



U . N . A . M .

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**UNIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AGROECOLÓGICA
EMILIANO ZAPATA
U M A E Z**

COMUNIDAD DE CONCEPCIÓN

IXTAPA, CHIAPAS

Frente de Organizaciones Sociales Independientes de Chiapas FOSICH

Organización Nacional del Poder Popular ONPP

Movimiento Nacional del Poder Popular MNPP

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Presentan:

Jonatan Enrique Carmona Pérez

Eilla Hernández Ávalos

Brisna Paulina Zaragoza García

Sinodales:

Arq. Manuel Lerín Gutierrez

Dra. Maria Teresa Cervantes

Arq. Oscar Alejandro Santa Ana Dueñas



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.



MÉXICO
UMA EZ
CHIAPAS

AGRADECIMIENTOS

No dedico una tesis, a mis padres les dedico toda una vida llena de sueños y logros, que sin ellos no sería posible. Gracias por tener fe en mí, más de la que yo mismo podría. Nunca descansaré en hacerlos sentir orgullosos.

Gracias a Brisna y Eilla amigas de vida, compañeras de estudio y de interminables vivencias, por siempre estar ahí.

Soy afortunado en formar una pequeña parte de su vida, gracias porque siempre no apoyamos como equipo y amigos desde el inicio de la universidad. Sin ustedes no hubiera sido posible y me lleno de orgullo saber que son un par de mujeres exitosas.

Éste libro es más que planos y texto, son páginas llenas de nuestra dedicación, esfuerzo, sueños y pasión a la arquitectura.

También gracias a todas las personas increíbles con las que me he topado en la vida, han guiado para bien mi camino y lo han llenado de amor, siempre estaré agradecido.

Jonatan

Dedico todos mis logros académicos y no-académicos a mi familia. Yeya: has sido parte fundamental de mi formación, ejemplo de fuerza y un apoyo para nosotras en todos los sentidos. Doy gracias a mi hermana por estar siempre en todo momento con la alegría, ánimo y comprensión que la caracteriza. Mamá: gracias por el esfuerzo de toda una vida, el apoyo, sacrificio y el amor incondicional que sólo una madre es capaz de dar, éste logro es tan tuyo como mío. Y finalmente a ti Papá, aunque no estas físicamente conmigo, existes dentro de mí y te llevo dentro a cada paso que doy.

Doy gracias a mi equipo de trabajo, compañeros de toda la carrera y amigos de por vida Brisna y Jonatan. Nosotros sabemos el trabajo, tiempo y dedicación que nos ha tomado llegar a este punto, que a partir de aquí sigamos persiguiendo nuevas metas y los sueños que cada quien se proponga en la vida. Los quiero mucho y estoy muy orgullosa de ustedes.

Gabriel: gracias por el amor y comprensión de tantos años, que sean muchos más de la mano compartiendo nuestros sueños, tropiezos, metas y logros.

Eilla

Concluir etapas en la vida no sólo es importante sino muy gratificante, esto no es posible sin el apoyo de las personas que amamos, esas que nos han acompañado a lo largo del camino, algunas desde el inicio y otras que afortunadamente se han unido a nosotros. Mediante estos agradecimientos quiero reconocer el apoyo de todos los incondicionales que han hecho posible esta tesis, principalmente a mis padres que son el pilar de todos mis logros; a mí hermana quien siempre me ha apoyado; a mis tías Silvia y Rosario y a mis primos Rodrigo, Naty, Gaby y Alberto quienes son mi ejemplo; a Fernando por su incansable cariño y su paciencia. En especial agradezco a mi equipo de trabajo y mejores amigos, Eilla y Jonatan, por todo el trabajo y por toda la vida que llevamos juntos. Eilla gracias por tantos y tantos años compartidos y todo lo aprendido, Jonatan gracias por todas nuestras experiencias juntos.

Brisna

INTRODUCCIÓN

El motivo de éste trabajo de Tesis consiste en desarrollar un proyecto arquitectónico de carácter educativo para una comunidad rural en el estado de Chiapas. El desarrollo de éste surge a partir de la demanda de la comunidad rural de Concepción a través de la Organización Proletaria Emiliano Zapata y el Frente de Organizaciones Sociales Independientes de Chiapas a la UNAM propuesta como opción de Titulación y Servicio Social.

El proyecto de la UMAEZ actualmente ya cuenta con un programa educativo establecido y el espacio donde realiza sus actividades académicas son cuartos provisionales de madera contruidos con los recursos que poco a poco han ido obteniendo.

El proyecto educativo de la UMAEZ se encuentra dirigido a la formación de profesionales dentro del sector agropecuario con la capacidad de aplicar sus conocimientos en beneficio de la comunidad y lograr un crecimiento que parta de lo individual a lo colectivo. Con una visión dentro de una línea sustentable y agroecológica, se busca la obtención de recursos del campo mediante la aplicación de principios ecológicos a la producción agropecuaria en función de los ciclos estacionales de las condiciones geográficas de la región.

El objetivo del desarrollo del proyecto arquitectónico es integrar todos los conocimientos obtenidos durante la carrera de arquitectura para lograr que éste cumpla con la normativa y satisfaga las necesidades educativas de nivel superior que demanda la comunidad fortaleciendo su sentido de pertenencia e integración a nivel comunitario y regional dando lugar a la posibilidad de su desarrollo social, económico y político sin deslindar tradiciones étnicas, religiosas e ideológicas.

El proyecto inició con la participación de cuatro integrantes, de los cuales solo tres presentamos éste trabajo de Tesis, y reconocemos a Nadia Carlene Pardo López quien participó en la desarrollo del proyecto en 9° y 10° semestre.

Agradecemos a la comunidad de Concepción y a la Organización Proletaria Emiliano Zapata, quienes son impulsores del proyecto, y nos brindaron todas las facilidades para su análisis y desarrollo.

INDICE

1. OBJETO DE ESTUDIO

1.1 OBJETIVOS	13
1.2 MARCO HISTÓRICO	14
1.3 MARCO TEÓRICO	15
1.4 PROBLEMÁTICA	16
1.5 OBJETIVOS UMAEZ	17
1.6 FUNDAMENTOS DEL PROYECTO	18
1.7 USUARIO	19
1.8 ZONA DE INTERVENCIÓN	20
1.9 ANÁLISIS GENERAL	22
MEDIO FÍSICO-NATURAL	
DATOS GEOGRÁFICOS GENERALES	
TEMPERATURA	
RANGO DE TEMPERATURA CONFORT	
PRECIPITACIÓN PLUVIAL	
DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO	
VEGETACIÓN Y FAUNA	
CONDICIONES DEMOGRÁFICAS	
CONDICIONES EDUCATIVAS	
CONDICIONES SOCIO-ECONÓMICAS	
CONDICIONES CULTURALES	

2. LOCALIZACIÓN Y NORMATIVIDAD

2.1 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO	42
2.2 SELECCIÓN Y DETERMINACIÓN DEL TERRENO	43
2.2.1 CRITERIOS NORMATIVOS: SELECCIÓN DEL TERRENO	
2.2.2. MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO	
2.2.3. DATOS GENERALES	
2.3 ANÁLISIS DE EDIFICIOS SIMILARES	49
2.4 NORMATIVIDAD INIFEED	50
2.4.1. REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN, VENTILACIÓN, CONFORT TÉRMICO Y DEMÁS EQUIPAMIENTO.	

- 2.4.2. ACCESOS
- 2.4.3. CIRCULACIONES HORIZONTALES
- 2.4.4. CIRCULACIONES VERTICALES
- 2.4.5. LOCALES Y SERVICIOS

3. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS POR ZONAS

3.1 ORGANIZACIÓN POR DEPARTAMENTOS	59
3.2 INSTALACIONES ESPECIALES	60
3.3 OPERADOR Y USUARIOS	62
3.4 DIAGRAMA DE RELACIONES	65
3.5 DESGLOSE DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	67

4. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA	68
IMAGEN DEL PROYECTO	72
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS.....	76
AR-01 PLANTA DE CONJUNTO	
AR-02 PLANTA ARQ. DE CONJUNTO NIVEL +/- 0.00	
AR-03 PLANTA ARQ. DE CONJUNTO NIVEL + 4.00	
AR-04 PLANTA ARQ. DE CONJUNTO NIVEL + 8.00	
CORTES Y FACHADAS GENERALES	84
AR-05 FACHADA GENERAL OESTE / SUR (EDIFICIO A)	
AR-06 FACHADA GENERAL ESTE (EDIFICIOS C Y D)	
AR-07 CORTES GENERALES A-A' / B-B'	
AR-08 CORTES GENERALES C-C' /D-D'	
DETALLES DE DISEÑO	90
ANÁLISIS LUMÍNICO PARA DISEÑO DE VENTANAS (EDIF. C)	
CP-01 PLANO DE CARPINTERIA (RESIDENCIAS)	
CP-02 PLANO DE CARPINTERIA (EDIFICIO C)	
CP-03 PLANO DE CARPINTERIA (EDIFICIO C)	

5. CRITERIO ESTRUCTURAL

5.1 DESCRIPCIÓN DE SIST. CONSTRUCTIVO	100
PLANOS ESTRUCTURALES EDIFICIO C	104
PLANOS ESTRUCTURALES EDIFICIO D	106
PLANOS ESTRUCTURALES BIBLIOTECA	107
PLANOS ESTRUCTURALES RESIDENCIAS	110

6. CRITERIO DE INSTALACIONES GENERALES

6.1 MEMORIA DE INSTALACIONES	118
INSTALACION HIDRAULICA	118
INSTALACIÓN HIDRAULICA DE CONJUNTO	
INSTALACIÓN HIDRAULICA NIVEL + 4.00	
INSTALACIÓN HIDRAULICA EN RESIDENCIAS MUJERES	
INSTALACION SANITARIA	127
INSTALACIÓN SANITARIA DE CONJUNTO	
INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL + 4.00	
INSTALACIÓN SANITARIA EN RESIDENCIAS MUJERES	
INSTALACIÓN SANITARIA EN RESIDENCIAS HOMBRES	
INSTALACIÓN SANITARIA EN BIBLIOTECA	
INSTALACION ELÉCTRICA	137
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CONJUNTO	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL + 4.00	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN RESIDENCIAS MUJERES	

7. FACTIBILIDAD

7.1 PLANTEAMIENTO DE CONSTRUCCIÓN POR ETAPAS	146
7.2 PRESUPUESTO	148

8. CONCLUSIONES	151
------------------------------	------------

9. ANEXOS

9.1 GLOSARIO DE TÉRMINOS	152
9.2 FUENTES CONSULTADAS	154
9.3 FUENTES REFERENCIADAS	155
9.4 ÍNDICE DE IMÁGENES	156
9.5 ÍNDICE DE TABLAS	158
9.6 ÍNDICE DE GRÁFICAS	159
9.7 RESULTADO ESTRUCTURAL STAAD PRO	160

1. OBJETO DE ESTUDIO

Dentro de la amplia gama de posibilidades que comprende el hablar del género de edificios de **Educación**, se clasificó al proyecto dentro de **Escuela Superior y Universidad** la cual define Plazola (1999)¹, como “Instituciones que agrupan a un conjunto de edificios en donde se imparten conocimientos de estudios Superiores. Se diferencia a la Escuela Superior y Universidad por sus programas de estudio.”

La definición de **Universidad**, según Plazola (1999), es una “institución educativa que alberga a un grupo de **Facultades**”; en cambio, una **Escuela Superior** es definida como “un plantel destinado a la enseñanza donde el individuo se autorealiza obteniendo un título en **nivel licenciatura** para ejercer alguna especialidad del trabajo profesional.”

De acuerdo con las definiciones anteriores, será necesario proyectar la institución educativa a nivel de **Universidad**, pues existe la visión de que dentro del conjunto se impartan carreras que corresponden tanto a áreas de ciencia y tecnología, como de humanidades; por lo que habrá que distribuir las de acuerdo a las diferentes necesidades que requiera cada departamento educativo.

El proyecto propone especialidades muy bien definidas, ya que todas las carreras, a pesar de ser multidisciplinarias, están dirigidas al **sector agropecuario**, más no enfocado a los procesos de producción masiva actuales, sino con una visión dentro de una línea **sustentable y agroecológica**.

El concepto de **agroecología** reúne una serie de elementos de diferentes disciplinas y las integra, desarrollando de manera conjunta el trabajo de la biología, la química, la física y las ciencias sociales para la comprensión del sistema estudiado. Sevilla Guzmán (2006)², la define recientemente como el “*manejo ecológico de los **recursos naturales** a través de formas de acción social colectiva que presentan **alternativas al actual modelo de manejo***”

***industrial de los recursos naturales** mediante propuestas, surgidas de su potencial endógeno, que pretenden un desarrollo alternativo desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de sus productos, intentando establecer formas de producción y consumo que contribuyan a encarar la crisis ecológica y social, y con ello a enfrentarse al neoliberalismo y a la globalización económica.”*

Entonces en consecuencia, la Universidad no solo albergará espacios para la enseñanza de ciencias como biología, química o física, sino también de ciencias sociales; incluyendo carreras consideradas humanísticas que estarán enfocadas a una especialización dentro del sector ya mencionado.

Cuando se hace referencia a que la Universidad trabajará dentro de una línea sustentable, siendo que la **sustentabilidad** es un término ligado de la acción del hombre a su entorno, es porque el proyecto tiene la responsabilidad de ser coherente con los objetivos del plan de estudios respetando las condiciones del lugar y desarrollando un proyecto que aproveche al máximo los recursos naturales: desde el uso de materiales, hasta la implementación de sistemas de energías alternativas para el funcionamiento de éste.

A la par, en el desarrollo del proyecto es muy importante implementar el concepto de **multiculturalidad**, el cual Miguel Agibay³ define como “*un concepto sociológico o de antropología cultural que significa que se constata la existencia de diferentes culturas en un mismo espacio geográfico y social.*”

De modo que el proyecto estará enfocado en resolver necesidades individuales de los usuarios para que tengan la misma posibilidad de desarrollarse social, económica y políticamente sin deslindar sus tradiciones étnicas, religiosas e ideológicas.

¹ *Enciclopedia de Arquitectura*, Plazola Vol. 4, pag. 170

² *Agroecología y agricultura ecológica: hacia una “re” construcción de la soberanía alimentaria*, Sevilla Guzmán, E., (2006)

³ *Heqoa*, Argibay, Miguel 2003.

1.1 OBJETIVOS

Finalmente, podemos definir el objeto arquitectónico como **Universidad** con un nivel de especialización **Agroecológico y Multicultural**.

Un proyecto de este tipo debe considerar:

- *Diferentes tipos de especialidades.*
- *Infraestructura de acuerdo al lugar sistemas de enseñanza.*
- *Estudio socioeconómico de la población*
- *Carreras de futura creación.*
- *Realidad Nacional.*
- *Infraestructura para estudios de Posgrado e Investigación.*
- *Instalaciones requeridas para las diversas carreras*
- *Zonas deportivas*
- *Residencia Estudiantil*

- Identificar la problemática del usuario, así como sus necesidades y en base a éstas desarrollar un programa arquitectónico.

- Analizar correctamente tanto las condiciones del medio físico-natural y artificial del sitio a intervenir, como sus condiciones demográficas, socio económicas y culturales para desarrollar el diseño del conjunto.

- Tener contacto directo con el usuario para establecer una comunicación y dialogo que enriquezca el proyecto.

- Diseñar el proyecto con base en una línea sustentable y congruente con los objetivos del plan de estudios de la institución educativa.

- Plantear y diseñar la planeación de una construcción por etapas.

- Desarrollar el anteproyecto (plantas, cortes, fachadas, y criterios de instalaciones).

- Desarrollar el proyecto ejecutivo.

- Hacer entrega del proyecto completo a la comunidad rural para su construcción.

1.2 MARCO HISTÓRICO

Para hablar del surgimiento de la agroecología en México, hay que mencionar que en términos agrarios, es un país especial dentro del contexto Latinoamericano ya que gracias al antecedente de la revolución de principios del siglo XX (1910-1917) se generó la primera reforma agraria de Latinoamérica, lo cual dejó en manos de comunidades campesinas e indígenas buena parte del territorio y de sus recursos naturales como bosques, selvas, biodiversidad, etc. Hoy en día, la propiedad es social y se encuentra regida por las reglas de acceso, posesión y transmisión basadas en el uso equitativo y comunitario.⁴ Otro antecedente histórico importante, es la cultura Mesoamericana que se gestó y desarrolló en más de la mitad del territorio del país, donde el conocimiento de la domesticación del maíz y de otras cien especies de plantas, en su mayoría alimenticias, prevalece a nuestros días en las comunidades indígenas.

