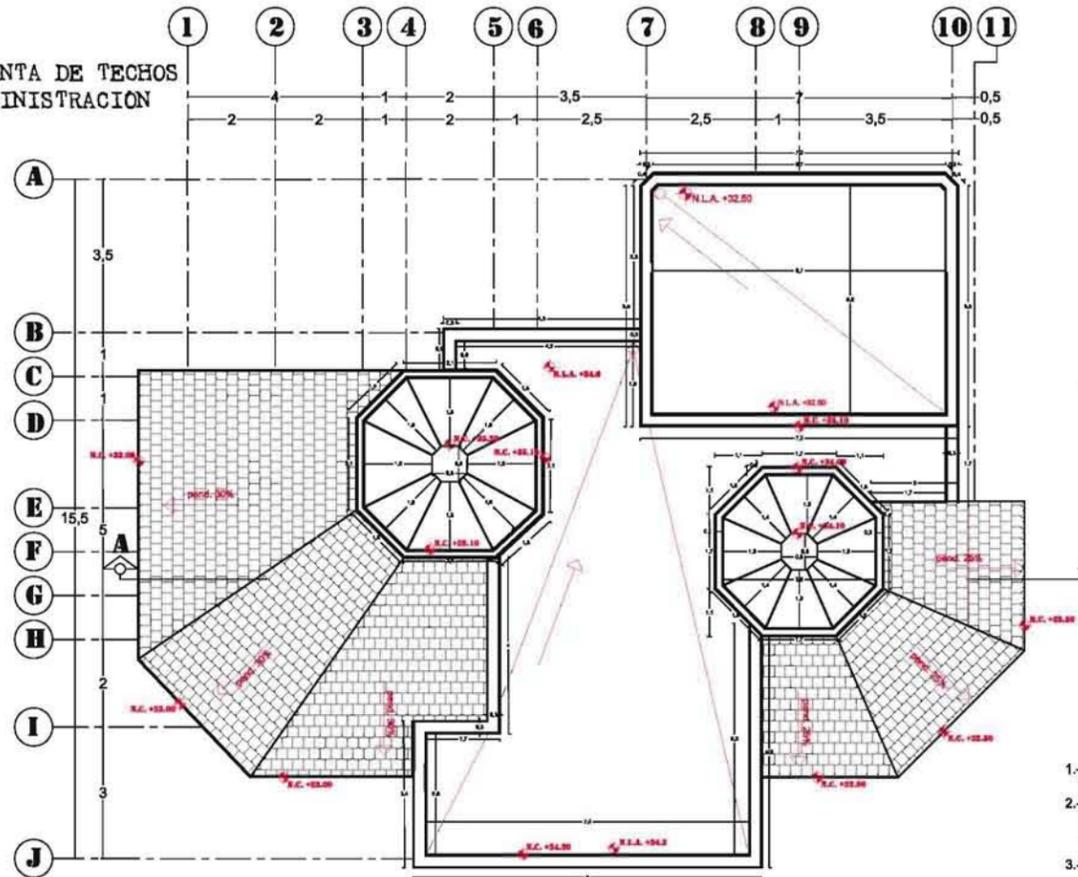
FACHADA SUR ADMINISTRACION



CORTE A-A' ADMINISTRACION



PLANTA DE TECHOS ADMINISTRACION



NOTAS DE ESPECIFICACIONES

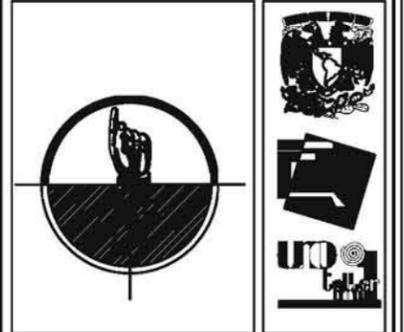
PUERTAS DE TAMBOR DE PINO DE 6mm

BASTIDOR: SERÁ A BASE DE MADERA DE PINO DE PRIMERA DE 50 X 31.7mm REPARTIDOS UNIFORMEMENTE EN TODA LA ALTURA. EL FORRO DE TRIPLAY DE PINO SERÁ DE 6mm SIN NUDOS SUELTOS Y CEPILLADA O LIJADA. EL MARCO SERÁ DE MADERA DE PINO DE PRIMERA Y LAS DIMENSIONES DEPENDEN DEL ESPESOR DEL MURO, INDICADO EN EL PROYECTO.

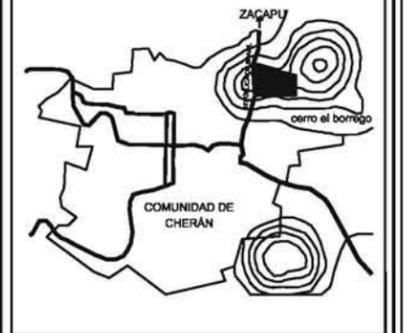
RECOMENDACIONES: EL FORRO SE PEGA MEDIANTE ADITIVOS A BASE DE ACETATO DE POLIVINIL Y PRENSADO PARA LOGRAR UNA CORRECTA ADHERENCIA Y UNIFORMIDAD SI SE USA TRIPLAY SU ESPESOR PODRÁ SER DE 3 A 6mm., SIENDO ESTE ÚLTIMO EL MÁS RECOMENDABLE, EN CASO DE SER EL PRIMERO DEBERÁ DE AUMENTARSE EN TIRAS DE MADERA DEL BASTIDOR PARA EVITAR ABOMBAMIENTOS EN EL TRIPLAY.



- 1.- FREGADERO DE 85 cm. DE LAMINA PORCELANIZADA, MARCA Cinsa O SIMILAR, LLAVE MEZCLADORA MCA. URREA O SIM, LINEA ECONOMICA, CESPOL SENCILLO DE PLOMO, CONTRA Y REJILLA CROMADA.
- 2.- ACCESORIOS DE BAÑO DE PORCELANA DE COLOR BLANCO PARA EMPOTRAR, JUEGO DE 4 PIEZAS, JABONERA 3 PZA. PORTA ROLLOS 5 PZA. LINEA ECONOMICA MCA. OLYPAR O SIMILAR.
- 3.- INODORO DE PORCELANA BLANCA, DE BAJO CONSUMO DE AGUA C/DESCARGAS DE 8 Lts. MCA. VITROMEX O SIMILAR.
- 4.- LAVABO DE PORCELANA BLANCA, MOD. CLAVEL, MCA. IDEAL ESTANDAR O SIMILAR, LINEA ECONOMICA CON LLAVE MEZCLADORA MCA. URREA O SIMILAR LINEA ECONOMICA, CONTRA Y REJILLA CROMADA, CESPOL DE PLASTICO MCA. EDO.MEX. O SIMILAR.
- 5.- ESPEJO DE 100x50 cm. CON BASTIDOR DE MADERA Y MARCO DE ALUMINIO.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGÍA

	INDICA CORTE ARQUITECTÓNICO
	PENDIENTE DE TECHO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL DE TERREÑO NATURAL
	NIVEL DE CLAMBERERA
	NIVEL DE LECHO BAJO
	NIVEL ALTO DE VENTANA
	NIVEL BAJO DE VENTANA
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL DE TERREÑO NATURAL

CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	M2
RECEPCIÓN	19.0M2
VESTIBULO	12.7M2
SANITARIOS	33.7M2
CUARTO DE SERVICIO	6M2
ORGANO RECTOR	27.5M2
CONSEJO OPERATIVO	39M2
SALA DE CONSEJO	16.2M2
ARCHIVO	8.5M2
COCINETA	6.0M2
INF. Y ALMACEN	8.0M2
PASILLOS	30.4M2
TOTAL	207M2

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERRÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

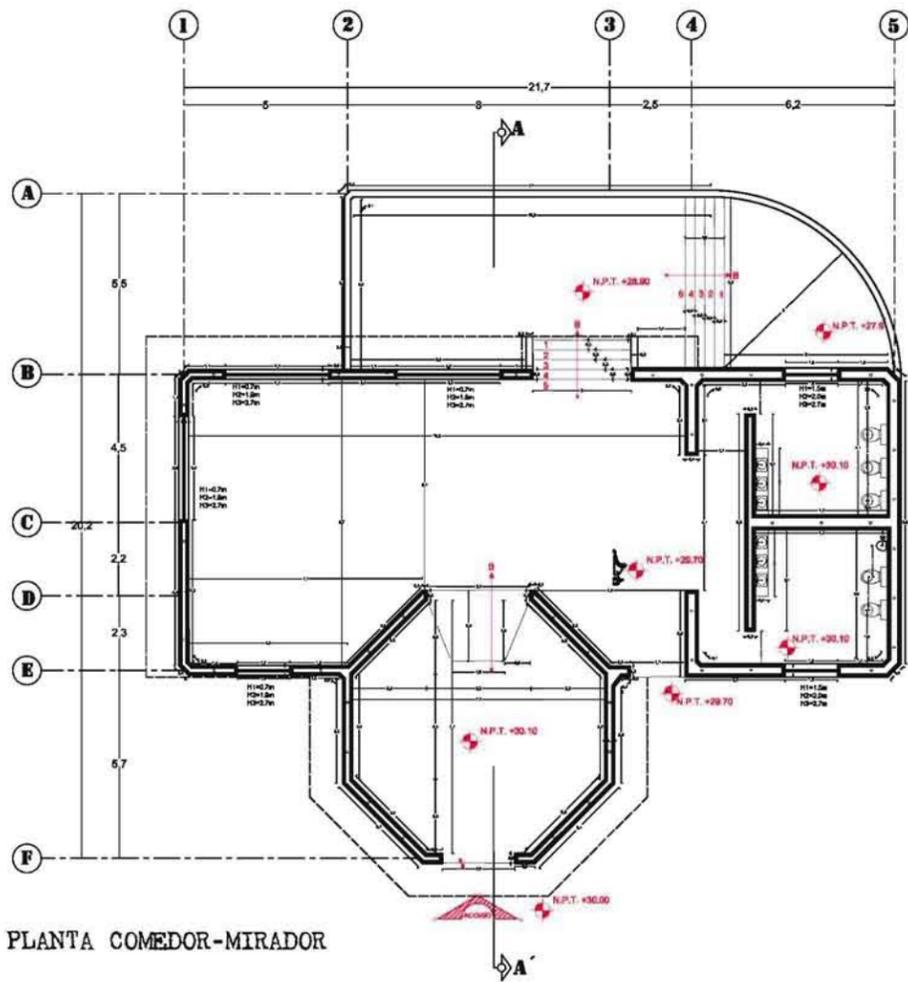
PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERRÁN, MICHOACÁN

PLANO: ALBAÑILERIA ADMINISTRACIÓN **CLAVE:** ALB-01

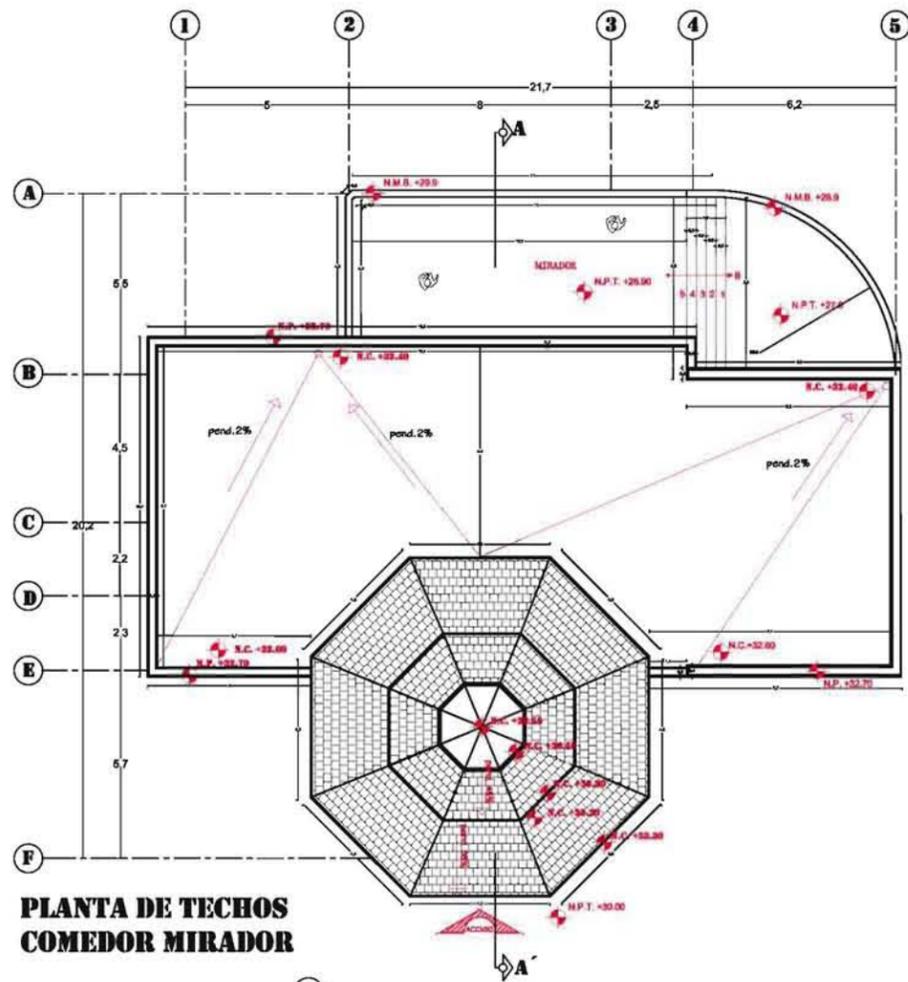
ESCALA: 1/75 **ACOTACIONES:** METROS **FECHA:** MAYO 2014

PROYECTO: SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHOU LIK
AUTORES: González Moran José Miguel Ariz, Mondul Robra Miguel Ángel Ariz, Gómez Martínez Alonso Ariz, Espinosa Millar Francisco Acatan Ariz, Trinidad Bermejo Roberto Ustas Ariz.

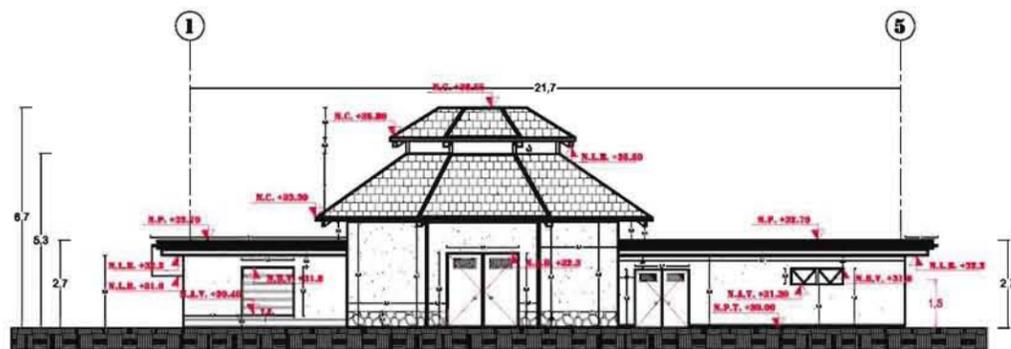




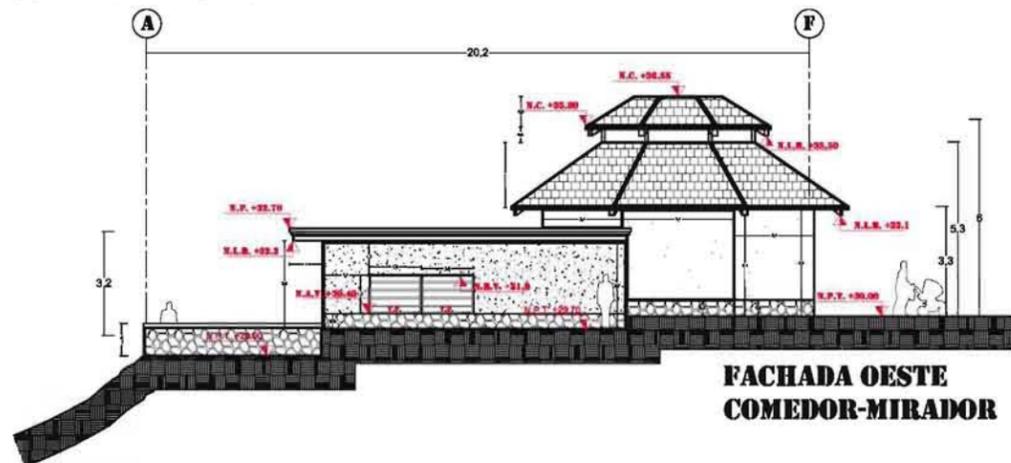
PLANTA COMEDOR-MIRADOR



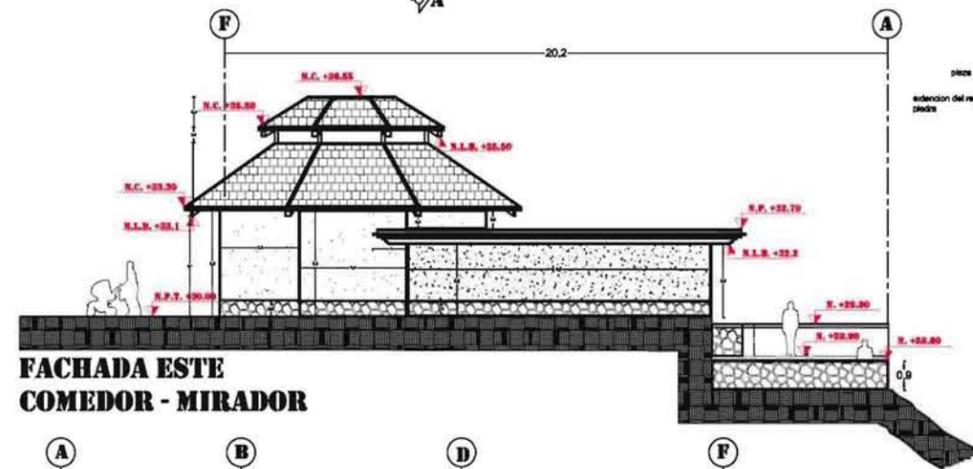
PLANTA DE TECHOS
COMEDOR MIRADOR



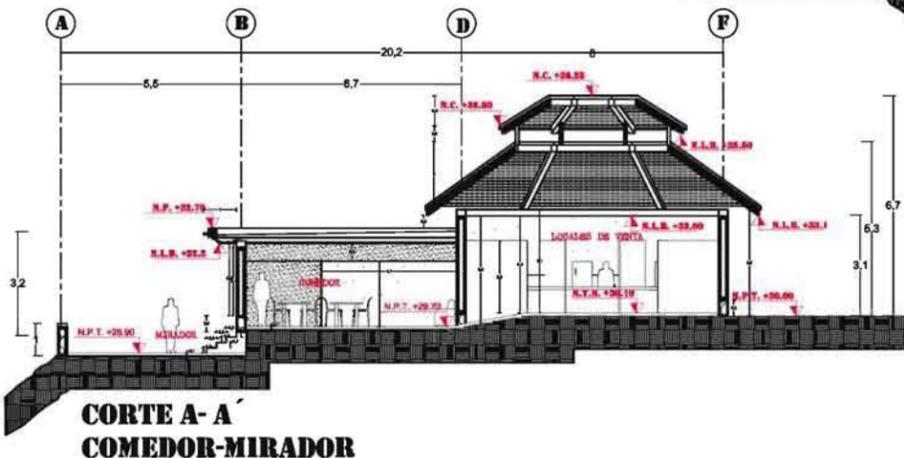
FACHADA SUR
COMEDOR-MIRADOR



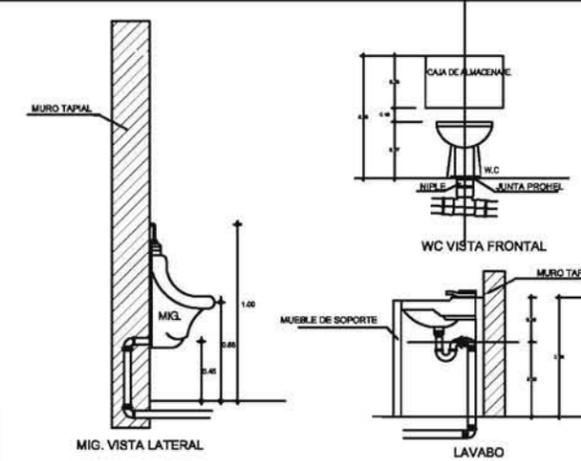
FACHADA OESTE
COMEDOR-MIRADOR



FACHADA ESTE
COMEDOR - MIRADOR



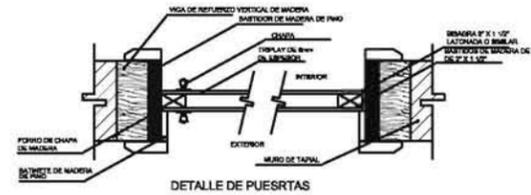
CORTE A-A
COMEDOR-MIRADOR



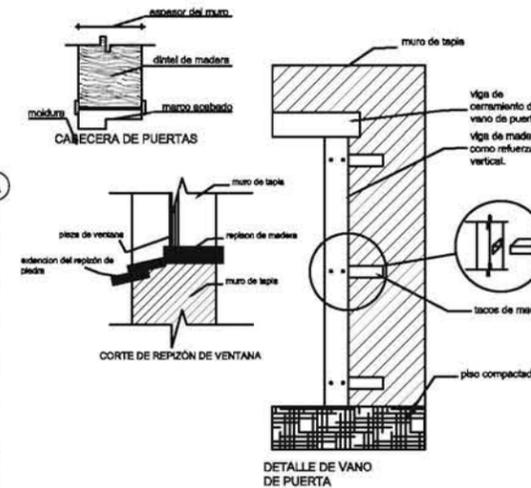
MIG. VISTA LATERAL

LAVABO

- 1.- FREGADERO DE 85 cm. DE LAMINA PORCELANIZADA, MARCA Cinsa O SIMILAR, LLAVE MEZCLADORA
- 2.- ACCESORIOS DE BANO DE PORCELANA DE COLOR BLANCO PARA EMPOTRAR, JUEGO DE 4 PIEZAS: JASONERA 3 PZA. PORTAARLOS 4 PZA.
- 3.- INODORO DE PORCELANA BLANCA, DE BAJO CONSUMO DE AGUA C/DESCARGAS DE 6 Lit. MCA. VITROMEX O SIMILAR.
- 4.- LAVABO DE PORCELANA BLANCA, MOD. CLAVEL, MCA. IDEAL ESTANDAR O SIMILAR, LINEA ECONOMICA CON LLAVE MEZCLADORA MCA. URREA O SIMILAR LINEA ECONOMICA, CONTRA REJILLA CROMADA, CESPOL, DE PLASTICO MCA. EDO.MEX. O SIMILAR.
- 5.- ESPEJO DE 100x50 cm. CON BASTIDOR DE MADERA Y MARCO DE ALUMINIO.



DETALLE DE PUERTAS



DETALLE DE VANO DE PUERTA

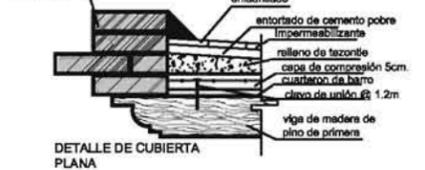
NOTAS DE ESPECIFICACIONES

PUERTAS DE TAMBOR DE PINO DE 6mm

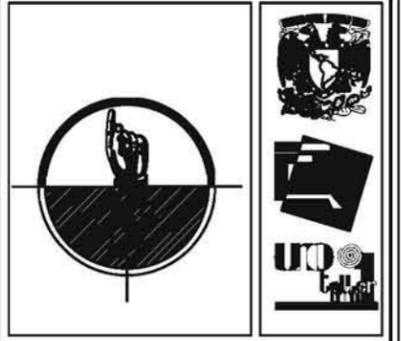
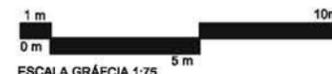
BASTIDOR:
SERÁ A BASE DE MADERA DE PINO DE PRIMERA DE 50 X 31.7mm REPARTIDOS UNIFORMEMENTE EN TODA LA ALTURA.
EL FORRO DE TRIPLAY DE PINO SERÁ DE 6mm SIN NUDOS SUELTOS Y CEPILLADA O LIJADA.
EL MARCO SERÁ DE MADERA DE PINO DE PRIMERA Y LAS DIMENSIONES DEPENDEN DEL ESPESOR DEL MURO, INDICADO EN EL PROYECTO.

RECOMENDACIONES:
EL FORRO SE PEGA MEDIANTE ADITIVOS A BASE DE ACETATO DE POLIVINIL Y PRENSADO PARA LOGRAR UNA CORRECTA ADHERENCIA Y UNIFORMIDAD SI SE USA TRIPLAY SU ESPESOR PODRÁ SER DE 3 A 6mm, SIENDO ESTE ÚLTIMO EL MÁS RECOMENDABLE. EN CASO DE SER EL PRIMERO DEBERÁ DE ALIMENTARSE EN TIRAS DE MADERA DEL BASTIDOR PARA EVITAR ABOMBAMIENTOS EN EL TRIPLAY.

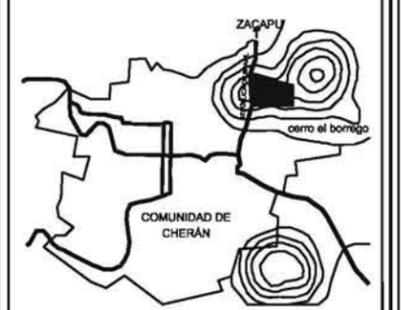
tabique rojo reocida de 7X14X28 cm



DETALLE DE CUBIERTA PLANA



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGÍA

	INDICA CORTE ARQUITECTÓNICO
	PENDIENTE DE TECHO
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL DE TERRENO NATURAL
	NIVEL DE CUBRERÍA
	NIVEL DE LECHO BAJO
	NIVEL ALTO DE VENTANA
	NIVEL BAJO DE VENTANA
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	NIVEL DE TERRENO NATURAL

CUADRO DE ÁREAS

ESPACIO	M2
LOCALES DE VENTA	27.3M2
PASILLOS	23.4M2
COMEDOR	110.5M2
MIRADOR	81M2
SANITARIOS	48.5M2
TOTAL	290.7M2

NO. DE USUARIOS: 50

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

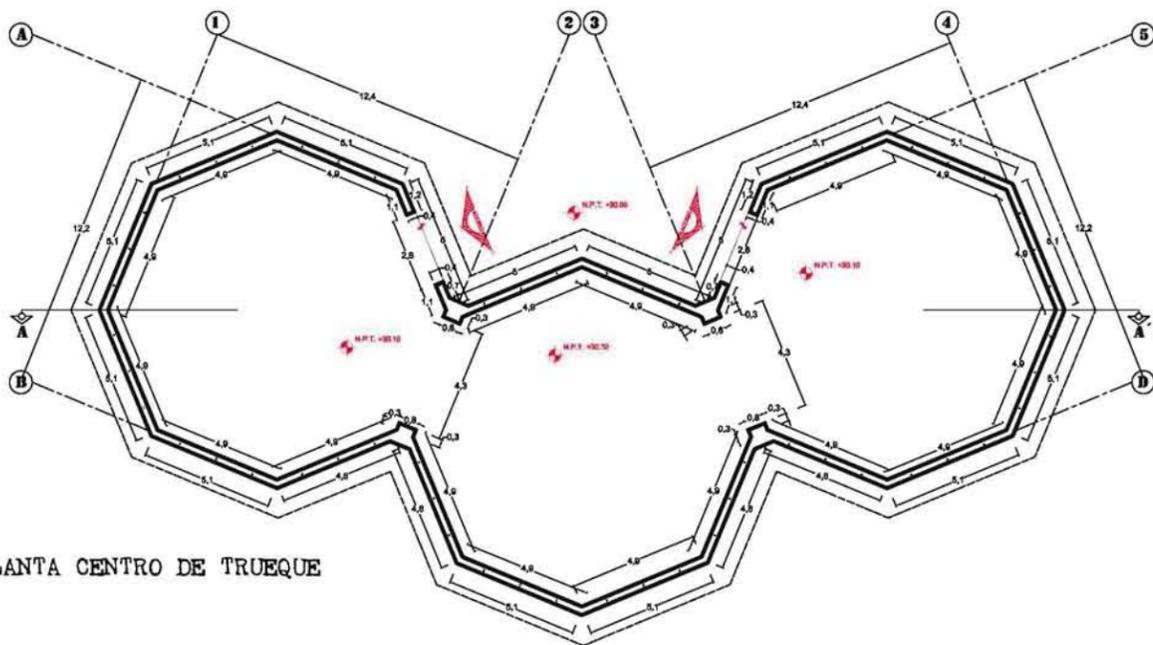
PLANO:
ALBAÑILERIA
COMEDOR MIRADOR

CLAVE:
ALB-02

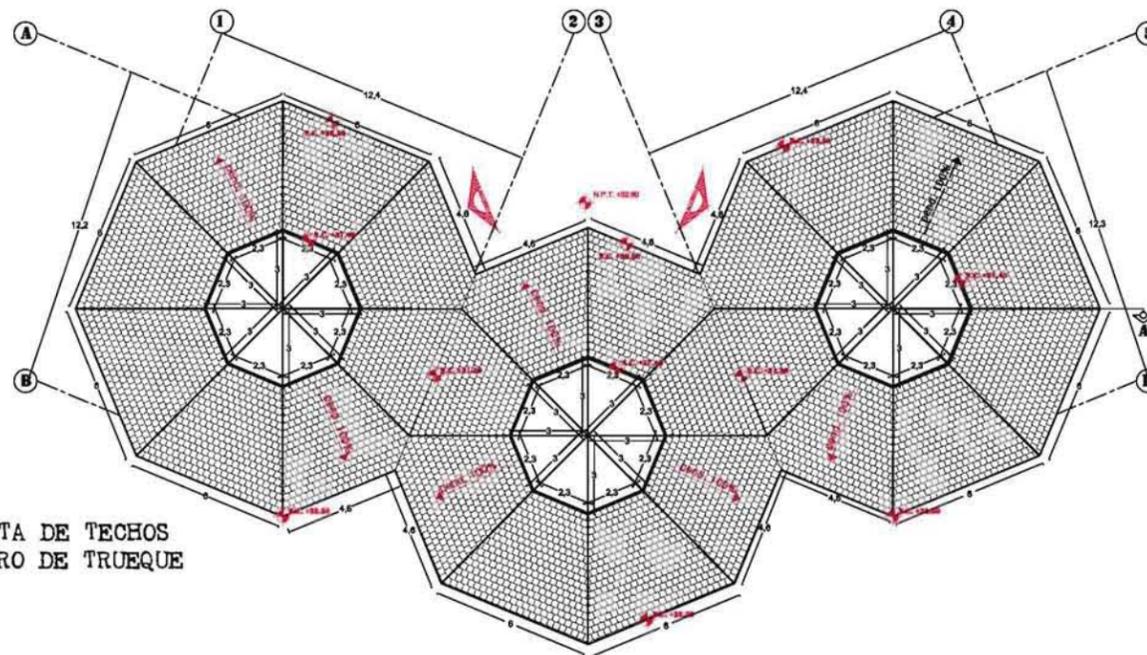
ESCALA: 1:100
ACOTACIONES: METROS
FECHA: MAYO 2014

PROYECTO:
SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHOU UK
AUTORES:
González Moran José Miguel Ariz,
Mondul Riera Miguel Ángel Ariz,
Gómez Martínez Alonso May,
Espinoza Millán Francisco Acatan Ariz,
Frenández Bermeudez Roberto Ulises Ariz.