La agroecología en México surgió hacia finales de los años setentas del siglo XX, encabezado por su principal precursor, Hernández-Xolocotzi, quien fuera defensor y promotor de los saberes campesinos. Sin embargo, las experiencias agroecológicas de México no son reducidas a la agricultura ni a la ganadería, sino que han estado más enfocadas a un manejo ecológicamente adecuado de los recursos forestales en bosques, selvas y matorrales, así como la conservación de la bio-diversidad; de ahí que el surgimiento de iniciativas de sustentabilidad comunitaria tengan como eje principal las comunidades forestales y cafeteras, en donde se busca la adecuada actividad forestal y la producción orgánica de plantas, sobre todo de café.

Por eso para abordar el tema de una Universidad Agroecológica, se aborda nuestra primera referencia arquitectónica análoga más cercana, que es la **Universidad Autónoma de Chapingo**, ubicada en el Estado de México; pues es una institución pública de educación media superior y

superior encargada de la enseñanza e investigación en las ciencias agropecuarias y forestales, enfocada principalmente al desarrollo del medio rural. Ésta tiene sus orígenes en la **Escuela Nacional de Agricultura ENA**, fundada en 1854 y con el tiempo es trasladada a la ex hacienda de Chapingo; durante este proceso de cambios la escuela adopta el lema de *“Enseñar la explotación de la Tierra, no del Hombre.”* Finalmente, en 1974 adquiere su título de Universidad Autónoma.

En 1991, ante la crisis agrícola, ecológica y social del campo en México y el mundo, se establece el programa educativo de **Ingeniería en Agroecología**, dentro del **Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Agroecología**.

⁴ *La Agroecología en Latinoamérica: Tres Revoluciones, una misma transformación.* M. Toledo, Victor (2012). Pag 41.

1.3 MARCO TEÓRICO

En países como México, ricos en diversidad, no es posible aplicar métodos que pretendan homogeneizar la producción de recursos; pues no solo se altera el ecosistema, también destruye culturas y transforma sociedades en aras de una lógica de producción, consumo y reproducción de capital que no hace otra cosa más que destruir nuestro medio ambiente. Es decir, por la demanda tan alta que supone el alimentar a toda una población, se han desarrollado agroquímicos cuya finalidad es convertir la agricultura en una actividad meramente industrial; sin tomar en cuenta que está regida por ciclos y periodos estacionales que responden a las condiciones geográficas de cada región.

La agricultura del futuro debe ser tanto sustentable como altamente productiva, si es que se desea producir alimentos para toda una población que continuamente está en crecimiento. Es por esto, que aun cuando exista una intención de regresar a las prácticas y técnicas de las comunidades indígenas, no es posible, pues abandonar completamente las prácticas convencionales no generará la cantidad de producción necesaria. La Agricultura tradicional por supuesto que contribuye a establecer modelos y técnicas para desarrollar la nueva agricultura, pero no puede producir la cantidad de alimentos que se requiere en los centros urbanos y los mercados globales.

Con base en este principio surge la **agroecología**, que a pesar de buscar la obtención de recursos del campo, rechaza los sistemas que ha implementado el sistema capitalista que usa a la ciencia y a la tecnología para dirigir hacia la uniformidad y la homogenización a los medios de producción. Busca desarrollar sistemas utilizando técnicas, prácticas e insumos locales que no degraden el medio ambiente y en cambio, ayuden a restaurar y conservar el recurso agrícola: suelo, agua, y especies locales de fauna y flora.

Las instituciones dedicadas a la enseñanza, investigación y producción dentro de una línea Agroecológica, deben contar con una formación integral, con nuevos enfoques, criterios y formas de entender la realidad. La formación de nuevos profesionales requiere más que la incorporación de ciertos contenidos “ecológicos” en el plan de estudios de las escuelas; pues debe involucrar también aspectos éticos, conceptuales y actitudinales. El enfoque agroecológico, por su carácter integrador, requiere una visión que incluya varios ángulos de aproximación: biológico, físico, químico, ecológico, social, económico, político y cultural.

1.4 PROBLEMÁTICA

Actualmente Chiapas ocupa el primer lugar a nivel nacional en analfabetismo, esto quiere decir que solo un poco más del 20%⁵ tiene acceso a la educación. El rezago educativo incrementa conforme el individuo avanza a nivel escolar, por lo que llegar al nivel superior supone una gran dificultad para la mayor parte de la población.

De acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano⁶, la carencia de instituciones educativas dentro del estado es elevada, a nivel superior solo se cuenta con menos de 500⁷ universidades tanto públicas como privadas.

La propuesta de una Universidad Agroecológica y Multicultural surge a partir de las demandas de los jóvenes egresados del nivel medio superior cercanos a la comunidad de Concepción y sus alrededores, buscando así cubrir las necesidades no solo a nivel municipal, sino regional.

Considerando que la actividad principal de esta región es la agricultura y con el objetivo de innovar los procesos de producción de manera sustentable, se propone que ésta siga un modelo educativo agroecológico.

Así nace el proyecto de Universidad Multicultural y Agroecológica Emiliano Zapata.

UMA EZ

⁵ En base a datos de INEGI 2010, sector educativo.

⁶ *Plan Estatal de Desarrollo Urbano, Chiapas, 2013-2018*

⁷ Según con el informe en el Plan de Desarrollo Urbano.

1.5 OBJETIVOS UMAEZ

MISIÓN Y VISIÓN:

- Generar planes, programas, carreras, capacitación y profesionales de la agronomía, medio ambiente, ciencias y técnicas de la educación y comunicación indígena y popular.
- Generar políticas públicas de acompañamiento e investigación, así como proyectos de desarrollo integral a nivel comunitario y regional.
- Crear un concepto de escuela integral, intercultural, y con identidad de clase y con la cultura de sus comunidades identificando problemáticas, necesidades y proyección a futuro.
- Aprovechamiento de recursos naturales a través de alternativas agroecológicas.
- Dialogo Intercultural para fortalecer los procesos culturales en comunidades para el rescate y fortalecimiento de conocimiento comunitario.
- Establecer empresas sociales a nivel comunitario y regional.

1.6 FUNDAMENTOS DEL PROYECTO

Con la firme convicción de que la educación juega un rol indispensable en el desarrollo y mejora de la calidad de vida del individuo, la UMAEZ pretende formar profesionales que tengan la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en beneficio de la comunidad y así lograr un crecimiento que parta de lo individual a lo colectivo.

Para que esto sea posible, es necesario desarrollar un sentido de pertenencia y contribución a través del ejercicio de la profesión y proyectos de desarrollo integral a nivel comunitario y regional.

La Organización Proletaria Emiliano Zapata OPEZ, impulsora de este proyecto, tiene una visión política comprometida con la sociedad a través del trabajo colectivo abocándose a la búsqueda de un concepto que reivindique el respeto, rescate y conservación de la cultura de los pueblos originarios pero que a la vez integre la mezcla de culturas que existen en el estado y en el país.

1.7 USUARIO

*“Es el usuario quien determina el uso de los espacios... Si se atiende al usuario con las posibilidades de la época, si se respetan sus demandas, las soluciones son útiles y subsistirán. Es al usuario al que hay que seguir, para mí las satisfacciones son en ese sentido” dijo Pedro Ramírez Vázquez.*⁸

Las necesidades educativas de la UMAEZ estarán dirigidas a diversos niveles de escolaridad. Si bien es cierto, una tercera parte de la población chiapaneca son jóvenes con una alta demanda educativa y serán los usuarios principales de este proyecto. Existe un potencial de más de 20 mil⁹ alumnos egresados del bachillerato en todo el estado, quienes necesitan acceso a la educación superior, y la UMAEZ aspira a dar servicio a la demanda que existe en el municipio de Ixtapa y sus alrededores con una educación superior con un enfoque sustentable. Así mismo, se impartirán talleres que permitirán que personas de cualquier edad y nivel académico puedan desarrollar conocimientos que sean útiles para desarrollar una producción económica relacionada con la agroecología, como consecuencia los usuarios estarán ubicados entre rangos de edad variados. Finalmente, dentro de la Universidad existirá un espacio de producción de para alimentos orgánicos para venderlos en sitio y también poder surtir a diferentes puntos del municipio y del estado.

En conclusión, harán uso de las instalaciones, estudiantes, profesores, y la comunidad interesada en desarrollar nuevas disciplinas para la mejora de una producción agrícola, así como los turistas que busquen conocer Ixtapa.

⁸ <http://noticias.arq.com.mx/> Entrevista a Pedro Ramírez Vázquez

⁹ Datos según el [Plan de Desarrollo Estatal de Chiapas 2013-2018](#)



Imagen 1. Habitantes de Ixtapa cultivando
Autor: OPEZ 2014



Imagen 2. Mujeres de Ixtapa
Autor: OPEZ 2014



Imagen 3. Habitantes de Ixtapa
Autor: OPEZ 2014

1.8 ZONA DE INTERVENCIÓN

El proyecto tendrá su ubicación dentro del estado de Chiapas, que es una de las 32 entidades federativas de la República Mexicana localizada en el extremo sureste del país, en frontera con Guatemala.

Concepción, comunidad donde se desarrollará el proyecto, se encuentra dentro del municipio de Ixtapa localizado en los límites del Altiplano Central y las Montañas del Norte del estado, por lo que su territorio es montañoso. Limita al norte con los municipios de Soyaló, Bochil y Larráinzar; y al sur y oeste con Chiapa de Corzo.

Localidades e Infraestructura para el Transporte



1.8 ANÁLISIS GENERAL

DATOS GEOGRÁFICOS GENERALES¹⁰

Ubicación Geográfica

Coordenadas	Entre los paralelos 16°42' y 16°56' de latitud norte; los meridianos 92°48' y 93°00' de longitud oeste; altitud entre 700 y 2 100 m.
Colindancias	Colinda al norte con los municipios de Soyaló, Bochil y Larráinzar; al este con los municipios de Larráinzar, Chamula y Zinacantán; al sur con el municipio de Zinacantán y Chiapa de Corzo; al oeste con el municipio de Chiapa de Corzo.
Otros Datos	Ocupa el 0.36% de la superficie del estado y cuenta con 60 localidades.

Fisiografía

Provincia	Sierras de Chiapas y Guatemala (100%)
Subprovincia	Altos de Chiapas (100%)
Sistema de Topomorfias	Sierra alta de laderas tendidas (100%)

Hidrografía

Región hidrológica	Grijalva-Usumacinta (100%)
Cuenca	R. Grijalva-Tuxtla Gutiérrez (100%)
Subcuenca	R. Hondo (84.72%), R. Alto Grijalva (15.27%) y R. Chicoasén (0.01%)
Corrientes de agua	Perennes e Intermitentes.

Uso de suelo y vegetación

Uso de suelo	Agricultura (20.55%) y zona urbana (0.51%)
Vegetación	Bosque (67.34%), pastizal inducido (11.41%) y selva (0.19%)

Uso potencial de la tierra

Agrícola	Para la agricultura de tracción animal estacional (%0.78) Para la agricultura manual estacional (%55.13) No aptas para la agricultura (%44.09) Para el aprovechamiento de la vegetación de pastizal (%17.58) Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (%38.33) Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (%8.03)
Pecuario	No aptas para uso pecuario (%36.06)

Zona Urbana

La zona urbana está creciendo sobre roca sedimentaria del Paleógeno, en sierra alta de laderas tendidas; sobre terrenos previamente ocupados por pastizal inducido y bosque.
--

¹⁰ En base a datos de *Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos*.

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/07/07044.pdf>

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: CHIAPAS

PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00007188 IXTAPA (CFE)

LATITUD: 16°48'10" N.

LONGITUD: 092°54'15" W.

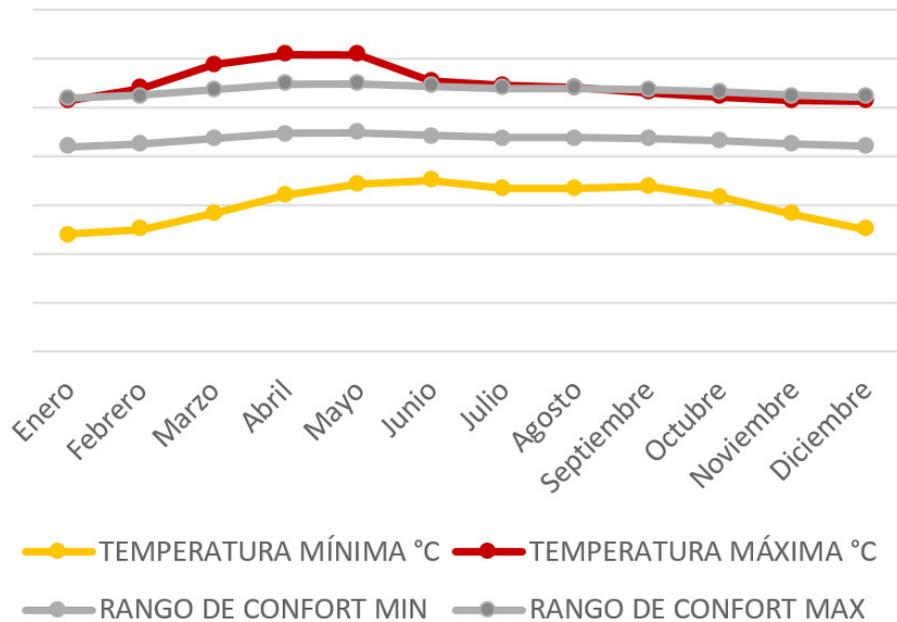
ALTURA: 1,120.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	25.7	26.9	29.3	30.4	30.3	27.7	27.2	27.0	26.5	26.0	25.7	25.6	27.4
MAXIMA MENSUAL	30.6	29.3	31.8	33.7	33.4	30.2	31.5	30.7	30.3	28.9	28.3	29.4	
AÑO DE MAXIMA	1988	1995	1973	1998	1998	1969	1976	1999	1999	1988	1988	1975	
MAXIMA DIARIA	33.0	34.5	37.5	39.0	36.0	36.0	35.0	38.0	34.0	35.5	35.0	34.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	12/1988	15/1995	05/1978	28/1983	05/1964	10/1977	17/1976	20/1974	05/1975	19/1976	20/1975	05/1975	
AÑOS CON DATOS	38	36	37	37	39	38	39	39	38	38	39	38	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	18.8	19.7	21.7	23.2	23.7	22.6	22.0	21.9	21.7	20.9	19.9	19.0	21.3
AÑOS CON DATOS	38	36	37	37	39	38	39	39	38	38	39	38	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	12.0	12.5	14.1	16.0	17.1	17.5	16.7	16.7	16.9	15.8	14.0	12.5	15.2
MINIMA MENSUAL	4.8	9.6	11.5	14.2	13.9	15.4	15.4	14.7	14.3	13.1	7.3	7.2	
AÑO DE MINIMA	1999	1998	1996	1994	1983	1986	1994	1994	1998	1998	1999	1998	
MINIMA DIARIA	1.1	1.5	4.0	8.5	10.0	10.5	12.0	12.0	11.0	8.0	3.0	3.0	
FECHA MINIMA DIARIA	11/1986	04/1998	12/1996	09/1971	19/1970	01/1973	14/1993	21/1994	29/1998	22/1978	29/1999	31/1997	
AÑOS CON DATOS	38	36	37	37	39	38	39	39	38	38	39	38	
PRECIPITACION													
NORMAL	4.6	2.5	6.4	24.1	80.7	238.4	242.0	272.8	273.2	91.9	19.7	9.6	1,265.9
MAXIMA MENSUAL	51.0	17.0	46.0	115.5	252.0	740.8	487.7	532.5	507.1	311.3	140.1	70.0	
AÑO DE MAXIMA	1988	1965	1983	1979	1986	1999	1999	1981	1999	1999	1998	1999	
MAXIMA DIARIA	25.0	17.0	29.0	85.0	90.0	100.0	80.5	177.0	68.0	80.3	37.0	40.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	28/1988	18/1965	09/1983	01/1980	30/1986	22/1991	03/1996	25/1971	01/1970	01/1999	02/1998	09/1999	
AÑOS CON DATOS	38	36	37	37	39	38	39	39	38	38	39	37	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	117.6	125.4	168.0	170.7	159.5	116.3	111.4	107.9	95.8	106.8	100.3	101.3	1,481.0
AÑOS CON DATOS	38	35	37	37	39	38	39	38	38	37	39	38	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	1.2	0.8	0.8	2.8	6.9	17.0	18.1	18.2	19.2	9.2	3.7	2.0	99.9
AÑOS CON DATOS	38	36	37	37	39	38	39	39	38	38	39	37	
NIEBLA													
NORMAL	1.2	1.2	0.6	0.8	0.9	1.2	0.8	1.3	1.8	2.2	1.9	1.9	15.8
AÑOS CON DATOS	38	36	37	37	39	38	39	39	38	38	39	38	
GRANIZO													
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.8
AÑOS CON DATOS	38	36	37	37	39	38	39	39	38	38	39	38	
TORMENTA E.													
NORMAL	0.1	0.0	0.1	0.7	2.2	5.2	5.3	4.6	3.6	0.8	0.1	0.1	22.8
AÑOS CON DATOS	38	36	37	37	39	38	39	39	38	38	39	38	

TEMPERATURA

MES	TEMPERATURA MÍNIMA °C	TEMPERATURA MÁXIMA °C
Enero	12.0	25.7
Febrero	12.5	26.9
Marzo	14.1	29.3
Abril	16.0	30.4
Mayo	17.1	30.3
Junio	17.5	27.7
Julio	16.7	27.2
Agosto	16.7	27.0
Septiembre	16.9	26.5
Octubre	15.8	26.0
Noviembre	14.0	25.7
Diciembre	12.5	25.6

FUENTE: Elaborado con base en datos de estación meteorológica 00007188 Ixtapa (CFE, Ixtapa.)



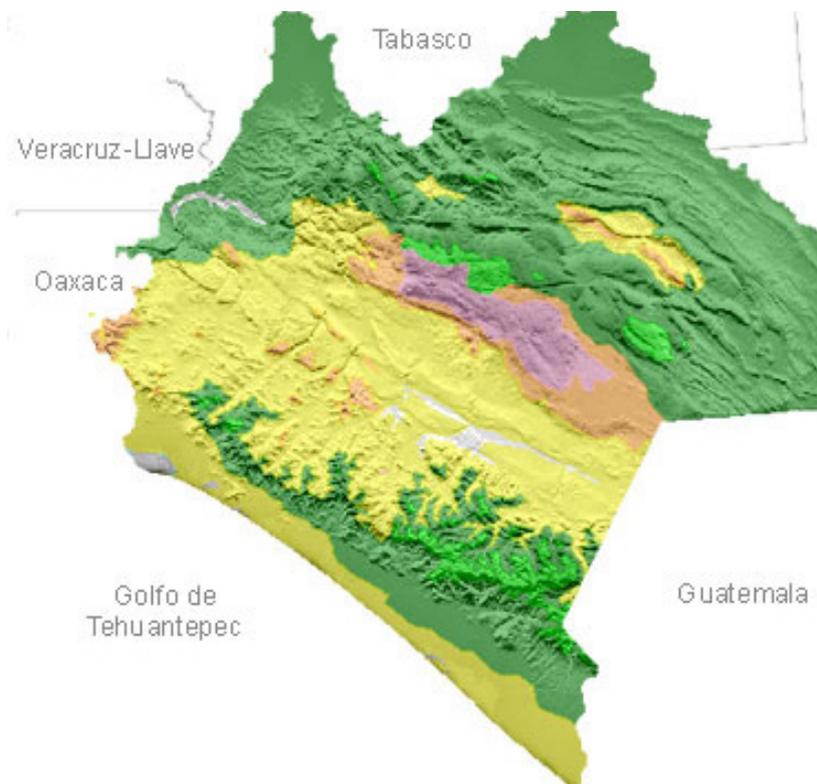
Grafica 1. Temperaturas mínimas y máximas con respecto al rango de confort, Ixtapa. FUENTE: Normales climatológicas

Tabla 1. Temperaturas min, max y medias en Ixtapa FUENTE: Normales climatológicas

En el estado de Chiapas existen básicamente cuatro tipos de clima: al norte del estado en un 54% se presenta un clima cálido húmedo; en la región centro con un 40% del territorio tenemos un cálido subhúmedo, y finalmente con un 6% de la superficie total de Chiapas encontramos regiones templado húmedas y templado subhúmedas cada una con un 3% de territorio.

En la imagen 5 se puede observar que el municipio de Ixtapa es clasificado dentro de la región cálido subhúmeda, con un rango de temperatura media que va de °19 a °24C. Debido a que el terreno se encuentra entre las coordenadas °40.98'47"16N y °34'57"92O se tomaron los datos de la estación 00007188, la cual es la más cercana.

Basados en los datos de las normales climatológicas, se observa que la temperatura máxima media es de °30.4 y la mínima media es de °12C, por lo tanto el mes más cálido es Abril y el más frío Enero, respectivamente.



- Cálido húmedo 54%*
- Cálido subhúmedo 40%*
- Templado húmedo 3%*
- Templado subhúmedo 3%*

*Referido al total de la superficie estatal. FUENTE: Elaborado con base en INEGI. Carta de Climas 1:1 000 000.

Imagen 5. Tipos de clima en Chiapas

FUENTE: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/territorio/clima>

ESTIMACION DE TEMPERATURAS HORARIAS MEDIAS MENSUALES, A PARTIR DE MEDIAS EXTREMAS.

Localidad	Ixtapa	Lat. (xx.x)		Long.(xxx.x)		Altitud (m)		1,120			
		ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct
Temp max	25.7	26.9	29.3	30.4	30.3	27.7	27.2	27	26.5	26	25.7
Temp min	12	12.5	14.1	16	17.1	17.5	16.7	16.7	16.9	15.8	14
Temp med	18.8	19.7	21.7	23.2	23.7	22.6	22	21.9	21.7	20.9	19.9
Hora min	6.441	6.268	6.057	5.813	5.615	5.512	5.553	5.721	5.955	6.190	6.392
Hora max	13.851	13.768	12.887	13.483	13.205	13.422	12.803	13.221	13.545	13.360	13.892
Hora (TSV)											
00:00	15.5	16.1	17.7	19.3	20.0	19.7	19.0	19.0	19.1	18.3	17.0
01:00	14.9	15.4	17.0	18.7	19.4	19.3	18.5	18.6	18.7	17.8	16.4
02:00	14.3	14.9	16.5	18.1	19.0	18.9	18.2	18.2	18.4	17.4	16.0
03:00	13.9	14.4	16.0	17.7	18.6	18.6	17.9	17.9	18.1	17.1	15.6
04:00	13.5	14.0	15.6	17.4	18.3	18.4	17.6	17.7	17.8	16.9	15.3
05:00	13.2	13.7	15.3	17.1	18.0	18.2	17.4	17.5	17.6	16.6	15.0
06:00	12.9	13.4	15.1	16.0	17.2	17.6	16.8	16.7	16.9	16.5	14.8
07:00	12.3	13.0	15.0	17.4	18.8	19.0	18.2	17.9	17.6	16.2	14.3
08:00	14.3	15.4	17.9	20.4	21.7	21.3	20.5	20.1	19.5	18.0	16.1
09:00	17.4	18.7	21.5	23.8	24.8	23.7	23.0	22.5	21.8	20.4	18.7
10:00	20.5	22.0	24.7	26.7	27.4	25.6	25.0	24.5	23.8	22.7	21.4
11:00	23.1	24.5	27.2	28.8	29.1	26.9	26.3	26.0	25.3	24.4	23.5
12:00	24.7	26.1	28.7	30.0	30.1	27.6	27.0	26.8	26.2	25.5	24.9
13:00	25.5	26.8	29.2	30.4	30.2	27.6	27.1	27.0	26.5	25.9	25.6
14:00	25.6	26.7	29.0	30.0	29.8	27.3	26.8	26.7	26.3	25.9	25.6
15:00	25.1	26.1	28.3	29.2	29.0	26.6	26.1	26.1	25.8	25.4	25.2
16:00	24.2	25.1	27.2	28.1	28.0	25.8	25.3	25.3	25.1	24.7	24.4
17:00	23.1	23.9	25.8	26.8	26.8	24.9	24.3	24.3	24.2	23.8	23.4
18:00	21.8	22.6	24.4	25.5	25.5	23.9	23.4	23.4	23.3	22.9	22.3
19:00	20.5	21.3	23.1	24.2	24.4	23.0	22.4	22.5	22.5	21.9	21.2
20:00	19.3	20.0	21.7	22.9	23.3	22.2	21.5	21.6	21.6	21.0	20.2
21:00	18.2	18.8	20.5	21.8	22.3	21.4	20.8	20.8	20.9	20.2	19.3
22:00	17.2	17.8	19.5	20.9	21.4	20.7	20.1	20.1	20.2	19.5	18.4
23:00	16.3	16.9	18.5	20.0	20.6	20.2	19.5	19.5	19.6	18.9	17.6

Temp bajo del rango de Comfort
Temp arriba del rango de Comfort

ESTIMACION DE HUMEDADES RELATIVAS HORARIAS MEDIAS MENSUALES, A PARTIR DE MEDIAS EXTREMAS.

Localidad **Ixtapa** Lat. (xxx.x) **16.48** Long. (xxx.x) **92.54** Altitud (m) **1120**

Esta hoja de cálculo estima la H R media horaria mensual a partir de los valores promedio de máxima y de mínima.

Los valores de H R max y H R min pueden ser calculados a partir de la media en el caso de no contar con los valores observados.

¿Desea utilizar valores observados?

(Sí / No):

No

Si no cuenta con los valores de la H R media, éstos pueden ser estimados a partir de la temp. mínima.

¿Cuenta con los valores observados?

(Sí / No):

No

	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Temp max	25.7	26.9	29.3	30.4	30.3	27.7	27.2	27	26.5	26	25.7	25.6
Temp med	18.8	19.7	21.7	23.2	23.7	22.6	22	21.9	21.7	20.9	19.9	19
Temp min	12	12.5	14.1	16	17.1	17.5	16.7	16.7	16.9	15.8	14	12.5
H R med observ	64	61	58	56	60	68	71	72	72	70	67	65
H R max observ												
H R min observ												
H R med calc	63	62	62	65	69	76	74	75	77	74	69	65
H R max calc	85	84	84	88	91	96	95	95	96	94	89	86
H R min calc	41	40	39	43	47	56	54	55	58	54	48	43
Hora max	6.441	6.268	6.057	5.813	5.615	5.512	5.553	5.721	5.955	6.190	6.392	6.489
Hora min	13.851	13.768	12.887	13.483	13.205	13.422	12.803	13.221	13.545	13.360	13.892	13.739
Hora (TSV)												
00:00	74	73	74	78	82	88	86	86	87	84	79	75
01:00	76	75	76	80	84	89	88	88	89	86	81	77
02:00	77	77	77	81	85	91	89	89	91	88	82	79
03:00	79	78	79	83	86	92	90	90	92	89	84	80
04:00	80	79	80	84	87	93	91	91	93	90	85	81
05:00	81	80	81	85	88	94	92	92	93	91	86	82
06:00	82	81	82	88	91	96	94	95	96	92	86	83
07:00	84	82	82	84	86	90	89	90	94	92	88	86
08:00	78	75	73	74	76	81	80	82	86	86	82	79
09:00	68	65	63	64	65	72	71	72	77	76	73	70
10:00	58	55	53	54	57	64	63	65	68	67	63	60
11:00	50	47	45	48	51	59	58	59	62	61	56	52
12:00	44	42	41	44	48	57	55	56	59	56	51	46
13:00	42	40	39	43	47	56	55	55	58	55	49	44
14:00	41	40	40	44	48	58	56	56	58	55	48	43
15:00	43	42	42	47	51	60	58	59	60	57	50	45
16:00	46	45	46	50	55	64	62	62	63	60	53	48
17:00	50	49	50	54	59	67	65	65	67	63	56	51
18:00	54	53	54	58	63	71	69	69	70	67	60	55
19:00	58	57	58	62	67	75	73	73	74	70	64	59
20:00	61	61	62	66	71	78	76	76	77	74	67	63
21:00	65	65	65	70	74	81	79	79	80	77	71	67
22:00	68	68	69	73	77	84	82	82	83	80	74	70
23:00	71	70	71	76	80	86	84	84	85	82	76	73

Humedad relativa arriba del rango de confort

Tabla 3. Rango de humedad relativa de confort mensual

RANGO DE TEMPERATURA CONFORT

Una vez que contamos con los datos de temperaturas medias, mínimas y máximas, así como los datos de humedad relativa, se puede saber cuáles son las condiciones térmicas más desfavorables, así como determinar un rango de confort para cada mes.

Como ya se había mencionado anteriormente, los meses más desfavorables térmicamente son Enero, con la temperatura más baja y Abril, con la temperatura más alta. Es importante mencionar que en ambos meses se presenta un nivel de humedad alto al principio del día y al final de este.

En la tabla 2 se observa que en Enero la temperatura más baja a lo largo de las 24 horas del día es de 12.3°C a las 7:00 am, mientras que en la tabla 3 se observa que la humedad relativa más alta se presenta desde las 11:00 pm hasta las 7:00 am. El momento en que la temperatura alcanza el rango de confort es de las 11:00 am hasta las 6:00 pm, donde nuevamente empieza a bajar la temperatura. Esto nos determina que para mantener un rango de confort al interior del edificio, cuyo horario de servicio sería aproximadamente de 7:00 am hasta las 9:00 pm; es necesario utilizar una estrategia de diseño pasiva que conserve el calor acumulado durante las horas de radiación solar para disiparlo en el momento que la temperatura disminuya y por lo tanto, alcanzar el confort térmico.

En el caso del mes de Abril, tiene una temperatura máxima de 30.4°C a la 1:00 pm y su humedad relativa más alta se presenta de 8:00 pm hasta las 7:00 am, sin embargo, empezamos a tener temperaturas arriba del rango de confort de las 11:00 am hasta las 4:00 pm. Sólo se tiene una temperatura confort antes, de 9:00 am a 10:00 am, y después de 5:00 pm a 8:00 pm.

El resto de las horas cuentan con una temperatura abajo del rango de confort. Las premisas de diseño irían en función de aplicar estrategias que conserven el calor en las horas con temperaturas más

bajas, y en el horario que empiece a subir la temperatura se introduzca ventilación natural para perder el calor que pueda acumularse y mantener el rango de confort.

También es posible usar un sistema mixto que en la época más calurosa proteja de la radiación por el techo al edificio y en la época donde tenemos las temperaturas más bajas, de ser necesario se retire para permitir que haya un incremento de la temperatura al interior; sin embargo, por el tipo de clima, la prioridad es proteger al edificio de la radiación.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

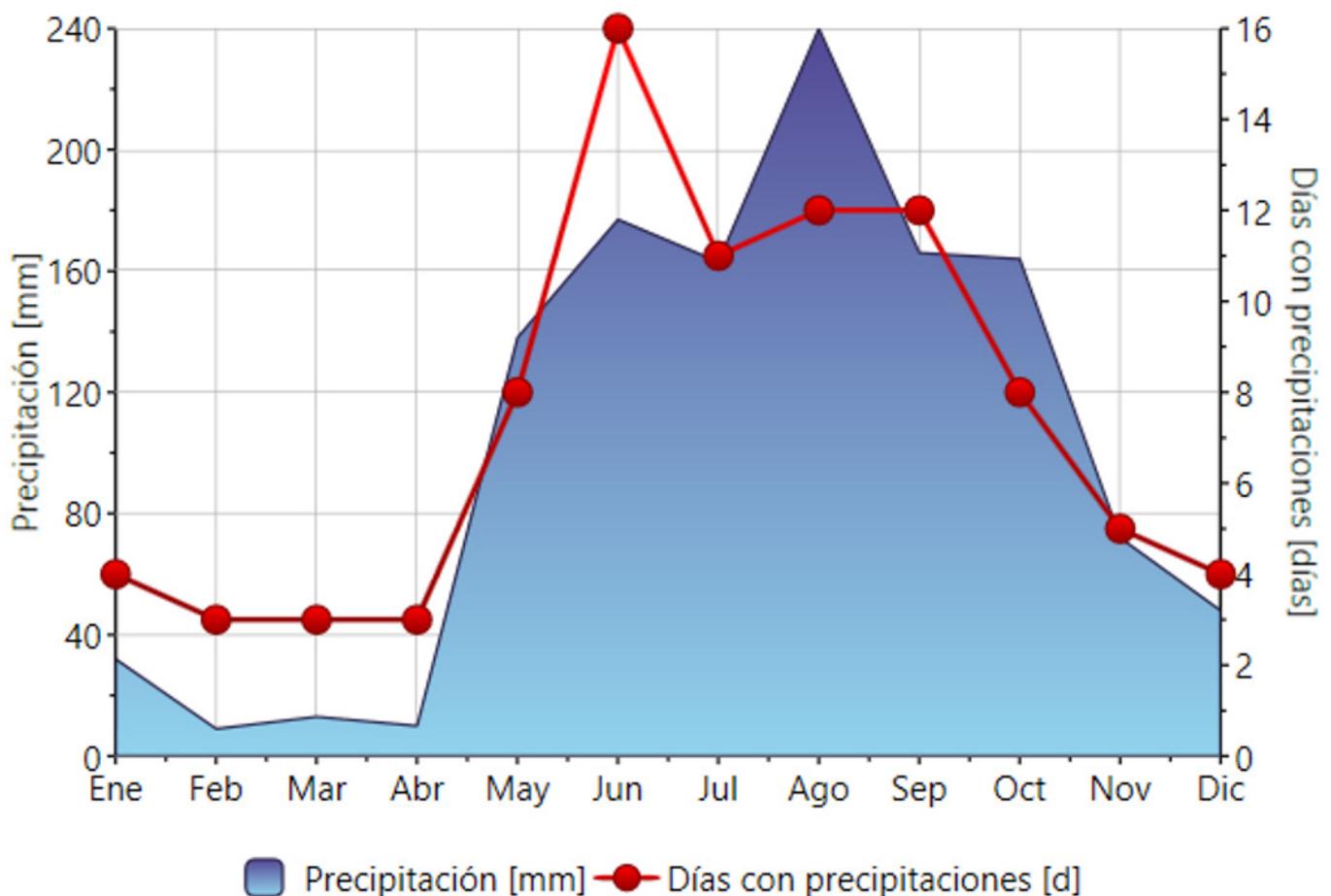
PRECIPITACIÓN (mm)	
ENERO	4.6
FEBRERO	2.5
MARZO	6.4
ABRIL	24.1
MAYO	80.7
JUNIO	238.4
JULIO	242.0
AGOSTO	272.8
SEPTIEMBRE	273.2
OCTUBRE	91.9
NOVIEMBRE	19.7
DICIEMBRE	9.6

Tabla 4. Precipitación mensual
Elaborado con datos de software METEONORM 7

De acuerdo a los datos de las normales climatológicas, el rango de precipitación en el municipio de Ixtapa mínimo es de 2.6 mm en el mes de Febrero y el máximo de hasta 273.2 mm en el mes de Septiembre.