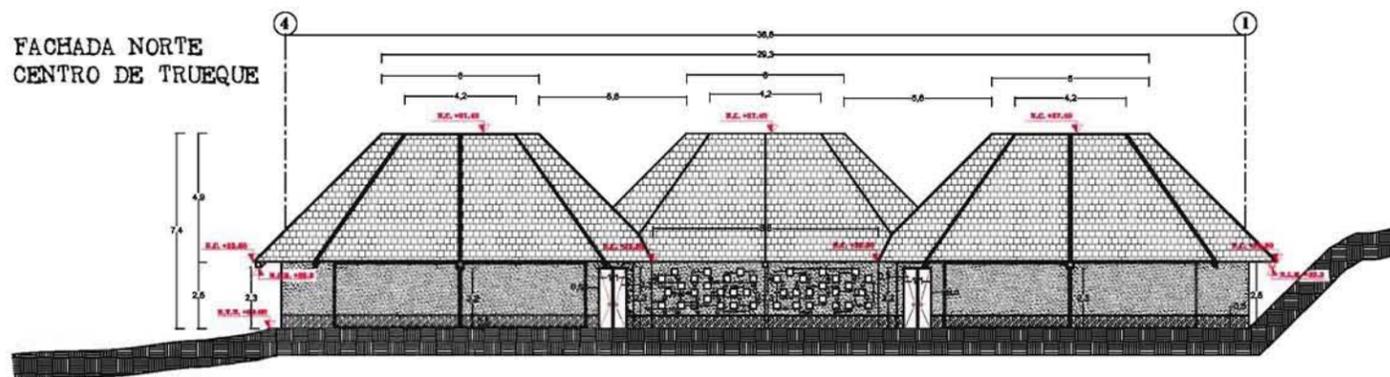




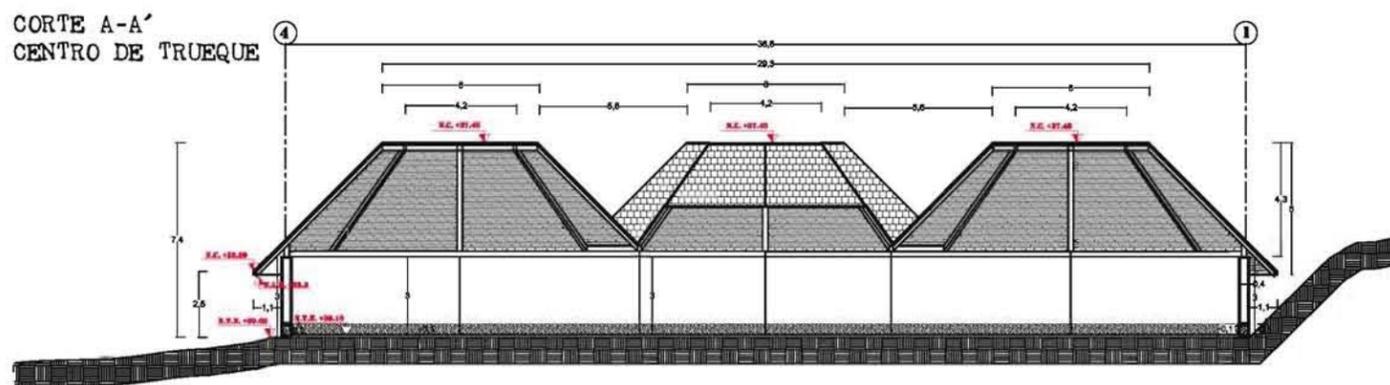
PLANTA CENTRO DE TRUEQUE



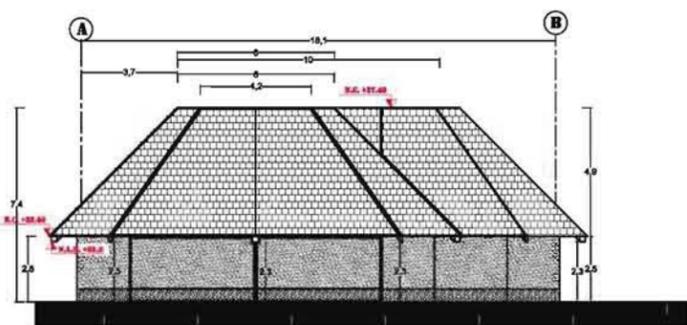
PLANTA DE TECHOS
CENTRO DE TRUEQUE



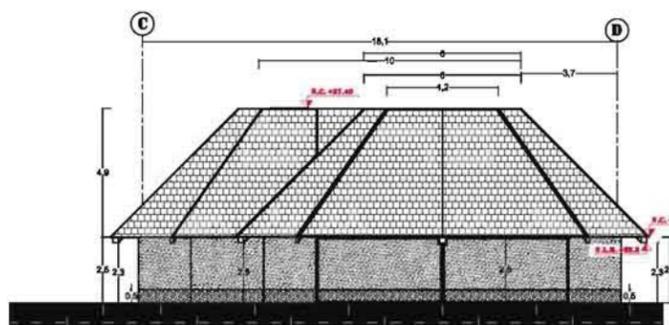
FACHADA NORTE
CENTRO DE TRUEQUE



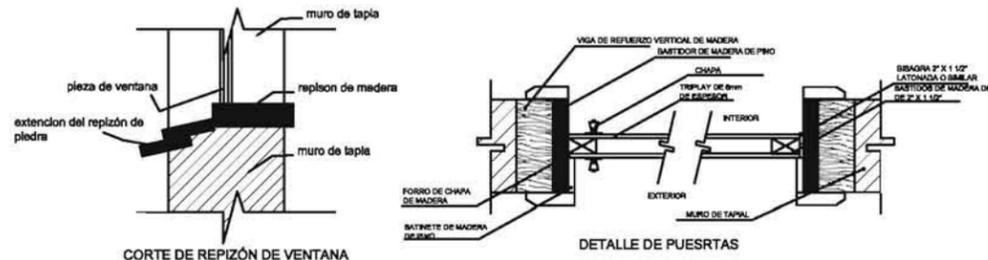
CORTE A-A'
CENTRO DE TRUEQUE



FACHADA OESTE
CENTRO DE TRUEQUE

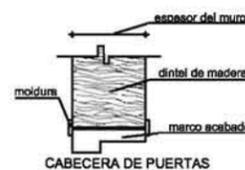


FACHADA ESTE
CENTRO DE TRUEQUE



CORTE DE REPIZÓN DE VENTANA

DETALLE DE PUERTAS



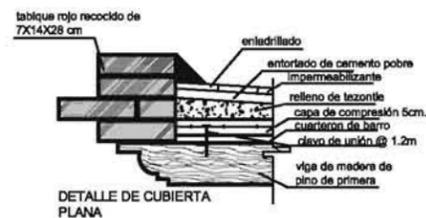
CABECERA DE PUERTAS

NOTAS DE ESPECIFICACIONES

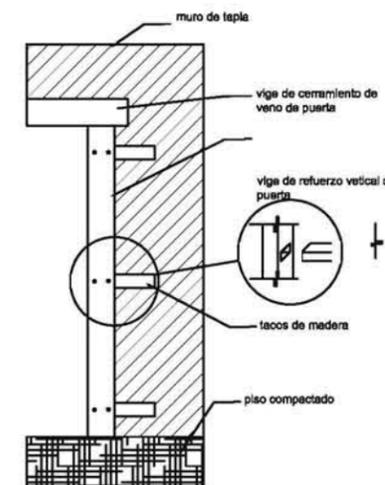
PUERTAS DE TAMBOR DE PINO DE 6mm

BASTIDOR:
SERÁ A BASE DE MADERA DE PINO DE PRIMERA DE 50 X 31.7mm REPARTIDOS UNIFORMEMENTE EN TODA LA ALTURA.
EL FORRO DE TRIPLAY DE PINO SERÁ DE 6mm SIN NUDOS SUELTOS Y CEPILLADA O LJADA.
EL MARCO SERÁ DE MADERA DE PINO DE PRIMERA Y LAS DIMENSIONES DEPENDEN DEL ESPESOR DEL MURO, INDICADO EN EL PROYECTO.

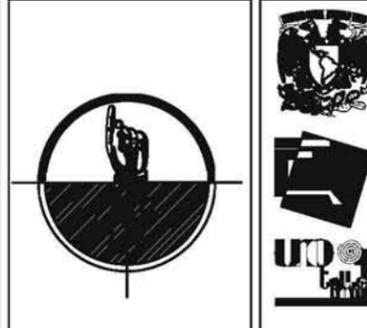
RECOMENDACIONES:
EL FORRO SE PEGA MEDIANTE ADITIVOS A BASE DE ACETATO DE POLIVINIL Y PENSADO PARA LOGRAR UNA CORRECTA ADHERENCIA Y UNIFORMIDAD SI SE USA TRIPLAY SU ESPESOR PODRÁ SER DE 3 A 6mm., SIENDO ESTE ÚLTIMO EL MÁS RECOMENDABLE, EN CASO DE SER EL PRIMERO DEBERÁ DE AUMENTARSE EN TIRAS DE MADERA DEL BASTIDOR PARA EVITAR ABOMBAMIENTOS EN EL TRIPLAY.



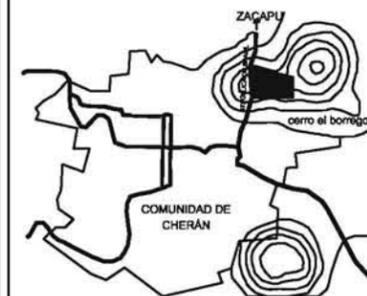
DETALLE DE CUBIERTA PLANA



ESCALA GRÁFICA 1:75



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGÍA

- INDICA CORTE ARQUITECTÓNICO
- PENDIENTE DE TECHO
- 2%
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.G. NIVEL DE CUMBREIRA
- N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO
- N.L.T. NIVEL ALTO DE VENTANA
- N.L.B. NIVEL BAJO DE VENTANA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL

CUADRO DE ÁREAS	
ESPACIO	M2
LOCALES DE VENTA	122.5M2
PASILLOS	223.5M2
TOTAL	346 M2

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO:
ALBAÑILERIA CENTRO DE TRUEQUE

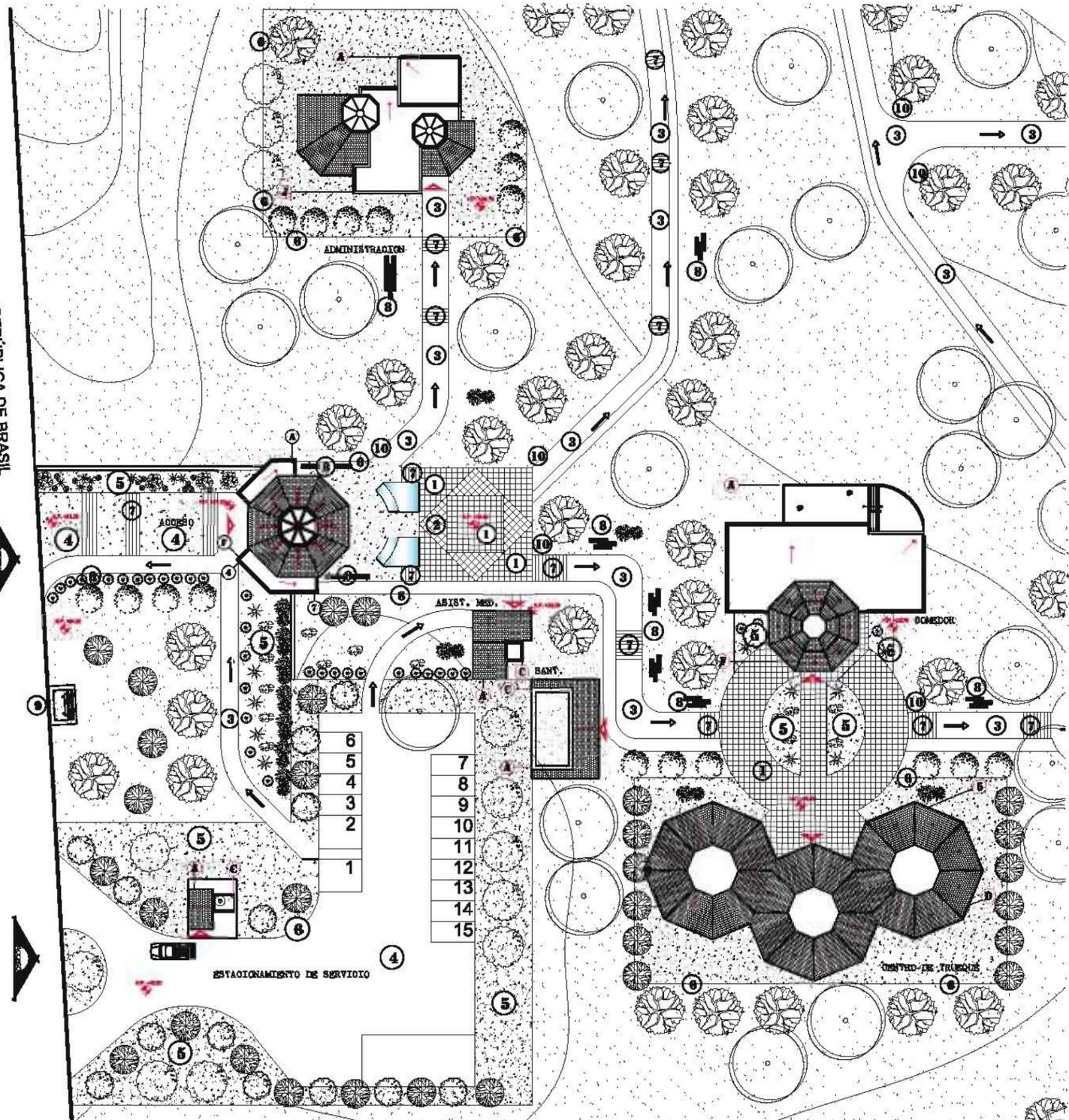
CLAVE:
ALB-03

ESCALA: 1:100 ACOTACIONES: METROS FECHA: MAYO 2014

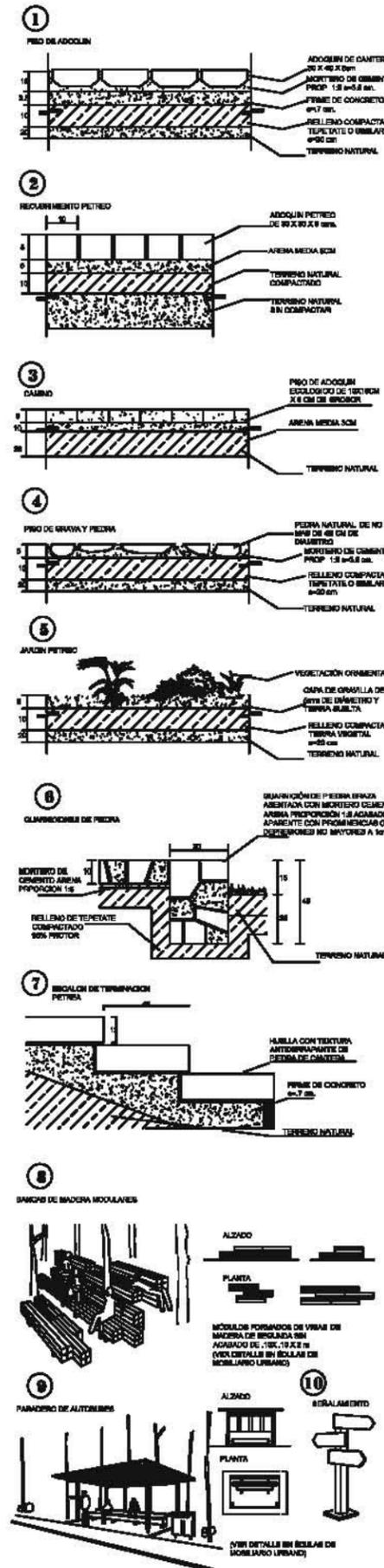
PROYECTO:
SÁNCHEZ SORIA ALEXANDRA CHOU LIK
AUTORES:
González Moran José Miguel ARA,
Mondul Robra Miguel Ángel ARA,
Gómez Martínez Alonso ARA,
Espinoza Miller Francisco Acatan ARA,
Francisco Bermeudez Roberto Ulises ARA.



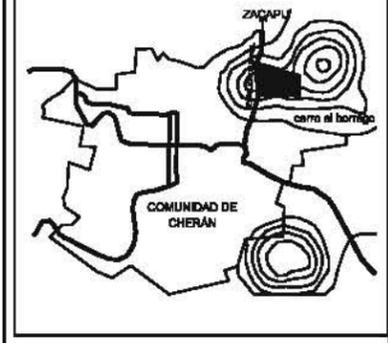
REPÚBLICA DE BRASIL



DETALLES DE PAVIMENTOS

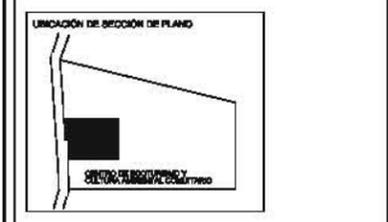


CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS SIMBOLOGÍA

	INDICA CORTE ARQUITECTÓNICO
	PENDIENTE DE TECHO
	2% N.P.T.
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	N.P.T.
	NIVEL DE TERRENO NATURAL
	NIVEL DE CUMBRERA
	NIVEL DE LECHO BAJO
	NIVEL ALTO DE VENTANA
	NIVEL BAJO DE VENTANA
	N.P.T.
	NIVEL DE PISO TERMINADO
	N.P.T.
	NIVEL DE TERRENO NATURAL



ESCALA GRÁFICA 1:200

TITULO PROFESIONAL: CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN: AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO: CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

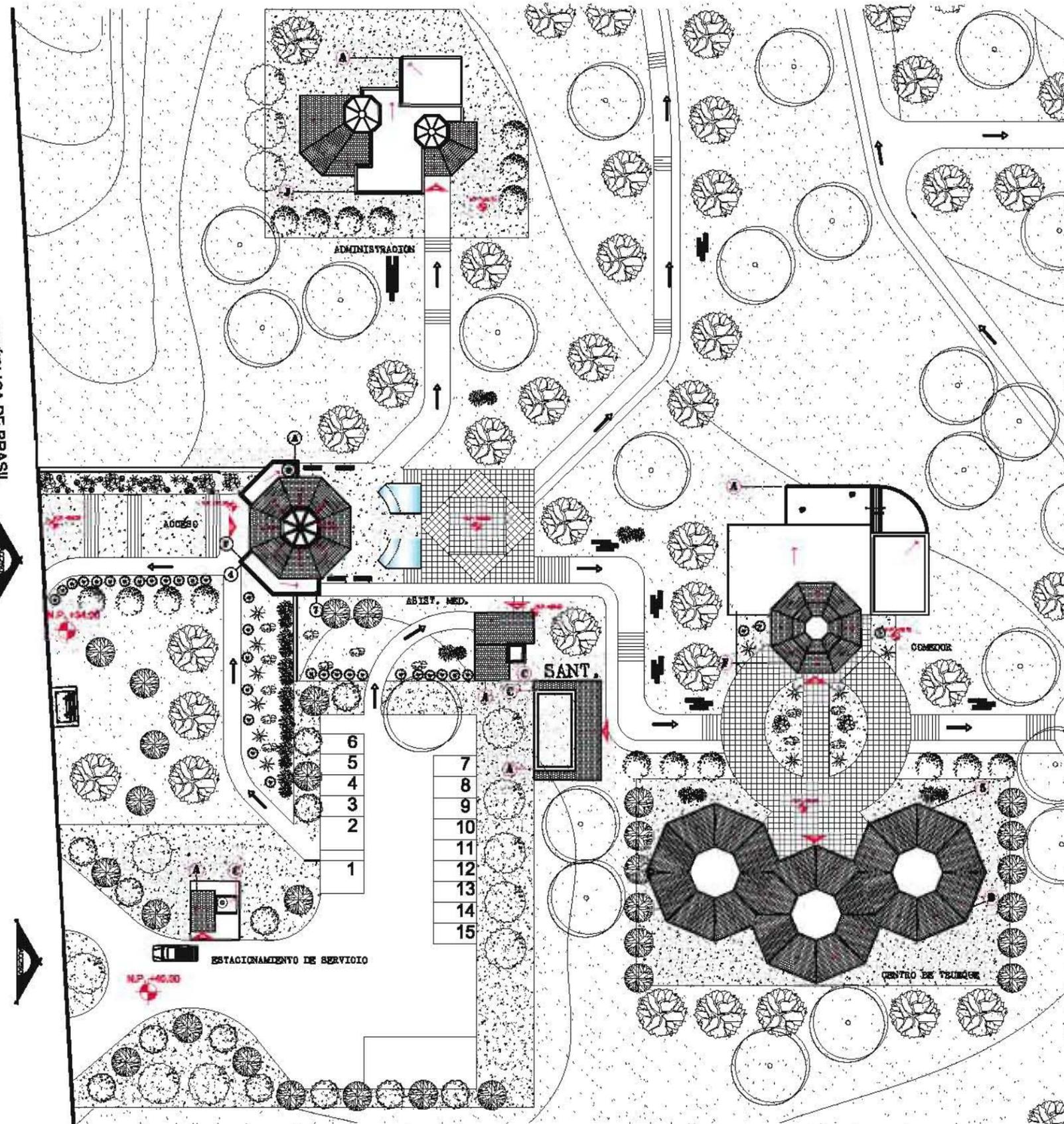
PLANO: PAVIMENTOS **RESERVA: P-01**

FECHA: 1/2010 ADOBE: MICHOACÁN, MÉXICO FECHA: MAYO 2014

PROYECTISTA: SÁNCHEZ ROSA ALEXANDRA CHOU LIN
 ARQUITECTOS: González Mota José Miguel Arq., González Mota Miguel Ángel Arq., Gómez Martínez Alfonso Arq., Espinosa Muñoz Francisco Antonio Arq., Pascual González Roberto Ulises Arq.



REPÚBLICA DE BRASIL



PALETA VEGETAL ARBOLES

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	EPO	RESO	LIZ	ALURA	Ø TRONCO	Ø FONDA	SEPARACION ENTRE PIEZAS
Mimosa	Albizia	Deciduo	Moderado	Clase III	2.50m	0.05m	0.80m	7m
Palo verde	Cordia	Deciduo	Moderado	Clase III	2.50m	0.04m	0.80m	8m
Frezo	Frezo	Deciduo	Exceso	Clase III	10 m	.2m	3-5m	8m
Trueno	Ligustrum	Perennifolio	Moderado	Clase III	4-5m	0.5 .8m	4-5m	8m
Lila	Sida	Deciduo	Moderado	Clase III	2.50m	0.05m	3m	7m
Pino Algarro	Pino	Perennifolio	Moderado	Clase III	10m	0.4 -0.8m	3-5m	8m
Alamo	Populus	Deciduo	Abundante	Clase III	25	3-3m	3-5m	3m
Encino	Quercus	Perennifolio	Exceso	Clase III	10-20m	3-3m	3-5m	12m
Omo	Ulmus	Deciduo	Moderado	Clase III	8 -20m	3-3m	3-5m	3m
Acacia bola	Robinia	Deciduo	Moderado	Clase III	0.50m	0.04m	3m	3m

PALETA VEGETAL ARBUSTOS

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	EPO	RESO	LIZ	ALURA	Ø FONDA	SEPARACION ENTRE PIEZAS
Acacia	Acacia	Deciduo	Exceso	Clase III	0.70m	0.30m	0.40m
Acacia, caprinal	Bau	Perennifolio	Moderado	Clase III	0.70m	0.40m	0.40m
Pyracontia	Pyracontia	Perennifolio	Moderado	Clase III	1.50m	0.40m	0.50m
Boj arroyan	Bougainvillea	Perennifolio	Moderado	Clase III	1.20m	0.30m	0.40m
Bugambilia	Bougainvillea	Perennifolio	Moderado	Clase III	2.00m	0.30m	0.40m

SIMBOLOGIA ARBOLES

NOMBRE COMUN	CROQUIS
Mimosa	
Palo verde	
Frezo	
Trueno	
Lila	
Pino Algarro	
Alamo	
Encino	
Omo	
Acacia bola	

SIMBOLOGIA ARBUSTOS

NOMBRE COMUN	CROQUIS
Acacia	
Acacia, caprinal	
Pyracontia	
Boj arroyan	
Bugambilia	



CUADRO DE DATOS

SIMBOLOGÍA

- INDICA CORTE ARQUITECTÓNICO
- PENDIENTE DE TERRENO 2%
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.C. NIVEL DE CIMENTACIÓN
- N.L.B. NIVEL DE LECHO BAJO
- N.L.A. NIVEL ALTO DE VENTANA
- N.L.B. NIVEL BAJO DE VENTANA
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL

NOTA: SE INTRODUCIRÁ VEGETACIÓN ENDEMIKA DE LA REGIÓN PARA MEJOR MANEJO Y CUIDADO.
SOLAS JARDINERAS SE INTRODUCIRÁN PLANTAS DE ORNATO.

UBICACIÓN DE SECCIÓN DE PLANO

ESCALA GRÁFICA 1:250

TIPO PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

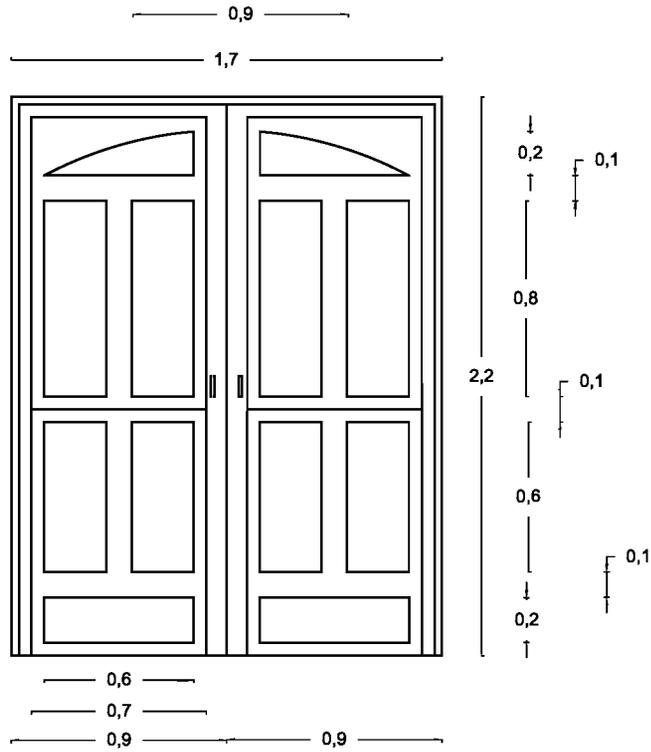
UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL SIN NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

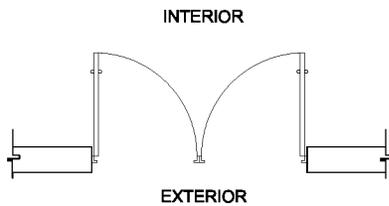
PLANO:
VEGETACIÓN CLAVE: **V-01**

ESCALA 1:200 ACOLOCACION: METROS FECHA: MAYO 2014

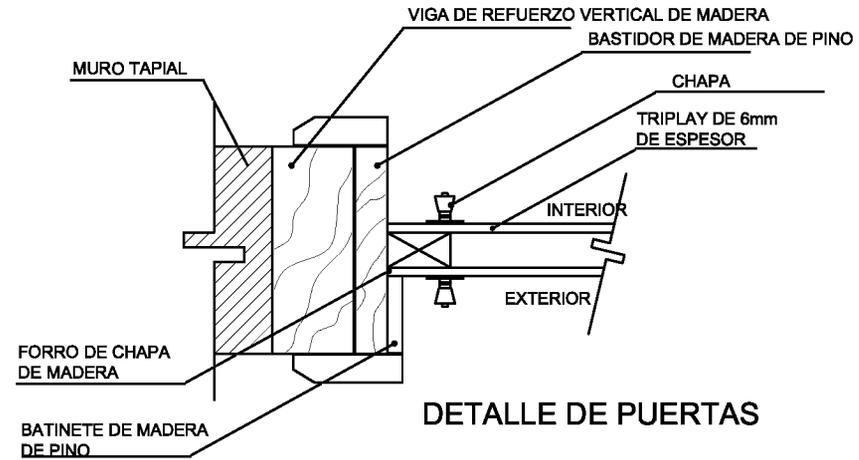
PROYECTISTA:
SÁNCHEZ SORJA ALEJANDRA CHOU LIN
Asesorada:
González Moran José Miguel Aya,
Martínez Rentería Miguel Ángel Aya,
García Martínez Alonso Aya,
Díaz Martínez Francisco Aya,
Paredes Domínguez Roberto Ulises Aya.



ELEVACION DE PUERTA EXTERIOR PE-1



ABATIMIENTO DE LA PUERTA



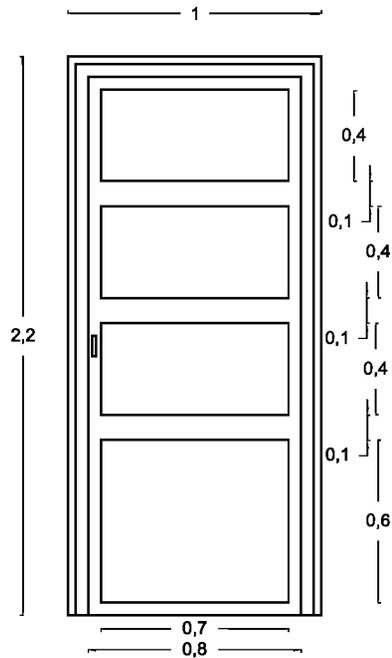
DETALLE DE PUERTAS

ESPECIFICACIONES:

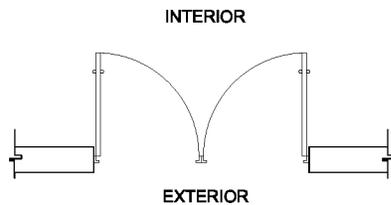
- Elementos de carpintería
- puerta de madera para exterior construida por un bastidor de madera de pino de 50x25mm con peinaos de 25x 25mm y refuerzos en sus cuatro esquinas.
- bastidor forrado con ojas de tripla, fibracel emboquillado perimetral de madera de pino.
- caras de chapa de acero galvanizada adheridas al bastidor de madera sólido
- marco de madera de pino con burlete perimetral
- relleno aislante
- bisagra de perno de seguridad antipalanca
- umbral de marco de madera y bota aguas.

CERRADURA DE MANIJA MODELO RIVEL MARCA PHILLIPS: Con Llave Exterior y Pomo Libre Interior con Botón. El Botón Interior Fija el Pomo Exterior. La Llave Exterior o un Giro Interior Desactivan el Botón. El Botón Queda Fijo al Cerrar la Puerta. Pestillo Reversible, Incluye Pestillo de Seguridad cerrojo en el interior que opera con mariposa.
Acabado de latón antiguo.

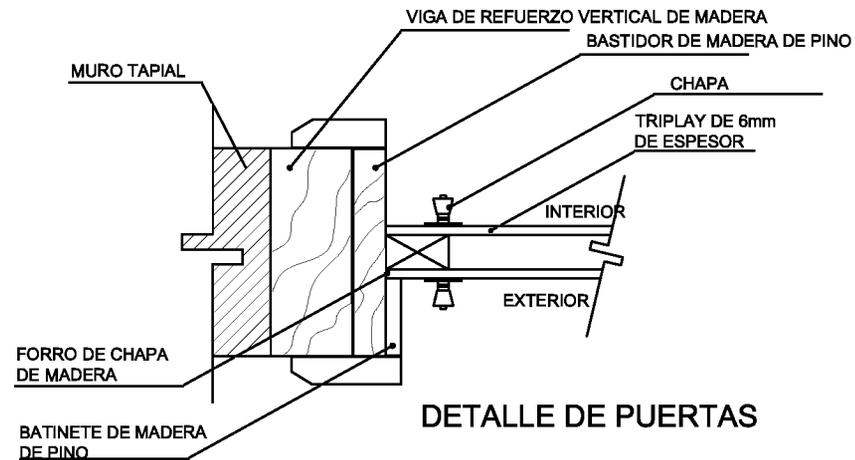
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN		
CUADRO DE DATOS		
NO. DE PIEZAS		
2		
TESIS PROFESIONAL:		
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO		
UBICACIÓN:		
AV. REPÚBLICA DE BRASIL 919 NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.		
PROPIETARIO:		
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN		
PLANO:	CATEGORÍA:	ESTADO:
CARPINTERIA PUERTAS	PUERTAS	CAR-1
ESCALA: 1:20	ADAPTACION: METRICO	FECHA: MARZO 2014
PROFESIONISTA:	ALUMNO: GILBERTO NORIA ALFONSO CHOU LH	CRONOGRAMA:
REVISOR:	Gonzalo Marín José Miguel Méndez Monzón Raza Miguel Ángel Arce Cervera Martínez Wilfrido Méndez Zapachua Méndez Francisco Agustín Arce Pineda Domínguez Roberto René Méndez	



ELEVACION DE PUERTA DE INTERIOR
PI-1



ABATIMIENTO DE LA PUERTA



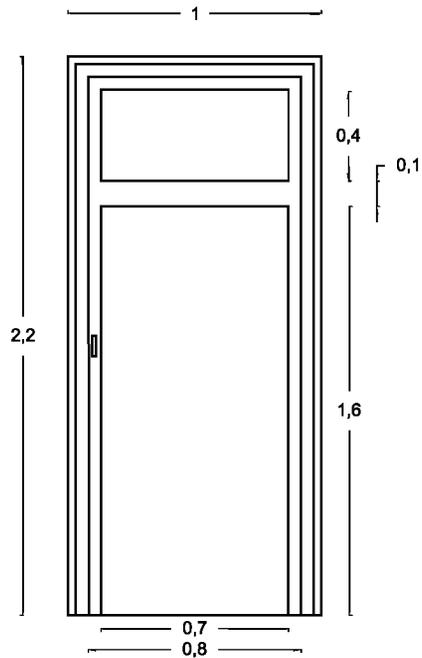
DETALLE DE PUERTAS

ESPECIFICACIONES:

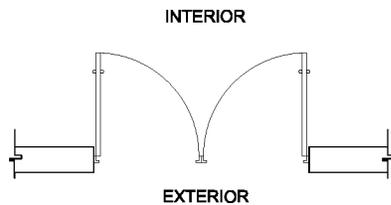
Elementos de carpintería
 puerta de madera para exterior construida por un bastidor de madera de pino de 50x25mm con peñazos de 25x 25mm y refuerzos en sus cuatro esquinas.
 bastidor forrado con ojas de tripla, fibracel emboquillado perimetral de madera de pino.
 caras de chapa de acero galvanizada adheridas al bastidor de madera sólido
 marco de madera de pino con burlete perimetral
 relleno aislante
 bisagra de perno de seguridad antipalanca
 umbral de marco de madera y bota aguas.

MANIJA MODELO RIVEL MARCA PHILLIPS: Con Llave Exterior y Pomo Libre Interior con Botón. Ambos Pomos Retraen el Pestillo. El Botón Interior Fija el Pomo Exterior. La Llave Exterior o un Giro Interior Desactivan el Botón. El Botón Queda Fijo al Cerrar la Puerta. Pestillo Reversible, Incluye Pestillo de Seguridad.
 Acabado de latón antiguo.

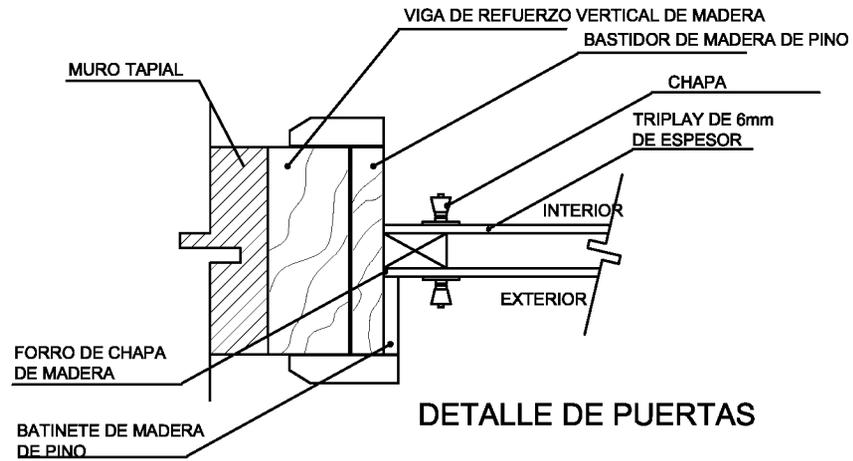
<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN</p>		
<p>CUADRO DE DATOS</p> <p>NO. DE PIEZAS 34</p>		
<p>TRIS PROFESIONAL: CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO</p>		
<p>UBICACIÓN: AV. REPÚBLICA DE BRASIL 91N NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.</p>		
<p>PROPIETARIO: CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN</p>		
<p>PLANO: CARPINTERIA PUERTAS</p>	<p>CATEG: CAR-2</p>	<p>FECHA: MARO 2014</p>
<p>ESCALA: 1:20</p>	<p>ADAPTACION: METRICO</p>	<p>PROYECTO: MICHACÁN NORIA ALPANDERA CHOU LH</p>
<p>ELABORADO: Carolina Marín José Miguel Méndez Mariana Rivas Ángel Arce Carlos Martínez Miriam Méndez Deyanira Méndez Francisco Astor Arce Mariana Domínguez Roberto Sierra Méndez</p>		



ELEVACION DE PUERTA DE SANITARIO PI-2



ABATIMIENTO DE LA PUERTA



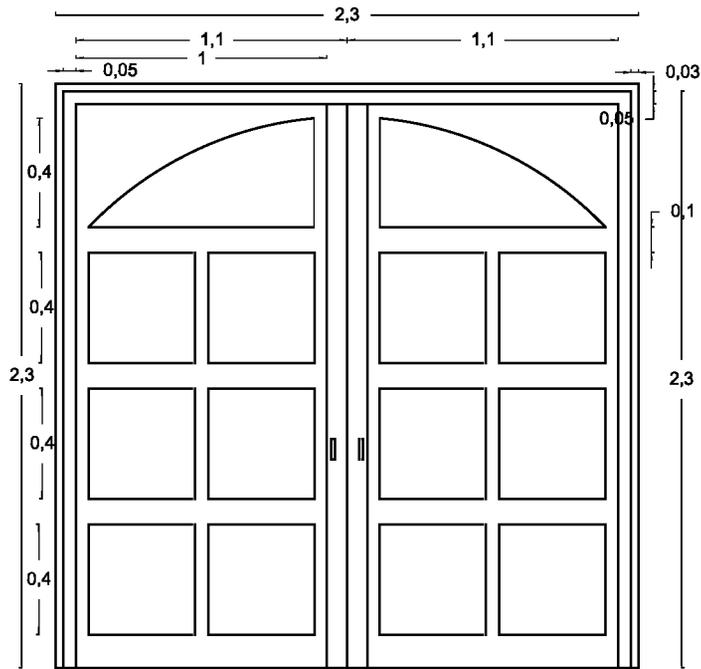
DETALLE DE PUERTAS

ESPECIFICACIONES:

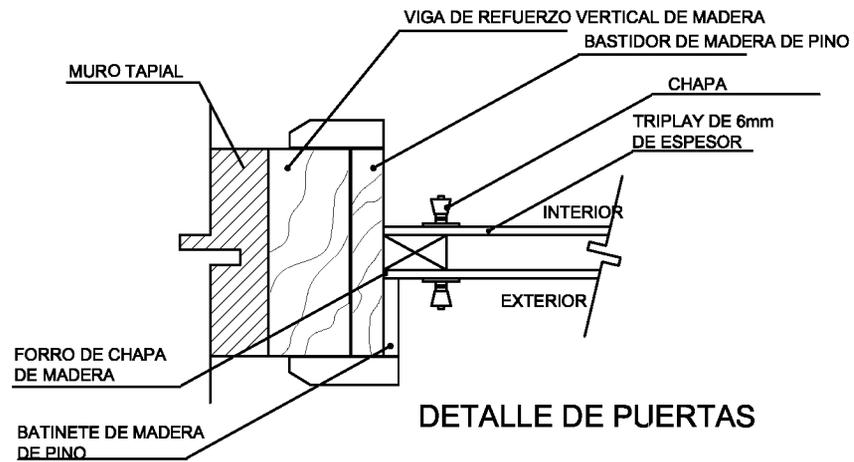
Elementos de carpintería
 puerta de madera para exterior construida por un bastidor de madera de pino de 50x25mm con peinazos de 25x 25mm y refuerzos en sus cuatro esquinas.
 bastidor forrado con ojas de tripla, fibracel emboquillado perimetral de madera de pino.
 caras de chapa de acero galvanizada adheridas al bastidor de madera sólida
 marco de madera de pino con burlete perimetral
 relleno aislante
 bisagra de perno de seguridad antipalanca
 umbral de marco de madera y bota aguas.