Con ayuda de la gráfica 2, se muestra que tenemos lluvias constantes prácticamente en más de la mitad del año, siendo Junio con la mayor cantidad de días con precipitaciones. Sin embargo la época con mayor cantidad de precipitación es entre julio y septiembre.

Por lo tanto es necesario implementar al proyecto tecnologías sustentables de captación de agua que nos permitan aprovechar la mayor parte de toda el agua que se obtenga a lo largo del año.



Gráfica 2. Precipitación y días con precipitaciones por mes
Elaborado con software METEONORM 7

DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Los vientos dominantes que se toman de referencia son los de Tuxtla Gutiérrez, que es la región más cercana al municipio de Ixtapa, tienen una dirección en su mayoría Noroeste (NW), aunque también llegan a tener una dirección Oeste (W) de manera significativa.

La velocidad del viento, es de mediana intensidad y varía a lo largo del año, sin embargo se mantiene en un rango de entre 3m/s y 5m/s, donde los meses de Febrero y Marzo tienen mayor intensidad y bajan gradualmente hasta que Junio en donde se presentan con la velocidad mínima. A partir de conocer estos datos, concluimos que tendremos que aprovechar los vientos dominantes para orientar los edificios de forma que puedan ser ventilados de manera natural en la época con las temperaturas más altas.

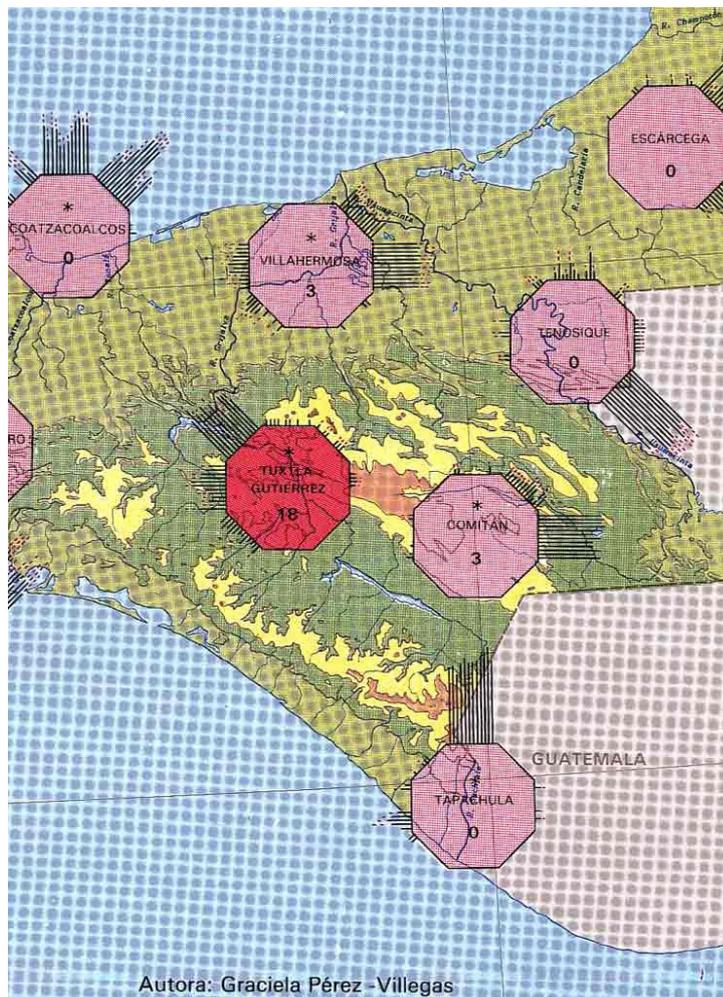


Tabla 5. Precipitación mensual
Elaborado con datos de software METEONORM 7

	VELOCIDAD (m/s)
ENERO	4.9
FEBRERO	5.0
MARZO	5.0
ABRIL	4.8
MAYO	3.9
JUNIO	3.0
JULIO	3.3
AGOSTO	3.3
SEPTIEMBRE	3.1
OCTUBRE	3.9
NOVIEMBRE	4.4
DECIEMBRE	4.5

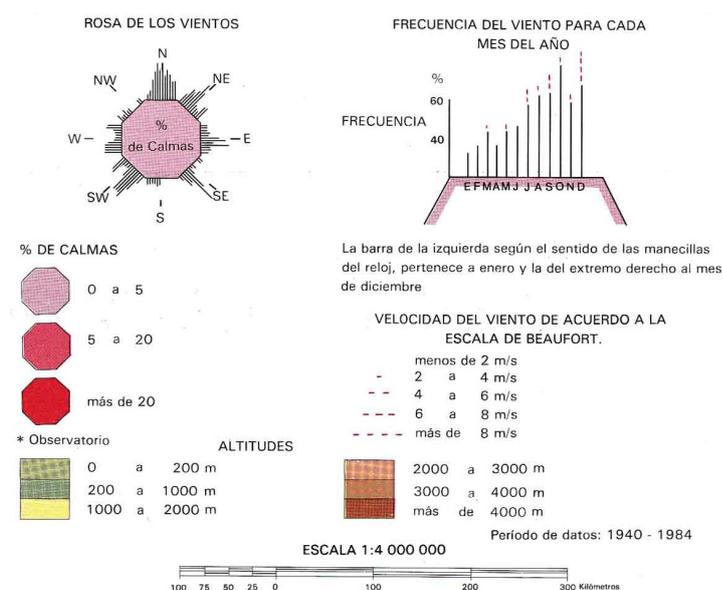


Imagen 6. Dirección de viento en Tuxtla Gutiérrez

FUENTE: Instituto de Geografía UNAM

http://www.igg.unam.mx/sigg/publicaciones/atlas/anm-1990-1992/muestra_mapa.php?cual_mapa=TII-IV-4-2.jpg

VEGETACIÓN Y FAUNA

	NOMBRE	TIPO
	Guachipelín h: 15-22 m	Perennifolio
<small>IMAGEN 7 http://www.elmundoforestal.com/paraíso/ARBOLES/guachipelin/guachipelin.html</small>		
	Fresno h: 15-20 m	Caducifolio
<small>IMAGEN 8 http://fichas.infojardin.com/foto-arbol/fraxinus-excelsior.jpg</small>		
	Ciprés h: 25-30 m	Perennifolio
<small>IMAGEN 9 http://plantas-especies.com/wp-content/uploads/2009/07/cipresleyland.jpg</small>		
	Espino h: 6 m	Caducifolio
<small>IMAGEN 10 http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/35/Joncret_AR1a1PG.jpg/220px-Joncret_AR1a1PG.jpg</small>		

Dentro de los alrededores de la comunidad de Concepción, sitio donde va a ser desarrollado el proyecto, existe una gran variedad de especies de árboles de los cuales las más sobresalientes son: el Guachipelín, Fresno, Ciprés y Espino.

Tanto el árbol de Guachipelín como el Ciprés tiene hoja perenne, lo cual nos da la posibilidad tener sombra a lo largo de todo el año. Por otro lado también al tener Fresno y Espino que cuentan con hoja caducifolia, pueden ser ubicados en lugares estratégicos del proyecto para aprovechar que sus hojas se caen durante la época más fría y permitir la ganancia de calor a través de radiación.

Respecto a la fauna, en los alrededores se encuentran especies como: culebra ocotera, nayuca de frío, gavilán golondrino, picamadero ocotero, ardilla voladora, jabalí, murciélagos, venado de campo, zorrillo espalda blanca, boa, coral, iguana de ribera, tortuga plana, tortuga cocodrilo, zopilote rey, armadillo, venado, iguana de roca y urraca copetona.

Dentro del conjunto de la Universidad, ha sido planteada la posibilidad de tener dentro del terreno un área de crianza de jabalí (UMA), así como una galera avícola.

Tabla 6. Tipo de vegetación abundante en la comunidad de Concepción.

CONDICIONES DEMOGRÁFICAS

El estado de Chiapas cuenta con 4 796 580 habitantes de los cuales el 0.5 % pertenece a Ixtapa. La mayor población corresponde a jóvenes entre 15 y 29 años de edad, lo que nos indica que sector de la población tiene una mayor demanda de necesidades educativas. La población en Ixtapa es equilibrada, existe la misma cantidad de hombres y de mujeres. En la actualidad la población crece rápidamente ya que por cada persona fallecida nacen 8 niños más. Al ser muy grande el índice de la población joven en Ixtapa, la UMAEZ tendrá un radio de influencia aproximadamente de 8 km¹¹, donde los jóvenes tendrán acceso a la Universidad y las personas de la región mayores oportunidades de empleo.

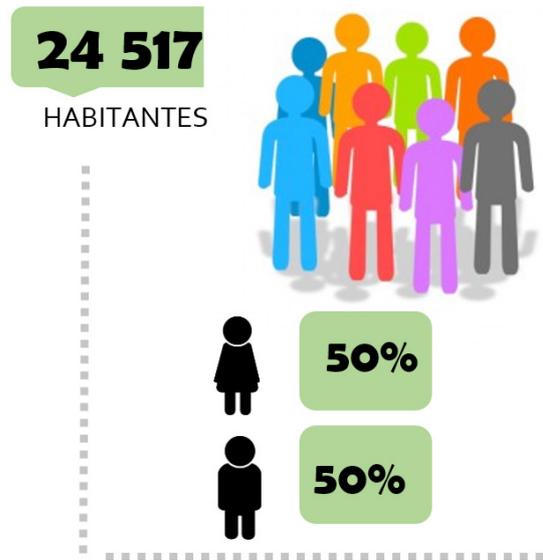
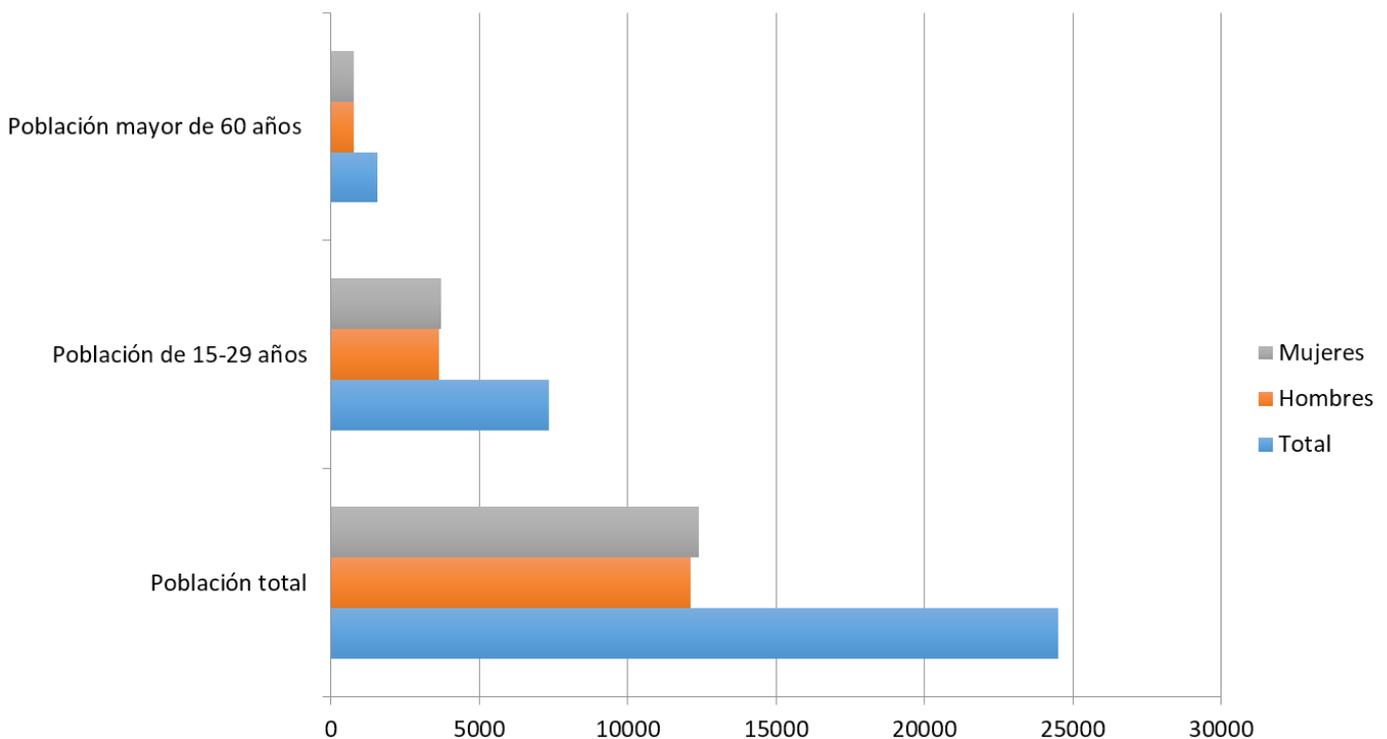


Imagen 11. División de población INEGI 2010. Población de Ixtapa



Gráfica 3. Porcentaje de generos de población INEGI 2010. Población de Ixtapa.

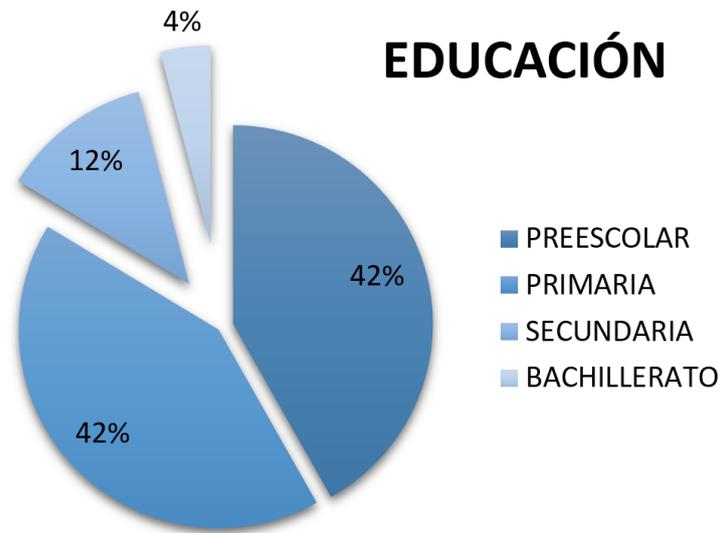
¹¹A 8 km de distancia se encuentra la cabecera municipal de Ixtapa, Chiapas.

CONDICIONES EDUCATIVAS

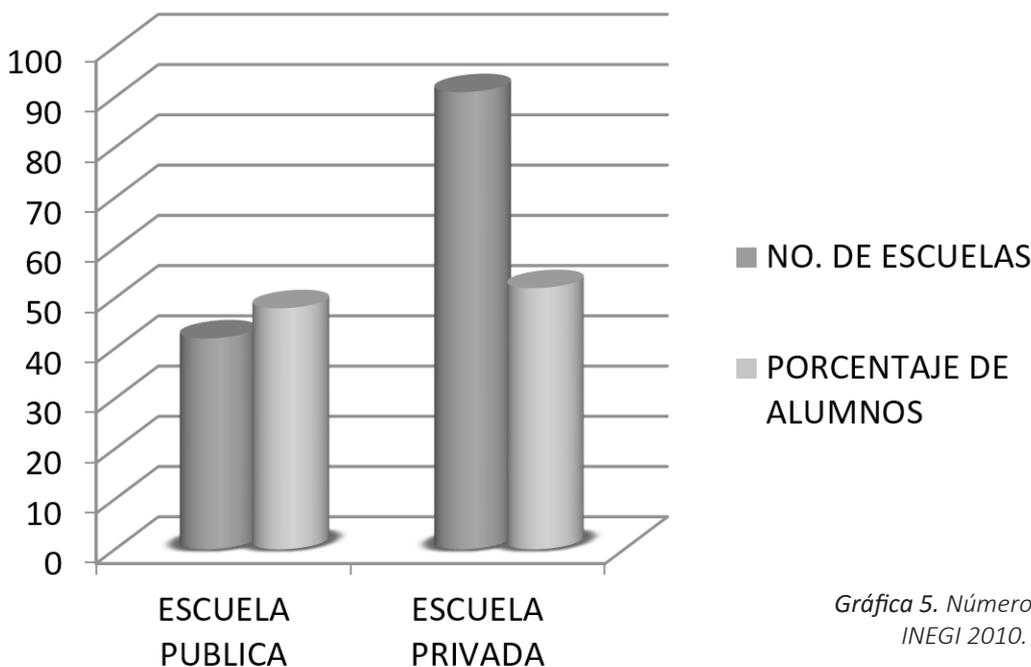
El promedio nacional de cobertura en la educación superior, se ubica en 27.7%, Chiapas es una de las cuatro entidades de México que apenas y cubre 21% de su población, ubicándose en penúltimo lugar.¹² Aproximadamente la mitad de la población tiene menos de 20 años de edad, jóvenes que demandan servicios educativos de calidad.