MANIJA MODELO RIVEL MARCA PHILLIPS: Con Llave Exterior y Pomo Libre Interior con Botón. Ambos Pomos Retraen el Pestillo. El Botón Interior Fija el Pomo Exterior. La Llave Exterior o un Giro Interior Desactivan el Botón. El Botón Queda Fijo al Cerrar la Puerta. Pestillo Reversible, Incluye Pestillo de Seguridad.
 Acabado de latón antiguo.

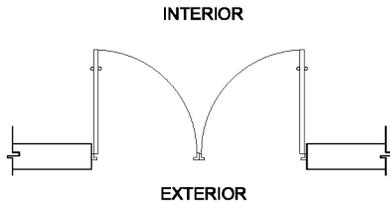
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN 		
CIADRO DE DATOS NO. DE PIEZAS 22		
TRISIS PROFESIONAL: CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO		
UBICACIÓN: AV. REPÚBLICA DE BRASIL 919 NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.		
PROPIETARIO: CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN		
PLANO: CARPINTERIA PUERTAS	EXEQUE: CAR-3	FECHA: MARZO 2014
ESCALA: 1:20	ADAPTACIONES: METRICO	PROYECTO:
PROYECTISTA: GUILLERMO NORA ALPANDERA CHOU LH		
REVISOR: Guillermina Rosas José Miguel Méndez, Mercedes Rosas Magali Ángel Arce, Carlos Martínez Mirella Méndez, Zepherina Miler Francisco Astor Arce, Mariana Domestica Roberto Sierra Méndez.		



ELEVACION DE PUERTA DE EXTERIOR PE-2



DETALLE DE PUERTAS



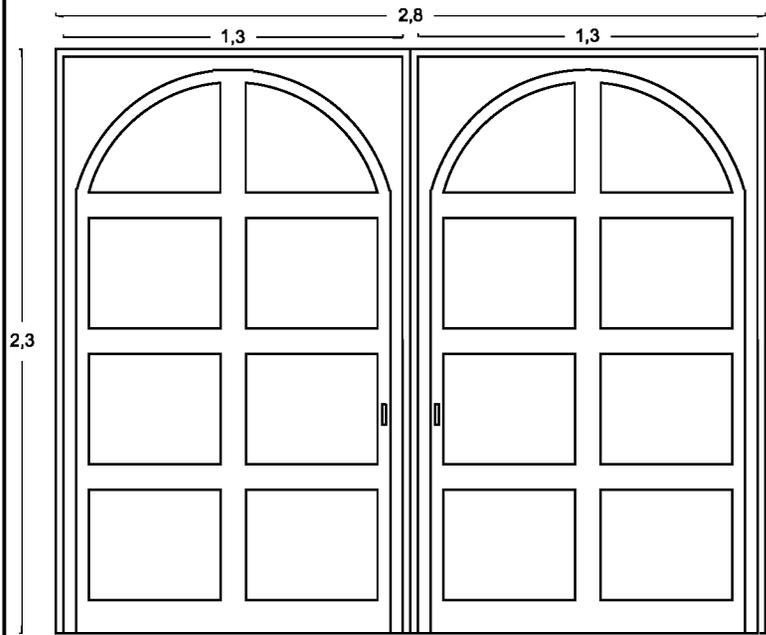
ABATIMIENTO DE LA PUERTA

ESPECIFICACIONES:

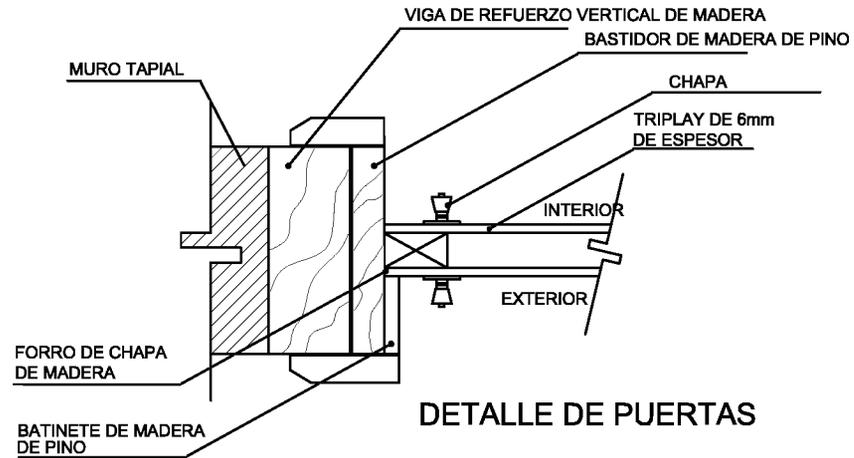
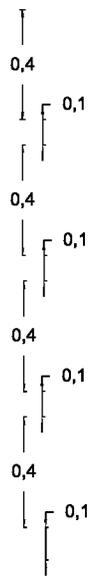
Elementos de carpintería
 puerta de madera para exterior construida por un bastidor de madera de pino de 50x25mm con peinaos de 25x 25mm y refuerzos en sus cuatro esquinas.
 bastidor forrado con ojas de tripla, fibracel emboquillado perimetral de madera de pino.
 caras de chapa de acero galvanizada adheridas al bastidor de madera sólido
 marco de madera de pino con burlete perimetral relleno aislante
 bisagra de perno de seguridad antipalanca
 umbral de marco de madera y bota aguas.

CERRADURA DE MANIJA MODELO RIVEL MARCA PHILLIPS: Con Llave Exterior y Pomo Libre Interior con Botón. Ambos Pomos Retraen el Pestillo. El Botón Interior Fija el Pomo Exterior. La Llave Exterior o un Giro Interior Desactivan el Botón. El Botón Queda Fijo al Cerrar la Puerta. Pestillo Reversible, Incluye Pestillo de Seguridad cerrojo en el interior que opera con mariposa. Acabado de latón antiguo.

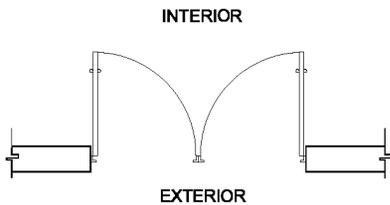
<p>CROQUIS DE LOCALIZACIÓN</p>		
<p>CUADRO DE DATOS</p> <p>NO. DE PIEZAS 2</p>		
<p>TRIS PROFESIONAL: CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO</p>		
<p>UBICACIÓN: AV. REPÚBLICA DE BRASIL 91N NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.</p>		
<p>PROPIETARIO: CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN</p>		
<p>PLANO: CARPINTERIA PUERTAS</p>	<p>CADENA: CAR-4</p>	<p>FECHA: MARZO 2014</p>
<p>BOCALAS: 120</p>	<p>ADAPTACIONES: METRICO</p>	<p>PROYECTO: BARRIO NOROCCIDENTAL CHERÁN</p>
<p>ELABORADO POR: Daniel Marín José Miguel Méndez Carlos Martínez Alvarado Deyanira Miler Francisco Astor Ang Mariana Domínguez Roberto Berra Méndez</p>		



ELEVACION DE PUERTA DE EXTERIOR PE-3



DETALLE DE PUERTAS



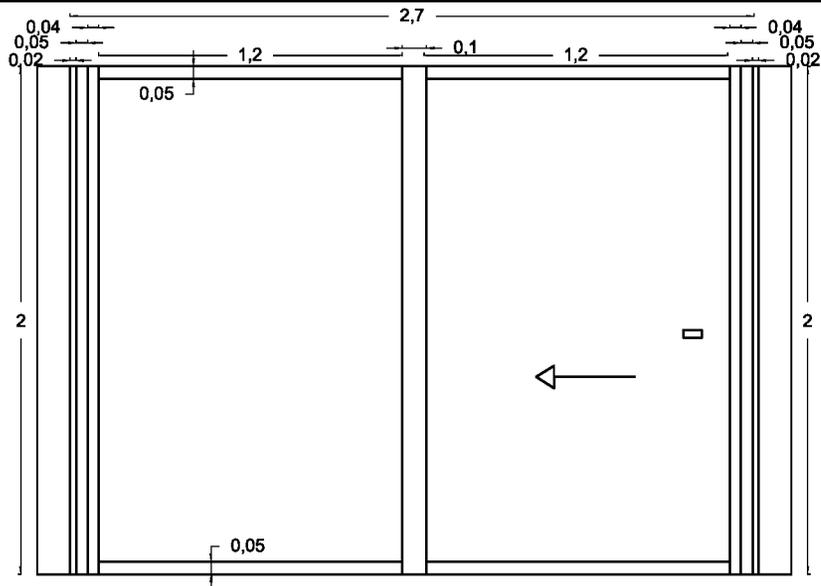
ABATIMIENTO DE LA PUERTA

ESPECIFICACIONES:

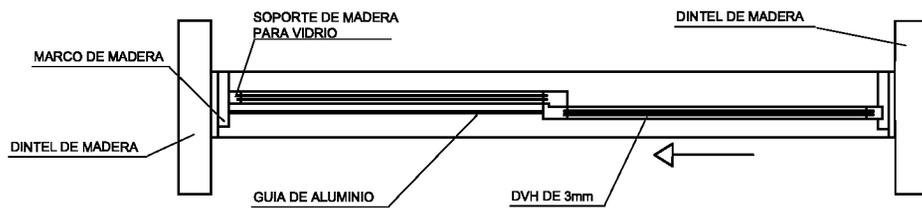
Elementos de carpintería
 puerta de madera para exterior construida por un bastidor de madera de pino de 50x25mm con peinazos de 25x 25mm y refuerzos en sus cuatro esquinas.
 bastidor forrado con ojas de tripla, fibracel emboquillado perimetral de madera de pino.
 caras de chapa de acero galvanizada adheridas al bastidor de madera sólido
 marco de madera de pino con burlete perimetral
 relleno aislante
 bisagra de perno de seguridad antipalanca
 umbral de marco de madera y bota aguas.

CERRADURA DE MANIJA MODELO RIVEL MARCA PHILLIPS:
 Con Llave Exterior y Pomo Libre Interior con Botón. Ambos Pomos Retraen el Pestillo. El Botón Interior Fija el Pomo Exterior. La Llave Exterior o un Giro Interior Desactivan el Botón. El Botón Queda Fijo al Cerrar la Puerta. Pestillo Reversible, Incluye Pestillo de Seguridad cerrojo en el interior que opera con mariposa. Acabado de latón antiguo.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN 	
CUADRO DE DATOS NO. DE PIEZAS 3	
TESIS PROFESIONAL: CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO	
UBICACIÓN: AV. REPÚBLICA DE BRASIL 919 NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERRÁN MICHOACÁN, MÉXICO.	
PROPIETARIO: CONSEJO MAYOR CHERRÁN, MICHOACÁN	
PLANO: CARPINTERIA PUERTAS	CADENA: CAR-5
ESCALA: 1:20	FECHA: MARZO 2014
PROYECTISTA: GILBERTO ROSA ALPANDERA CHOU LH	
REVISOR: Gerardo Marín José Miguel Méndez Mariana Rosas Magali Ángel Arce Carlos Martínez Miriam Méndez Deyanira Méndez Francisco Astor Arce Mariana Domínguez Roberto Sierra Arce	

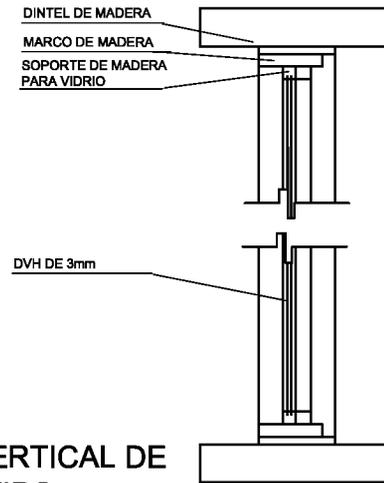


ELEVACION DE PUERTA
PC-1

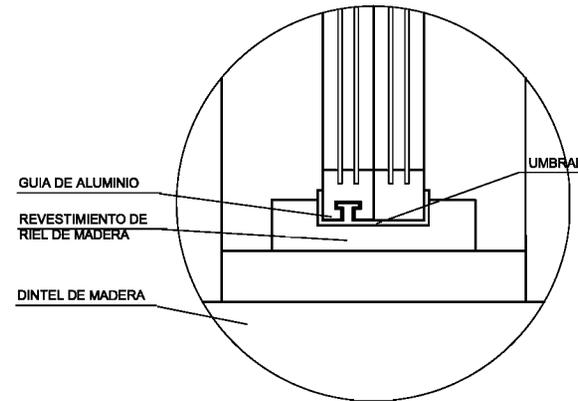


CORTE HORIZONTAL
DE PUERTA TIPO

especificaciones:
 elementos de carpintería
 puerta de madera para exterior construida con marco de madera de pino de 50x50mm.
 perfil perimetral de madera de pino.
 doble vidrio hermetico de 6mm
 guia de aluminio revestido de perfil de madera de pino.
 bota aguas anodizado
 burlete perimetral

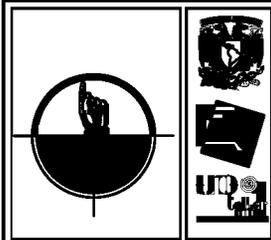


CORTE VERTICAL DE
PUERTA TIPO



DETALLE DE UMBRAL REVESTIDO
DE PUERTA TIPO
PLANTA.

plomera doble contacto de acero electrocincado con fijación por tornillos (para hoja y marco de madera).
 pasador embutido de acero electrocincado.
 umbral de aluminio y tapajuntas y botaguas anodizado
 manija y caja de terminacion acerda
 puños acerados ergonomicos
 ruedas de nylon con chasis de acero
 pieza inferior anti descarrilamiento de nylon.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

NO. DE PIEZAS
12

TRIS PROFESIONAL:

CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO

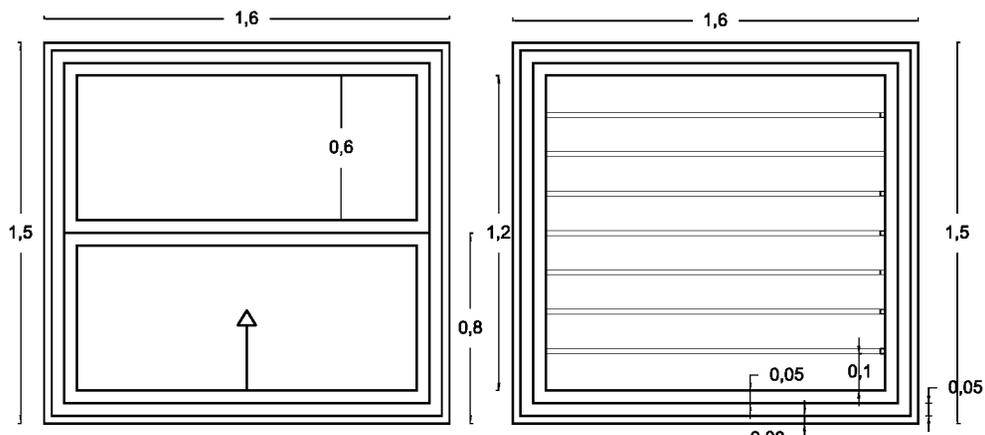
UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL 919 NUMERO, CERRO DEL
BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANTA: CARPINTERIA PUERTAS
ESTADO: CAR-6

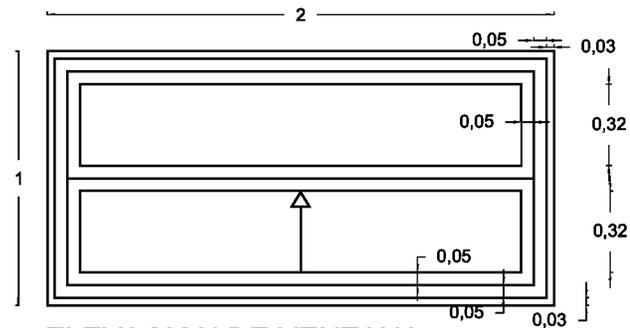
ESCALA: 1:20 | APLICACIÓN: METRICO | FECHA: MARZO 2014

PROYECTISTA: BLANCA ROSA ALEXANDRA CHOU LH
 COLABORADOR: JUAN MIGUEL MORALES ROSA MAGUI ANGEL AVILA
 CARRERA: CARPINTERIA PUERTAS
 INSTITUCIÓN: ESCUELA SUPERIOR DE CARPINTERIA PUERTAS
 FECHA: MARZO 2014

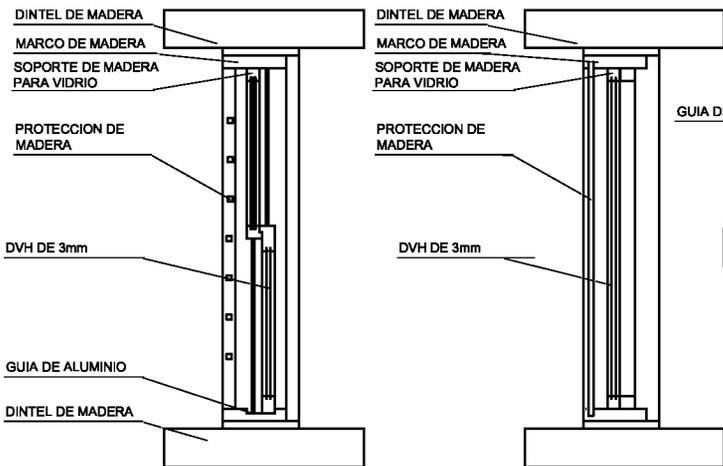


ELEVACION DE VENTANA V-1

PROTECCION DE VENTANA 1

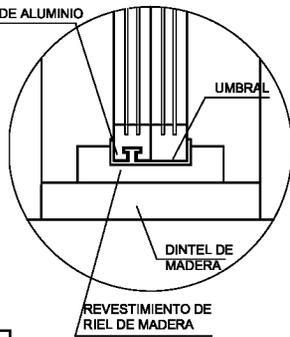


ELEVACION DE VENTANA V-2

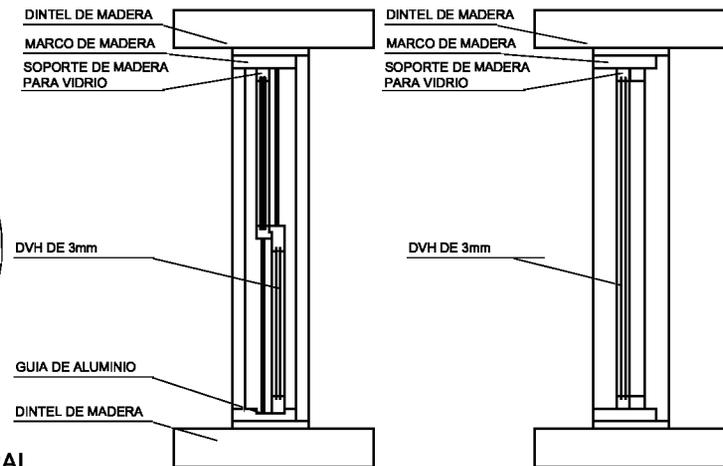


CORTE VERTICAL DE VENTANA TIPO

CORTE HORIZONTAL DE VENTANA TIPO



DETALLE DE UMBRAL REVESTIDO DE VENTANA TIPO PLANTA.



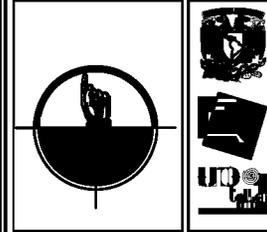
CORTE VERTICAL DE VENTANA TIPO

CORTE HORIZONTAL DE VENTANA TIPO

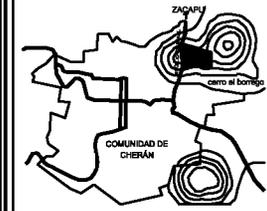
especificaciones:
 elementos de carpinteria
 ventana de madera para exterior construida con marco de madera de pino de 50x50mm.
 perfil perimetral de madera de pino.
 doble vidrio hermetico de 6mm
 guia de aluminio revestido de perfil de madera de pino.
 bota aguas anodizado
 burlete perimetral

promela doble contacto de acero electrocincado con fijación por tornillos (para hoja y marco de madera).
 pasador embutido de acero electrocincado.
 umbral de aluminio y tapajuntas y botaguas anodizado
 manija y caja de terminacion acerda
 puños acerados ergonomicos
 ruedas de nylon con chasis de acero
 pieza inferior anti descarrilamiento de nylon.

MEDIDAS DE ANCHO DE VENTANA
 V-1 H= ALTURA
 A: 1.5m 1.3m, 1.6m. A= ANCHO
 A: 1m, 1.6m, 2.4m



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

NO. DE PIEZAS
 V-1
 (H altura X A ancho)
 1.5X 1.6m=21
 1.5 X 1m = 3
 1.3x 1m= 60
 1.6x 1.6m= 7
 1.3x1.6m= 1
 1.6x2.4m=1

V-2=10

TECNOLOGIA PROFESIONAL

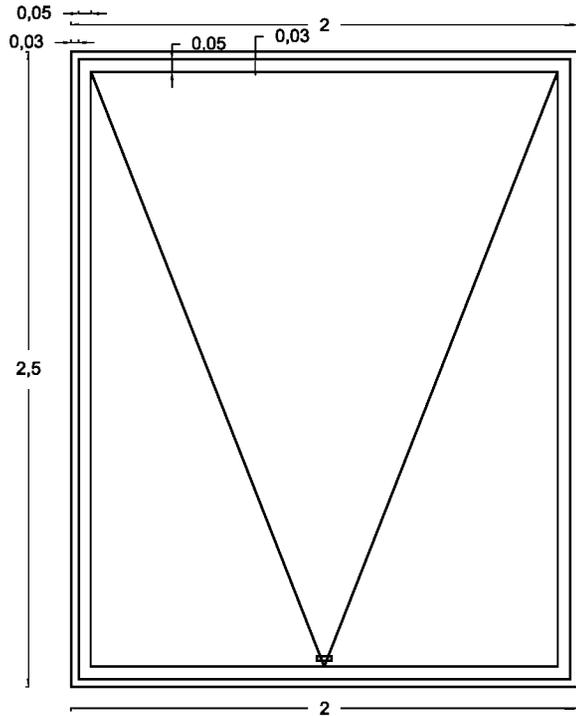
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
 AV. REPÚBLICA DE BRASIL 919 NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
 CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO: CARPINTERIA VENTANAS
 ESCALA: 1:50
 ADAPTACION: METROS
 FECHA: MARZO 2014

PROYECTISTA: BLANCA ROSA ALPANDERA CHOU LH
 CARRERA: CARPINTERIA VENTANAS
 INSTITUCIÓN: CAR-7
 FIRMADO: [Firma]



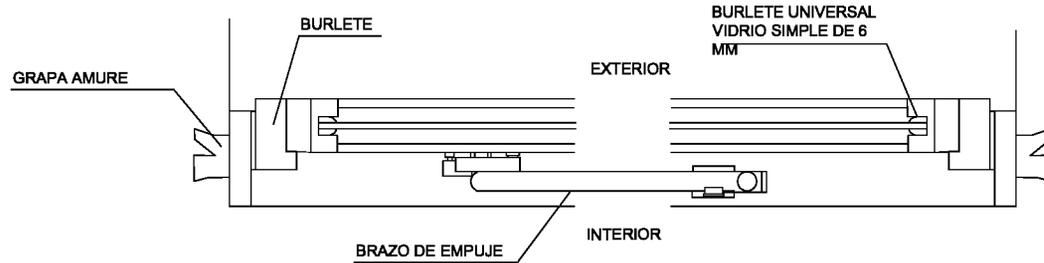
ELEVACION DE VENTANA V-3

MEDIDAS DE ANCHO DE VENTANA
 V-4 H= ALTURA
 H: 2.5m A= ANCHO
 A: 3.8m, 2m, 3m 1.2m, 1m, 1.6

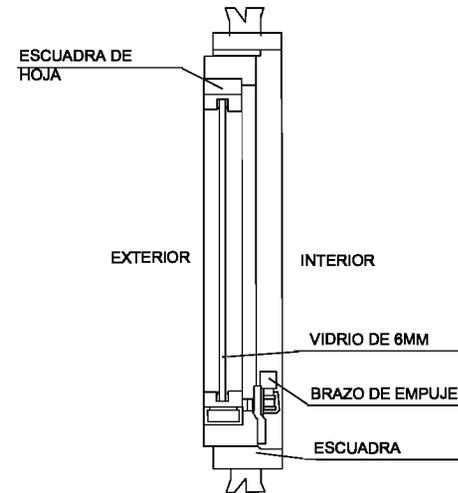
ESPECIFICACIONES:

Elementos de carpinteria
 ventana de madera para exterior construida con marco de madera de pino de 50x50mm.
 perfil perimetral de madera de pino.
 doble vidrio hermetico de 6mm
 guia de aluminio revestido de perfil de madera de pino.
 bota aguas anodizado
 burlete perimetral

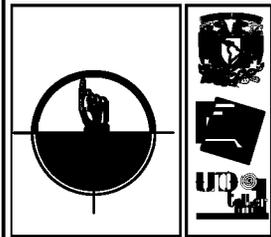
pomela doble contacto de acero electrocincado con fijación por tornillos (para hoja y marco de madera).
 pasador embutido de acero electrocincado.
 umbral de aluminio y tapajuntas y botaguasanodizado
 manija y caja de terminacion acerda
 puños acerados ergonomicos
 ruedas de nylon con chasis de acero
 pieza inferior anti descarrilamiento de nylon.



CORTE HORIZONTAL DE VENTANA TIPO abatimiento hacia el exterior.



CORTE VERTICAL DE VENTANA TIPO abatimiento hacia el exterior.



CUADRO DE DATOS
 NO. DE PIEZAS
 A:3.8M=1
 A:2M=3
 A:3m =1
 A:1.2m=3
 A :1m.=2
 A: 1.6M=19

TRIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
 AV. REPÚBLICA DE BRASIL 91N NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
 CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

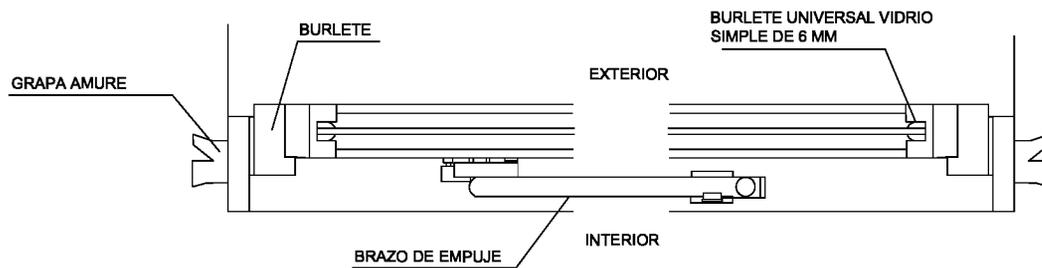
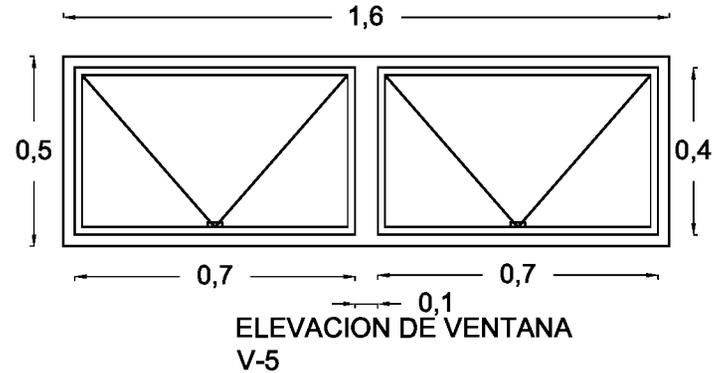
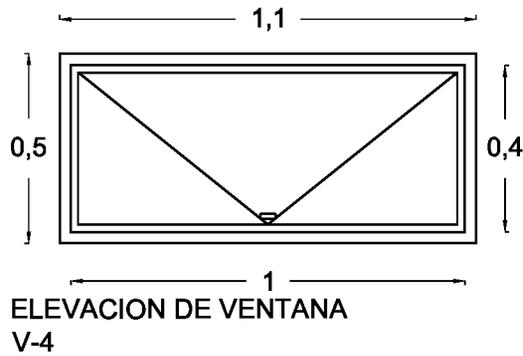
PLAZA: CARPINTERIA VENTANAS

CAR-8

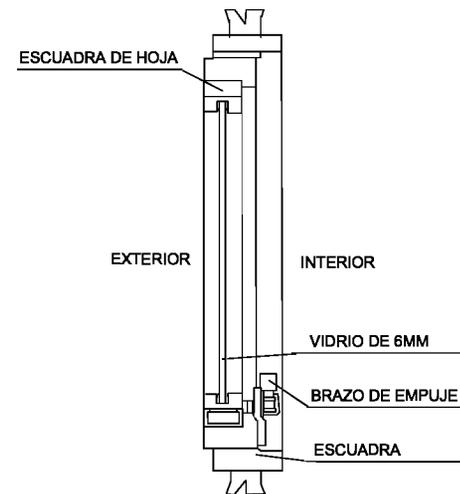
BOCALIA 120 ADAPTACION METRICO PRECIO: MARZO 2014

PROYECTISTA: GILBERTO ROSA ALFONSO CHOU LH
 DISEÑO: GILBERTO ROSA ALFONSO CHOU LH
 CONSULTA: GILBERTO ROSA ALFONSO CHOU LH





CORTE HORIZONTAL DE VENTANA TIPO
abatimiento hacia el exterior.

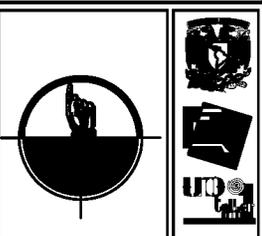


CORTE VERTICAL DE VENTANA TIPO
abatimiento hacia el exterior.

ESPECIFICACIONES:

Elementos de carpinteria
ventana de madera para exterior construida
con marco de madera de pino de 50x50mm.
perfil perimetral de madera de pino.
doble vidrio hermetico de 6mm
guia de aluminio revestido de perfil de madera
de pino.
bota aguas anodizado
burlete perimetral

pomela doble contacto de acero electrocincado
con fijación por
tornillos (para hoja y marco de madera).
pasador embutido de acero electrocincado.
umbral de aluminio y tapajuntas y
botaguasanodizado
manija y caja de terminacion acerda
puños acerados ergonomicos
ruedas de nylon con chasis de acero
pieza inferior anti descarrilamiento de nylon.



CUADRO DE DATOS

NO. DE PIEZAS
V4: 31
V5: 10

TRISIS PROFESIONAL:
**CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA
AMBIENTAL COMUNITARIO**

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL 91N NUMERO, CERRO DEL
BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO:
CARPINTERIA
VENTANAS

ESCALA: 1:20

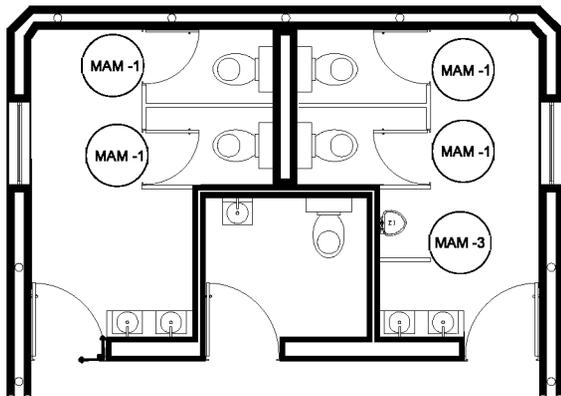
ADAPTACION: METRICO

FECHA: MARZO 2014

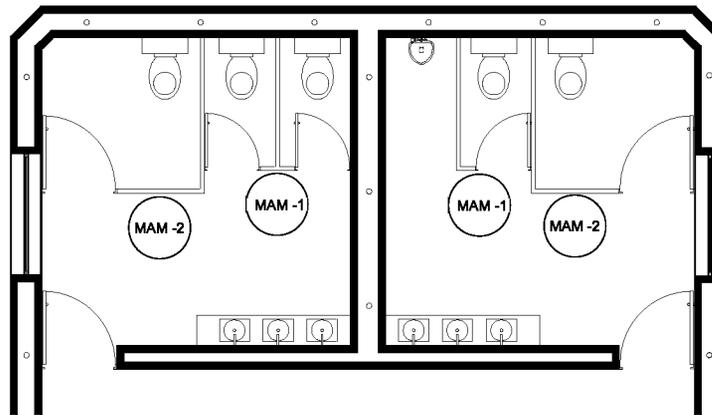
CAR-9

DISEÑADOR:
MIGUEL ROSA ALFONSO CHOU LH

UBICACIÓN:
Carretera Morelia-Juárez Miguel Alemán,
Carretera Morelia-Mérida,
Carretera Morelia-Toluca,
Carretera Morelia-Parícutin,
Carretera Morelia-Parícutin-Blanca.



PLANTA DE SANITARIOS DE ADMINISTRACIÓN



PLANTA DE SANITARIOS TIPO

ESPECIFICACIONES:

MAMPARAS DE PLASTICO LAMINADO PARA INODOROS CALQUIER TIPO DE MAMPARA PODRA SER FIJADO AL PISO Y MURO .

TODAS LAS PARTES EXPUESTAS ESTAN RECUBIERTAS CON PLASTICO LAMINADO PEGADO AL NUCLEO CENTRAL POR MEDIO DE ADHESIVO DE RESINA

LOS HERRAJES A UTILIZAR SERÁN CROMADOS Y DE SECCIONES ESTRUCTURALES DE CALIBRES MINIMOS DE 1 / 4 " PARA USO RUDO

LAS MAMPARAS ESTARAN FIJADAS AL MURO POR MEDIO DE TAQUETES EXPANSIVOS DE 3 7 8" Y TORNILLOS DE 3 / 4" DE CABEZA EXAGONAL.

LAS PUERTAS SERÁN DE UN ESPESOR MINIMO DE 1" SERÁN ENBISAGRADAS CON DURGLIDE COLOCADAS A NO MAS DE 30 CM DEL NIVEL DE PISO LA PARTE MAS BAJA DE LA PUERTA DEBERA ESTAR A NIVEL DE FONDO DE LA MAMPARA FIJA.

LOS ELEMENTOS PARA FORMAR EL BASTIDOR DEBERAN SER DE TUBULARES DE LAMINA O ANGULO ESTRUCTURAL SERÁN DE LAMINA CL. 20 PARA MAMPARAS FIJAS Y DE CAL.22 PARA PUERTAS.

TUERCA DE FIJACIÓN

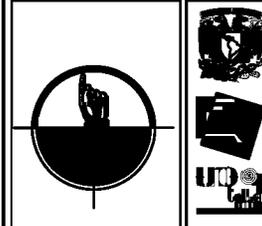
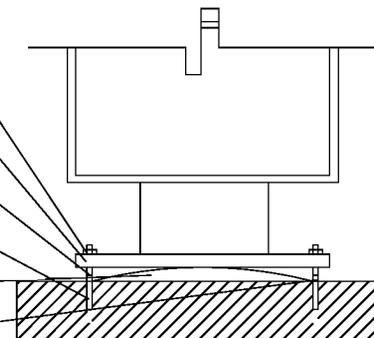
SOPORTE HORIZONTAL

BIRLOS DE 3 / 8"

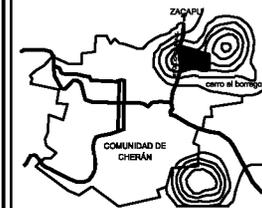
EXPANSOR DE 3 / 8 "

TUERCA DE NIVELACIÓN

TUERCA DE SUJECCIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

N TIPO DE MAMPARA

TESIS PROFESIONAL:

CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL 919 NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

PLANO:
CARPANELERIA
MAMPARAS PARA SANITARIOS

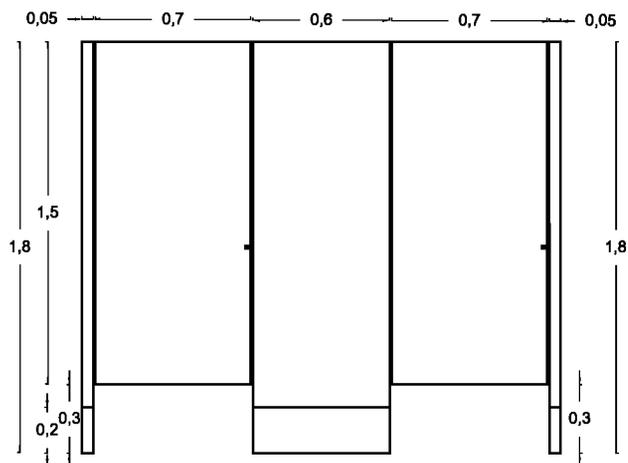
CAN-1

ESCALA: 1:20 **ADAPTACION:** METRICO **FECHA:** MARZO 2014

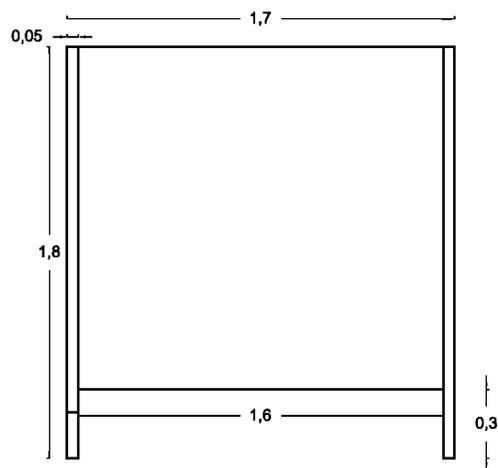
PROYECTISTA:
INGENIERO CIVIL ALEXANDRA CHOU LH

ELABORACIÓN:
DISEÑO: María José Miguel Méj,
Mónica Rosa Miguel Ángel Arq,
Cristina Martínez Miriam Méj,
Deyanira Miler Francisco Astor Arq,
Patricia Domínguez Roberto Berra Arq.

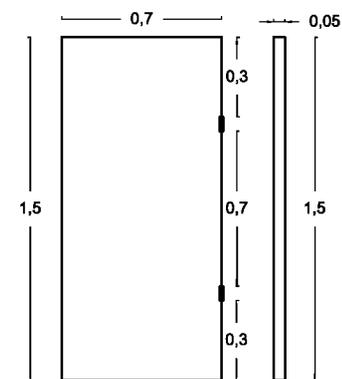




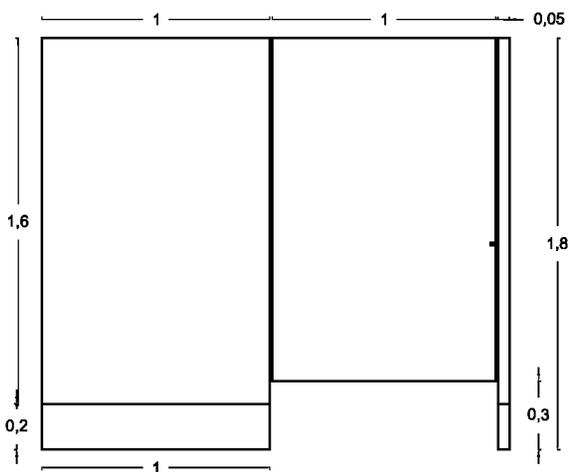
MAMPARA TIPO DE INODOROS
1



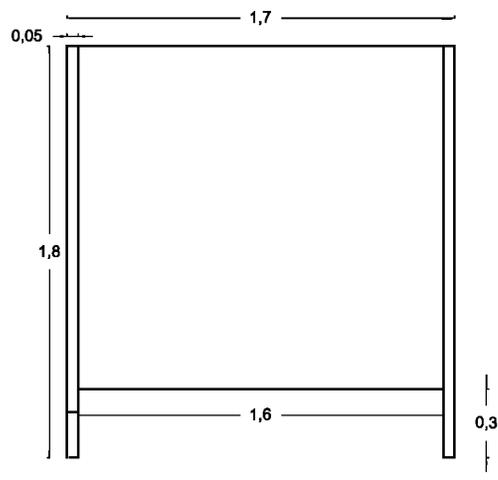
VISTA LATERAL DE MAMPARA
TIPO DE INODOROS
1



MAMPARA TIPO DE MIGITORIOS

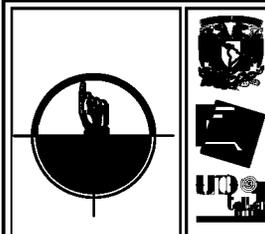


MAMPARA TIPO DE INODOROS
2

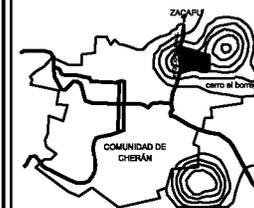


VISTA LATERAL DE MAMPARA
TIPO DE INODOROS
2

ESPECIFICACIONES:
 MAMPARAS DE PLASTICO LAMINADO PARA MIGITORIOS CALQUIER TIPO DE MAMPARA PODRA SER FIJADO AL PISO Y MURO .
 TODAS LAS PARTES EXPUESTAS ESTAN RECUBIERTAS CON PLASTICO LAMINADO PEGADO AL NUCLEO CENTRAL POR MEDIO DE ADHESIVO DE RESINA.
 LAS MAMPARAS SERÁN DE BASTIDOR METALICO Y CUBIERTA DE LAMINA DE ACERO INOXIDABLE CAL.18 Y 20.
 LAS INSTALACIONES SERÁN POR MEDIO DE ABRAZADERAS METÁLICAS CROMADAS Y FIJADAS AL MURO CON TAQUETES EXPANSIVOS Y TORNILLOS DE CABEZA ANTIROBO.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
 AV. REPÚBLICA DE BRASIL 91N NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
 CONSEJO MAYOR CHERÁN, MICHOACÁN

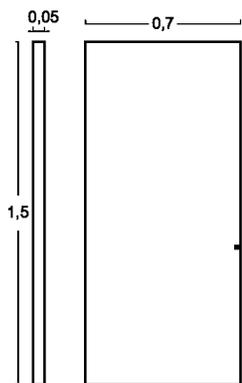
PLAZA:
 CANCELERA MAMPARAS PARA SANITARIOS

CÓDIGO:
CAN-2

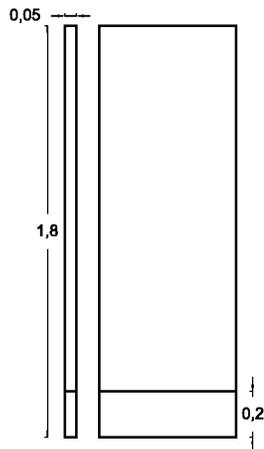
ESCALA: 1:50 **ADOPCIÓN:** METROS **FECHA:** MARZO 2014

PROYECTISTA:
 GILBERTO ROSA ALPANDERA CHOU LH

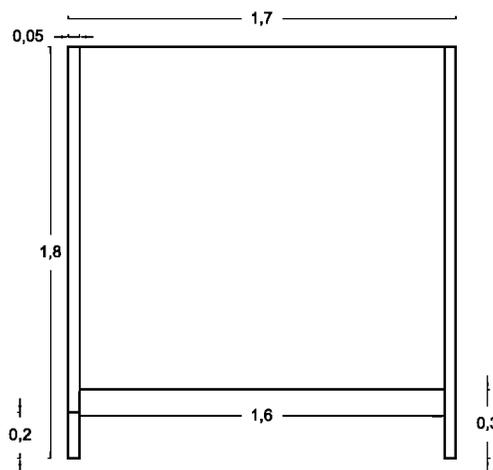




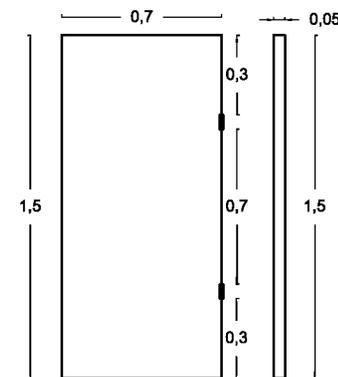
PUERTA
PMAM-1
NO. DE PIEZAS = 32



PIE
MAM-1
NO. DE PIEZAS = 24

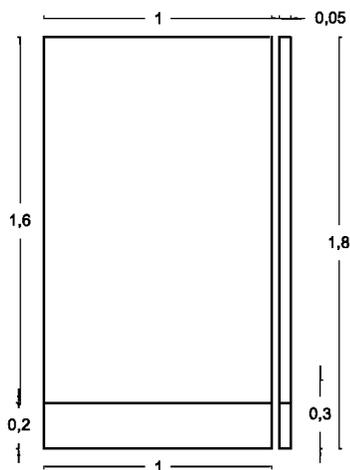


DIVISIÓN
MAM-2
NO. DE PIEZAS = 20

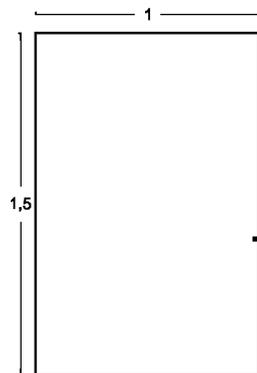


DIVISIÓN
MAM-3
NO. DE PIEZAS = 2

ESPECIFICACIONES:
MAMPARAS DE PLASTICO LAMINADO PARA MIGITORIOS CALQUIER TIPO DE MAMPARA PODRA SER FIJADO AL PISO Y MURO .
TODAS LAS PARTES EXPUESTAS ESTAN RECUBIERTAS CON PLASTICO LAMINADO PEGADO AL NUCLEO CENTRAL POR MEDIO DE ADHESIVO DE RESINA.
LAS MAMPARAS SERÁN DE BASTIDOR METALICO Y CUBIERTA DE LAMINA DE ACERO INOXIDABLE CAL.18 Y 20.
LAS INSTALACIONES SERÁN POR MEDIO DE ABRAZADERAS METÁLICAS CROMADAS Y FIJADAS AL MURO CON TAQUETES EXPANSIVOS Y TORNILLOS DE CABEZA ANTIROBO.

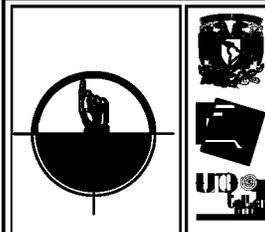


PIE
MAM-4
NO. DE PIEZAS = 20

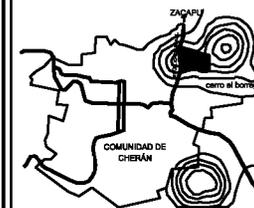


PUERTA
PMAM-2
NO. DE PIEZAS = 20

DESPIECE DE MAMPRAS



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CUADRO DE DATOS

TESIS PROFESIONAL:
CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO

UBICACIÓN:
AV. REPÚBLICA DE BRASIL 91N NUMERO, CERRO DEL BORREGO, CHERRÁN MICHOACÁN, MÉXICO.

PROPIETARIO:
CONSEJO MAYOR CHERRÁN, MICHOACÁN

CLAVE:
CAMCELERA
MAMPARAS PARA SANITARIOS

CAN-3

ESCALA: 1:50 **ADAPTACION:** METRICO **FECHA:** MARZO 2014

PROYECTISTA: MÓNICA ROSA ALFONSO CHOU LH
ELABORACIÓN:
Dimitris Maras, José Miguel Méndez, Mercedes Rosas, Miguel Ángel Arce, Carlos Martínez, Mónica Méndez, Deyanira Méndez, Francisco Acosta, Ana, Mariana Domínguez, Roberto, Diana Méndez.



**CAPÍTULO
10**

MEMORIAS DE CÁLCULO

CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

EDIFICIO: ADMINISTRACIÓN

DATOS DEL PROYECTO:

No. De usuarios/día. = 15 (En base al proyecto)
 Dotación (alimentos y bebidas) = 50 lts./comensal/día (En base al reglamento)
 Dotación requerida = 750 lts./día (no. De usuarios x dotación)
 Consumo medio diario = 0.0088680 lts./segundo (Dotacion req./ segundos de un día)
 Consumo máximo diario = 0.008680 x 1.2 = 0.010416 lts./ seg.
 Consumo máximo horario =0.010416x 1.5 = 0.015625 lts./seg.
 Dónde:
 Coeficiente de variación diaria = 1.2
 Coeficiente de variación horaria = 1.5

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (según proyecto)	No. MUEBLES	TIPO DE CONTROL	U.M.	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	5	llave	2	13 mm	10
W.C.	5	Tanque	5	13 mm	25
Mingitorio	1	Llave	3	13 mm	3
Fregadero	1	llave	4	13 mm	4
TOTAL	12				42

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMO

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M. ACUM.	TOTAL U.M.	TOTAL Lts./min.	DIAMETRO	
						PULG.	MM.
1	20	T2-T4	22	42	94.80	1 1/3	32
2	6	-	16	22	57.60	1	25
3	12	T4	4	16	45.60	1	25
4	4	-	0	4	15.60	1/2	13

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

EDIFICIO: COMEDOR MIRADOR

DATOS DEL PROYECTO:

No. De usuarios/día. = 60 (En base al proyecto)
 Dotación (alimentos y bebidas) = 12 lts./comensal/día (En base al reglamento)
 Dotación requerida = 720 lts./día (no. De usuarios x dotación)
 Consumo medio diario = 0.008333 lts./segundo (Dotacion req./ segundos de un día)
 Consumo máximo diario = 0.008333 x 1.2 = 0.009999 lts./ seg.
 Consumo máximo horario = 0.009999 x 1.5 = 0.014999 lts./seg.

Dónde:

Coeficiente de variación diaria = 1.2

Coeficiente de variación horaria = 1.5

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (según proyecto)	No. MUEBLES	TIPO DE CONTROL	U.M.	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	6	llave	2	13 mm	12
W.C.	5	Tanque	5	13 mm	25
Mingitorio	1	Llave	3	13 mm	3
Fregadero	6	llave	4	13 mm	24
TOTAL	18				64

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMO

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M. ACUM.	TOTAL U.M.	TOTAL Lts./min.	DIAMETRO	
						PULG.	MM.
1	0	T1-T7	64	64	116.40	1 1/2	38
2	12	-	0	12	37.80	1	25
3	12	-	0	12	37.80	1	25
4	28	T5-T7	12	40	91.20	1 1/3	32
5	0	T6 Y T7	12	12	37.80	1	25
6	6	-	0	6	25.20	3/4	19
7	6	-	0	6	25.20	3/4	19

CÁLCULO DE DOTACIÓN REQUERIDA EN CISTERNA GENERAL Y TINACO POR ELEMENTO

- COMEDOR

DATOS:

No. De asistentes = 60 (en base al proyecto)
Dotación = 12 lts./comensal/día (en base al reglamento)
Dotación total = 720 lts./día
Volumen requerido = 720 lts + 1440 = 2160lts
(dotación más dos días de reserva , según reglamento)
Dotación requerida en cisterna: 1440 lts.
Dotación requerida en tinaco: 720 lts.

No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

1/3 del volumen requerido = 720 lts.
Capacidad del tinaco = 1100 lts.
No. De tinacos = 0.66 = 1 tinaco

- ACCESO , CASETA Y ASISTENCIA MÉDICA

DATOS:

No. De asistentes = 6 (en base al proyecto)
Dotación = 50 lts./persona/día (en base al reglamento)
Dotación total = 300lts./día
Volumen requerido = 300 lts + 600 = 900lts
(Dotación más dos días de reserva , según reglamento)
Dotación requerida en cisterna: 600 lts.
Dotación requerida en tinaco: 300lts.

No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

1/3 del volumen requerido = 300 lts.
Capacidad del tinaco = 500 lts.
No. De tinacos = 0.6 = 1 tinaco

- ADMINISTRACIÓN

DATOS:

No. De asistentes = 15 (en base al proyecto)
Dotación = 50 lts./persona/día (en base al reglamento)
Dotación total = 750 lts./día
Volumen requerido = 750 lts + 1500 = 2250lts
(dotación más dos días de reserva , según reglamento)

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

Dotación requerida en cisterna: 1500 lts.

Dotación requerida en tinaco: 750 lts.

No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

1/3 del volumen requerido = 750 lts.
Capacidad del tinaco = 1100 lts.
No. De tinacos = 0.68 = 1 tinaco

• SANITARIOS (2)

DATOS:

No. De asistentes = 100 (en base al proyecto)
Dotación = 25 lts./asistente/día (en base al reglamento)
Dotación total = 2500 lts./día
Volumen requerido = 2500 lts + 5000 = 7500 lts
(dotación más dos días de reserva, según reglamento)

Dotación requerida en cisterna: 5000 lts.

Dotación requerida en tinaco: 2500 lts.

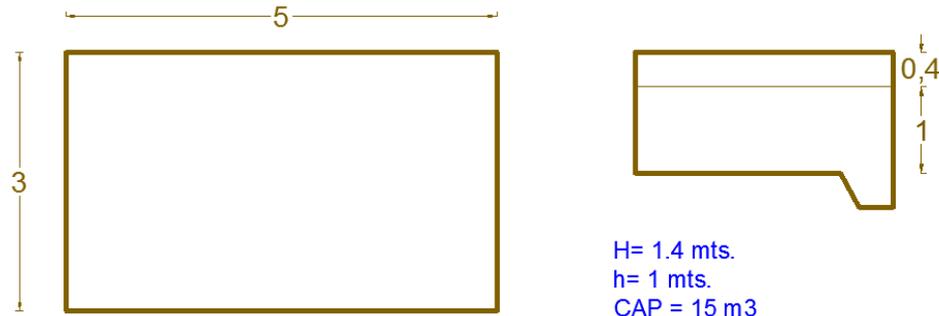
No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

1/3 del volumen requerido = 50 lts.
Capacidad del tinaco = 2500 lts.
No. De tinacos = 1 tinaco

DOTACIÓN REQUERIDA EN CISTERNA GENERAL

COMEDOR = 1440 lts.
ACCESO, CASETA Y A.M. = 600 lts.
ADMINISTRACIÓN = 1500 lts.
SANITARIOS (2) = 10000 lts.
TOTAL = 13540 lts. = 13.44 m³

SE PROPONE UNA CISTERNA DE 15 000 LTS.
15 M³ PARA LLENADO CON PIPA DE AGUA



H= 1.4 mts.
h= 1 mts.
CAP = 15 m³

CÁLCULO DE ALTURA REQUERIDA EN INSTALCIÓN HIDRÁULICA GENERAL.

CÁLCULO DE HF

NO. DE TRAMO	LTS./MIN	LTS./SEG.	DIAMETRO MM.	DISTANCIA MTS.	HF MTS.
3	27.60	.46	25	32.51	.48
4	265.20	4.42	50	34.47	4.13
9	130.80	2.18	38	51.8	6.21
10	183.60	3.06	50	31.16	1.71
11	27.60	.46	25	19.93	.29
12	172.80	2.88	38	51.11	11.24
14	91.20	1.52	32	8.11	1.62
15	367.20	6.12	63	47.73	3.34
16	172.80	2.88	38	65.23	13.04
18	140.40	2.34	38	39.42	5.91
19	91.20	1.52	32	58.87	11.77
20	81.60	1.36	32	58	11.6
21	282.60	4.71	50	19.8	2.97
22	154.20	2.57	38	99	18.81
33	223.80	3.37	25	191.92	4.79

ALTURA REQUERIDA POR FLUJO DE AGUA

TRAMOS ACOMULADOS	ALTURA REQUERIDA
4,9	3.2 m
4,10,11	1.6 m
4,10,12,14	3.8 m
15,16,18,19	8.0 m
15,16,18,19,20	8.69 m
15,21,22	5.01 m
15,21,33	4.39 m

INSTALACIÓN SANITARIA.

EDIFICIO: ADMINISTRACIÓN

DATOS DEL PROYECTO:

No. De usuarios/día. = 15 (En base al proyecto)
 Dotación de aguas servidas = 50 lts./comensal/día (En base al reglamento)
 Aportación (80% de la dotación) = 750 lts./día x 80% = 600 lts./día
 Coeficiente de previsión = 1.5
 Gasto medio diario = (600 lts./día) / 86400 seg./día = 0.006944 lts/seg
 Gasto mínimo = 0.006944 lts/seg x 0.5 = 0.000347 lts./seg.

P = no. de asistentes x 1 000

P = 15 000

$$M = \frac{14}{4\sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4\sqrt{15000}} + 1 = \frac{14}{4 \times 122.4744} + 1 = 0.028577$$

M = 0.028577

Gasto máximo instantáneo = 0.006944 lts/seg x 0.028577 = 0.000198 lts /seg
 Gasto máximo extraordinario = 0.000198 lts /seg x 1.5 = 0.000297 lts/seg
 Gasto pluvial = superficie x int. lluvia/segundos de 1 hora
 = 100 x 320 / 3600 = 8.888 lts/seg
 Gasto total = 0.006944 + 8.888 = 8.895 lts/seg
 Diámetro de tubería de agua pluvial = 100mm = 4"

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U. M.

MUEBLE	NO. DE MUEBLES	CONTROL	U.M.	Ø PROPIO	TOTAL DE U.M.
Lavabo	5	Llave	2	38 mm	10
W.C.	5	Tanque	5	100 mm	25
Migitorio	1	Tanque	3	50 mm	3
Fregadero	1	Llave	4	38 mm	4
					42

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS.

NO. DE TRAMO	U.M	TRAMO ACUMULADO	U.M ACOMULADAS	TOTAL DE U.M.	DIÁMETRO	
					MM	PULGADAS
AGUAS NEGRAS						
1	0	T2-T3	28	28	100	4
2	10	-	0	10	100	4
3	13	-	0	13	100	4
AGUAS GRISES						
1	0	T2-T5	29	29	100	4
2	4	T3-T5	10	14	50	2
3	4	T4-T5	6	10	50	2
4	2	T5	4	6	50	2
5	4	-	0	4	50	2

EDIFICIO: COMEDOR

DATOS DEL PROYECTO:

No. De usuarios/día. = 60 (En base al proyecto)
 Dotación de aguas servidas = 12 lts./comensal/día (En base al reglamento)
 Aportación (80% de la dotación) = 720 lts./día x 80% = 576 lts./día
 Coeficiente de previsión = 1.5
 Gasto medio diario = (576 lts./día) / 86400 seg./día = 0.006666 lts/seg
 Gasto mínimo = 0.006666 lts/seg x 0.5 = 0.003333 lts./seg

P = no. de asistentes x 1 000

P = 60 000

$$M = \frac{14}{4\sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4\sqrt{60\,000}} + 1 = \frac{14}{4 \times 244.9489} + 1 = 1.014288$$

M = 1.014288

Gasto máximo instantáneo = 0.006666 lts/seg x 1.014288 = 0.006761 lts /seg

Gasto máximo extraordinario = 0.006761 lts /seg x 1.5 = 0.010141 lts/seg

Gasto pluvial = superficie x int. lluvia/segundos de 1 hora
= 217.5 x 320 / 3600 = 19.333 lts/seg

Gasto total = 0.006666 + 19.333 = 19.34 lts/seg

Diámetro de tubería de agua pluvial = 150mm = 6"

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U. M.

MUEBLE	NO. DE MUEBLES	CONTROL	U.M.	Ø PROPIO	TOTAL DE U.M.
Lavabo	6	Llave	2	38 mm	12
W.C.	5	Tanque	5	100 mm	25
Migitorio	1	Tanque	3	50 mm	3
Fregadero	6	Llave	4	38 mm	24
					64

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS.

NO. DE TRAMO	U.M	TRAMO ACUMULADO	U.M ACOMULADAS	TOTAL DE U.M.	DIÁMETRO	
					MM	PULGADAS
AGUAS NEGRAS						
1	0	T2	28	28	100	4
2	28	-	0	28	100	4
AGUAS GRISES						
1	0	T2-T5	36	36	100	4
2	12	-	12	12	50	2
3	8	T4-T5	16	24	50	2
4	4	T5	12	16	50	2
5	12	-	0	12	50	2

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

EDIFICIO: ADMINISTRACIÓN

TIPO DE ILUMINACIÓN: la luminaria será directa con lámparas incandescentes.
(SEGÚN TIPO DE LUMINARIA)

CARGA TOTAL INSTALADA: (en base al diseño de iluminación)

Alumbrado	=550 watts	(total de luminarias)
Contactos	= 4,625 watts	(total de fuerza)
Interruptores	=500 watts	(total de interruptores)
Total	= 5,680 watts	(carga total)

SISTEMA: Se utilizará un sistema bifásico a tres hilos (2corriente, 1 neutro)

TIPOS DE CONDUCTORES: Se utilizarán conductores sólidos con aislamiento THW
(Selección en base a condiciones de trabajo)

I. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES:

1.1 CÁLCULO POR CORRIENTE:

W	= 5,680 watts	(carga total)
En	= 127.5 volts	(voltaje en fase y neutro)
Cos ϕ	= 0.9	(factor de potencia en centésimas)
F.V. = F.D.	= 0.8	(factor de demanda)
Ef	= 220 volts.	(Voltaje entre fases)
e%	=1	(caída de tensión)

Siendo todas las cargas parcialmente monofásicas y el valor de la carga mayor a 4000 watts y menor de 8000 watts, se utilizará un sistema monofásico a tres hilos (2c-1n) se tiene:

$$I = \frac{W}{2En \text{ Cos } \phi}$$

I = corriente en amperes por conductor
En = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5=220/3 Valor comercial 110 Volts.
Ef = Tensión o Voltaje entre fases
Cos ϕ = Factor de potencia
W = Carga total instalada

$$I = \frac{5680}{2(127.5) \times 0.9} = \frac{5680}{229.5} = 24.75 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 24.75 \times 0.8 =$$

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

$I_c = 19.80 \text{ amp. (conductores calibre)} = 12$

$I_c = \text{Corriente corregida}$

1.2 POR CAÍDA DE TENSIÓN:

Donde:

S = Sección transversal de Conductores en mm^2

L = Distancia en metros desde la toma del centro de carga.

e% = Caída de tensión en %.

$$S = \frac{2 L I_c}{E_n e\%} = \frac{2 \times 2 \times 19.80}{127.5 \times 1} = \frac{79.19826}{127.5} = 0.62 \text{ mm}^2$$

Conductores calibre : 12

CONDUCTORES:

No. de conductor	Calibre No. conductor	En:	cap. Nomi.amp.	• F.c.a.			Calibre no corregido	** f.c.t.
				80%	70%	60%		
2	12	fases	30	no			no	no
1	12	neutro	30	no			no	no

*F.c.a. =factor de corrección por agrupamiento.

** f.c.t. = factor de corrección por temperatura.

NOTA: el calibre de los conductores a instalar será del no. 10
(se considera el de mayor capacidad)

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA:

CALIBRE NO.	NO. COND.	ÁREA	SUBTOTAL
12	4	4.23	16.92
		TOTAL =	16.92

Diámetro 0 19 mm2

(según tabla de poliductos)

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

2. CÁLCULO DE ALIMENTADORES EN CIRCUITOS DERIVADOS.

El cálculo se realizará sobre el circuito derivado de mayor carga.

2.1 POR CORRIENTE:

DATOS:

W = especificada
En = 127.5 watts.
Cos o = 0.85 watts.
F.V. = F.D. = 0.8

APLICANDO:

$$I = \frac{W}{En \text{ Cos } o} = \frac{W}{108.375} =$$

$$I_c \cdot I \times FU = I \times 0.8$$

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS:

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.U. = F. D.	Ic.	CALIB. NO.
1	1430	108.375	13.19	0.8	10.56	12
2	1420	108.375	13.10	0.8	10.48	12
3	1410	108.375	13.01	0.8	10.41	12
4	1420	108.375	13.10	0.8	10.48	12

2.2. CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN:

DATOS:

En = 127.5 watts.
Cos O = 0.9 watts.
F:V. = F.D. = 0.8
L = 25 mts.
Ic = del cálculo por corriente
e% = 2

APLICANDO:

$$S = \frac{4 L I_c}{En e\%}$$

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

TABLA DE CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS DERIVADOS:
(SEGÚN PROYECTO)

CIRCUITO	CONSTANTE	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. NO.
1	4	25	10.56	255	4.14	12
2	4	25	10.48	255	3.62	12
3	4	25	10.41	255	4.08	12
4	4	12	10.48	255	1.97	12

POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS (FUERZA ELECTRICA)

FASE	CIRCUITO	CALIBRE
A	3Y4	12
B	1Y2	12

MATERIALES:

- TUBO CONDUIT DE 13, 19 Y 25 MM EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.
- TUBO POLIDUCTO NARANA DE PARED GRUESA DE 13 Y 19MM. EN PISO MARCA FOVI O SIMILAR.
- CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR.
- CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO THW MARCA IUSA, CONDUMEX O SIMILAR.
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE O SIMILAR.
- INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SCUARE, BTICINO Ó SIMILAR.

EDIFICIO: COMEDOR-MIRADOR

TIPO DE ILUMINACIÓN: la luminaria será directa con lámparas incandescentes.
(SEGÚN TIPO DE LUMINARIAS)

CARGA TOTAL INSTALADA: (en base al diseño de iluminación)

Alumbrado	=600 watts	(total de luminarias)
Contactos	= 2,500 watts	(total de fuerza)
Interruptores	=500 watts	(total de interruptores)
Total	= 3,600watts	(carga total)

SISTEMA: Se utilizará un sistema bifásico a tres hilos (2corriente, 1 neutro) (Menos de 4000 watts)

TIPOS DE CONDUCTORES: Se utilizarán conductores sólidos con aislamiento THW
(Selección en base a condiciones de trabajo)

I. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES:

1.2 CALCULO POR CORRIENTE:

W	= 3,600 watts	(carga total)
En	= 127 volts	(voltaje en fase y neutro)
Cos o	= 0.85	(factor de potencia en centésimas)
F.V. = F.D.	= 0.8	(factor de demanda)
Ef	= 220 volts.	(Voltaje entre fases)

Siendo todas las cargas parcialmente monofásicas y el valor de la carga menor a 4000 watts, bajo un sistema monofásico a dos hilos (1c -1n)

$$I = \frac{W}{En \text{ Cos } o}$$

I	= corriente en amperes por conductor
En	= Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5=220/3 Valor comercial 110 Volts.
Ef	= Tensión o Voltaje entre fases
Cos o	= Factor de potencia
W	= Carga total instalada

$$I = \frac{3600}{127.5 \times 0.85} = \frac{3600}{108.375} = 33.218 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 33.218 \times 0.8 =$$

$$I_c = 26.57 \text{ amp. (Conductores calibre) = 12}$$

Ic = Corriente corregida

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

1.2 POR CAÍDA DE TENSIÓN:

Dónde:

S = Sección transversal de Conductores en mm²

L = Distancia en metros desde la toma del centro de carga.

e% = Caída de tensión en %.

$$S = \frac{4 L I_c}{En e\%} = \frac{2 \times 2 \times 26.57}{127.5 \times 2} = \frac{212.5952}{255} = 0.83 \text{ mm}^2$$

Conductores calibre: 12

CONDUCTORES:

No. de conductor	Calibre No. conductor	En:	cap. Nomi.amp.	• F.c.a.			Calibre no corregido	** f.c.t.
				80%	70%	60%		
2	12	fases	30	no			no	no
1	12	neutro	30	no			no	no

*F.c.a. =factor de corrección por agrupamiento.