La educación superior en Chiapas cuenta con 133 instituciones, de las cuales 42 son públicas y 91 particulares, con 214 facultades y extensiones, además de una matrícula de 104,648 estudiantes que realizan sus estudios en 27 municipios de la entidad. Al inicio del ciclo escolar 2012-2013, la tasa de absorción es de 64.5%, 20.9 puntos porcentuales por debajo de la media nacional; en ese mismo periodo, la matrícula es de 104,648 alumnos; 50,218 atendidos por las escuelas particulares y 54,430 por escuelas públicas. De acuerdo a lo anterior, **quedan pendientes de atender 28,726 estudiantes que egresan de la Educación Media.**¹³

*“6 de cada 10 jóvenes
No cuentan con educación en el estado”*



Gráfica 4. Porcentaje de Educación en Chiapas
INEGI 2010. Sector Educativo.



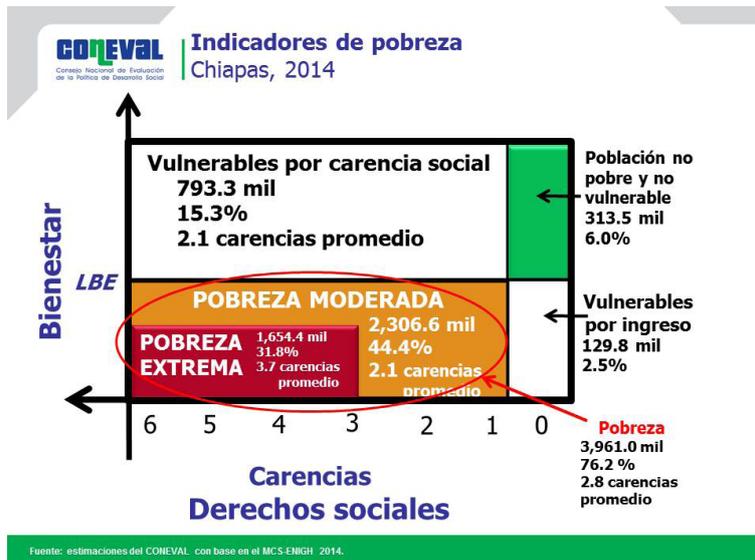
Gráfica 5. Número de escuelas en Chiapas
INEGI 2010. Sector Educativo.

¹²En base a datos de INEGI, Sector Educativo.

¹³Ley General de la Infraestructura Educativa (INIFED).

CONDICIONES SOCIALES

POBREZA ESTATAL



Gráfica 6. Pobreza en Chiapas, 2014

FUENTE: <http://www.coneval.gob.mx/coordinacion/entidades/Chiapas/Paginas/pobreza-2014.aspx>

Ixtapa, al encontrarse dentro de los municipios dinámicos con bajo ingreso per cápita, y partiendo de la información que brinda el PNUD sobre el ingreso per capital anual para la elaboración de índices de desarrollo humano a nivel municipal donde se toma como ejemplo el periodo del periodo del 2000 al 2005, podemos comprobar que el ingreso tiende a crecer más en aquellos municipios donde los valores eran menores en el año 2000. Esto ocasiona que diversos municipios tengan un acercamiento, reduciendo así la dispersión entre ellos. Sin embargo, debido a la composición municipal, la convergencia entre regiones no se da de la misma forma debido a las diferencias que existen en los niveles educativos de la población; este es un aspecto clave para poder explicar esta falta de convergencia económica.

A través de la realización y funcionamiento de la UMAEZ, se pretende que dicha convergencia involucre no solo los municipios cercanos, si no que tenga un alcance a nivel regional importante que potencialice los aspectos educativos, sociales y económicos.

En 2010, de acuerdo con cifras del CONEVAL, a nivel nacional la población en pobreza fue de 52.1 millones de personas y 12.8 millones en pobreza extrema lo que representó respectivamente el 46.3 y el 11.4 por ciento del total de la población. Es importante mencionar que el total de población en pobreza equivale a la suma de la población en pobreza extrema y la pobreza moderada. De igual forma, el total de la población en esta situación a nivel nacional equivale a la suma de la población en situación de pobreza en las 32 entidades federativas, y el total de personas en situación de pobreza en cada entidad equivale a la suma de la población en pobreza de cada uno de sus municipios.

Chiapas, con respecto de las 32 entidades¹⁹, **ocupó dentro de las tres entidades con mayor pobreza en el país.** En 2010, del total de la población que habitaba en el estado, 78.5% se encontraba en situación de pobreza con un promedio de carencias de 3.2, lo cual representó 3,784,967 personas de un total de 4,819,742.

Al mismo tiempo, 38.3% se encontraba en situación de pobreza extrema con un promedio de carencias de 3.9, o sea de 1,846,087 personas. De los datos anteriores se deriva que el porcentaje de población en situación de pobreza moderada fuera de 40.2 por ciento con un promedio de 2.4 carencias, es decir 1,938,880 personas.

Para 2010 el porcentaje de población vulnerable por carencia social fue de 13.2, lo que equivale a 638,168 personas, las cuales aun cuando tuvieron un ingreso superior al necesario para cubrir sus necesidades, presentaron una o más carencias sociales. Además, 2.3% fue la población vulnerable por ingreso, lo que equivale a 111,937 personas que no tuvieron carencias sociales pero cuyo ingreso fue inferior o igual al ingreso necesario para cubrir sus necesidades básicas.

Por último, el porcentaje de población no pobre y

¹⁹ El lugar 1 lo ocupa la entidad federativa con mayor porcentaje de población en pobreza y pobreza extrema respectivamente.

Cuadro 1
Pobreza en Chiapas, 2010

Entidad federativa	Lugar que ocupa	ICTPC promedio agosto de 2010	Pobreza			Pobreza extrema		
			Porcentaje	Miles de personas	Carencias promedio	Porcentaje	Miles de personas	Carencias promedio
Zacatecas	6	2,084.8	60.2	899.6	2.2	10.8	161.4	3.5
Tlaxcala	5	1,886.5	60.6	712.3	2.2	10.0	117.4	3.5
Guerrero	2	1,787.3	67.6	2,290.7	3.4	31.6	1,070.8	4.1
Oaxaca	3	1,727.3	67.4	2,566.2	3.2	29.8	1,135.2	4.0
Chiapas	1	1,352.6	78.5	3,785.0	3.2	38.3	1,846.1	4.0

Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en el MCS-ENIGH 2010.

Nota: las estimaciones de 2008 y 2010 utilizan los factores de expansión ajustados a los resultados definitivos del Censo de Población y Vivienda 2010, estimados por INEGI.

Nota: las estimaciones 2010 toman en cuenta la variable combustible para cocinar y si la vivienda cuenta con chimenea en la cocina en la definición del indicador de carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda.

Nota: El lugar que ocupa se refiere al porcentaje de población en pobreza.

Tabla 7. Pobreza en Chiapas, 2010
FUENTE: CONEVAL

no vulnerable fue de 5.9 por ciento, es decir, 284,670 personas.

Con respecto de otras entidades federativas cuyo Ingreso Corriente Total per Cápita (ICTPC) promedio para agosto de 2010 fue similar al del estado de Chiapas, se tienen los siguientes resultados:

- El porcentaje de la población en pobreza en estos estados fluctuó entre 60 y 78.5 por ciento, siendo Chiapas el que tiene el mayor porcentaje de población en esta situación, y el tercer lugar en número de personas en pobreza, después del Estado de México y Veracruz.
- Las carencias promedio para la población en pobreza fueron entre 2.2 y 3.2, y para aquella en pobreza extrema fueron entre 3.5 y 4.0.

POBREZA ESTATAL

El cálculo de la pobreza para este nivel de desagregación se realiza con base en la información del Censo de Población y Vivienda 2010 y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos 2012, ambas publicadas por el INEGI.

El siguiente mapa muestra la distribución de los 118 municipios de Chiapas según el porcentaje de población en pobreza en el estado para 2010:

- En Tuxtla Gutiérrez el porcentaje fluctuó entre 25 y 50. Lo que representó 6.0 por ciento del total de la población en esa situación.
- En 17 municipios el porcentaje estuvo entre 50 y 75. En estos se concentró 16.6 por ciento del total de la población en esa situación.
- En 100 municipios el porcentaje estuvo entre 75 y 100. En estos se concentró 77.4 por ciento del total de la población en situación de pobreza.

Esto significa que para el 2010, en 117 municipios, de un total de 118, más de la mitad de la población se encontraba en situación de pobreza.

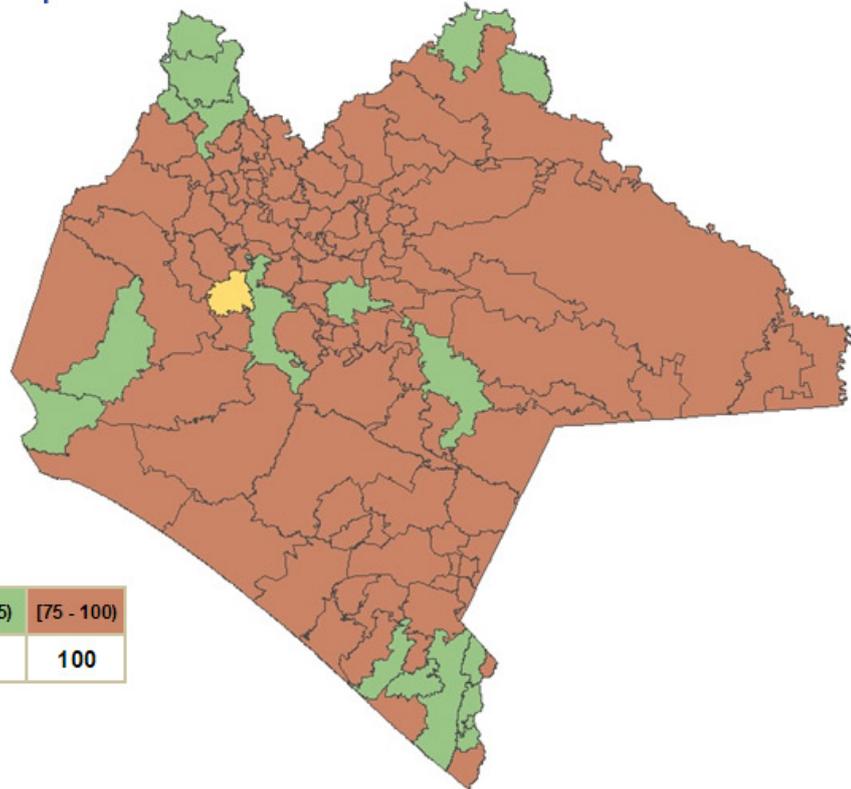
Los que presentaron un mayor porcentaje de población fueron Aldama (97.3), San Juan Cancuc (97.3), Chalchihuitán (96.8), San Andrés Duraznal (96.5), Santiago El Pinar (96.5) y Sitalá (96.5). En resumen, en estos municipios, más del 95% de la población se encontraba en situación de pobreza.

Por otra parte, los que concentraron mayor número de personas en pobreza fueron:

1. Tuxtla Gutiérrez, 225,392 personas (43.3%)
2. Ocosingo, 219,582 personas, (90.9 por ciento)
3. Tapachula, 157,772 personas, (60.7 por ciento)

Porcentaje de población en situación de pobreza, 2010

Chiapas



Rango	[0 - 25)	[25 - 50)	[50 - 75)	[75 - 100)
Total de municipios	0	1	17	100

Fuente: estimaciones del CONEVAL con base en la muestra del Censo de Población y Vivienda 2010 y en el MCS-ENIGH 2010

4. Chilón, 118,180 personas, (95.3 por ciento)
5. Las Margaritas, 115,205 personas, (92.9 por ciento)

Aquellos con menor porcentaje fueron Tuxtla Gutiérrez (43.3), Reforma (60.4), Tapachula (60.7), Tuxtla Chico (62.6) y Metapa (65.2). Los que concentraron menor número de personas en pobreza fueron: Sunuapa, 1,876 personas (82.7 por ciento); Metapa, 2,904

personas (65.2 por ciento); Osumacinta, 3,014 personas (75.3 por ciento); Santiago El Pinar, 3,121 personas (96.5 por ciento), y Tapalapa, 3,669 personas (89.5 por ciento).

- En estos municipios se concentró 22.1 por ciento del total de la población en pobreza en el estado.

La situación en Chiapas es de rezago social en de casi todo el estado, aun cuando algunas familias obtienen más que el ingreso mínimo, tienen muchas carencias sociales y económicas, situación que se concentra principalmente en el centro del estado de Chiapas, donde se ubica la comunidad rural de Concepción en el municipio de Ixtapa, donde se encuentra el terreno a intervenir.

Una de las carencias sociales es el acceso a la educación y el rezago social, estos puntos serán atacados por el proyecto integral de la UMAEZ, donde se buscará integrar a la comunidad y sus alrededores.

Se busca que obtengan educación de calidad y puedan retribuir en conocimientos de su medio natural para mejorar las actividades económicas, y esto represente un beneficio y una mejora en la situación económica y social de la comunidad de Concepción.

CONDICIONES ECONÓMICAS

Las actividades económicas más destacadas son el turismo nacional e internacional, y en el sector agropecuario, lo son la producción de café, miel, cacao, hortalizas, chile, plátano, mango, jamaica, coco, chocolate y azúcar de caña.

El Producto Interno Bruto (PIB) de Chiapas en 2012 representó el 1.81% con respecto al total nacional y en comparación con el año anterior tuvo un incremento del 2.58%.¹⁴

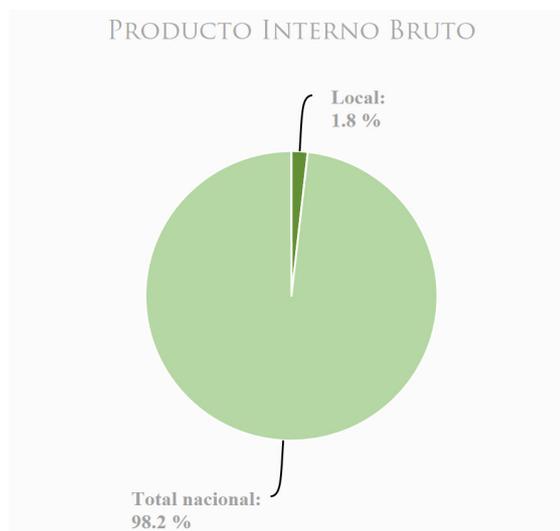
El indicador trimestral de la actividad económica estatal (ITAE), ofrece un panorama de la situación y evolución económica del estado en corto plazo. Para el primer trimestre de 2014, Chiapas registró un aumento en su índice de actividad económica de 5.2% con respecto al mismo periodo del año anterior.¹⁵ Por grupo de actividad económica, las actividades primarias disminuyeron -7.2%, mientras que las secundarias y terciarias registraron una variación anual de 20.4 y 0.5%, respectivamente. Siendo las secundarias las más han influido en el comportamiento de la entidad.

Según datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, esta entidad federativa cuenta con 154,511 Unidades Económicas, lo que representa el 3.5% del total en nuestro país.

Al segundo trimestre de 2014, la Población Económicamente Activa (PEA) ascendió a 1, 925,638 personas, lo que representó el 54.5% de la población en edad de trabajar.

Del total de la PEA, el 96.7% está ocupada y el 3.3% desocupada¹⁶. Entre las principales actividades se encuentran: comercio (16.39%); servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles (14.99%); construcción (10.06%); y minería (8.14%). Juntas representan el 49.59% del PIB estatal. Los sectores estratégicos son: agroindustria, turismo, energías alternativas y artesanías.¹⁷ En el rubro de infraestructura productiva el estado cuenta con los dos parques industriales.

- Parque Industrial Puerto Chiapas
- Recinto Fiscalizado Estratégico, Puerto Chiapas



Gráfica 7. Producto Interno Bruto
Secretaría de economía Chiapas

<http://www.economia.gob.mx/delegaciones-de-la-se/estatales/chiapas#>



Gráfica 8. Población económicamente activa
Secretaría de economía Chiapas

<http://www.economia.gob.mx/delegaciones-de-la-se/estatales/chiapas#>

¹⁴Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

¹⁵Resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Cifras durante el segundo trimestre 2014 [13 de agosto, 2014]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

¹⁶Resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Cifras durante el segundo trimestre 2014 [13 de agosto, 2014]. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

¹⁷Delegación Federal de Chiapas 2013.

Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2009)
Actividades primarias	8.92
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	8.92
Actividades secundarias	25.37
Minería	7.14
Construcción y Electricidad, agua y gas	9.89
Industrias Manufactureras	8.34
Actividades terciarias	65.71
Comercio, restaurantes y hoteles (Comercio, Servicios de alojamiento temporal y de Preparación de alimentos y bebidas).	17.48
Transportes e Información en medios masivos (Transportes, correos y almacenamiento)	8.39
Servicios financieros e inmobiliarios (Servicios financieros y de seguros, Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles)	17.64
Servicios educativos y médicos (Servicios educativos, Servicios de salud y de asistencia social)	11.98
Actividades del Gobierno	6.77
Resto de los servicios* (Servicios profesionales, científicos y técnicos, Dirección de corporativos y empresas, Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación, Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos, y Otros servicios excepto actividades del Gobierno)	3.45
Total	100

Tabla 8. Porcentaje de aportación al PIB estatal de cada sector de actividad económica.

De acuerdo con el Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa 2012, el estado contaba en 2011 con una longitud carretera de 22,196 km, 567.7 km de vías férreas, un puerto y tres aeropuertos internacionales.

Según el informe Doing Business 2014,¹⁸ publicado por el Banco Mundial (BM) y la Corporación Financiera Internacional (CFI), que clasifica a las economías por su facilidad para hacer negocios, la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, ocupa el 5° lugar en México, a diferencia del informe anterior donde ocupó el 3°. Asimismo, al desagregar este indicador, se observa que Chiapas ocupa el 26° lugar para apertura de un negocio, el 4° respecto al manejo de permisos de construcción, el 8° en registro de propiedades, y el 8° en cumplimiento de contratos.

La economía de Chiapas tiene como base la agricultura y el turismo nacional e internacional. Los productos con mayor producción son café, miel, cacao, hortalizas, chile, plátano, mango, jamaica, coco, chocolate y azúcar de caña.

El dato más relevante en la economía general en Chiapas en el año 2014 es la disminución de 7.2% de las actividades económicas primarias, las cuales son la base del proyecto de la Universidad Agroecológica y Multicultural.

El desarrollo de la agricultura y la ganadería han decaído por la falta de conocimiento en bases científicas para su uso, mantenimiento y desarrollo de futuras alternativas para el crecimiento de estas actividades. Es necesario invertir en educación y crear la infraestructura para que estas actividades primarias sean la base de la economía en Chiapas, ya que por sus recursos naturales y humanos, es un sitio ideal para estas.

El proyecto de la Universidad Agropecuaria responde de manera inminente a la necesidad de educación sobre la agricultura, ya que creara espacios adecuados para el aprendizaje de los recursos naturales y cómo usarlos en beneficio de la comunidad y el desarrollo económico de Chiapas.

¹⁸<http://espanol.doingbusiness.org/data/exploreconomies/mexico>

CONDICIONES CULTURALES

Es bien sabido que el estado de Chiapas además de los hermosos paisajes naturales que lo caracterizan, es también poseedor de una riqueza cultural y tradiciones sumamente amplias.

Dentro de este territorio se encuentran diversos grupos étnicos: tzeltal, tzotzil, chol, zoque, tojolabal, lacandones y mames. Haciendo de éste estado el segundo con mayor diversidad, después de Oaxaca.

En la sierra de los Altos de Chiapas se encuentra el municipio de Ixtapa, que alberga a los tzotziles, el segundo grupo étnico más numeroso.

Hablar de Chiapas significa hablar de costumbres ancestrales y de una fuerte cantidad de simbolismos. El escudo de Ixtapa nos dice mucho de su comunidad y de los aspectos relevantes de ésta.

Destaca la arquitectura mudéjar de la época colonial, el “pochote” o ceiba, que desde la cultura maya era importante pues se consideraba flora del inframundo que a través de sus ramas se comunicaba al universo; las golondrinas que llegan desde los primeros meses del año hasta que da inicio la época de lluvias, y uno de los elementos más importantes de este sitio: el pozo de la salina.



Arriba Imagen 13. Textiles en los Altos de Chiapas

FUENTE: <http://kuxaelan.blogspot.mx>

Abajo Imagen 14: Oficiales Civiles Tzotziles

FUENTE: <http://todochiapas.mx>



“La única fuente de sal es acá, que poco a poco se está perdiendo, el producto es mal pagado, también en Guatemala se hace sal de manera artesanal, la industria ha hecho que se pierda la tradición, en Guatemala era similar, tendían a hervir el agua salada, se perdió por la construcción de celdas solares, mientras que en Francia solo conservan un museo de sal.”

CAMAS, Félix. *La Salina, enigmática belleza natural de Chiapas. Péndulo de Chiapas [en línea].*

13 de enero de 2014. [Fecha de consulta: 9 septiembre 2014]. Disponible en: <http://www.pendulodechiapas.com.mx/metro-poli/21701-la-salina-enigmatica-belleza-natural-de-chiapas>



Imagen 16. Traje típico de Chiapas

<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/1a/d7/ff/1ad7ff-0d12899850cdb45f5a6e5dd378.jpg>

El registro de producción de sal de este tipo en Chiapas existía en La Concordia y en Ixtapa, pero debido a la construcción de La Angostura (presa hidroeléctrica) en la primera, se perdió la tradición.

Con la finalidad de dar a conocer todo el proceso salino, fortalecer este campo, así como las propiedades naturales y arquitectónicas del municipio, a partir de enero del 2014, Ixtapa cuenta con un festival propio llamado “El Festival de la Salina”, que además es un festival de índole artística/cultural y que rinde homenaje a todas esas personas que se han dedicado a trabajar la sal. Entre las festividades más importantes se destacan:

- Fiesta de San Sebastián. Del 15 al 23 de enero.
- Fiesta de la Asunción de la Virgen. Del 12 al 17 de agosto.
- Conmemoración de Todos los Santos y Fieles Difuntos. Días 1 y 2 de noviembre.
- Fiesta patronal, SAN ISIDRO. Día 15 de julio.

Las artesanías del lugar constan de prendas de vestir y jarcería. Como recursos turísticos de la zona podemos encontrar:

- Las Salinas
- Aguas termales en Fco. Romo Serrano
- Grutas en Sta. Bárbara, Concepción y el Zapotillo
- Aguas termales del carrizal

Gracias a la localización del municipio contamos con dos ejemplos cercanos de desarrollo turístico como Chiapa de Corzo y San Cristóbal de las Casas. Con respecto a estos sitios de gran importancia y renombre se puede considerar en el proyecto un tipo de ECOTURISMO como el que se lleva a cabo en varias regiones.

“Visitar los centros ecoturísticos indígenas en Chiapas es adentrarse en la selva, visitar ancestrales zonas arqueológicas, nadar y remar en sus aguas verdes, turquesas y azules, guiados por sus habitantes.”²⁰

Actualmente existen registrados oficialmente cinco centros ecoturísticos:

- C.E. NAHÁ
- C.E. NUEVA ALIANZA
- C.E. ESCUDO JAGUAR
- C.E. LAS GUACAMAYAS
- CUEVA EL TEJÓN

Este tipo de turismo alternativo busca mejorar y rehabilitar las mismas comunidades indígenas involucradas, con lo cual es posible darle un plus al proyecto. Considerándolo como un referente no solo local si no a nivel municipal y por supuesto, estatal para la atracción de turismo a la región.

¿Por qué no proponer un proyecto que pueda llegar a considerarse patrimonio cultural?

Generar interés a nivel nacional e internacional no sólo mantendrá la calidad del proyecto planteado sino también la calidad de vida de la región; desde sus habitantes hasta la fauna, flora y arquitectura del lugar. El impacto de la UMAEZ en la realidad del estado de Chiapas estará claramente enfocado en la intención de impulsar el desarrollo, no sólo de la comunidad rural Concepción, si no del municipio de Ixtapa.

Al ser conscientes del contexto general e inmediato de la zona a intervenir, en el proyecto se considerarán y aplicarán todos los aspectos de diseño con base en el respeto e integración de la universidad con el medio; sin dejar de lado la propuesta de innovación y sustentabilidad que van de la mano con lo que la UMAEZ busca proyectar a través a los estudiantes y a los habitantes de la comunidad, tanto como a los estudiantes de diversas disciplinas que se encuentran en todo el estado Chiapas.

²⁰ ww.cdi.gob.mx/turismo2

Imagen 17. Región centro
<http://www.haciendachiapas.gob.mx/Foprovep/ajustadores.asp>

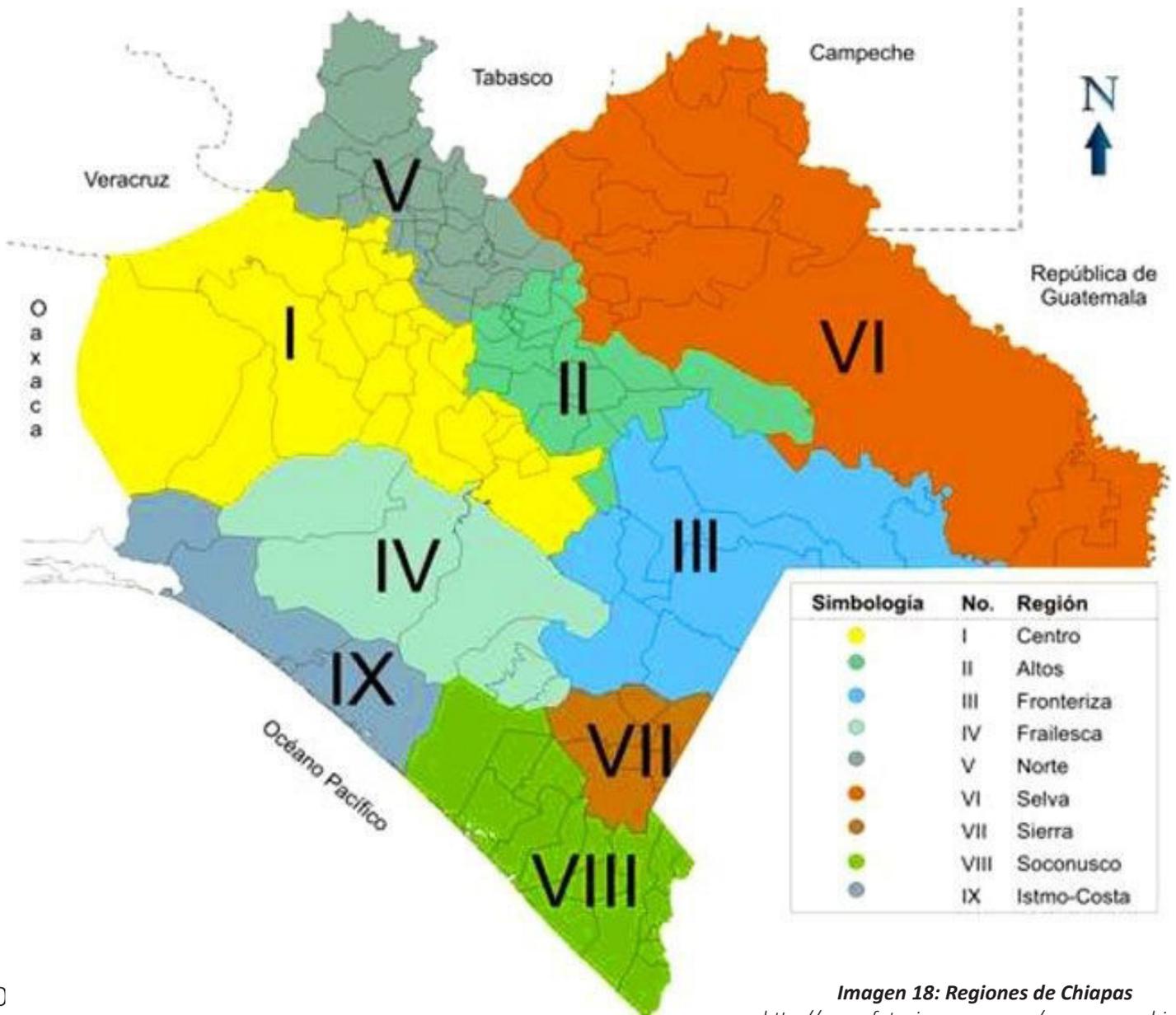


Imagen 18: Regiones de Chiapas
<http://www.fotosimágenes.org/soconusco-chiapas>

2. LOCALIZACIÓN Y NORMATIVIDAD

La Organización Proletaria Emiliano Zapata cuenta con casi **19 hectáreas de territorio dividido en dos fracciones** cercanas a la comunidad de Concepción y los cuales han sido pensados para el desarrollo de la UMAEZ, campos de cultivo agroecológicos, el desarrollo de empresas locales propias de la comunidad y a un futuro desarrollo eco-turístico de la zona.

Dentro de la primera fracción del terreno, con 8.50 hectáreas de superficie, se destina ½ hectárea para infraestructura educativa, 1.5 ha para instalación de UMA (jabalí y otra especie), 2ha de bosque al cuidado de campesinos, 2ha de bosque al cuidado de los universitarios y 2.5ha de bosque para servicios ecoturísticos.

En el terreno anexo, con una superficie de 10 hectáreas, será utilizado para infraestructura agropecuaria como: casas sombra para la producción orgánica de jitomate, galeras avícolas para la cría orgánica de gallinas, parcelas demostrativas de maíz y frijol orgánicos, café y arboles frutales.

Dentro del siguiente capítulo nos corresponde hacer un análisis que demuestre que efectivamente el terreno a intervenir cumple con las características apropiadas del medio físico natural, del medio físico transformado y cumpla con todos los aspectos legales de modo que la construcción del proyecto de la UMAEZ sea totalmente viable.

2.1 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

El terreno a intervenir es un polígono de forma irregular con aproximadamente 750m de longitud y 120m de ancho localizado entre las coordenadas $16^{\circ}47'40.98''N$ y $92^{\circ}57'34''O$, cercano a la comunidad rural de Concepción. Está dividido prácticamente a la mitad por un camino de terracería llamado "Camino a Concepción" que a su vez, se conecta con la carretera Cuauhtémoc-El Palma.