** f.c.t. = factor de corrección por temperatura.

NOTA: el calibre de los conductores a instalar será del no. 10
(Se considera el de mayor capacidad)

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA:

CALIBRE NO.	NO. COND.	ÁREA	SUBTOTAL
12	4	4.23	4.23
12	4	4.23	4.23
		TOTAL =	8.46

Diámetro 12 mm²
(Según tabla de poliductos)

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

2. CÁLCULO DE ALIMENTADORES EN CIRCUITOS DERIVADOS.

El cálculo se realizará sobre el circuito derivado de mayor carga.

2.1 CÁLCULO POR CORRIENTE:

DATOS:

En	= 127.5 watts.
Cos o	= 0.85 watts.
F.V. = F.D.	= 0.8
L	=25
Ic	=del cálculo de corriente
e%	=2

APLICANDO:

$$S = \frac{4L (Ic)}{En e\%}$$

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS:

CIRCUITO	CONSTANTE	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. NO.
1	4	25	7.75	255	3.04	12
2	4	18	7.75	255	2.19	12
3	4	12	7.75	255	1.461	12

POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE COTACTOS (FUERZA ELÉCTRICA)

FASE	CIRCUITO	CALIBRE
A	1 a 3	12

MATERIALES:

- TUBO CONDUIT DE 13, 19 Y 25 MM
EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.
- TUBO POLIDUCTO NARANA DE PARED GRUESA DE 13 Y 19MM.
EN PISO MARCA FOVI O SIMILAR.
- CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR.
- CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO THW MARCA IUSA, CONDUMEX O SIMILAR.
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE O SIMILAR.
- INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SCUARE, BTICINO Ó SIMILAR.

EDIFICIO: CENTRO DE TRUEQUE

TIPO DE ILUMINACIÓN: la luminaria será directa con lámparas incandescentes.
(SEGÚN TIPO DE LUMINARIA)

CARGA TOTAL INSTALADA: (en base al diseño de iluminación)

Alumbrado	=660 watts	(total de luminarias)
Contactos	= 6,000 watts	(total de fuerza)
Interruptores	=0 watts	(total de interruptores)
Total	= 6,660 watts	(carga total)

SISTEMA: Se utilizará un sistema bifásico a tres hilos (2corriente, 1 neutro)

TIPOS DE CONDUCTORES: Se utilizarán conductores sólidos con aislamiento THW
(Selección en base a condiciones de trabajo)

I. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES:

1.3 CÁLCULO POR CORRIENTE:

W	= 6,660 watts	(carga total)
En	= 127.5 volts	(voltaje en fase y neutro)
Cos o	= 0.9	(factor de potencia en centésimas)
F.V. = F.D.	= 0.8	(factor de demanda)
Ef	= 220 volts.	(Voltaje entre fases)
e%	=1	(caída de tensión)

Siendo todas las cargas parcialmente monofásicas y el valor de la carga mayor a 4000 watts y menor de 8000 watts, se utilizará un sistema bifásico a tres hilos (2c-1n) se tiene:

$$I = \frac{W}{2En \text{Cos } o}$$

- I = corriente en amperes por conductor
- En = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5=220/3 Valor comercial 110 Volts.
- Ef = Tensión o Voltaje entre fases
- Cos o = Factor de potencia
- W = Carga total instalada

$$I = \frac{6,660}{2(127.5) \times 0.9} = \frac{6,660}{229.5} = 29.02 \text{ amp.}$$

- Ic = I x F.V. = I X F.D. = 29.02 X 0.8=
- Ic =23.22 amp. (Conductores calibre) = 12
- Ic = Corriente corregida

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

1.2 POR CAÍDA DE TENSIÓN:

Dónde:

S = Sección transversal de Conductores en mm²

L = Distancia en metros desde la toma del centro de carga.

e% = Caída de tensión en %.

$$S = \frac{2 L I_c}{En e\%} = \frac{2 \times 2 \times 23.22}{127.5 \times 1} = \frac{92.86275}{127.5} = 0.73mm^2$$

Conductores calibre: 12

CONDUCTORES:

No. de conductor	Calibre No. conductor	En:	cap. Nomi.amp.	• F.c.a.			Calibre no corregido	** f.c.t.
				80%	70%	60%		
2	10	fases	40	no			no	no
1	10	neutro	40	no			no	no

*F.c.a. =factor de corrección por agrupamiento.

** f.c.t. = factor de corrección por temperatura.

NOTA: el calibre de los conductores a instalar será del no. 10
(Se considera el de mayor capacidad)

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA:

CALIBRE NO.	NO. COND.	ÁREA	SUBTOTAL
10	3	6.83	20.49
		TOTAL =	20.49

Diámetro = 25 mm²
(según tabla de poliductos)

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

2. CÁLCULO DE ALIMENTADORES EN CIRCUITOS DERIVADOS.

El cálculo se realizará sobre el circuito derivado de mayor carga.

2.1 POR CORRIENTE:

DATOS:

W = especificada
En = 127.5 watts.
Cos o = 0.85 watts.
F.V. = F.D. = 0.8

APLICANDO:

$$I = \frac{W}{En \text{ Cos } o} = \frac{W}{108.375} =$$

$$I_c. I \times FU = I \times 0.8$$

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS:

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.U. = F. D.	Ic.	CALIB. NO.
1	1325	108.375	12.23	0.8	9.78	12
2	1335	108.375	12.32	0.8	9.85	12
3	1325	108.375	12.23	0.8	9.78	12
4	1335	108.375	12.32	0.8	9.85	12
5	1340	108.375	12.36	0.8	9.89	12

2.2. CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN:

DATOS:

En = 127.5 watts.
Cos O = 0.9 watts.
F.V. = F.D. = 0.8
L = 27 mts.
Ic = del cálculo por corriente
e% = 2

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

APLICANDO:

$$S = \frac{4 L I_c}{E_n e\%}$$

TABLA DE CÁLCULO POR CAÍDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS DERIVADOS:
(SEGÚN PROYECTO)

CIRCUITO	CONSTANTE	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. NO.
1	4	20	9.78	255	3.07	12
2	4	18	9.85	255	2.78	12
3	4	23	9.78	255	3.53	12
4	4	27	9.85	255	4.17	12
5	4	12	9.89	255	1.85	12

POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE COTACTOS (FUERZA ELÉCTRICA)

FASE	CIRCUITO	CALIBRE
A	3Y4	12
B	1,2,5	12

MATERIALES:

- TUBO CONDUIT DE 13, 19 Y 25 MM
EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.
- TUBO POLIDUCTO NARANA DE PARED GRUESA DE 13 Y 19MM.
EN PISO MARCA FOVI O SIMILAR.
- CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR.
- CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO THW MARCA IUSA, CONDUMEX O SIMILAR.
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE O SIMILAR.
- INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SCUARE, BTICINO O SIMILAR.

BAJADA DE CARGAS GENERAL.

ADMINISTRACIÓN
CUBIERTA INCLINADA

-TEJA DE BARRO	= 44Kg/m ²
-IMPERMEABILIZANTE	= 5Kg/m ²
-CAPA DE COMPRESIÓN	= 120Kg/m ²
-TABLA DE MADERA	=27Kg/m ²
-VIGA DE MADERA	=36Kg/m ²
-CARGA VIVA	=40kg/m ²

TOTAL =272Kg/m²

MURO DE CARGA

-VIGA SOLERA	=40.5Kg/m ²
-MURO DE TIERRA	=630Kg/m ²
-REFUERZO VERTICAL	=5Kg/m ²

TOTAL =675.5Kg/m²

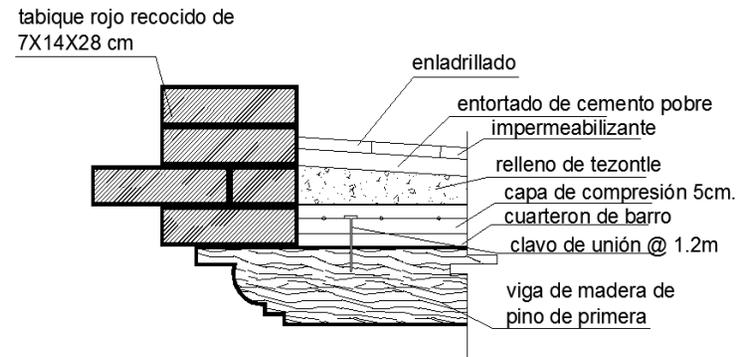
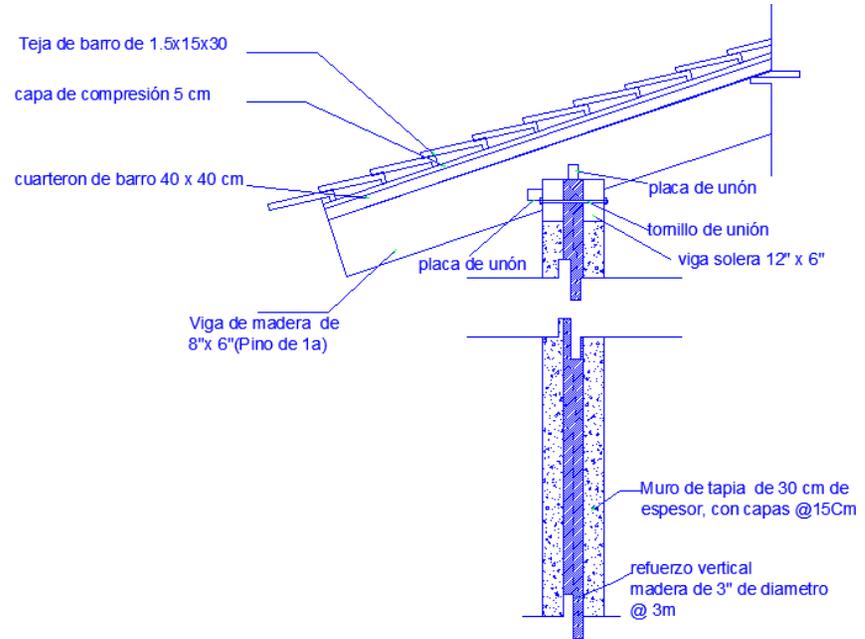
CUBIERTA PLANA

-ENLADRILLADO	= 33Kg/m ²
-IMPERMEABILIZANTE	= 5Kg/m ²
-ENTORTADO DE CEMENTO POBRE	=21Kg/m ²
-VIGRELLENO DE TEZONTLE	=12Kg/m ²
-CAPA DE COMPRESIÓN	=120kg/m ²
-CUARTERON DE BARRO	=80kg/m ²
-VIGA DE MADERA	=36Kg/m ²
-CARGA VIVA	=40kg/m ²

TOTAL =347Kg/m²

-VIGA SOLERA	=40.5Kg/m ²
-MURO DE TIERRA	=630Kg/m ²
-REFUERZO VERTICAL	=5Kg/m ²

TOTAL =675.5Kg/m²



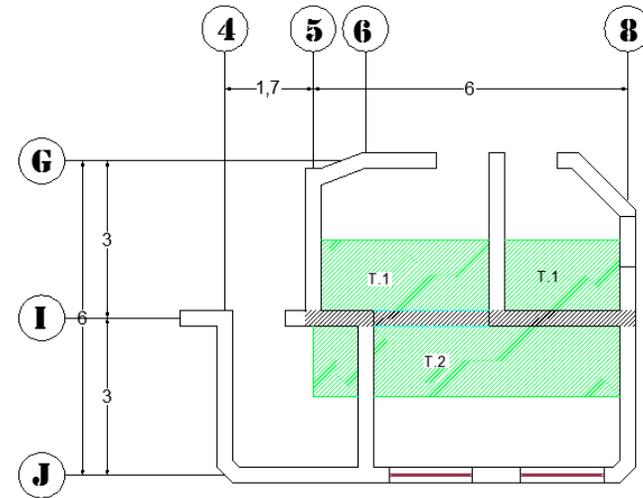
CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

ADMINISTRACIÓN
 EJE: I
 ENTRE EJE: 5-8

Carga de la cubierta plana = 347kg/m²
 Carga del muro = 675.5 kg/m²
 Carga unitaria= 1,022.5 Kg/m²

ÁREA TRIBUTARIA
 A-1 6m X 1.5m =9m²
 A-2 6m X 1.5m =9m²
 A-T = 9m² + 9m² = 18m²

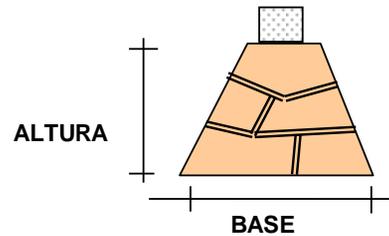
CARGA TOTAL:
 • Cubierta
 $W_{cubierta} = (347\text{kg/m}^2 \times 18\text{m}^2) / 6\text{m}$
W cubierta = 1,041 kg/ml
 • Muro tapial
 $W_{tapial} = 675.5\text{kg/m}^2 \times 3\text{m (altura del muro)}$
W tapial =2026.5 Kg/ml
 CARGA TOTAL DEL MURO EJE I (5-8) = 3,071.5 KG/M²



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M² **7000** KG /M²

PRIMERA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = $(1.25 \times \text{CARGA}) / \text{RESISTANCIA DEL TERRENO}$
 ALTURA DE CIMENTACIÓN = $((\text{BASE} - 0.30) / 2) \times 1.73$



SEGUNDA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = $((\text{BASE} + 0.30) \times (\text{ALTURA} / 2 \times 2065) \times (\text{CARGA})) / \text{RESISTANCIA DEL TERRENO}$
 ALTURA DE CIMENTACIÓN = $((\text{BASE} - 0.30) / 2) \times 1.73$

	CARGA	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
	KG/ML	ML.		ML.	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	I				
RESULTADOS	3071.5	0.54848214	0.6	0.21493705	0.5

CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

EJE: C
ENTRE EJE: 7-10

Carga de entre piso = 347kg/m²
Carga de panel solar = 2kg/m²
Carga del muro = 675.5 kg/m²
Carga unitaria= 1,024.5 Kg/m²

ÁREA TRIBUTARIA

A1 = 7m X 2.15m = 15.05m²
A2 = 7m x .6 m = 4.2 m²
At = 19.25 m² = 19.5 m²

CARGA TOTAL:

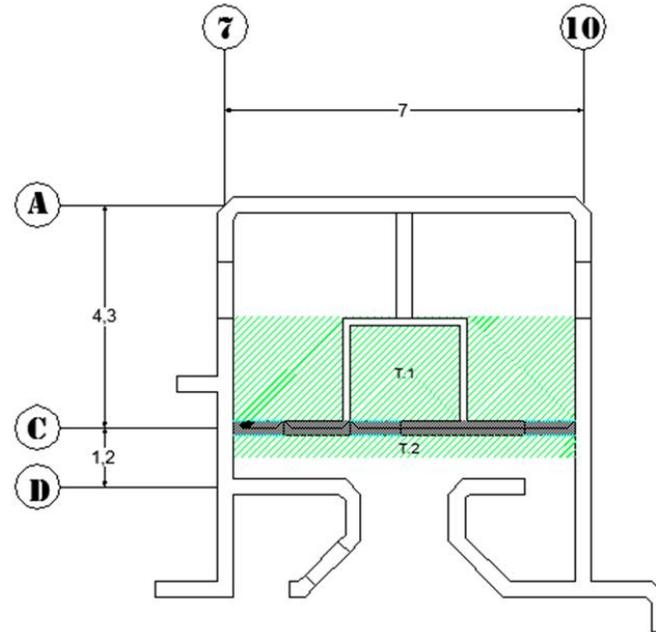
- Entrepiso

W entrepiso= (349kg/m² x 19.5m²)/7m
W entrepiso = 972.2 kg/ml

- Muro tapial

W tapial = 675.5kg/m² x 3 m (altura del muro)
W tapial =2026.5 Kg/ml

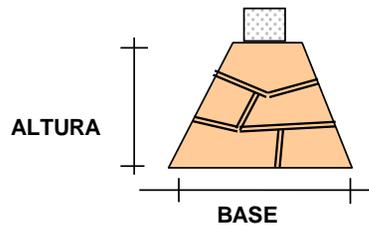
CARGA TOTAL DEL MURO EJE C (7-10) = 2998.7 KG/M²



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M² **7000** KG /M²

PRIMERA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = (1.25 x CARGA) / RESISTANCIA DEL TERRENO
ALTURA DE CIMENTACIÓN = ((BASE - 0.30) / 2) x 1.73



SEGUNDA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = ((BASE+0.30) x (ALTURA/2 x 2065) x (CARGA)) / RESISTANCIA DEL TERRENO
ALTURA DE CIMENTACIÓN = ((BASE - 0.30) / 2) x 1.73

	CARGA	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
	KG/ML	ML.		ML.	
		1ª APROX. ML.	2ª APROX.	1ª APROX. ML.	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	C				
RESULTADOS	2998.7	0.53548214	0.6	0.20369205	0.5

CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

EJE: 1
ENTRE EJE: D-H

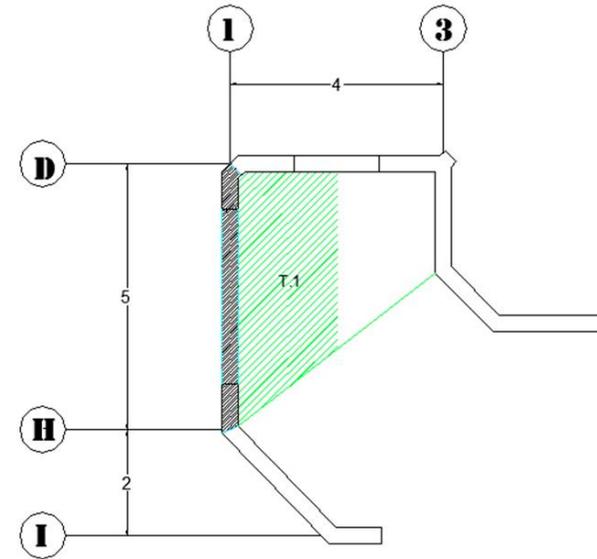
Carga de cubierta inclinada = 272kg/m²
Carga del muro = 675.5 kg/m²
Carga unitaria = 947.5 Kg/m²

ÁREA TRIBUTARIA

A1 = (3.3m x 4m) + (1.7 x 4/2) = 16.6m²
At = 17 m²

CARGA TOTAL:

- cubierta inclinada
W cubierta = (272kg/m² x 17m²)/5m
W cubierta = 924.8 kg/ml
 - Muro tapial
W tapial = 675.5kg/m² x 3 m (altura del muro)
W tapial = 2026.5 Kg/ml
- CARGA TOTAL DEL MURO EJE 1 (D-H) = 9951.3 KG/M²

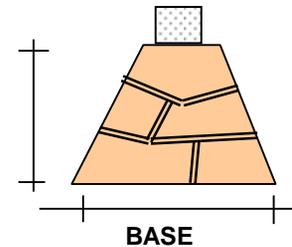


RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M² **7000** KG /M²

PRIMERA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = (1.25 x CARGA) / RESISTENCIA DEL TERRENO
ALTURA DE CIMENTACIÓN = ((BASE - 0.30) / 2) x 1.73

ALTURA



SEGUNDA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = ((BASE+0.30) x (ALTURA/2 x 2065) x (CARGA)) / RESISTENCIA DEL TERRENO
ALTURA DE CIMENTACIÓN = ((BASE - 0.30) / 2) x 1.73

	CARGA	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
	KG/ML	ML.		ML.	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	1				
RESULTADOS	9951.3	1.77701786	1.9	1.27762045	1.4

CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

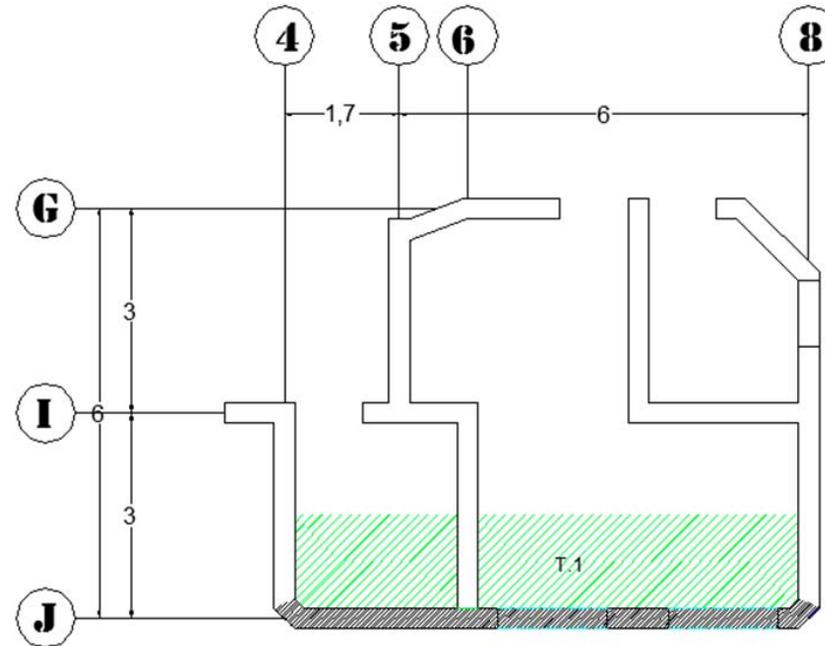
EJE: J
 ENTRE EJE: 4-8

Carga de cubierta inclinada = 272kg/m²
 Carga del muro = 675.5 kg/m²
 Carga unitaria= 947.5 Kg/m²

ÁREA TRIBUTARIA
 A1 = 7.7m x 1.5m = 11.55 m²
 At = 11 m²

CARGA TOTAL:

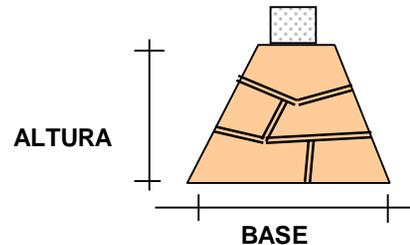
- cubierta inclinada
 $W_{\text{cubierta}} = (272\text{kg/m}^2 \times 12\text{m}^2) / 7.7\text{m}$
W cubierta = 423.8 kg/ml
 - Muro tapial
 $W_{\text{tapial}} = 675.5\text{kg/m}^2 \times 3 \text{ m (altura del muro)}$
W tapial = 2026.5 Kg/ml
- CARGA TOTAL DEL MURO EJE J (4-8) = 2,450.3 KG/M²



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M² **7000** KG /M²

PRIMERA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = $(1.25 \times \text{CARGA}) / \text{RESISTANCIA DEL TERRENO}$
 ALTURA DE CIMENTACIÓN = $((\text{BASE} - 0.30) / 2) \times 1.73$



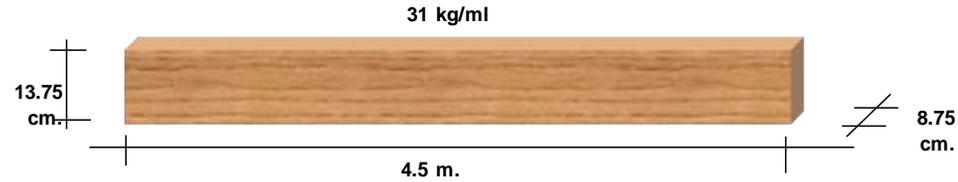
SEGUNDA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = $((\text{BASE} + 0.30) \times (\text{ALTURA} / 2 \times 2065) \times (\text{CARGA})) / \text{RESISTANCIA DEL TERRENO}$
 ALTURA DE CIMENTACIÓN = $((\text{BASE} - 0.30) / 2) \times 1.73$

	CARGA	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
	KG/ML	ML.		ML.	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	J				
RESULTADOS	2450.3	0.43755357	0.6	0.11898384	0.5

CÁLCULO DE VIGAS AISLADAS DE MADERA

ELEMENTO: ADMINISTRACIÓN
 VIGA NO.: I



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =
 CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :	pino
ESPECIE :	CONÍFERAS
GRUPO O CLASE :	A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNF. KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
7,10	31	4.5	10	15	8.75	13.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 7846.875 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 1895.5485 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 6.875 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 275.7161458 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 28.45997639 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

Si $f < f adm.$ es correcto 28.4599764 < 170

VERDADERO

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	69.75 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	0.86961039 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v_h < v_{adm.} es correcto 0.86961039 < 15

VERDADERO

REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

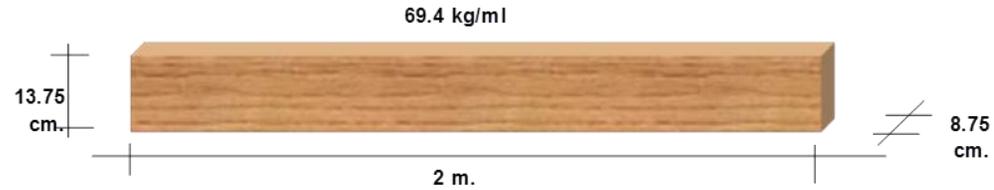
MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	1895.5485 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.87320382 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	1.25 cm.

SI D < D_{adm.} es correcto 0.87320382 < 1.25

VERDADERO

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: ADMINISTRACIÓN
VIGA NO.: 2



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONIFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
2	69.4	2	10	15	8.75	13.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 3470 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 1895.5485 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 6.875 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 275.7161458 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 12.58540732 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 12.5854073 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	69.4 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	0.865246753 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	0.86524675	<	15
		VERDADERO	

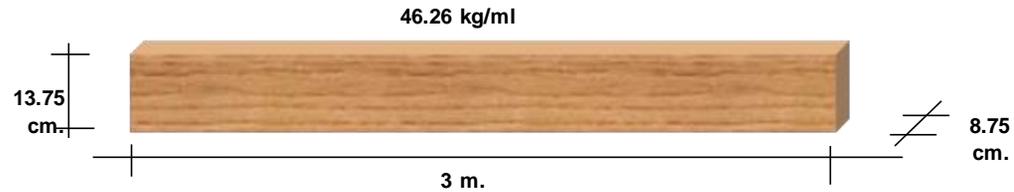
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	1895.5485 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.0762752 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	0.55555556 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.0762752	<	0.55555556
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: ADMINISTRACIÓN
VIGA NO.: 3



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONÍFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG/ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
3	46.26	3	10	15	8.75	13.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 5204.25 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 1895.5485 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 6.875 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 275.7161458 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 18.87539079 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 18.8753908 < 170

VERDADERO

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	69.39 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	0.865122078 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	0.86512208	<	15
		VERDADERO	

REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	1895.5485 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.25739169 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	0.83333333 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.25739169	<	0.83333333
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: ADMINISTRACIÓN
VIGA NO.: 4



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :	pino
ESPECIE :	CONÍFERAS
GRUPO O CLASE :	A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG/ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
3	39.65	3.5	10	15	8.75	13.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 6071.40625 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 1895.5485 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 6.875 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 275.7161458 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 22.02049587 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 22.0204959 < 170

VERDADERO

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	69.3875 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	0.865090909 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	0.86509091	<	15
		VERDADERO	

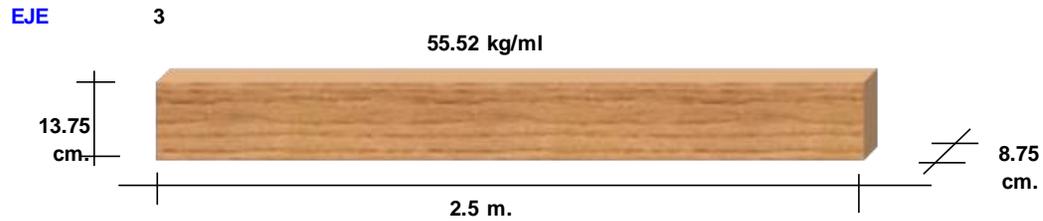
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	1895.5485 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.40871375 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	0.97222222 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.40871375	<	0.97222222
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: ADMINISTRACIÓN
VIGA NO.: 5



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONÍFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
3	55.52	2.5	10	15	8.75	13.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 4337.5 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 1895.5485 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 6.875 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 275.7161458 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 15.73175915 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f \text{ adm.}$ es correcto 15.7317591 < 170

VERDADERO

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	69.4 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	0.865246753 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v_h < v_{adm.} es correcto 0.86524675 < 15
VERDADERO

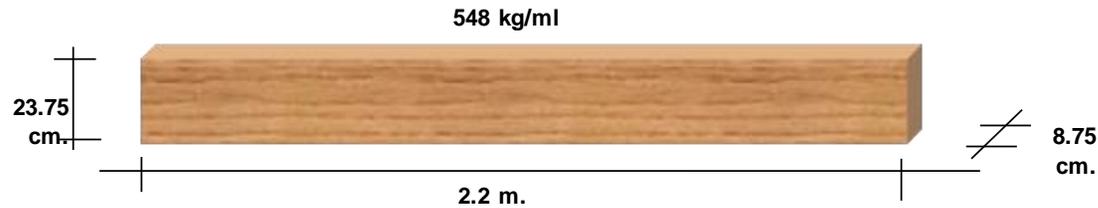
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	1895.5485 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.14897499 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	0.69444444 cm.

SI D < D_{adm.} es correcto 0.14897499 < 0.69444444
VERDADERO

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: ADMINISTRACIÓN
VIGA NO.: 6



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONÍFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG/ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
3	548	2.2	10	25	8.75	23.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 33154 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 9768.26986 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 11.875 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 822.5911458 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 40.30434824 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 40.3043482 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	602.8 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	4.351037594 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	4.35103759	<	15
		VERDADERO	

REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	9768.26986 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.17111671 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	0.61111111 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.17111671	<	0.61111111
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: ADMINISTRACIÓN
VIGA NO.: 7



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONÍFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG/ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
3	471.5	4.5	15	30	13.75	28.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 119348.438 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 27229.2074 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 14.375 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 1894.205729 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 63.00711462 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 63.0071146 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	1060.875 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	4.025454545 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	4.02545455	<	15
		VERDADERO	

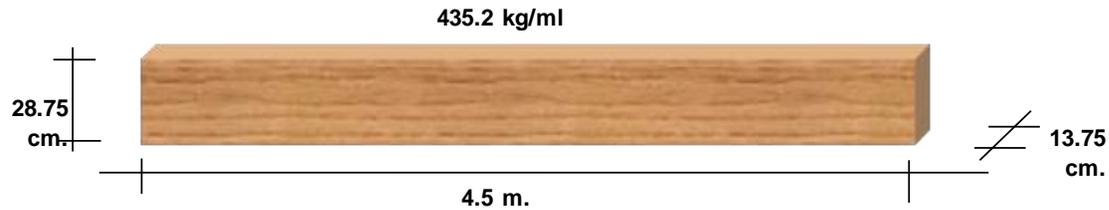
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	27229.2074 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.92456092 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	1.25 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.92456092	<	1.25
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: ADMINISTRACIÓN
VIGA NO.: 8



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONÍFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG./ML.	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
3	435.2	4.5	15	30	13.75	28.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 110160 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 27229.2074 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 14.375 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 1894.205729 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 58.15630177 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

Si $f < f \text{ adm.}$ es correcto 58.1563018 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	979.2 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	3.715541502 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	3.7155415	<	15
		VERDADERO	

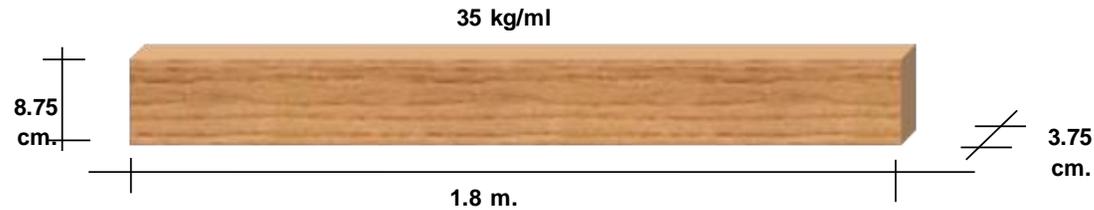
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	27229.2074 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.85338052 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	1.25 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.85338052	<	1.25
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: ADMINISTRACIÓN
VIGA NO.: 9



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONÍFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
3	35	1.8	5	10	3.75	8.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 1417.5 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 209.350586 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 4.375 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 47.8515625 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 29.62285714 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 29.6228571 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	31.5 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	1.44 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v_h < v_{adm.} es correcto 1.44 < 15

VERDADERO

REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

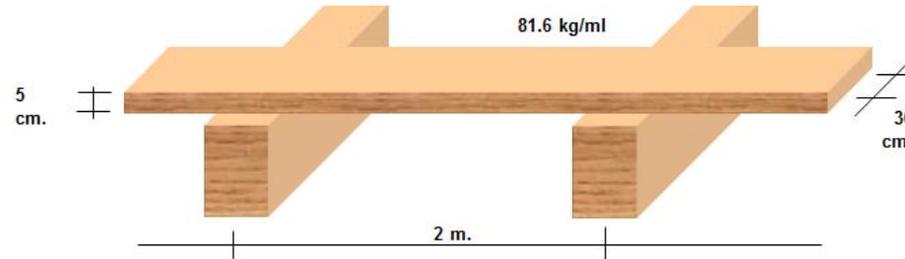
MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	209.350586 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.22851918 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	0.5 cm.

SI D < D_{adm.} es correcto 0.22851918 < 0.5

VERDADERO

CÁLCULO DE TABLONES DE MADERA

ELEMENTO: ADMINISTRACIÓN



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =
CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :	PINO
ESPECIE :	CONIFERAS
GRUPO O CLASE :	A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

CARGA VIVA KG./M ²	CARGA MUERTA KG./M ²	CARGA TOTAL KG./M ²	CARGA UNIFORME KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN EFECTIVA.	
					ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
224	32.5	272	81.6	2	30	5

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(w l^2 / 8) 100 =$ 4080 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b x h^3) / 12 =$ 312.5 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 2.5 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b x h^2) / 6 =$ 125 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = M / S = 32.64 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

Si $f < f adm.$ es correcto 32.64 < 170
VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	$5(WL) / 8 =$	102 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	$(3V) / 2bh =$	1.02 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	1.02	<	15
		VERDADERO	

REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	$(b \times h^3) / 12 =$	312.5 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =	100000	kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	$(5WL^4) / (38400 EI) :$	0.544 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm}) =	$100L / 360 =$	0.55555556 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.544	<	0.55555556
		VERDADERO	

BAJADA DE CARGAS GENERAL.