Imagen 19. Ubicación de ambos terrenos
<http://www.maps.google.com.mx>

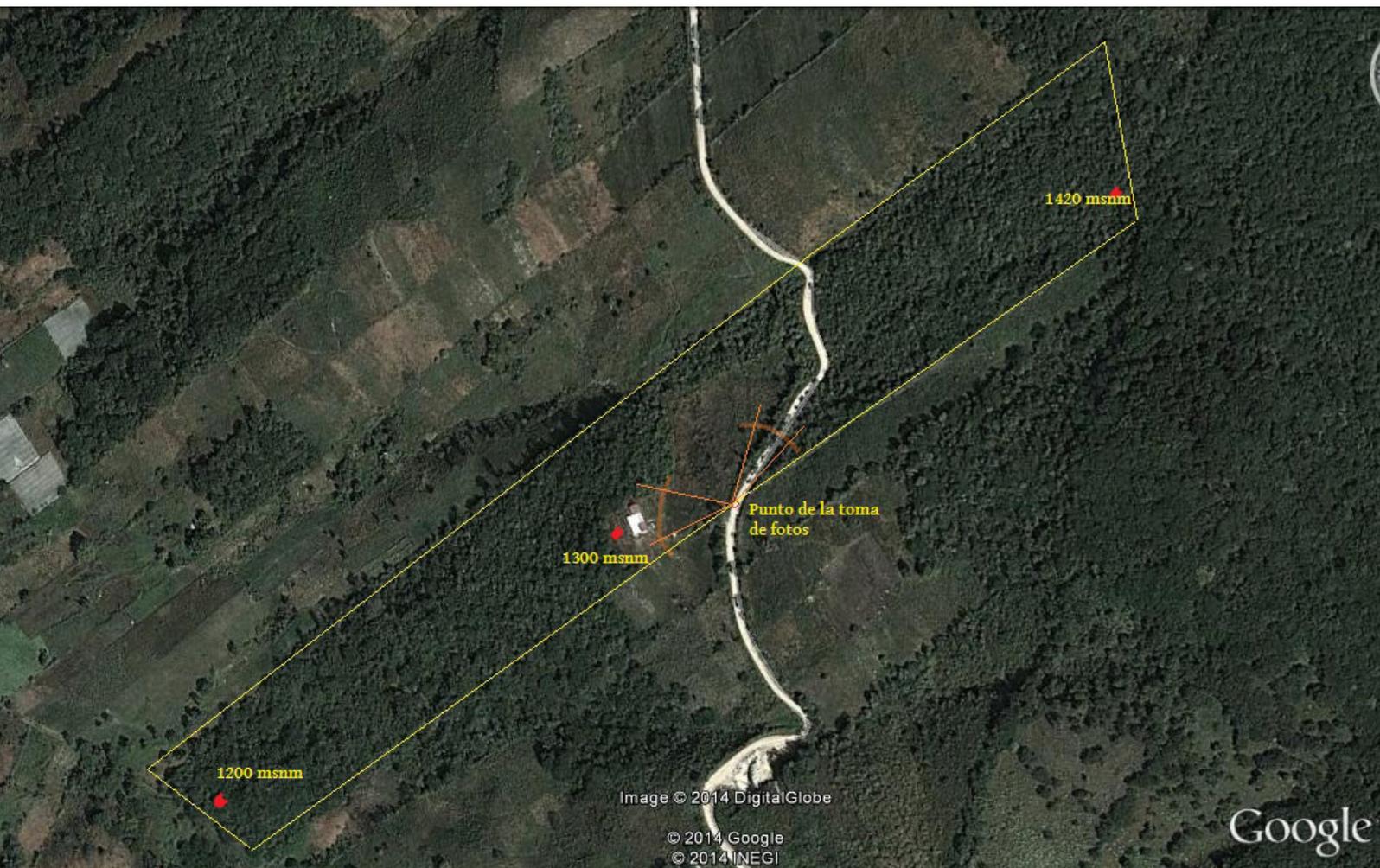


Imagen 20. Poligonal del 1er terreno
<http://www.maps.google.com.mx>

2.2 SELECCIÓN Y DETERMINACIÓN DEL TERRENO

2.2.1. CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA SELECCIÓN DEL TERRENO

De acuerdo con la Ley General de la Infraestructura Educativa, para determinar si el terreno es factible o no, para este proyecto primero debemos definir cuál es la modalidad a la que pertenece el género de nuestro edificio. Haciendo un análisis éstas son las dos modalidades correspondientes a UMAEZ:

Educación Superior. Tiene como propósito la impartición de carreras de nivel licenciatura, especialidades, maestría y doctorado; así como opciones terminales previas a la conclusión de la licenciatura. Comprende la educación normal en todos sus niveles y especialidades.

Formación para el trabajo. Tiene como propósito procurar la adquisición de conocimientos, habilidades o destrezas que permite a quien las recibe desarrollar una actividad productiva demandada en el mercado, mediante alguna ocupación o algún oficio calificado.

Debido a que el terreno ha sido proporcionado por la comunidad haremos un análisis para conocer si podemos o no construir en este terreno.

El análisis consta de:

1. Medio físico natural.

- a. Condiciones del medio físico natural.
- b. Condiciones hidrometeorológicas.
- c. Condiciones geológicas y geotécnicas.

2. Medio físico transformado.

- a. Condición del medio físico transformado.
- b. Zona de influencia.
- c. Servicios públicos.
- d. Equipamiento.
- e. Accesibilidad.
- f. Dimensiones.

3. Aspectos legales.

- a. Titularidad.
 - b. Uso de suelo.
- #### 4. Aspectos técnicos.

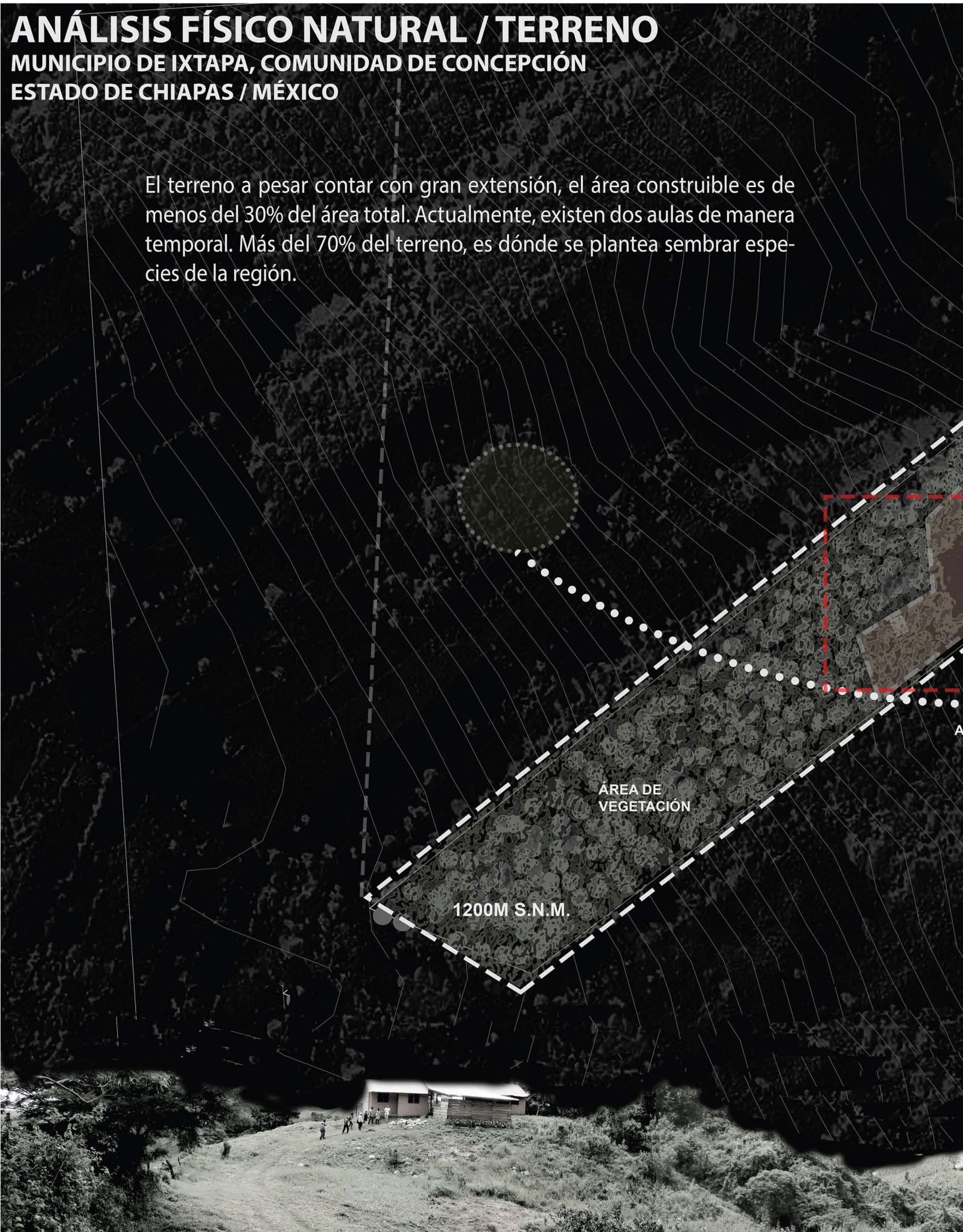
- a. Topografía.
- b. Pruebas geotécnicas

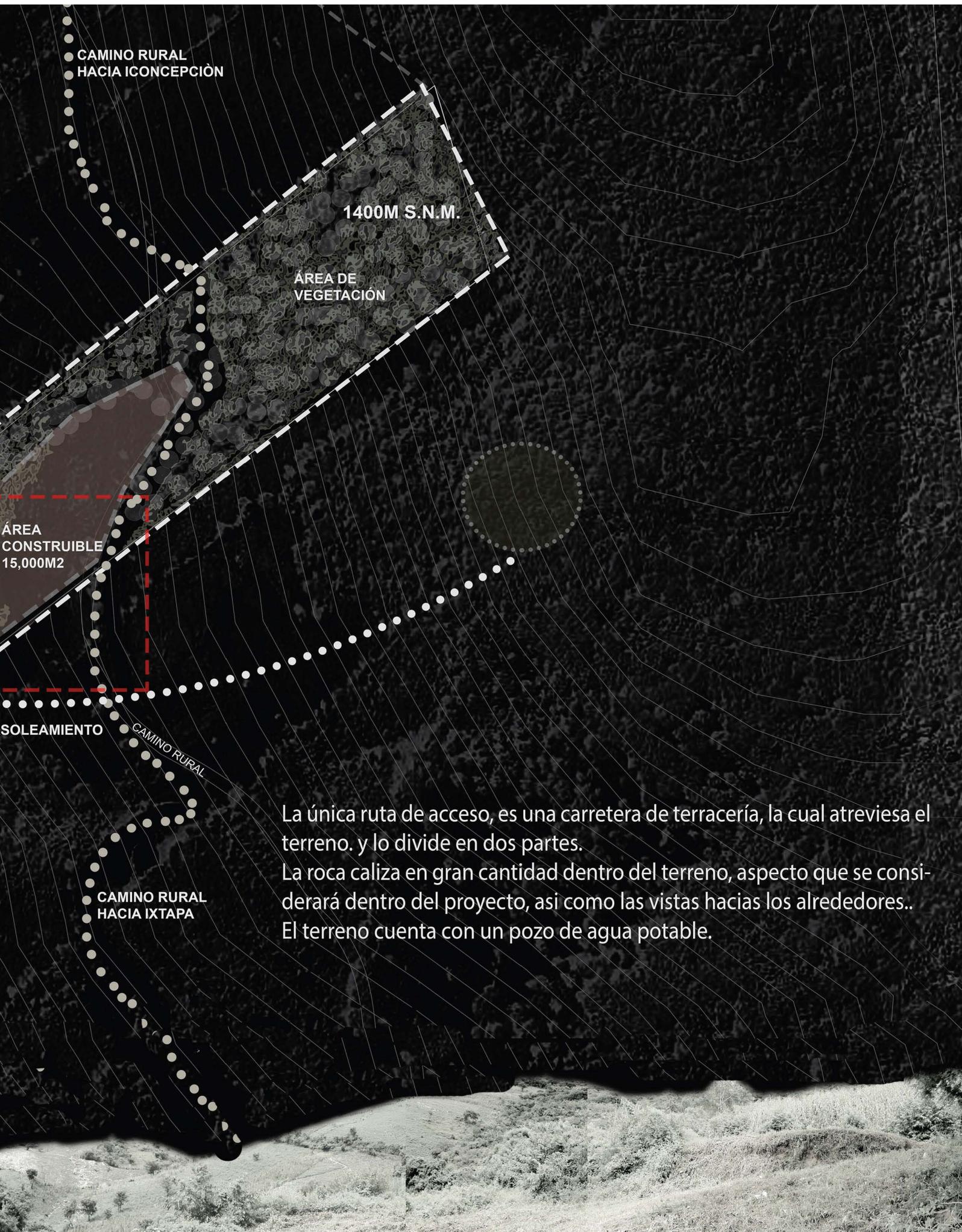
ANÁLISIS FÍSICO NATURAL / TERRENO

MUNICIPIO DE IXTAPA, COMUNIDAD DE CONCEPCIÓN

ESTADO DE CHIAPAS / MÉXICO

El terreno a pesar de contar con gran extensión, el área construible es de menos del 30% del área total. Actualmente, existen dos aulas de manera temporal. Más del 70% del terreno, es dónde se plantea sembrar especies de la región.





CAMINO RURAL
HACIA ICONCEPCIÓN

1400M S.N.M.

ÁREA DE
VEGETACIÓN

ÁREA
CONSTRUIBLE
15,000M2

SOLEAMIENTO

CAMINO RURAL

CAMINO RURAL
HACIA IXTAPA

La única ruta de acceso, es una carretera de terracería, la cual atreviesa el terreno. y lo divide en dos partes.
La roca caliza en gran cantidad dentro del terreno, aspecto que se considerará dentro del proyecto, así como las vistas hacia los alrededores..
El terreno cuenta con un pozo de agua potable.

2.2.2 MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO

Realizando el análisis del terreno llegamos a las siguientes conclusiones:

a. Condiciones del medio físico transformado.

No se encuentra expuesto a riesgos explosivos, no es colindante a zonas de alta tensión eléctrica ni se encuentra ubicado en zonas de rellenos sanitarios o químicos.

b. Zona de influencia.

Considerando que el terreno se encuentra dentro de la comunidad de Concepción, los traslados para llegar a él son aproximadamente de 8 km desde las comunidades cercanas a las cuales se encuentra conectada por medias vialidades secundarias y de un camino de terracería.

c. Infraestructura básica.

Dentro del terreno se encuentra un pozo de extracción de agua potable a no más de 250 metros de la construcción. No cuenta con drenaje por lo que se propondrán biodigestores o fosas sépticas para la descarga de residuos. Actualmente el terreno no tiene red eléctrica por lo que se propondrán generadores de energía o dotar de infraestructura eléctrica al terreno. Existen más de 8 metros de acceso libre al predio.

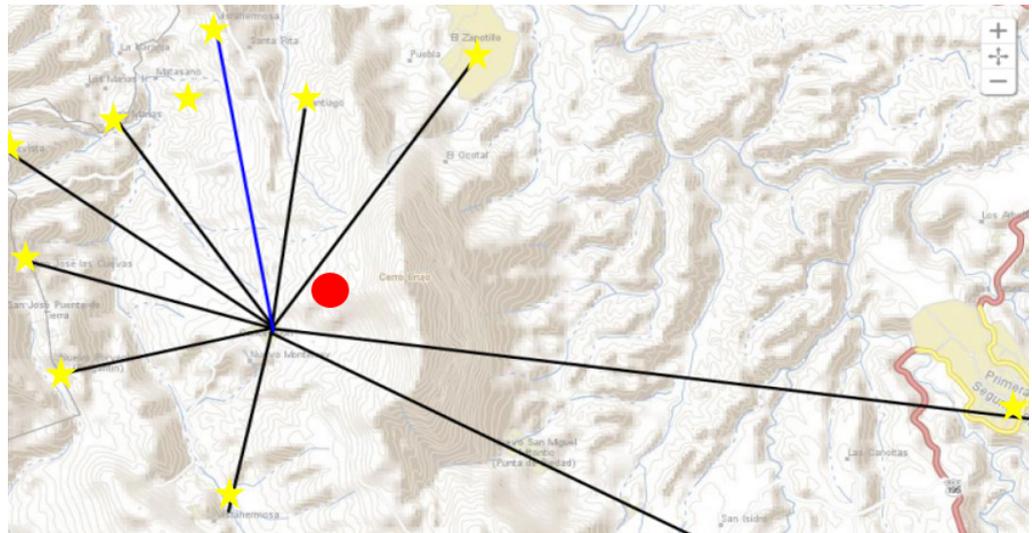


Imagen 22. Comunidades que tendrán acceso a UMAEZ.
Distancia máxima entre ellas 8km.
FUENTE: Google Earth

Imagen 23. Acceso al terreno.



Imagen 25. Equipamiento del Municipio de Ixtapa
 FUENTE: Mapa Digital INEGI

d. Servicios Públicos

La distancia del transporte público es menor al kilómetro como distancia máxima establecida por el INIFED; de igual manera, el correo tiene acceso al predio.



Imagen 24. Distancia aproximada de 8 km de Concepción a Ixtapa
 FUENTE: Mapa Digital INEGI

e. Equipamiento

La comunidad de concepción cuenta únicamente con una pequeña clínica de atención a la salud. La red de equipamiento más cercana es la de la cabecera del municipio de Ixtapa. Ésta se encuentra aproximadamente a 8 km de Concepción. La norma nos indica que el centro de salud pública más cercano no debe superar los 15 km de distancia, concluyendo que el terreno a intervenir cumple con esta norma.