COMEDOR-MIRADOR
CUBIERTA INCLINADA

-TEJA DE BARRO	= 44Kg/m ²
-IMPERMEABILIZANTE	= 5Kg/m ²
-CAPA DE COMPRESIÓN	= 120Kg/m ²
-TABLA DE MADERA	=27Kg/m ²
-VIGA DE MADERA	=36Kg/m ²
-CARGA VIVA	=40kg/m ²

TOTAL =272Kg/m²

MURO DE TIERRA

-VIGA SOLERA	=40.5Kg/m ²
-MURO DE TIERRA	=630Kg/m ²
-REFUERZO VERTICAL	=5Kg/m ²

TOTAL =675.5Kg/m²

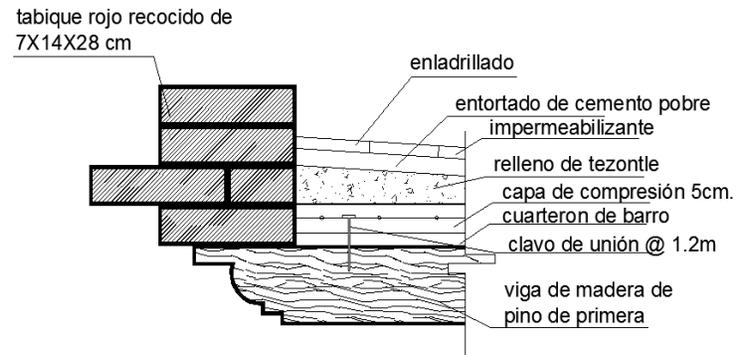
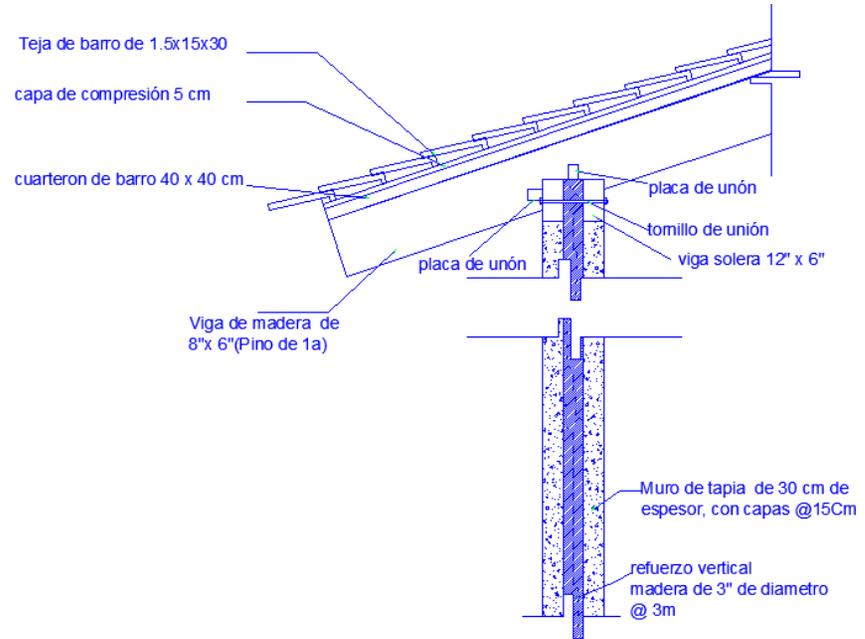
CUBIERTA PLANA

-ENLADRILLADO	= 33Kg/m ²
-IMPERMEABILIZANTE	= 5Kg/m ²
-ENTORTADO DE CEMENTO POBRE	=21Kg/m ²
-VIGRELLENO DE TEZONTLE	=12Kg/m ²
-CAPA DE COMPRESIÓN	=120kg/m ²
-CUARTERON DE BARRO	=80kg/m ²
-VIGA DE MADERA	=36Kg/m ²
-CARGA VIVA	=40kg/m ²

TOTAL =347Kg/m²

-VIGA SOLERA	=40.5Kg/m ²
-MURO DE TIERRA	=630Kg/m ²
-REFUERZO VERTICAL	=5Kg/m ²

TOTAL =675.5Kg/m²



MUROS DE CARGA

COMEDOR-MIRADOR
EJE: 4´
ENTRE EJE: B-E

Entre piso $w = 347\text{Kg/m}^2$
Panel solar = 2 kg/m^2

ÁREA TRIBUTARIA

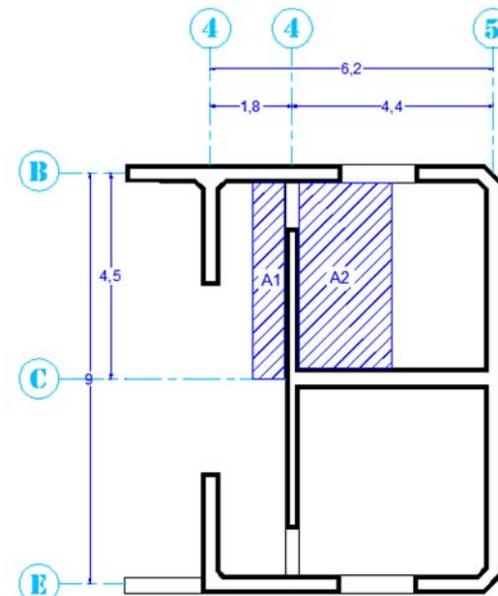
A-1 $.9\text{m} \times 4.5\text{m} = 4.05\text{m}^2 = 4\text{m}^2$
A-2 $2.2\text{m} \times 4.5\text{m} = 9.9\text{m}^2 = 10\text{m}^2$
A-T = $4\text{m}^2 + 10\text{m}^2 = 14\text{m}^2$

1 CARGA SOBRE EL MURO

Entre piso
Carga sobre el muro = $W \times AT / \text{eje} = 349\text{kg/m}^2 \times 14\text{m}^2 / 4.5 = 1085.8\text{kg/m}^2$
Carga total sobre el muro = 1085.8 kg/m^2

2 CARGA RESISTENTE

$PR = FR \times FE \times f * m \times Af = 0.6 \times 0.7 \times 5\text{kg/cm}^2 \times 3000\text{ cm}^2 = 6300\text{ kg/m}$
Dónde:
FR = 0.6
FE = 0.7 (muro interior)
 $f * m =$ (tierra compactada) 5kg/cm^2
 $Af = 100\text{cm} \times 30\text{ cm} = 3000\text{ cm}^2$
EL PR ES MAYOR QUE LA CARGA SOBRE EL MURO POR LO TANTO SE ACEPTA



CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

EJE: B
 ENTRE EJE: 1-4

Carga de la cubierta plana = 347kg/m²
 Carga del muro = 675.5 kg/m²
Carga unitaria= 1022.5Kg/m²

ÁREA TRIBUTARIA
 A1 = 15.5m X 4.5m = 20 m²

CARGA TOTAL:

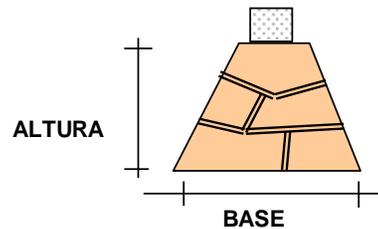
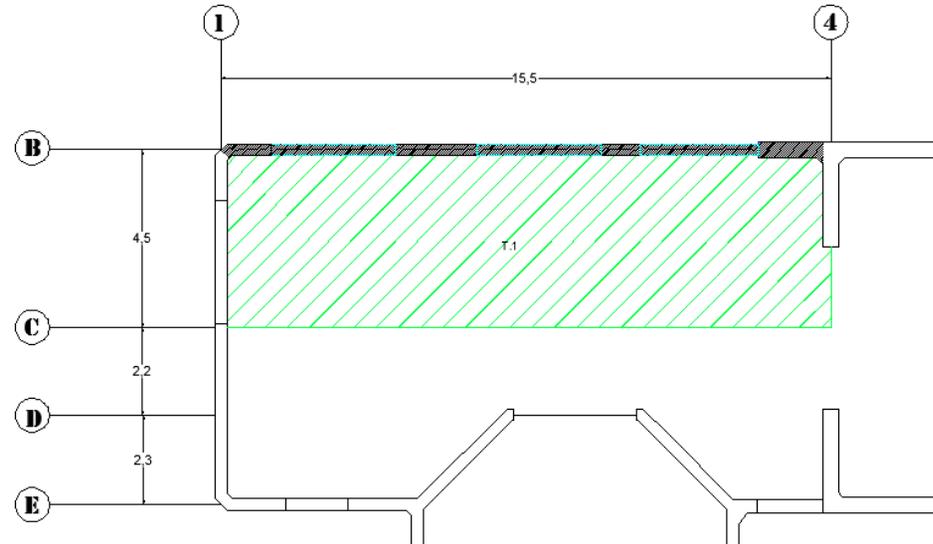
- Cubierta plana
 $W_{\text{cubierta}} = (347\text{kg/m}^2 \times 20\text{m}^2) / 15.5\text{m}$
W cubierta = 447.7kg/ml
- Muro tapial
 $W_{\text{tapial}} = 675.5\text{kg/m}^2 \times 3\text{m (altura del muro)}$
W tapial = 2026.5 Kg/ml

CARGA TOTAL DEL MURO EJE B (1-4) = 2474.2 KG/M²

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M² **7000** KG /M²

PRIMERA APROXIMACIÓN
 BASE DE DESPLANTE = $(1.25 \times \text{CARGA}) / \text{RESISTENCIA DEL TERRENO}$
 ALTURA DE CIMENTACIÓN = $((\text{BASE} - 0.30) / 2) \times 1.73$

SEGUNDA APROXIMACIÓN
 BASE DE DESPLANTE = $((\text{BASE} + 0.30) \times (\text{ALTURA} / 2 \times 2065) \times (\text{CARGA})) / \text{RESISTENCIA DEL TERRENO}$
 ALTURA DE CIMENTACIÓN = $((\text{BASE} - 0.30) / 2) \times 1.73$



	CARGA	BASE DESPLANTE	ALTURA CIMENTACIÓN
	KG/ML	ML.	ML.
		1ª APROX. ML 2ª APROX.	1ª APROX. ML 2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	B		
RESULTADOS	2474.2	0.44182143 0.6	0.12267554 0.5

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

EJE: 4
ENTRE EJE: B-E

Carga de entre piso = 349kg/m²
Carga del muro = 675.5 kg/m²
Carga unitaria= 1024.5Kg/m²

ÁREA TRIBUTARIA

A1 = 9m X 2.2m = 19.8 m²
A2 = 9m x .9 m = 8.1 m²
At = 28m²

CARGA TOTAL:

- entrepiso
- W entrepiso= (349kg/m² x 28m²)/9m
W entrepiso = 1085.7kg/ml
- Muro tapial
- W tapial = 675.5kg/m² x 3.8m (altura del muro)
W tapial =2567 Kg/ml

CARGA TOTAL DEL MURO EJE B (1-4) = 3652.7 KG/M2

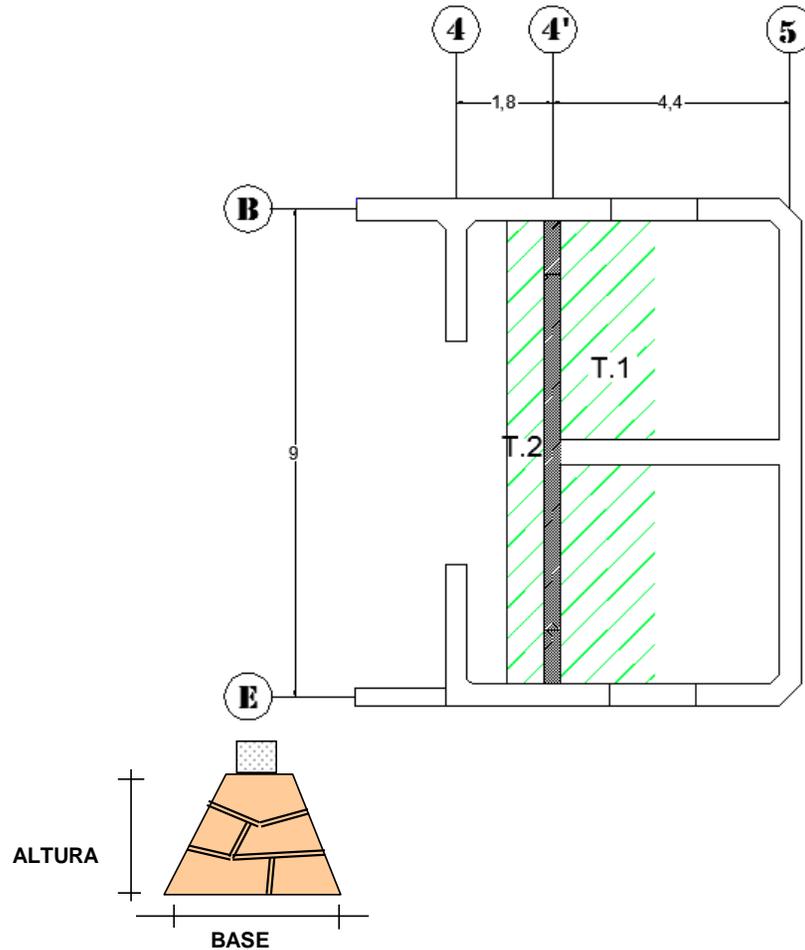
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **7000** KG /M²

PRIMERA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = (1.25 x CARGA) / RESISTENCIA DEL TERRENO
ALTURA DE CIMENTACIÓN = ((BASE - 0.30) / 2) x 1.73

SEGUNDA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = ((BASE+0.30) x (ALTURA/2 x 2065) x (CARGA)) / RESISTENCIA DEL TERRENO
ALTURA DE CIMENTACIÓN = ((BASE - 0.30) / 2) x 1.73



	CARGA	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
	KG/ML	ML.		ML.	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	4				
RESULTADOS	3652.7	0.65226786	0.6	0.3047117	0.5

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

EJE: 2
ENTRE EJE: E-F

Carga de cubierta inclinada = 544kg/m²
Carga del muro = 675.5 kg/m²
Carga unitaria= 1219.5Kg/m²

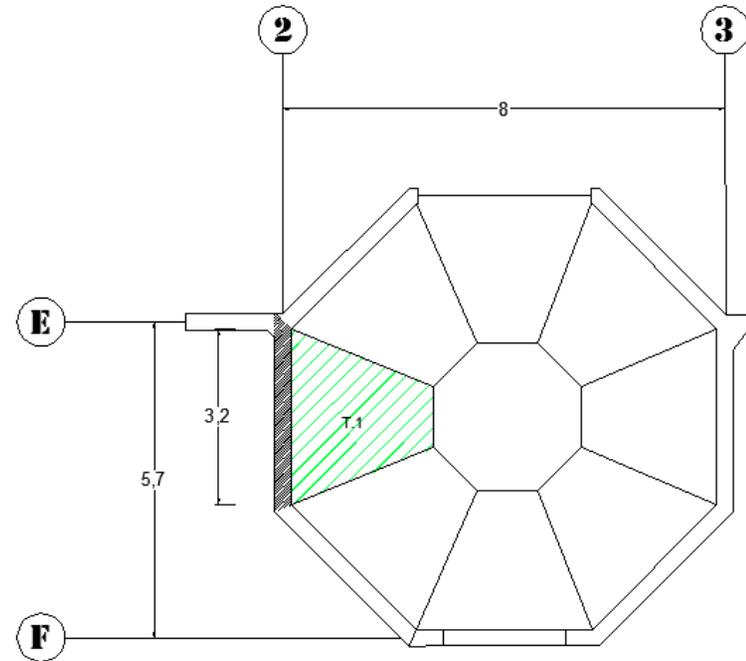
ÁREA TRIBUTARIA

A1 = (3.2m + 1.1m) x 2 / 2 = 5.6m²
At = 5.6m²

CARGA TOTAL:

- cubierta
W cubierta= (544kg/m² x 5.6m²) / 3.2m
W cubierta = 952kg/ml
- Muro tapial
W tapial = 675.5kg/m² x 3 m (altura del muro)
W tapial = 2026.5 Kg/ml

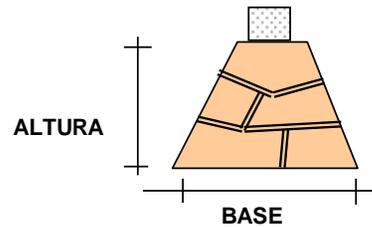
CARGA TOTAL DEL MURO EJE 2 (E-F) = 2978.5 KG/M²



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M² **7000** KG /M²

PRIMERA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = (1.25 x CARGA) / RESISTANCIA DEL TERRENO
ALTURA DE CIMENTACIÓN = ((BASE - 0.30) / 2) x 1.73



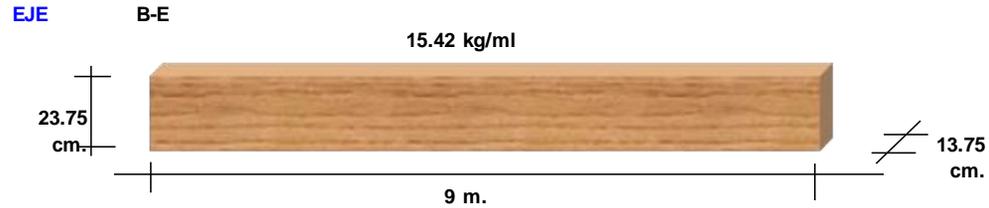
SEGUNDA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = ((BASE+0.30) x (ALTURA/2 x 2065) x (CARGA)) / RESISTANCIA DEL TERRENO
ALTURA DE CIMENTACIÓN = ((BASE - 0.30) / 2) x 1.73

	CARGA	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
	KG/ML	ML.		ML.	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	2				
RESULTADOS	2978.5	0.531875	0.6	0.20057188	0.5

CÁLCULO DE VIGAS AISLADAS DE MADERA

ELEMENTO: COMEDOR-MIRADOR
VIGA NO.: 1



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONÍFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
B-E	15.42	9	15	25	13.75	23.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 15612.75 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 15350.1383 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 11.875 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 1292.643229 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 12.07815865 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 12.0781587 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	69.39 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	0.318729187 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	0.31872919	<	15
		VERDADERO	

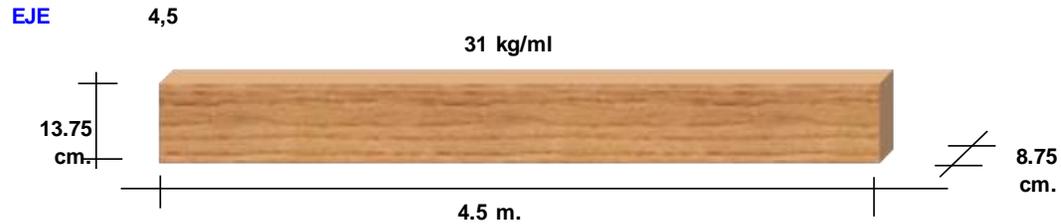
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	15350.1383 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.85818496 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	2.5 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.85818496	<	2.5
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: COMEDOR MIRADOR
VIGA NO.: 2



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONÍFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
4,5	31	4.5	10	15	8.75	13.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 7846.875 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 1895.5485 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 6.875 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 275.7161458 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 28.45997639 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f \text{ adm.}$ es correcto 28.4599764 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	69.75 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	0.86961039 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	0.86961039	<	15
		VERDADERO	

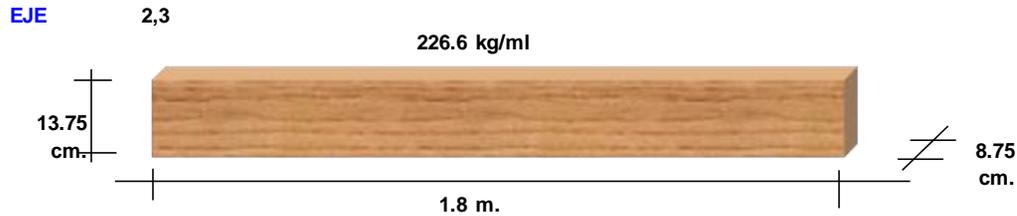
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	1895.5485 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.87320382 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	1.25 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.87320382	<	1.25
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: COMEDOR MIRADOR
VIGA NO.: 3



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONIFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
2,3	226.6	1.8	10	15	8.75	13.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 9177.3 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 1895.5485 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 6.875 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 275.7161458 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 33.28531948 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 33.2853195 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	203.94 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	2.542628571 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	2.54262857	<	15
		VERDADERO	

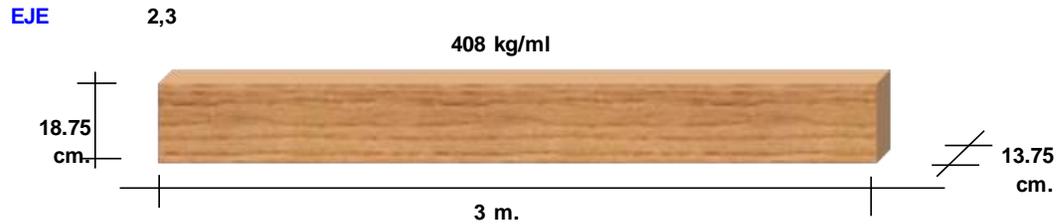
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	1895.5485 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.16340066 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	0.5 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.16340066	<	0.5
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: COMEDOR MIRADOR
VIGA NO.: 4



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONÍFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
2,3	408	3	15	20	13.75	18.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 45900 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 7553.10059 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 9.375 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 805.6640625 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 56.97163636 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 56.9716364 < 170

VERDADERO

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	612 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v_h) =	(3V) / 2bh=	3.560727273 kg./cm²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V_{adm.}) =		15 kg./cm²

SI v_h < v_{adm.} es correcto	3.56072727	<	15
		VERDADERO	

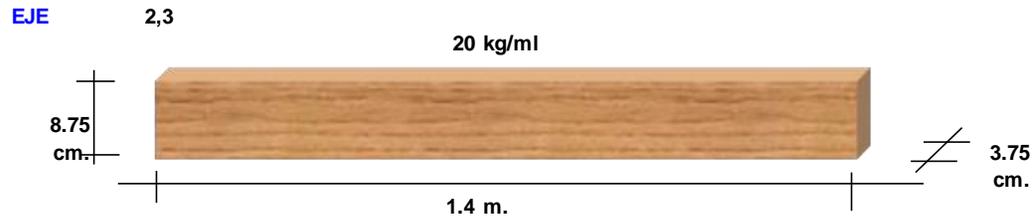
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h³)/12=	7553.10059 cm⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL⁴) / (38400EI) =	0.56971636 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D_{adm.}) =	100L / 360 =	0.83333333 cm.

SI D < D_{adm.} es correcto	0.56971636	<	0.83333333
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: COMEDOR MIRADOR
VIGA NO.: 5



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONÍFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG/ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
2,3	20	1.4	5	10	3.75	8.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 490 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 209.350586 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 4.375 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 47.8515625 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 10.24 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f \text{ adm.}$ es correcto 10.24 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	14 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	0.64 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v_h < v_{adm.} es correcto 0.64 < 15

VERDADERO

REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

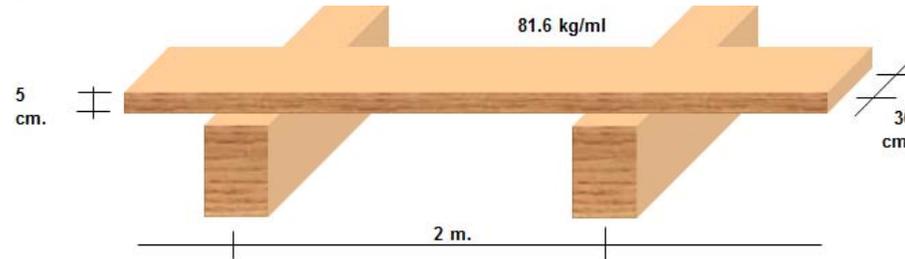
MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	209.350586 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.04778667 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	0.38888889 cm.

SI D < D_{adm.} es correcto 0.04778667 < 0.38888889

VERDADERO

CÁLCULO DE TABLONES DE MADERA

ELEMENTO: COMEDOR MIRADOR



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =
CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :	PINO
ESPECIE :	CONIFERAS
GRUPO O CLASE :	A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

CARGA VIVA KG./M ²	CARGA MUERTA KG./M ²	CARGA TOTAL KG./M ²	CARGA UNIFORME KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN EFECTIVA.	
					ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
224	32.5	272	81.6	2	30	5

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(w l^2 / 8) 100 =$ 4080 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b x h^3) / 12 =$ 312.5 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 2.5 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b x h^2) / 6 =$ 125 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = M / S = 32.64 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

Si $f < f adm.$ es correcto 32.64 < 170
VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	$5(WL) / 8 =$	102 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	$(3V) / 2bh =$	1.02 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	1.02	<	15
		VERDADERO	

REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	$(b \times h^3) / 12 =$	312.5 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =	100000	kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	$(5WL^4) / (38400 EI) :$	0.544 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm}) =	$100L / 360 =$	0.55555556 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.544	<	0.55555556
		VERDADERO	

BAJADA DE CARGAS GENERAL.

**CENTRO DE TRUEQUE
CUBIERTA INCLINADA**

-TEJA DE BARRO	= 44Kg/m ²
-IMPERMEABILIZANTE	= 5Kg/m ²
-CAPA DE COMPRESIÓN	= 120Kg/m ²
-TABLA DE MADERA	=27Kg/m ²
-VIGA DE MADERA	=36Kg/m ²
-CARGA VIVA	=40kg/m ²

TOTAL =272Kg/m²

MUROS DE TIERRA

-VIGA SOLERA	=40.5Kg/m ²
-MURO DE TIERRA	=630Kg/m ²
-REFUERZO VERTICAL	=5Kg/m ²

TOTAL =675.5Kg/m²

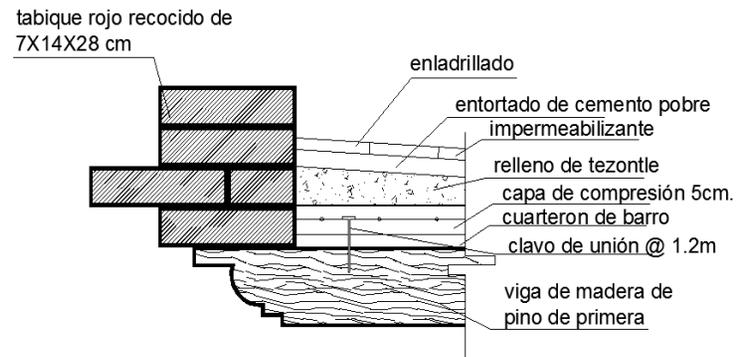
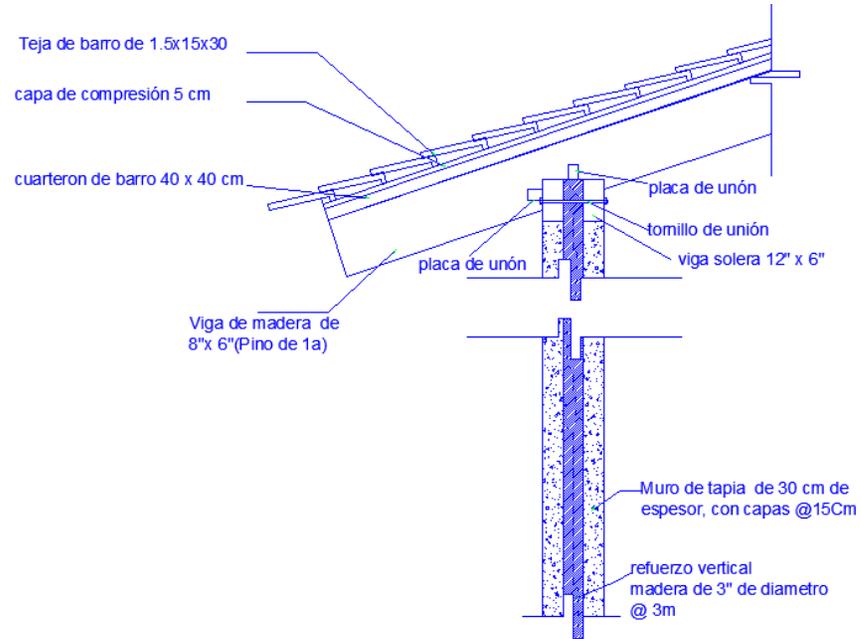
CUBIERTA PLANA

-ENLADRILLADO	= 33Kg/m ²
-IMPERMEABILIZANTE	= 5Kg/m ²
-ENTORTADO DE CEMENTO POBRE	=21Kg/m ²
-VIGRELLENO DE TEZONTLE	=12Kg/m ²
-CAPA DE COMPRESIÓN	=120kg/m ²
-CUARTERON DE BARRO	=80kg/m ²
-VIGA DE MADERA	=36Kg/m ²
-CARGA VIVA	=40kg/m ²

TOTAL =347Kg/m²

-VIGA SOLERA	=40.5Kg/m ²
-MURO DE TIERRA	=630Kg/m ²
-REFUERZO VERTICAL	=5Kg/m ²

TOTAL =675.5Kg/m²



MUROS DE CARGA

CENTRO DE TRUEQUE
EJE: A
ENTRE EJE: 1-2

Cubierta inclinada $w = 272\text{kg/m}^2$

ÁREA TRIBUTARIA

A-1 $(5\text{m} + 2.3\text{m} \times 3.2)/2 = 11.68 = 12\text{m}^2$

A-T = 12m²

1 CARGA SOBRE EL MURO

Cubierta

Carga sobre el muro = $W \times AT / \text{eje} = 272\text{kg/m}^2 \times 12\text{m}^2 / 5$
= 652.8kg/m²

Carga total sobre el muro = 652.8 kg/m²

2 CARGA RESISTENTE

$PR = FR \times FE \times f^* m \times Af$

= $0.6 \times 0.7 \times 5\text{kg/cm}^2 \times 3000\text{cm}^2 = 6300\text{kg/m}$

Dónde:

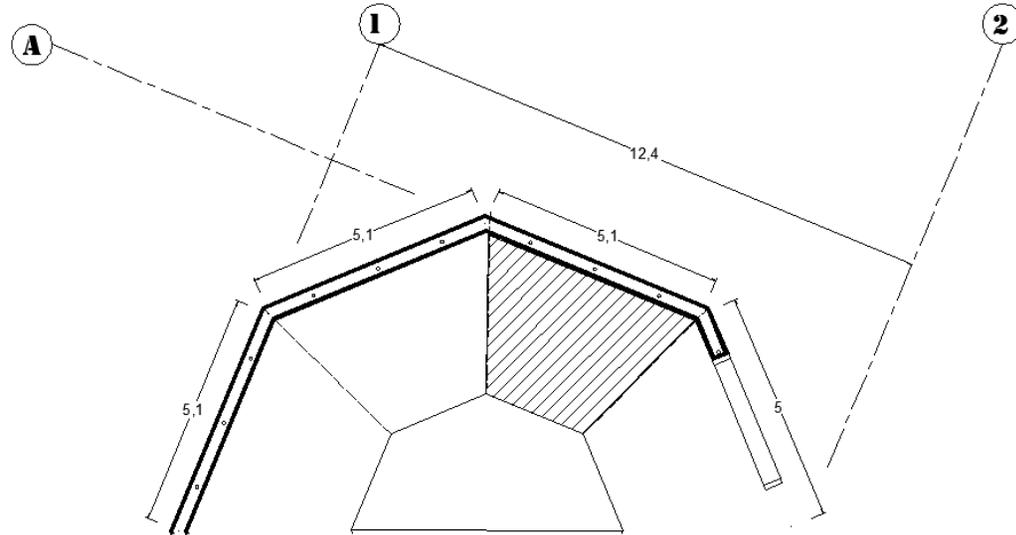
EL PR ES MAYOR QUE LA CARGA SOBRE EL MURO POR LO TANTO SE ACEPTA

FR=0.6

FE = 0.7 (muro interior)

$f^* m =$ (tierra compactada) 5kg/cm²

$Af = 100\text{cm} \times 30\text{cm} = 3000\text{cm}^2$



CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

EJE: A
 ENTRE EJE: 1-2

Carga de la cubierta inclinada = 274kg/m²
 Carga del muro = 675.5 kg/m²
Carga unitaria= 949.5Kg/m²

ÁREA TRIBUTARIA
 $A1 = (5m + 2.3m \times 3.2)/2 = 11.68 = 12m^2$
AT = 12 m²

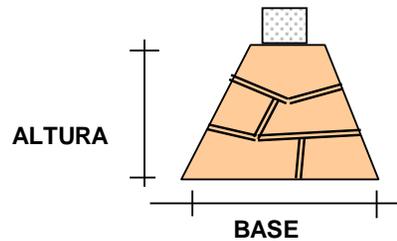
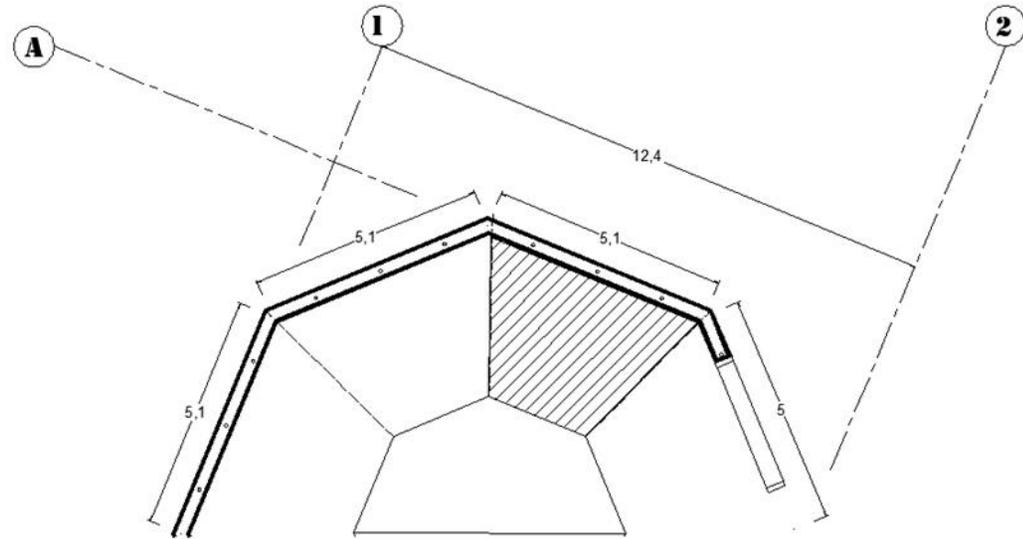
CARGA TOTAL:
 Cubierta
 $W \text{ cubierta} = (274kg/m^2 \times 12m^2)/5m$
 $W \text{ cubierta} = 657.6kg/ml$
 Muro tapial
 $W \text{ tapial} = 675.5kg/m^2 \times 3m \text{ (altura del muro)}$
 $W \text{ tapial} = 2026.5 Kg/ml$

CARGA TOTAL DEL MURO EJE B (1-4) = 2684.1 KG/M²

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M² **7000 KG /M²**

PRIMERA APROXIMACIÓN
 BASE DE DESPLANTE = $(1.25 \times \text{CARGA}) / \text{RESISTANCIA DEL TERRENO}$
 ALTURA DE CIMENTACIÓN = $((\text{BASE} - 0.30) / 2) \times 1.73$

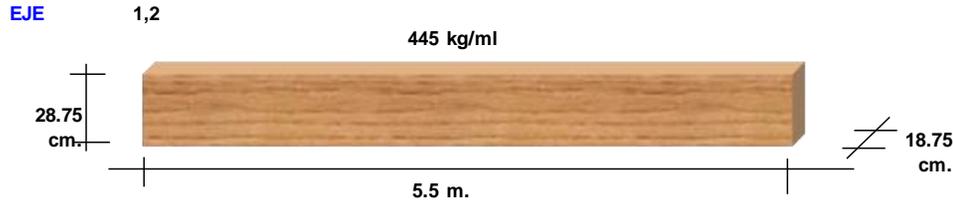
SEGUNDA APROXIMACIÓN
 BASE DE DESPLANTE = $((\text{BASE} + 0.30) \times (\text{ALTURA}/2 \times 2065) \times (\text{CARGA})) / \text{RESISTANCIA DEL TERRENO}$
 ALTURA DE CIMENTACIÓN = $((\text{BASE} - 0.30) / 2) \times 1.73$



	CARGA	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
	KG/ML	ML.		ML.	
		1ª APROX. ML	2ª APROX.	1ª APROX. ML	2ª APROX.
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	A				
RESULTADOS	2684.1	0.47930357	0.6	0.15509759	0.5

CÁLCULO DE VIGAS AISLADAS DE MADERA

ELEMENTO: CENTRO DE TRUEQUE
VIGA NO.: I



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

pino

ESPECIE :

CONIFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNF. KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
1,2	445	5.5	20	30	18.75	28.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 168265.625 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 37130.7373 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 14.375 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 2583.007813 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 65.14328922 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

Si $f < f adm.$ es correcto 65.1432892 < 170

VERDADERO

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	1223.75 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	3.405217391 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	3.40521739	<	15
		VERDADERO	

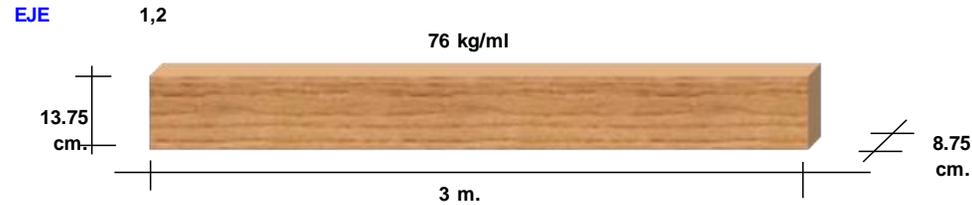
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	37130.7373 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	1.42795978 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	1.52777778 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	1.42795978	<	1.52777778
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: CENTRO DE TRUEQUE
VIGA NO.: 2



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =
CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :	pino
ESPECIE :	CONÍFERAS
GRUPO O CLASE :	A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG/ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
1,2	76	3	10	15	8.75	13.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 8550 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 1895.5485 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 6.875 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 275.7161458 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 31.01015348 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 31.0101535 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	114 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	1.421298701 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	1.4212987	<	15
		VERDADERO	

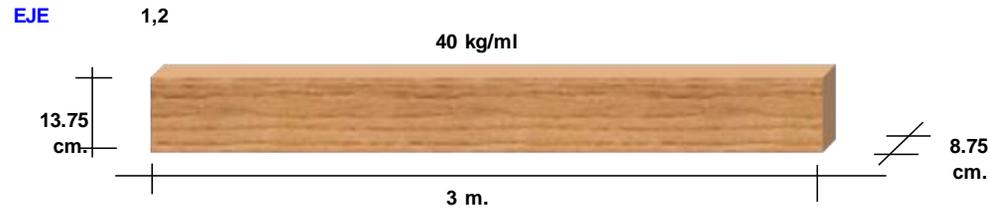
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	1895.5485 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.42286573 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	0.83333333 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.42286573	<	0.83333333
		VERDADERO	

10. MEMORIAS DE CÁLCULO

ELEMENTO: CENTRO DE TRUEQUE
VIGA NO.: 3



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =
CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :	pino
ESPECIE :	CONÍFERAS
GRUPO O CLASE :	A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

EJE	CARGA UNIF. KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
1,2	40	3	10	15	8.75	13.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ 4500 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 1895.5485 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 6.875 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 275.7161458 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ 16.32113341 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 16.3211334 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	(WL) / 2 =	60 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	(3V) / 2bh=	0.748051948 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	0.74805195	<	15
		VERDADERO	

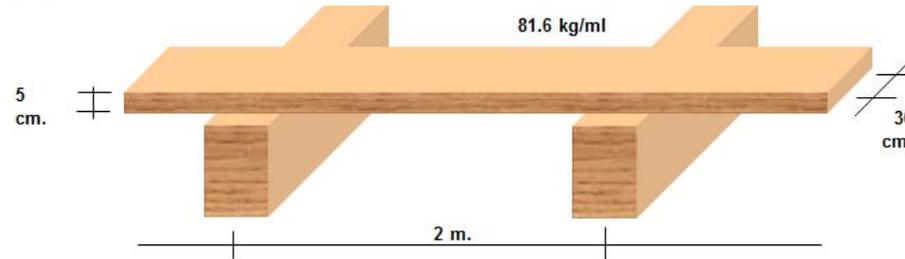
REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	1895.5485 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	(5WL ⁴) / (38400EI) =	0.22256091 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	100L / 360 =	0.83333333 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.22256091	<	0.83333333
		VERDADERO	

CÁLCULO DE TABLONES DE MADERA

ELEMENTO: CENTRO DE TRUEQUE



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =
CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :	PINO
ESPECIE :	CONIFERAS
GRUPO O CLASE :	A

REVISIÓN POR FLEXIÓN:

CARGA VIVA KG./M ²	CARGA MUERTA KG./M ²	CARGA TOTAL KG./M ²	CARGA UNIFORME KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN EFECTIVA.	
					ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
224	32.5	272	81.6	2	30	5

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(w l^2 / 8) 100 =$ 4080 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3) / 12 =$ 312.5 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 2.5 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 125 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = M / S = 32.64 kg / cm²

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = 170 kg / cm²

SI $f < f adm.$ es correcto 32.64 < 170

VERDADERO

REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	$5(WL) / 8 =$	102 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	$(3V) / 2bh =$	1.02 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	1.02	<	15
		VERDADERO	

REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA

MOMENTO DE INERCIA (I) =	$(b \times h^3) / 12 =$	312.5 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =	100000	kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	$(5WL^4) / (38400 EI) :$	0.544 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm}) =	$100L / 360 =$	0.55555556 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	0.544	<	0.55555556
		VERDADERO	

**CAPÍTULO
11**

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Uno de los aspectos que hace factible este proyecto es el hecho de que Cherán presenta condiciones físico naturales que se pueden explotan de manera responsable mediante la inducción de actividades turístico recreativas tanto de aventura como culturales propias de la región, dando a demás oportunidad a la población de tener un lugar donde pueda comerciar sus productos gastronómicos como artesanales, obteniendo mayores ganancias y beneficios en esta localidad.

De esta manera tomando en cuenta los ingresos que se obtendrán en un mes en el centro en temporada baja por las actividades y servicios que ofrecen se tendría un estimado de ganancia de \$497,740.00 pesos al mes en temporada baja, y \$995,480.00 pesos al mes en temporada alta.

A esto se le suma el beneficio y ganancia económica que tenga la de los diferentes comercios independientes dentro del centro (alimentos y bebidas, artesanías), ya que estos serán un atractivo más del centro, reflejándose en la influencia de más usuarios, radicando aquí su ganancia.

INGRESOS AL MES (temporada baja 6000 visitantes al mes)
M.N.

INGRESO	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
ACCESO	25 por persona	6000 personas	150,000.00
CABAÑAS	500 por noche	200 rentas	100,000.00
CAMPAMENTO	50 noche/per.	700 rentas	35,000.00
TIROLESA	60 por saltos	520 saltos	31,200.00
GOTCHA	130 por persona	900 personas	117,000.00
RAPEL	80 por persona	500 personas	40,000.00
ESCALADA	80 por persona	500 personas	40,000.00
TALLERES PERMANENTES	30 por persona	128 por persona	3,840.00
TALLERES LIBRES	20 por persona	1000 personas	20,000.00
RENTA DE BICICLETAS	15 por persona	3700 rentas	55,500.00
RENTA DE LOCALES COMERCIALES	30 por local	44 rentas	39,600.00 (Al mes)
VENTA DE INSUMOS PARA CAMPAMENTOS Y PARRILLAS	6500 pesos al día	30 días	195,000.00
		TOTAL DE INGRESOS NETOS	827,140.00
		SALARIOS A PAGAR (POR MES)	311,400.00
		COSTO DE MANTENIMIENTO (AL MES)	18,000.00
		INGRESO NETO AL MES	497,740

11. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

PRESUPUESTO

COSTO DE CONSTRUCCIÓN POR M2

CONCEPTO	COSTO POR m2	CANTIDAD m2	TOTAL
ADMINISTRACIÓN	5766.18	207.0	1 193 599.26
COMEDOR MIRADOR	6945.78	290.7	2 019 139.25
CENTRO DE TRUEQUE	6067.63	346.0	2 099 399.98
FORO	4926.83	486.0	2 394 439.38
CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	3826.83	424.0	1 622 575.92
ACCESO	3646.21	40.75	148 583.06
CABAÑAS (12)	4793.93	675.6	3 238 779.1
BAÑOS	3756.21	144.7	543 523.58
SANITARIOS (3)	3756.21	198.0	743 729.58
CASETA	3945.7	13.6	53 661.52
MÓDULOS DE SERVICIO (5)	3646.21	87.5	32 320.96
ASISTENCIA MÉDICA	4793.93	27.0	129 436.11
ESTACIONAMIENTO	1265.0	1130.8	1 430 462.00
ACONDICIONAMIENTO DE AREAS VERDES	270.31	3302.0	892 563.62
ÁREA DE JUEGOS INFANTILES	868.53	1100.0	955 383.00
ACONDICIONAMIENTO DE ÁREAS EXTERIORES (EXPLANADAS Y SENDEROS)	572.33	2153	1 232 226.49
BARDA PERIMETRAL	1310.99	1328	1 740 994.72
AGUA POTABLE	431.24	930.72	401 363.69
DERENAJE	806.47	460	370 976.2
EQUIPO DE ENERGIA ELECTRICA	3850	68	261 800.0
		SUB TOTAL	21 133 981.22
		IMPUESTOS	2 113 398.12
EQUIPAMIENTO DE TIROLESA 63 m		670.63	42,250.00
EQUIPAMIENTO DE CAMPO DE GOTCHA			9,750.00
EQUIPAMIENTO DE ZONA DE RAE Y ESCALADA			10,500.00
		TOTAL	23, 309, 879.34

FINANCIAMIENTO

Tomando en cuenta el costo de metro cuadrado construido en el Estado de Michoacán (manual BIMSA 2014), se puede considerar que se necesita una inversión inicial aproximada de \$23, 309, 879.34 de pesos nacionales netos.

En lo que se refiere al financiamiento, de la construcción del Centro de Ecoturismo y Cultura Ambiental Comunitario se propone utilizar programas de apoyo de desarrollos de proyectos productivos comunitarios orientados al turismo de la naturaleza y de turismo alternativo en zonas indígenas.

El programa de turismo alternativo en zonas indígenas (PTAZI) de SECTUR tiene como objetivo contribuir al desarrollo de la población indígena, mediante la ejecución de acciones en materia de turismo alternativo, en especial de ecoturismo y turismo rural, aprovechando el potencial existente en las regiones indígenas. Otorga apoyos para elaborar y ejecutar proyectos encaminados a la revaloración, conservación y aprovechamiento sustentable de sus recursos y atractivos naturales, y de su patrimonio cultural, así como para coadyuvar a la mejora de sus ingresos. Obteniendo así los siguientes beneficios para la ejecución del proyecto:

Para infraestructura y equipamiento de sitios de Turismo Alternativo. Se podrán autorizar hasta \$1'500,000.00 (un millón quinientos mil pesos 00/100 M.N.) por proyecto.

Para elaboración de proyecto integral, conforme al Anexo 1 de las presentes Reglas, hasta \$50,000.00 (cincuenta mil pesos 00/100 M.N.), para nuevos sitios.

Elaboración de estudios, y/o pago de permisos ambientales, cuando se requieran, se podrá apoyar hasta el setenta y cinco por ciento (75%) del costo total de éstos.

Otro programa a utilizar para este proyecto es el financiamiento al Sector Turístico rural de SECTUR, que tiene como objetivo fomentar el desarrollo y fortalecimiento de la industria turística

nacional vinculada al medio rural, a través del financiamiento de proyectos rentables que generen empleos y fomenten el desarrollo en zonas rurales.

La financiera rural aporta hasta el 80 % del monto total del proyecto. El monto máximo de crédito personas físicas y molares es de 200 millones de pesos.

En ambos programas de financiamiento de SECTUR, el plazo máximo para el pago del financiamiento es de 5 años con tasa fija.

Finalmente, el programa de Fomento para la Conservación y a Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre de la SEMARNAT, que pretende conservar y aprovechar sustentablemente la vida silvestre nativa y su hábitat, fortaleciendo el desarrollo social y generando ingresos económicos en las zonas y comunidades rurales de la República Mexicana.

Este programa otorga un monto total de 5 millones de pesos con tasa fija a pagar en 7 años. De esta manera si el costo total aproximado del Centro es de \$23 309 879.34 pesos restándole el millón y medio por parte del financiamiento de PTAZI, queda un total de \$21 809 879.34; a esto se le resta el 80% por parte del financiamiento al Sector Turístico Rural que es igual a \$17 447 903.47 pesos queda un total de \$4 361 975.86. Restándole a esto el monto de 5 millones que da el financiamiento por parte de la SEMARNAT, tenemos que se cubre perfectamente el monto del costo total aproximado del Centro de Ecoturismo y Cultura Ambiental Comunitario quedando una diferencia de \$638, 024.14 pesos.

Tomando como plazo para pagar los montos de financiamiento de 5 años y teniendo en cuenta que la ganancia mensual del centro en temporada baja (6000 visitantes) es de \$497,740.00 pesos, al año se tendría un ganancia total de \$5, 972,880.00 pesos; por lo que el monto total de la inversión del Centro se recuperaría en 3 años 11 meses, pagando anualmente un monto total de \$4,661.98 para cubrir el financiamiento en 5 años.

**CAPÍTULO
12**

CONCLUSIONES

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, POLÍTICO Y SOCIAL DEL
MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

"CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO"

CONCLUSIONES

La realización de la tesis de la comunidad de Cherán perteneciente al Estado de Michoacán, me sirvió no sólo para poner en práctica las experiencias y conocimientos dentro de la formación profesional, sino también para abrir mi campo de visión y darme cuenta de los diversos problemas que enfrenta las comunidades en el interior del país, encontrando que esta localidad, al igual que muchas otras dentro del país, está pasando por un problema de reordenamiento basado en nuevas formas de gobierno, que trae consigo una serie de problemas no sólo socioeconómicos y políticos sino también urbanos, siendo éste el origen para comenzar la presente investigación, y así poder analizar la información obtenida y compararla con la realidad, dando un seguimiento y dar un diagnóstico pronóstico, así como una hipótesis que genere propuestas y alternativas de desarrollo que ayuden a resolver algunos de los problemas de la comunidad de Cherán. Siendo la base principal la creación de proyectos enfocados al desarrollo económico de la comunidad, en este caso, enfocados al aprovechamiento de los recursos naturales que se producen en la región.

Siendo uno de los proyectos productivos el CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO, el cual aporta una ayuda a la activación económica de la localidad, apoyándose en las riquezas naturales y su explotación responsable, mediante la implementación de la actividad turística dentro de la zona.

Finalmente, es uno de los mayores aprendizajes el involucrarse con problemas reales de las comunidades indígenas en este caso, ser participe en su desarrollo mediante un trabajo de investigación urbano arquitectónica, que permita enfrentar las diversas demandas y problemáticas reales que sufren como comunidad, que ayuden a mejorar su entorno y nivel de vida.

Agradeciendo con esto a la planta de profesores del taller UNO, a la Facultad de Arquitectura y a la Universidad Nacional Autónoma de México.



GLOSARIO

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, POLÍTICO Y SOCIAL DEL
MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

"CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO"

GLOSARIO^a

Hito. Los rasgos visuales prominentes de la ciudad son lo sitios. Algunos de estos puntos destacados son realmente grandes y pueden verse desde considerables distancias; otros son pequeños y solo pueden percibirse desde un entorno cerrado, tal como el reloj de una calle, una fuente o un pequeña estatua en el parque. Los hitos constituyen un elemento importante de la forma urbana, porque ayudan a la orientación de la gente dentro de la ciudad y a la identificación de una zona. Un buen hito es un elemento, distinto pero armonioso dentro de su desplazamiento urbano.

Nodo. Es el centro de actividad, de hecho es un tipo de hito, pero se distingue de este en virtud de su función activa. Mientras un hito es un objeto visual distinto, un nodo es un centro de actividad diferente, aunque puede ser un hito al mismo tiempo.

Borde. El lindero de un distrito es su borde, algunos distritos por lo general no tienen bordes diferenciados, si no que aquellos van desapareciendo paulatinamente hasta fundirse con otro distrito. Cuando dos distritos se encuentran fusionados en un borde forman un cocido. Un parque estrecho puede ser una costura para dos vecindarios urbanos.

Barrio. Es cada una de las zonas o ámbitos funcionales en que se divide un asentamiento humano. Puede ser una

federación de vecindarios con actividades semejantes en la vida cotidiana, identificado por un carácter sociológico, definido por el rango o la clase social, la cual es contenida en un territorio ocupado por una área urbana donde se distribuye la población en cuestión.

^aTerminos tomados de: CAMACHO, Cardona, Mario, *Diccionario de arquitectura y urbanismo*, 2ª ed., Ed. Trillas, México, 2007, p.820



ANEXOS

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, POLÍTICO Y SOCIAL DEL
MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

"CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO"

Cálculo de tasas de crecimiento

ANEXOS

<p>1900 - 1910</p> <p>FORMULA $i = (nv (pf/pi)) - 1)(100)$ n= Año final - Año inicial</p> <p>DATOS n= 1910 - 1900 = 10 pf= 3011 pi= 3463 pf/pi= 0.87</p> <p>$i = (10 \vee (3011 / 3463)) - 1)(100)$, i= -1.389</p>	<p>1910 - 1921</p> <p>FORMULA $i = (nv (pf/pi)) - 1)(100)$ n= Año final - Año inicial</p> <p>DATOS n= 1921 - 1910 = 11 pf= 2958 pi= 3011 pf/pi= 0.98</p> <p>$i = (11 \vee (2958 / 3011)) - 1)(100)$, i= -0.161</p>	<p>1921 - 1930</p> <p>FORMULA $i = (nv (pf/pi)) - 1)(100)$ n= Año final - Año inicial</p> <p>DATOS n= 1930 - 1921 = 9 pf= 3422 pi= 2958 pf/pi= 1.16</p> <p>$i = (9 \vee (3422 / 2958)) - 1)(100)$, i= 1.6322</p>
<p>1930 - 1940</p> <p>FORMULA $i = (nv (pf/pi)) - 1)(100)$ n= Año final - Año inicial</p> <p>DATOS n= 1940 - 1930 = 10 pf= 3388 pi= 3422 pf/pi= 0.99</p> <p>$i = (10 \vee (3388 / 3422)) - 1)(100)$, i= -0.1</p>	<p>1940 - 1950</p> <p>FORMULA $i = (nv (pf/pi)) - 1)(100)$ n= Año final - Año inicial</p> <p>DATOS n= 1950 - 1940 = 10 pf= 4779 pi= 3388 pf/pi= 1.41</p> <p>$i = (10 \vee (4779 / 3388)) - 1)(100)$, i= 3.4998</p>	<p>1950 - 1960</p> <p>FORMULA $i = (nv (pf/pi)) - 1)(100)$ n= Año final - Año inicial</p> <p>DATOS n= 1960 - 1950 = 10 pf= 5651 pi= 4779 pf/pi= 1.18</p> <p>$i = (10 \vee (5651 / 4779)) - 1)(100)$, i= 1.6901</p>
<p>1960 - 1970</p> <p>FORMULA $i = (nv (pf/pi)) - 1)(100)$ n= Año final - Año inicial</p> <p>DATOS n= 1970 - 1960 = 10 pf= 7793 pi= 5651 pf/pi= 1.38</p> <p>$i = (10 \vee (7793 / 5651)) - 1)(100)$, i= 3.2661</p>	<p>1970 - 1980</p> <p>FORMULA $i = (nv (pf/pi)) - 1)(100)$ n= Año final - Año inicial</p> <p>DATOS n= 1980 - 1970 = 10 pf= 10239 pi= 7793 pf/pi= 1.31</p> <p>$i = (10 \vee (10239 / 7793)) - 1)(100)$, i= 2.7674</p>	<p>1980 - 1990</p> <p>FORMULA $i = (nv (pf/pi)) - 1)(100)$ n= Año final - Año inicial</p> <p>DATOS n= 1990 - 1980 = 10 pf= 11846 pi= 10239 pf/pi= 1.16</p> <p>$i = (10 \vee (11846 / 10239)) - 1)(100)$, i= 1.4685</p>
<p>1990 - 2000</p> <p>FORMULA $i = (nv (pf/pi)) - 1)(100)$ n= Año final - Año inicial</p> <p>DATOS n= 2000 - 1990 = 10 pf= 12616 pi= 11846 pf/pi= 1.07</p> <p>$i = (10 \vee (12616 / 11846)) - 1)(100)$, i= 0.6317</p>	<p>2000 - 2010</p> <p>FORMULA $i = (nv (pf/pi)) - 1)(100)$ n= Año final - Año inicial</p> <p>DATOS n= 2010 - 2000 = 10 pf= 18141 pi= 12616 pf/pi= 1.44</p> <p>$i = (10 \vee (18141 / 12616)) - 1)(100)$, i= 3.6989</p>	

Cálculo de poblaciones futuras y radios de crecimiento de la mancha urbana.

TASA BAJA

POBLACIÓN A CORTO PLAZO	
2010 - 2015	FORMULAS $pb = pf(1+i)^n$ $n = \text{año futuro} - \text{año actual}$
$pb = 18141 (1 + 0.02)^5$	$pb = 20029.1$
	NVCP = pb/pi
	NVCP = $20029 / 18141$
	NVCP = 1.10408
	Radio = 1901.2 m

TASA MEDIA

POBLACIÓN A CORTO PLAZO	
2010 - 2015	FORMULAS $pb = pf(1+i)^n$ $n = \text{año futuro} - \text{año actual}$
$pb = 18141 (1 + 0.025)^5$	$pb = 20524.8764$
	NVCP = pb/pi
	NVCP = $20525 / 18141$
	NVCP = 1.13140821
	Radio = 1948.3 m

TASA ALTA

POBLACIÓN A CORTO PLAZO	
2010 - 2015	FORMULAS $pb = pf(1+i)^n$ $n = \text{año futuro} - \text{año actual}$
$pb = 18141 (1 + 0.035)^5$	$pb = 21546$
	NVCP = pb/pi
	NVCP = $21546 / 18141$
	NVCP = 1.1877
	Radio = 2045.2 m

POBLACIÓN A MEDIANO PLAZO

POBLACIÓN A MEDIANO PLAZO	
2010 - 2018	FORMULAS $pb = pf(1+i)^n$ $n = \text{año futuro} - \text{año actual}$
$pb = 18141 (1 + 0.02)^8$	$pb = 21255.1$
	NVCP = pb/pi
	NVCP = $21255.1 / 18141$
	NVCP = 1.17166
	Radio = 2017.6 m

POBLACIÓN A MEDIANO PLAZO

POBLACIÓN A MEDIANO PLAZO	
2010 - 2018	FORMULAS $pb = pf(1+i)^n$ $n = \text{año futuro} - \text{año actual}$
$pb = 18141 (1 + 0.025)^8$	$pb = 22103.047$
	NVCP = pb/pi
	NVCP = $22103 / 18141$
	NVCP = 1.2184029
	Radio = 2098.1 m

POBLACIÓN A MEDIANO PLAZO

POBLACIÓN A MEDIANO PLAZO	
2010 - 2018	FORMULAS $pb = pf(1+i)^n$ $n = \text{año futuro} - \text{año actual}$
$pb = 18141 (1 + 0.035)^8$	$pb = 23888$
	NVCP = pb/pi
	NVCP = $23888 / 18141$
	NVCP = 1.3168
	Radio = 2267.5 m

POBLACIÓN A LARGO PLAZO

POBLACIÓN A LARGO PLAZO	
2010 - 2021	FORMULAS $pb = pf(1+i)^n$ $n = \text{año futuro} - \text{año actual}$
$pb = 18141 (1 + 0.02)^{11}$	$pb = 22556.1$
	NVCP = pb/pi
	NVCP = $22556.1 / 18141$
	NVCP = 1.24337
	Radio = 2141.1 m

POBLACIÓN A LARGO PLAZO

POBLACIÓN A LARGO PLAZO	
2010 - 2021	FORMULAS $pb = pf(1+i)^n$ $n = \text{año futuro} - \text{año actual}$
$pb = 18141 (1 + 0.025)^{11}$	$pb = 23802.5641$
	NVCP = pb/pi
	NVCP = $23803 / 18141$
	NVCP = 1.31208666
	Radio = 2259.4 m

POBLACIÓN A LARGO PLAZO

POBLACIÓN A LARGO PLAZO	
2010 - 2021	FORMULAS $pb = pf(1+i)^n$ $n = \text{año futuro} - \text{año actual}$
$pb = 18141 (1 + 0.035)^{11}$	$pb = 26485$
	NVCP = pb/pi
	NVCP = $26485 / 18141$
	NVCP = 1.4599
	Radio = 2514 m

Materiales de construcción en la vivienda materiales de construcción en la vivienda

Materiales de construcción de la vivienda	Número de viviendas particulares habitadas ⁽¹⁾	%
Piso de tierra	1,637	39.88
Piso de cemento o firme	2,100	51.16
Piso de madera, mosaico u otro material	340	8.28
Piso de material no especificado	28	0.68
Techo de material de desecho o lámina de cartón	514	12.59
Techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	798	19.55
Techo de teja o terrado con vigería	222	5.44
Techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla	2,527	61.92
Techo de material no especificado	19	0.47
Pared de material de desecho o lámina de cartón	0	0
Pared de embarro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	0	0
Pared de madera o adobe	955	23.4
Pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	3,108	76.16
Pared de material no especificado	19	0.47

Fuente: Enciclopedia de los Municipios de México. 2005. <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16024a.htm>

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO, POLÍTICO Y SOCIAL DEL
MUNICIPIO DE CHERÁN, ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, MÉXICO.

"CENTRO DE ECOTURISMO Y CULTURA AMBIENTAL COMUNITARIO"

BIBLIOGRAFÍA

Guías para la interpretación de cartografía: edafológica, geológica, INEGI

BAZANT, Jean, Manual de criterios de diseño urbano, Trillas, México

ALVARADO, Pizaña Paulino, Políticas urbano regionales: Política y hábitat en Cherán, ensayo, 2012, p.22.

BOLIVAR, Echeverría, La política y lo político, ensayo, disponible en [http://membres.multimania.fr/revistachiapas/No3/ch3echeverria.html]

Cherán: Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015.

HOLLOWAY, Jhon, Agrietar el capitalismo: El hacer contra el trabajo, Bajo Tierra ediciones, México, 2011, p.373.

LÓPEZ, Barcenas Francisco, Autonomías Indígenas en América Latina, mc editores, México, 2007, p. 62.

MARCOS, Subcomandante Insurgente, La (imposible) ¿geometría? Del poder en México, disponible en [http://enlacezapatista.ezn.org.mx/2005/11/13/la-imposible-%C2%BFgeometria-del-poder-en-mexico/]

MARTINEZ, Amparo, et. al. Crónicas Intergalácticas EZLN: Primer encuentro Intercontinental por la Humanidad y el Neoliberalismo, 2da ed. Ed. Talleres de Estampa Artes Gráficas, México, 1997, p.279.

MÉNDEZ, Morales José S. El neoliberalismo en México ¿Éxito o fracaso?, ensayo, disponible en [http://www.ejournal.unam.mx/rca/191/RCA19105.pdf]

ONU, Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, publicado por las Naciones Unidas, 2007, p.15.

POZAS, Horcasitas, Ricardo, Los nudos del tiempo: La modernidad desborda, Siglo XXI editores, México, 2006, p.134.

VILLEGAS, Fabian, "Ciudadano del sol", en Palabreando, año 1, num. 1, p.20.

Identidad nicolaita, cherán autodefensa, la voz de Michoacán, Año 1 Numero 37, Morelia Michoacán, 29 de febrero del 2012, pp.2.

Día **siete**, *La utopía social de Cherán*, Morelia Michoacán, 27 de noviembre del 2011, pp.38.

Manual de investigación urbana, de Oseas Martínez Teodoro y Mercado M. Elia, edit. Trillas, 2007, pp. 17.

Página web interactiva del INEGI, correspondiente a la zona de estudio, Cherán, Michoacán. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/inv/Default.aspx>
INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*.

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cherán (2002-2008)

Plan de desarrollo municipal de Cherán (2012-2015)
Enciclopedia de los Municipios de México. 2005.

<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16024a.htm>

IEM cancela comicios en Cherán, *El Universal*, 13 de noviembre de 2011. Consultado el 30-12-2011.

Comisión Nacional de Salarios Mínimos mediante resolución publicada en el *Diario Oficial de la Federación* del 19 de diciembre del 2011.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Cherán, Michoacán de Ocampo, Clave geo estadística 16024, 2009.

ZÚRITA, González Jesús, et al. *La crisis financiera y económica del 2008. Origen y consecuencias en los Estados Unidos y México*. El Cotidiano, núm. 157, septiembre-octubre, 2009, pp. 17-27, Universidad Autónoma Metropolitana, Distrito Federal, México.

Atlas de los pueblos indígenas de México, Purhépechas, Michoacán http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=200027

Centro Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

Consultado en:
[<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/educacion.aspx?tema=me&e=16>]

Principios de diseño urbano ambiental, Mario Schiethan, Edit.Limusa, Segunda edición, México D.F. 2012

Manual de criterios de diseño urbano, Jan Bazant S, Edit. Trillas México, 1986.

Biblioteca de las entidades federativas, Michoacán, Jorge Zepeda Patterson, Segunda edición, UNAM, México, D.F. 1990.
<http://proyectandarq.blogspot.mx/2009/08/arquitectura-efimera.html>

CAMACHO, Cardona, Mario, *Diccionario de arquitectura y urbanismo*, 2ª ed., Ed. Trillas, México, 2007, p. 820

REFERENCIAS

Font, Fermin, e Hidalgo, Pere, *El tapial, una técnica constructiva milenaria*, COAAT, Castellón, 1997.

López, Cecilia (ed.), *Patrimonio y arquitectura en tierra*. Avances de investigación, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2009.

McHenry, Paul, Adobe. *Como construir fácilmente*, trillas, México, 1996.

Minke, Gernot, *Manual de Construcción para Viviendas Antisísmicas de tierra*, Universidad de Kassel, Alemania, Tercera edición revisada y ampliada: Abril 2005.

Minke, Gernot, *Manual de Construcción en Tierra*, Fin de Siglo, Septiembre 2005.

Costa, Duran, Sergio, *la casa ecológica: ideas prácticas para un hogar ecológico y saludable*, 2010.

Calvillo, Unna, Jorge, *La casa Ecológica*, Tercer Milenio, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1999.

Guerrero, Baca, Luis Fernando (ed.), *Pasado y Porvenir de la Arquitectura de Tapia*, Universidad Autónoma Metropolitana- Xochimilco, México 2007.

Rivera, Torres, Juan Carlos, *El adobe y otros materiales de sistemas constructivos en tierra cruda: caracterización con fines estructurales*, Apuntes vol. 25, número 2, Bogotá, Colombia, julio-diciembre 2012.

Hanes, Jarvey, *Plazas*, anman S. L., España 2001.

Ching, Francis, *Arquitectura forma y espacio*, ediciones G.G., México 1982.

Aguilar Sánchez, Patricia, Pons Gutiérrez, Juan Manuel, Saber para proteger, *Introducción al ecoturismo comunitario*, SEMARNAT, segunda edición, 2006, México D.F.

Carrillo Neri, Luis Felipe; Mercado González, Gabriela, *Guía de Normatividad Ambiental aplicable al Ecoturismo Comunitario*, SEMARNAT, segunda edición, 2006, México D.F.

CHERÁN, MICHOACÁN



INTEGRANTES DEL EQUIPO:

SANCHEZ SORIA ALEXANDRA CHIOU LIN
HERNANDEZ GONZALES GERARDO JOVANY
MIRANDA PERALTA OSCAR DE JESUS
REYES RAMÍREZ ERICK ALBERTO



DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- ❑ El estudio se realizará en la cabecera municipal de Cherán, ubicado en el Estado de Michoacán.
- ❑ Contemplará la zona urbana actual así como áreas aledañas con posible crecimiento poblacional.
- ❑ 1982, Miguel de la Madrid, impone el sistema neoliberal.
- ❑ Pueblos indígenas los más afectados, su principal base económica es la agricultura, escasos recursos estatales a este sector económico.
- ❑ Fenómenos de deforestación, escasos de empleo, migración, pérdida de identidad, rompimiento del tejido social.

HIPÓTESIS

- ✓ Sí Cherán permite el despojo de su territorio se agudizarán los fenómenos presentados.
- ✓ Para evitarlo es necesario reactivar los 3 sectores de producción, reforzar la identidad, el tejido social y la actividad cooperativa en la comunidad.

MARCO TEÓRICO

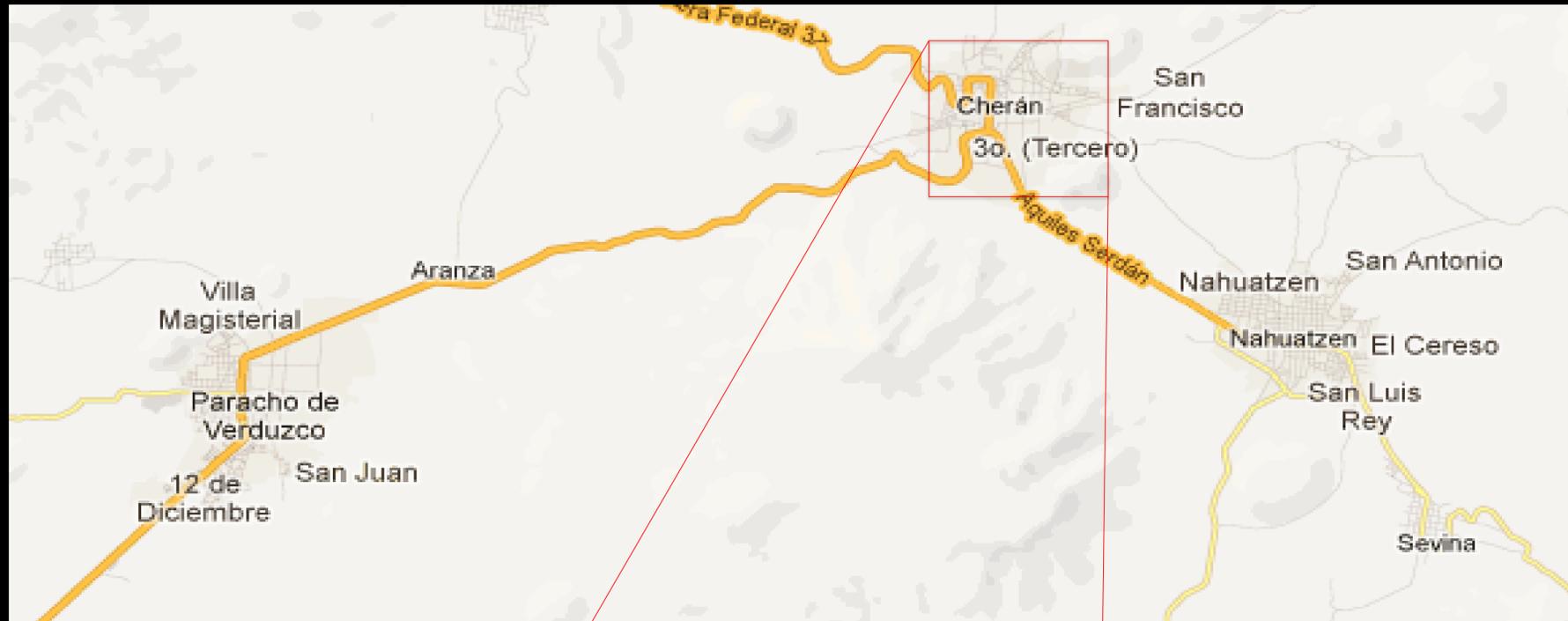
- ❖ Neoliberalismo genera globalización
- ❖ La globalización limita al estado en el control económico y sociopolítico.
- ❖ Política como resultado de una serie de acciones que desde las instancias del gobierno se aplican a las personas, comunidades o grupos sociales.
- ❖ Esconde el acto político de cada individuo y grupo social.
- ❖ Autonomía como expresión de libre determinación.
- ❖ Levantamiento de Cherán en abril 2011.
- ❖ Identidad indígena, soberanía comunitaria, autosustentabilidad y cosmovisión indígena.

OBJETIVOS

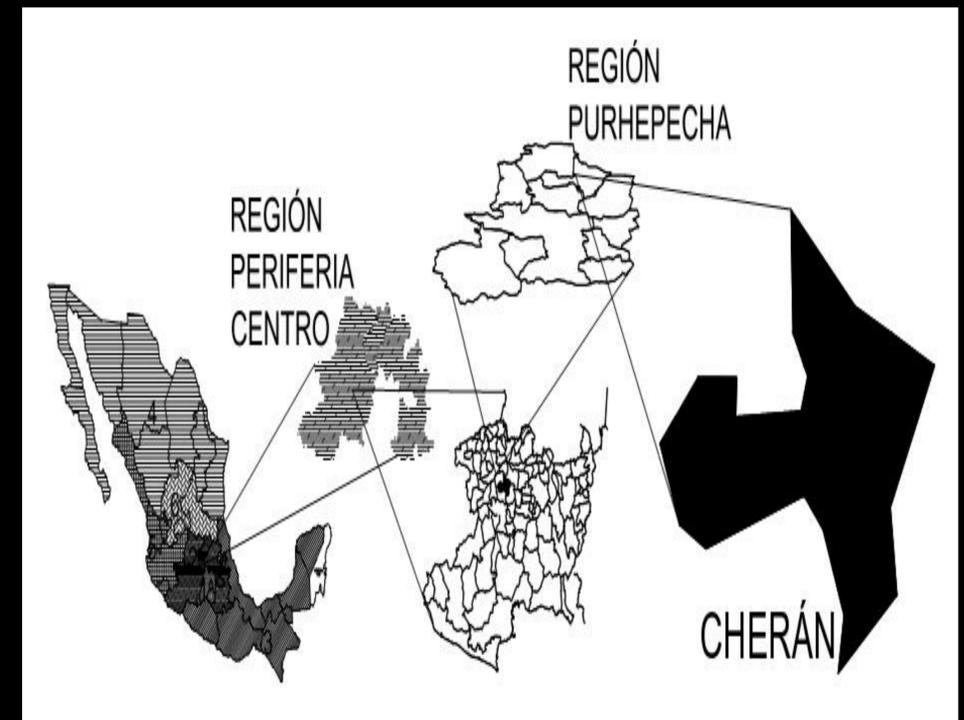
- Generar programas que, en coordinación con la comunidad de Cherán, favorezcan su desarrollo económico-social.
- Alternativas que garanticen la conservación de su territorio y la soberanía alimentaria.
- Proyectos que permitan la transformación de materias primas
- Alternativas que permitan mejorar las condiciones económicas de la comunidad, con apego al respeto de la naturaleza y la cosmovisión de Cherán.
- Alternativas de desarrollo consensadas por la comunidad, respetando y haciendo valer el derecho a la libre determinación del cual son sujeto.

ÁMBITO REGIONAL

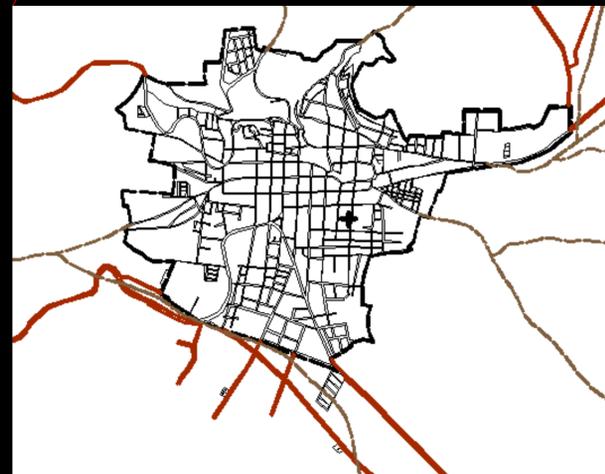
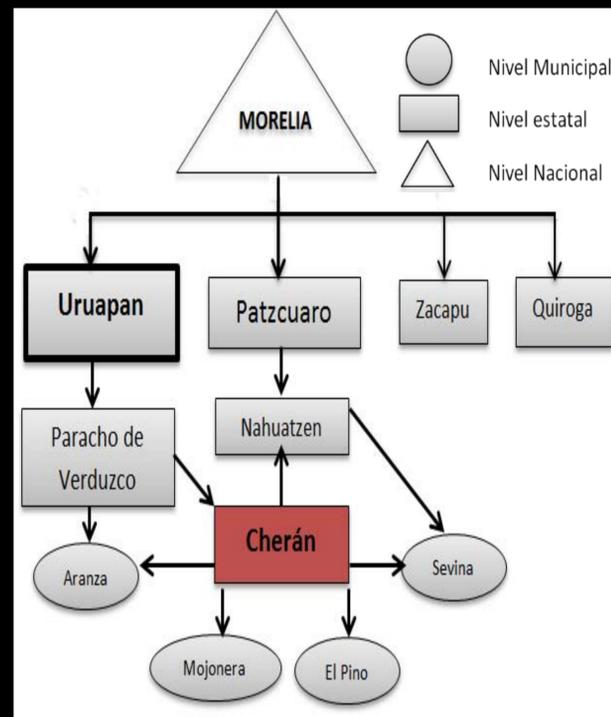
SISTEMA DE ENLACES



REGIÓN: PERIFERIA DEL CENTRO



SISTEMA DE CIUDADES



Charapan, Cherán, Chilchota, Nahuatzen, Nuevo Parangaricutiro, Paracho, Tancítaro, Taretan, Tingambato, Uruapan y Ziracuaretiro.

• Querétaro, Puebla, Michoacán, Tlaxcala, Hidalgo, Guanajuato. (14.01% al PIB Nacional)

• Mayor parte de la población indígena.
• Rica en recursos forestales.
• Base económica sector primario.

• Sector terciario mayor generador de PIB.

• PEA en Sector terciario 54.51 %

ASPECTOS SOCIECONÓMICOS

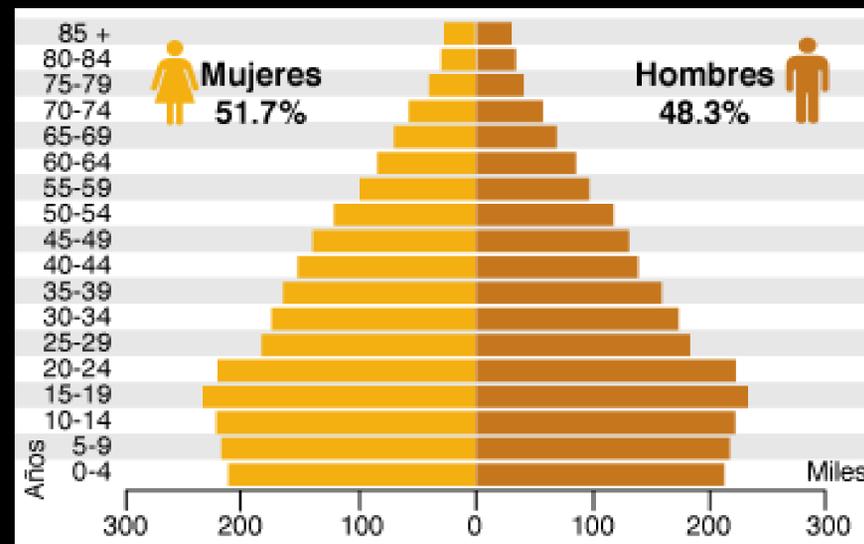
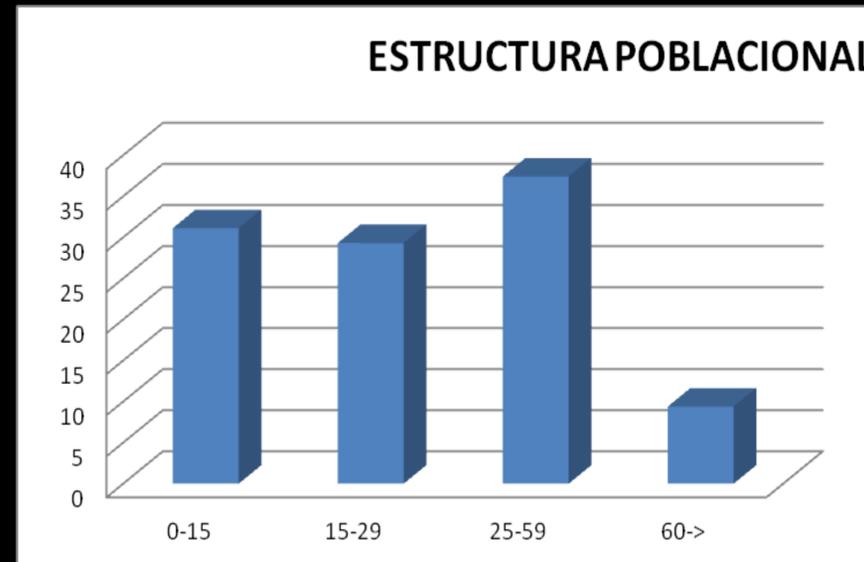
NIVEL DE INGRESOS

NIVEL DE INGRESOS	TOTAL DE POBLACIÓN OCUPADA	%
NO RECIBE INGRESOS	1,028	22.97%
HASTA 1 SALARIO MÍNIMO	1,137	25.41%
MÁS DE 1 HASTA 2 SALARIOS MÍNIMOS	1,110	24.80%
MÁS DE 2 HASTA 3 SALARIOS MÍNIMOS	388	8.67%
MÁS DE 3 HASTA 5 SALARIOS MÍNIMOS	338	7.55%
MÁS DE 5 HASTA 10 SALARIOS MÍNIMOS	120	2.68%
MÁS DE 10 SALARIOS MÍNIMOS	72	1.61%
NO ESPECÍFICO	282	6.30%

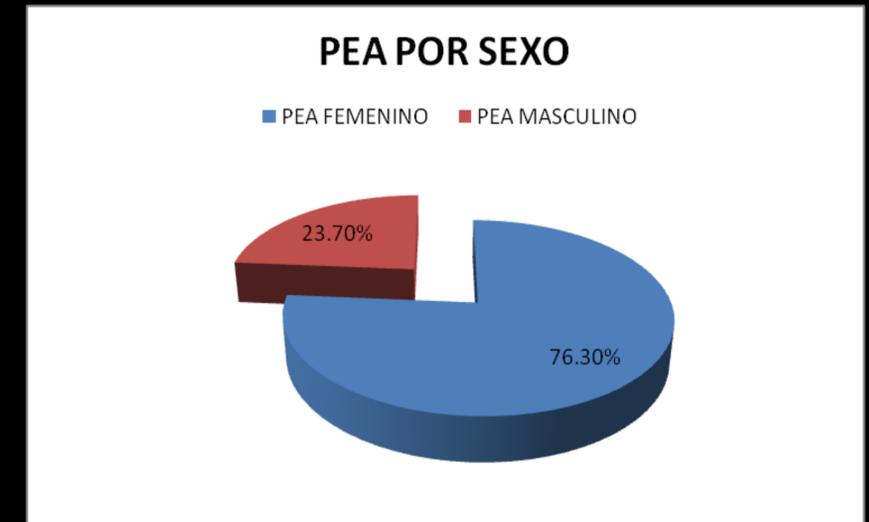
HIPÓTESIS POBLACIONAL

No.	AÑO	HOMBRES	MUJERES	POBLACIÓN TOTAL	TASA DE CRECIMIENTO
1	1980	5020	5219	10239	
2	1990	5649	6197	11846	1.4685%
3	2000	5829	6787	12616	0.6317%
4	2010	8701	9440	18141	3.6989%

ESTRUCTURA POBLACIONAL



PIB



PEA



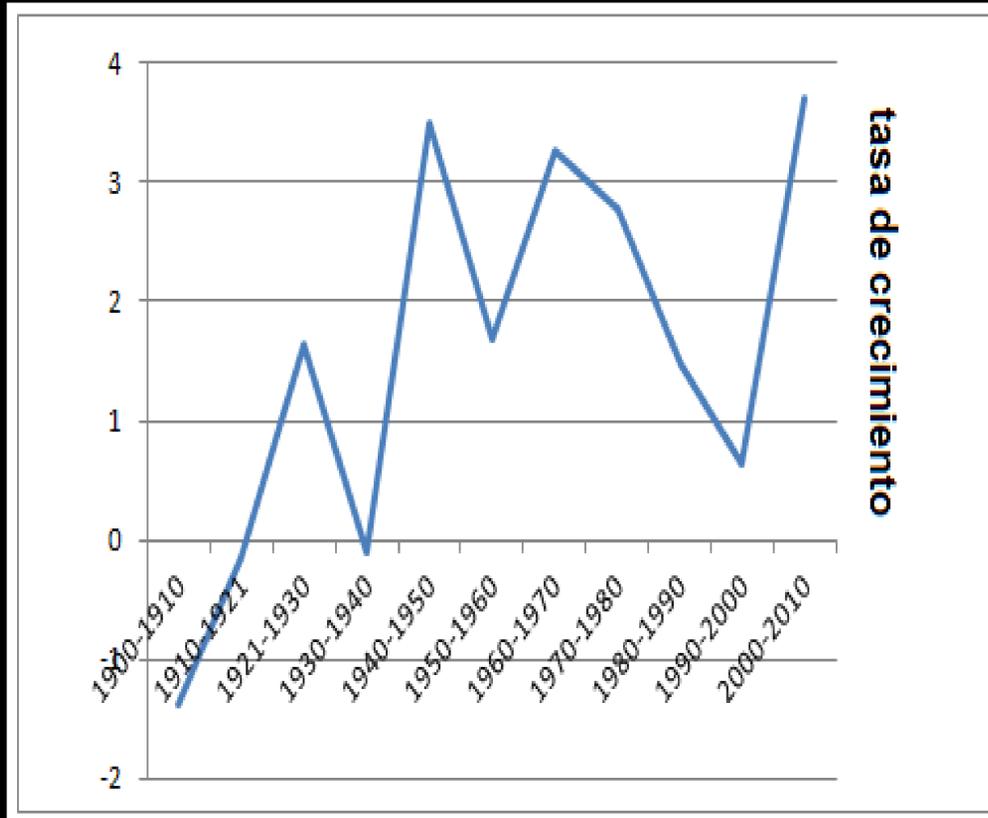
INDICE DE INTENSIDAD MIGRATORIA

MICHOACÁN	1.8493%
CHERÁN	0.6086%

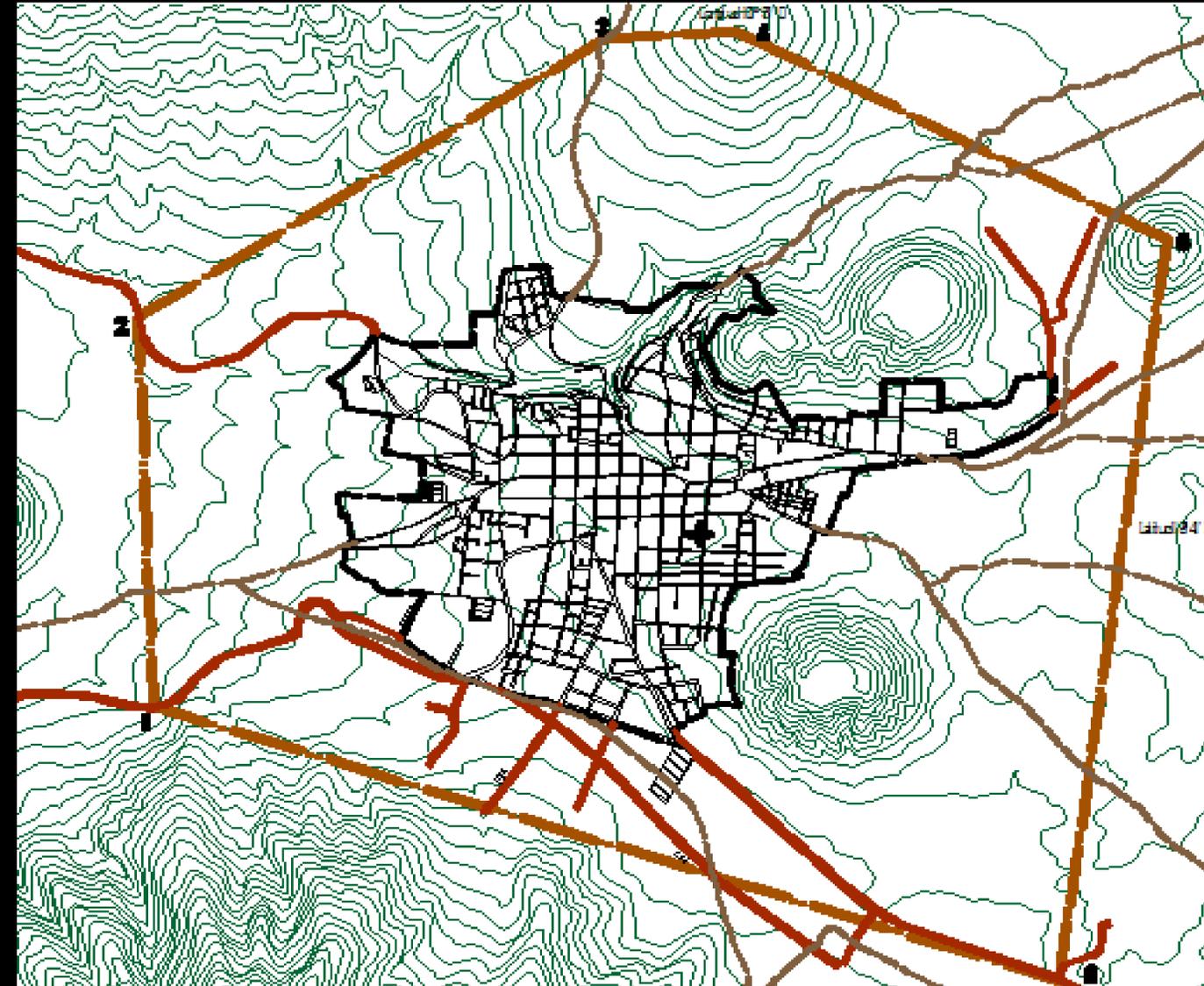
ZONA DE ESTUDIO

CHERRÁN MICHOACÁN

CRECIMIENTO POBLACIONAL



Población actual:
18,141 habitantes



Producción agrícola de AUTOCONSUMO

Elaboración de ARTESANÍAS

Elaboración de PRODUCTOS SEMITERMINADOS (Muebles, cajas para fruta y verdura)

EXPLOTACIÓN FORESTAL de resinas y madera

RECEPCIÓN DE REMESAS

TASA DE CRECIMIENTO		PLAZO		
		CORTO 2015	MEDIANO 2018	LARGO 2021
ALTA	3.50	21,546	23,888	26,485
MEDIANA	2.5	20,525	22,103	23,803
BAJA	2	20,029	21,255	22,556

Superficie de la zona de estudio:
1828.26 ha

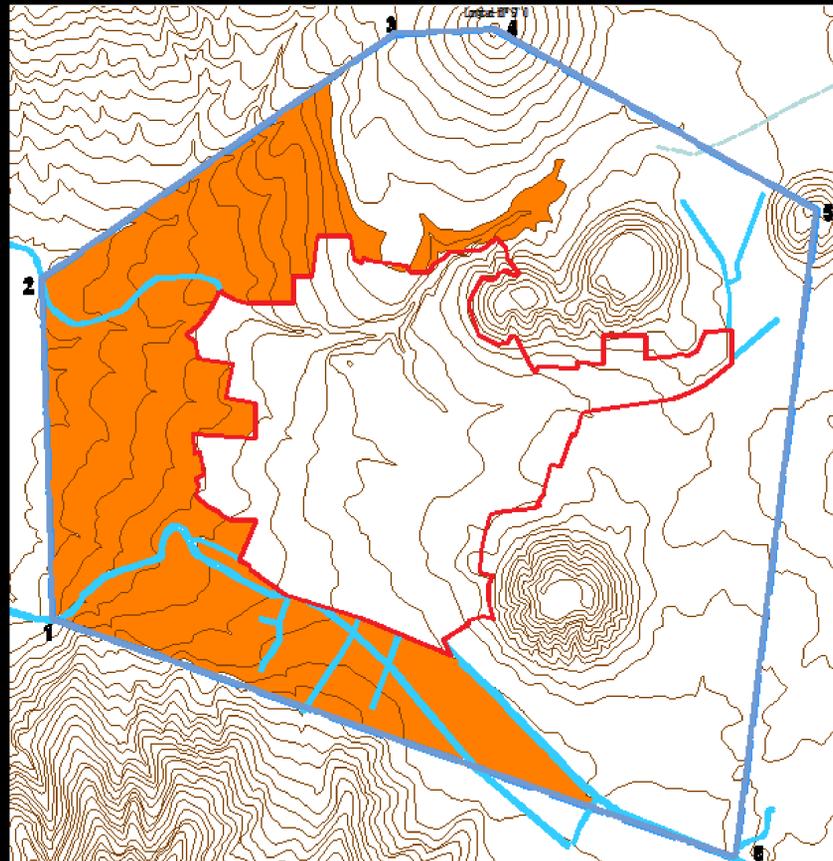
MEDIO FISICO NATURAL

USO DEL SUELO ACTUAL

La zona urbana está creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y bosque de coníferas que está considerada como una zona de alto riesgo.



ÁREAS ADECUADAS PARA EL CRECIMIENTO URBANO



USO POTENCIAL DE LA TIERRA

Agrícola

Para agricultura mecanizada continua 4.175 %

Para agricultura con tracción animal estacional 12.65%

Para la agricultura manual estacional 60.20 %

No aptas para la agricultura 22.98%

Pecuario

Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal 72.85%

Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino 20.53%

No aptas para uso pecuario 2.45%

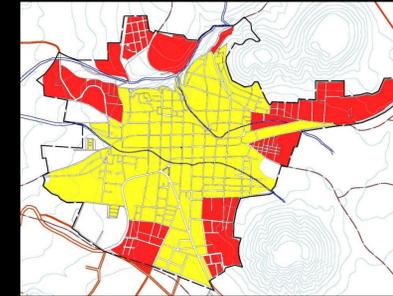
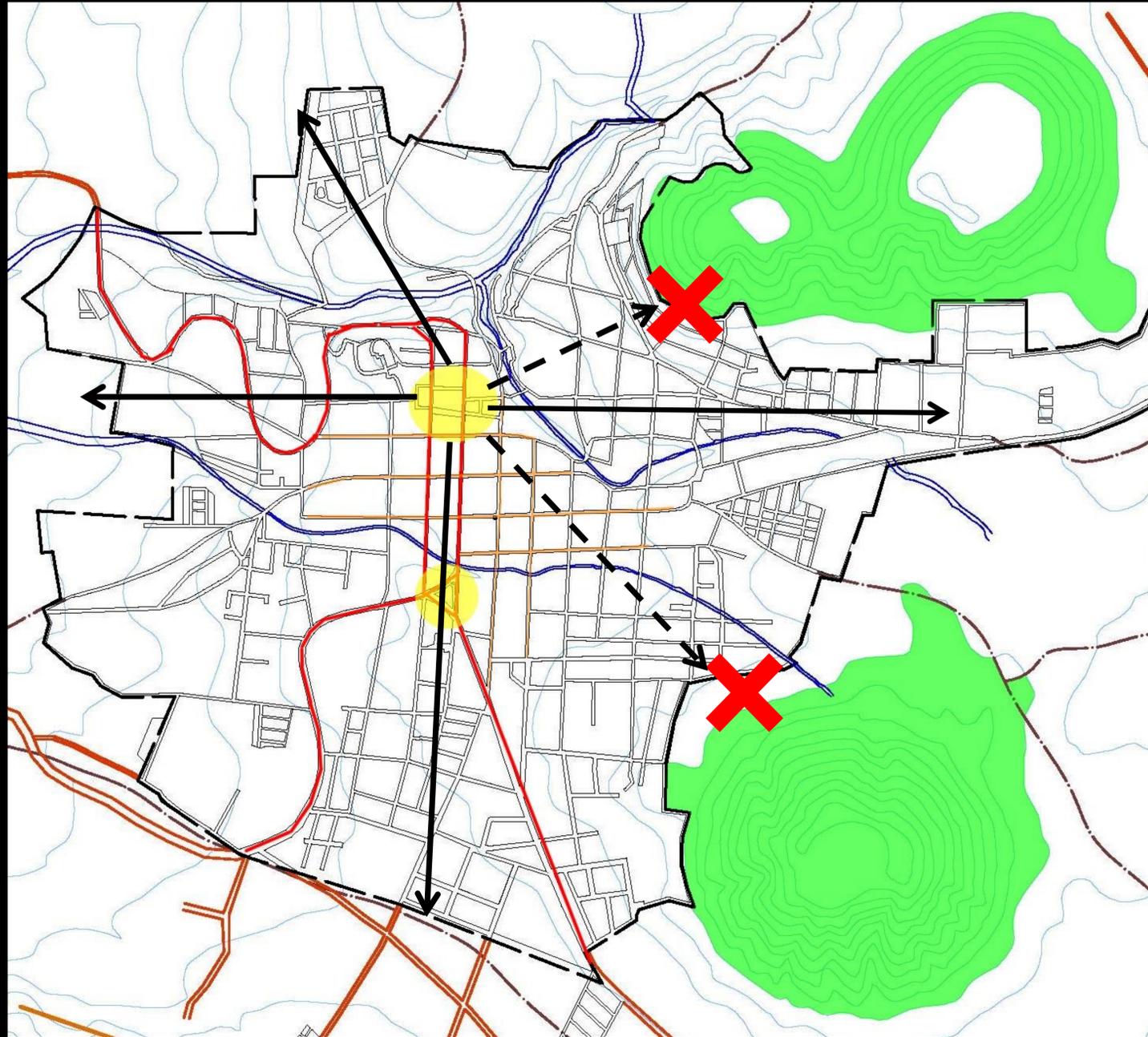
DETERIORO AMBIENTAL



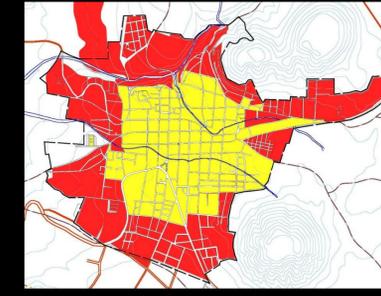
Analizando la aptitud territorial del área de estudio y tomando en cuenta la disponibilidad de infraestructura, equipamiento urbano y el medio físico natural, se determinó que las áreas que pudiesen adecuarse para el desarrollo urbano se localizan al sur, norte y este del área urbana actual.



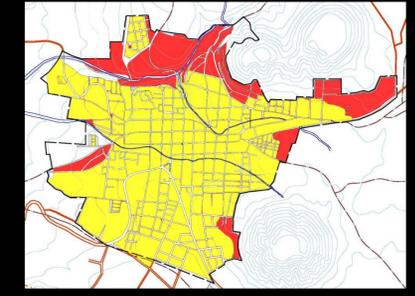
PROBLEMÁTICA URBANA



AGUA POTABLE



DRENAGE



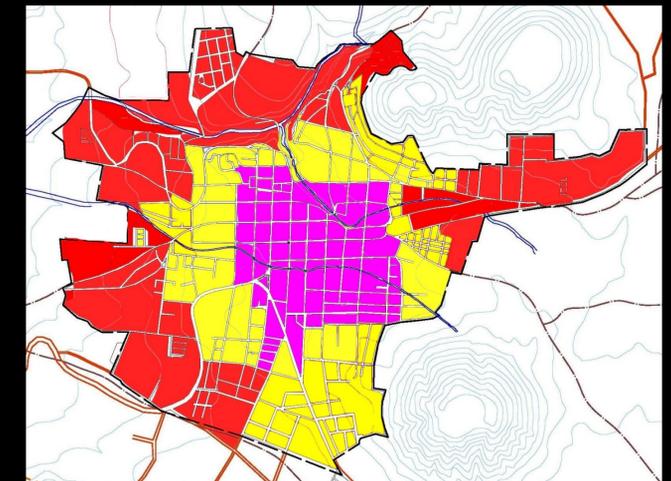
ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO

 ZONAS SIN SERVICIO

 ZONAS CON SERVICIO



La implantación de una tipología arquitectónica que no responde a las condiciones climáticas del lugar rompe con la tipología y genera una pérdida de identidad



DENSIDAD DE POBLACIÓN

 70 HAB/Ha

 DE 70 A 40 HAB/Ha

 HASTA 40 HAB/Ha



Parte de la problemática es el mal estado de la capa asfáltica, la irregularidad de las secciones viales, y la falta de señalizaciones.



EQUIPAMIENTO URBANO

SUBSISTEMA	DÉFICIT (20219)
EDUCACIÓN	TODOS LOS NIVEL HASTA EL MEDIO SUPERIOR
COMERCIO	MERCADO PUBLICO
SALUD Y ASISTENCIA PÚBLICA	CENTROS DE DESARROLLO COMUNITARIO E INDIGENA. UNIDAD MEDICA FAMILIAR
TRANSPORTE	CENTRAL DE AUTOBUCES
RECREACIÓN Y DEPORTE	TODOS LOS ELEMENTOS
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	TODOS LOS ELEMENTOS

ESTRATEGIA DE DESARROLLO

PROPUESTAS

Implementación de **PROYECTOS PRODUCTIVOS** y **FORMAS DE ORGANIZACIÓN** que ayuden a la comunidad a desarrollarse, por medio del control de sus **RECURSOS NATURALES**, ejerciendo su derecho a la libre determinación.

El **PAPEL** que debe jugar Cherán es el de una comunidad **AUTOSUFICIENTE**, que mantenga un **EQUILIBRIO** entre el ámbito **RURAL Y EL URBANO**, para conservar así las grandes riquezas naturales que poseen.

CORTO PLAZO

INVERNADEROS: Aprovechamiento sustentable de la **MADERA Y LA RESINA**, garantizar la **SEGURIDAD ALIMENTARIA** a través de **CULTIVOS HIDROPÓNICOS**, abastecer de **MATERIA PRIMA** a la agroindustria y a la industria de medicamentos.



MEDIANO PLAZO

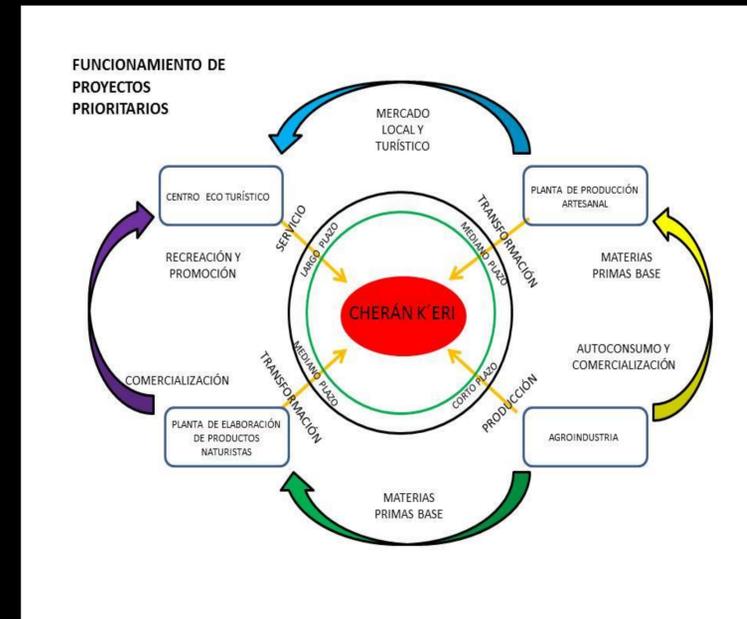
INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS (HORTALIZAS HIDROPÓNICAS ENLATADAS o EMPAQUETADAS).



INDUSTRIALIZACIÓN DE PLANTAS MEDICINALES, para la elaboración de **MEDICAMENTOS**, que ayude a la comunidad a no depender del sistema nacional de salud, ya que se buscará la **PREVENCIÓN** de enfermedades que requieran un segundo nivel de atención.



Elaboración de **ARTESANÍAS Y OTROS PRODUCTOS** a través de **COOPERATIVAS**, fomentando su uso mediante la impartición de **TALLERES**.



LARGO PLAZO

Creación de un **CENTRO ECOTURÍSTICO** que de a conocer a la cultura P'urhepecha y promueva el respeto por el medio ambiente, incentivando a su vez el comercio en la región.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