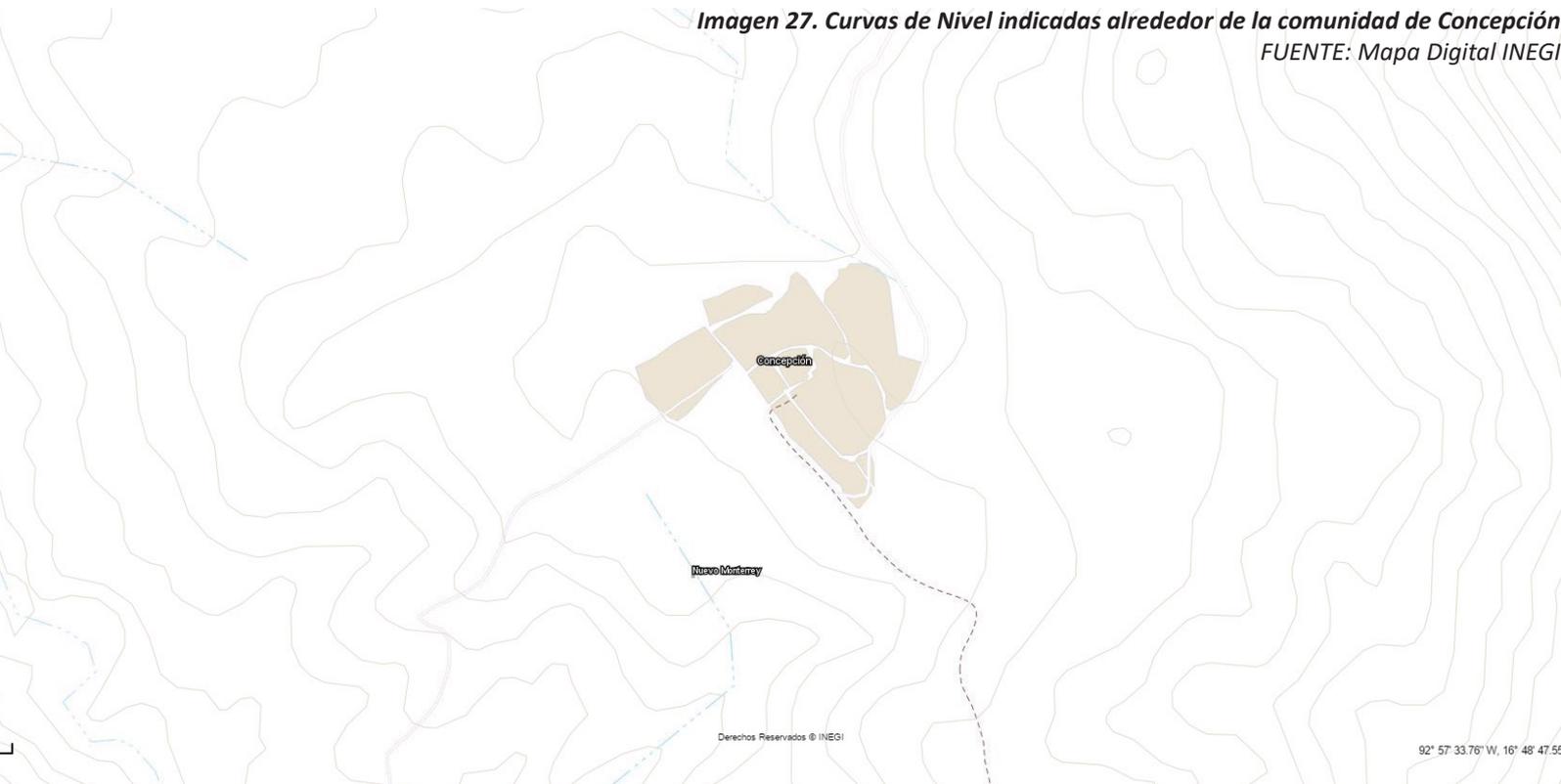
Imagen 26. Camino a Concepción

a. Accesibilidad

El acceso al terreno se realiza a través de una vialidad terciaria de terracería que conduce a la comunidad de Concepción, llamada “Camino a Concepción” ésta es conectada con la carretera Cuauhtemoc-El Palma que a su vez se conecta con la carretera estatal Tuxtla-Ixtpa. Es la única vía de acceso al terreno, mide aproximadamente 4 m de ancho y es de doble sentido.

b. Dimensiones

El reglamento permite terrenos rectangulares con proporciones de 1:3, condición que el terreno cumple.



2.2.3 DATOS GENERALES

La OPEZ actualmente cuenta con dos terrenos; el primero tiene un área de aproximadamente 8.50 hectáreas para el que se plantea ubicar:

- ½ hectárea para Infraestructura educativa
- 1.5 hectáreas para instalación de UMA para la crianza de jabalí
- 2 hectáreas de bosque a cuidado de los campesinos de la comunidad
- 2 hectáreas de bosque a cuidado de los universitarios
- 2.5 hectáreas de bosque para servicios ecoturísticos.

El terreno anexo, ubicado un poco más al norte tiene un

área de aproximadamente 10 hectáreas, el cual ha sido pensando para:

- Infraestructura Agropecuaria: casa sombra para producción orgánica de jitomate y una galera avícola para la cría orgánica de gallinas.
 - Parcelas demostrativas: maíz y frijol orgánicos, café y frutales.

Actualmente el terreno de 8.5 hectáreas cuenta con una pequeña infraestructura de:

- 2 casas-habitación
- 2 baños
- 1 galera concluida
- 1 galera sin techo

2.3 ANÁLISIS DE EDIFICIOS SIMILARES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO

Como se mencionó anteriormente, la primera referencia análoga como Universidad enfocada al sector Agropecuario es sin duda Chapingo; que es líder en la enseñanza e investigación en ciencias agropecuarias y forestales en el país.

A pesar de contar con diferentes sedes e instalaciones en distintas partes de la República Mexicana, su sede principal se encuentra ubicada en el Estado de México, y cuenta con una superficie total de 596 ha, dividida en diferentes áreas:

- *Campus Universitario: 101 ha*
- *Área agrícola: 387 ha*
- *Área forestal: 80 ha*
- *Área pecuaria: 28 ha*

Cuenta con quince diferentes unidades académicas, de las cuales las más cercanas a las necesidades de nuestro proyecto son: la unidad académica de agroecología, la de ciencias forestales, la de ingeniería agroindustrial, de ciencias económico-administrativas y la unidad académica de medicina veterinaria y zootecnia.

Cada una de las unidades académicas cuenta con sus instalaciones especializadas como laboratorios y talleres, enfocados a las ciencias agropecuarias.

Entre las instalaciones generales más relevantes al proyecto se identificaron las siguientes:

- *Invernadero de Jitomates*
- *Zona experimental para el manejo de árboles frutales*
- *Invernadero de floricultura*
- *Zona de Vivero Forestal*
- *Granja experimental (zootecnia)*

Finalmente, la unidad académica de Agroecología, que cuenta con alrededor de 100 alumnos (la mayoría provenientes del estado de México, Chiapas, Puebla y Oaxaca) tiene las siguientes instalaciones:

- *1 edificio con 5 aulas equipadas con mesa y sillas y equipo audiovisual*
- *Biblioteca con buena iluminación y ventilación.*
- *Sala con equipos de cómputo y video proyección.*
- *Una huerta agroecológica*
- *Un modulo de producción*
- *Huertos biointensivos, composteros, sistemas de captación de agua lluvia, sistemas fotovoltaicos y biodigestores.*

Cuenta con alrededor de 40 académicos, de los cuales en su mayoría tiene el grado de Doctorado.

APLICACIÓN EN EL PROYECTO

La Universidad Autónoma de Chapingo nos ayuda a comprender la relación de áreas y uso del espacio en una institución educativa de éste tipo.

Podemos darnos cuenta de que el aula de clases, si bien es fundamental en la formación del estudiante, no es el único y principal espacio donde obtiene su preparación. Es más, podemos afirmar que la práctica de campo y los espacios exteriores donde ésta tiene lugar, corresponden a espacios fuera del aula de clases.

Los espacios dedicados al estudio, observación y experimentación obtienen prioridad en cuestión de metraje cuadrado, especialización de equipo y condiciones favorables para el correcto funcionamiento de éstos.

En el proyecto de la UMAEZ se pretende seguir con la estrecha relación teoría-práctica en la formación de alumno, por lo que sus espacios interiores y áreas de práctica exteriores deben mostrar esa conexión a través del espacio arquitectónico, y a la vez ser lo suficientemente flexibles para cambios que puedan sufrir en el futuro.

2.4 NORMATIVA INIFEED²²

HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

2.4.1 REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN, VENTILACIÓN, CONFORT TÉRMICO Y DEMÁS EQUIPAMIENTOS.

NIVELES DE ILUMINACIÓN

*La iluminación principal de las aulas y demás locales destinados a la enseñanza deberá provenir del lado izquierdo de los alumnos y estar preferentemente orientada al norte.

*Para asegurar una iluminación natural uniforme, la superficie de ventanas debe ser por los menos, de un tercio del área del local.

INTENSIDAD LUMÍNICA MÍNIMA PARA ESCUELAS	
ESPACIO	INTENSIDAD LUXES
AULAS	
Nivel Superior	300 a 350
TALLERES	
Maquinas-herramientas, electrónica	500
LOCALES ESPECIALES	
Gimnasio, cocina, lavandería	300
Administración, sala de profesores	350
Intendencia, archivo	150 a 200
LABORATORIOS	
Sala de lectura, bibliotecas, trabajos manuales, diseño.	400
Diseño técnico, laboratorios de metrología y electrometría.	500
CIRCULACIONES	
Pasos cubiertos	50
Pasillos	70
Cubos de escalera	150
ESPACIOS COMUNES	
Sala de conferencias, cafetería	150
Vestíbulos	100 a 150
LOCALES DE SERVICIOS	
Sanitarios, vestidores, baños, duchas, laboratorios.	100

Tabla 9. Niveles mínimos de iluminación según INIFEED

VENTILACIÓN

*Los volúmenes mínimos de aire recomendados y la renovación de los mismos, para un local escolar, deberán ser:

VOLUMENES MÍNIMOS DE AIRE	
VOLUMEN DISPONIBLE POR ALUMNO (m ³)	NÚMERO DE RENOVACIONES POR ALUMNO Y POR HORA
3	9
5	5
7	4
9	3

Tabla 10. Niveles mínimos de aire y su renovación

*Dependiendo con la localización geográfica, se recomienda proporcionar una ventilación natural cruzada, controlada mecánicamente, de por lo menos un tercio (1/3) del área de ventanas o un noveno (1/9) del área del local.

CONFORT TÉRMICO

Las temperaturas secas recomendables, para una humidificación relativa del aire de 50% y movimiento de 0 a 0.2 m/s, deberán ser de acuerdo a la siguiente tabla:

TEMPERATURA SECA RECOMENDABLE (HR=50%)	
ESPACIOS	TEMPERATURA
Aulas, laboratorios, biblioteca, salas de lectura, cafeterías y administraciones.	18° a 25°C
Trabajos manuales, talleres y lavanderías.	15° a 25°C
Gimnasios	12° a 25°C
Examen médico	24°C
Dormitorios	25°C

Tabla 11. Temperatura seca recomendable
FUENTE: INIFEED

²² Normatividad del Instituto Nacional de la Infraestructura Educativa, consultada para establecer los parámetros de confort y accesibilidad dentro de la edificación.

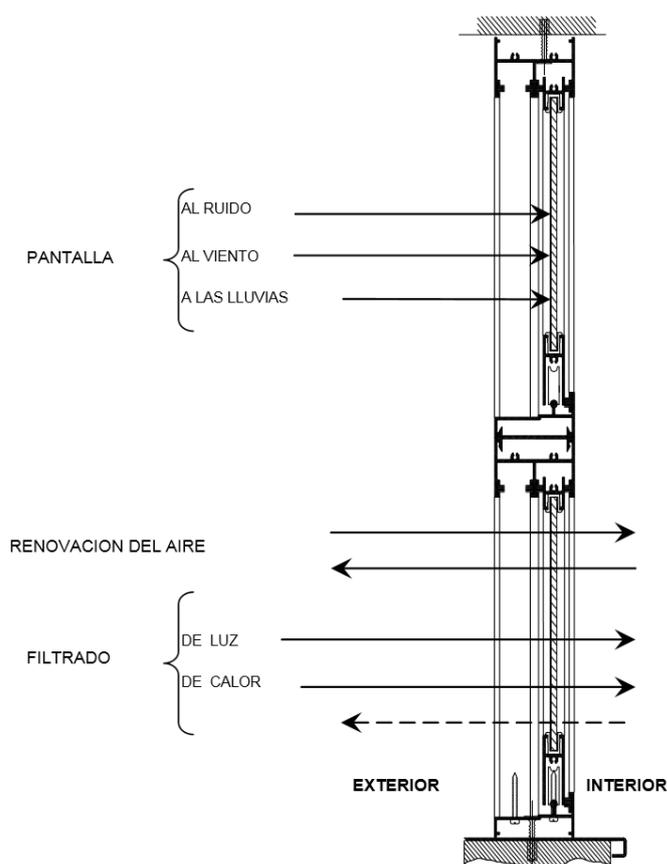


Imagen 28. Funciones que debe cumplir una ventana
FUENTE: INIFEED Volumen 3, Tomo I pag. 8

CIRCULACIONES

*Para climas tropicales y templados, la orientación conveniente es norte-sur y para climas fríos se recomienda la orientación oriente-poniente.

*Las circulaciones exteriores se protegerán del sol y la lluvia mediante volados o aleros. En edificios de un nivel éstos serán de por lo menos de 1.10 m y una altura mínima de 2.30 m. Para edificios de dos o más niveles, los volados en circulaciones exteriores serán de 2.25 m como mínimo.

*Es recomendable auxiliarse de cortinas de árboles para reducir o filtrar la penetración de los rayos solares dentro de los locales destinados a la enseñanza.

MOBILIARIO DE SERVICIOS

El número de muebles para servicios sanitarios, deberá cumplir con los mínimos que se señalan a continuación:

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE MOBILIARIO DE SERVICIOS

NIVEL EDUCATIVO		EXCUSADO	TIPO DE MUEBLE	
			MINGITORIO	LAVABO
Centro de Estudios tecnológicos agropecuarios 12 grupos				
Alumnos	Hombres	3	2	2
	Mujeres	5	-	2
Maestros	Hombres	1	-	1
	Mujeres	1	-	1
Casa Escuela (área de dormitorios)*				
Alumnos	Hombres	2	1	2
	Mujeres	2	-	2
Maestros	Hombres	1	-	1
	Mujeres	1	-	1
Nivel Superior (por cada 1000 alumnos)				
Alumnos	Hombres	8	4	4
	Mujeres	12	-	4
Maestros	Hombres	3	2	3
	Mujeres	1	-	1

Tabla 12. Requerimientos mínimos de mobiliario

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE MOBILIARIO DE SERVICIOS

NIVEL EDUCATIVO	BEBEDERO
Centro de Estudios tecnológicos agropecuarios 12 grupos	6
Casa Escuela (área de dormitorios)	1
Nivel Superior (por cada 1000 alumnos)	2

Tabla 13. Requerimientos mínimos de bebederos

*Por cada área de dormitorios por los alumnos deberán incluirse 2 regaderas para hombres y 2 regaderas para mujeres; por maestros deberá incluirse 1 para hombres y 1 para mujeres

ACCESIBILIDAD

2.4.2 ACCESOS

PUERTAS

a) Las puertas de aulas serán mínimo de 1.20 m libres; los salones de reunión deben ser dotados de 2 puertas. En el caso de sanitarios exclusivos para personas con discapacidad las puertas serán como mínimo de 0.90 m libres y abatirán hacia afuera.

b) Las puertas tendrán manijas tipo palanca a una altura de 0.90 m del nivel de piso terminado. Las cerraduras de las aulas podrán ser con pasador tipo resbalón.

c) Si la puerta es de paso continuo para personas en silla de ruedas, debe contar con una franja de protección tipo zoclo de entre 0.20 y 0.40 m de altura por su ancho.

d) En los pisos de las puertas principales debe haber cambio de textura o pavimento táctil de 0.30 m por todo su ancho antes y después de la puerta. (Gráfico 23)

e) El uso del Símbolo Internacional de Accesibilidad en puertas, se colocará en aquellas por medio de las cuales se acceda a locales prioritarios para personas con discapacidad, tales como sanitarios o espacios habilitados para su uso.

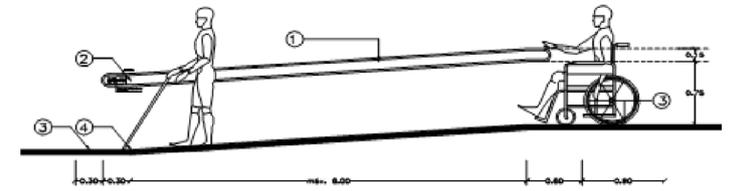
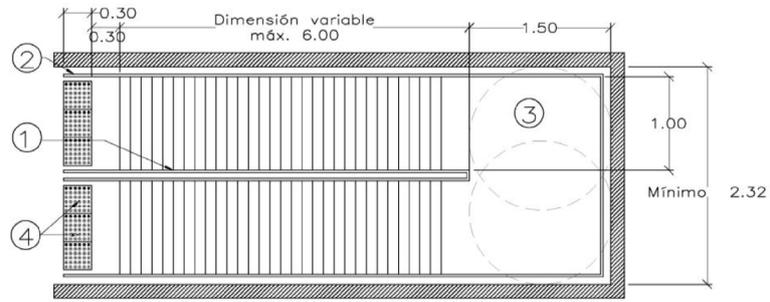
f) La señalización indicativa de las puertas debe hacer referencia al espacio, por ejemplo: Salón 321, Dirección, Auditorio o Biblioteca y cumplir con el numeral de 9.2. de esta norma "Señalización para Personas con Discapacidad Visual".

SALIDAS DE EMERGENCIA

a) Tendrán como mínimo 1.20 m de ancho libres, serán de metal protegido con pintura retardante al fuego, bastidor aislante y chambrana hermética y contarán con barras de pánico.

b) A paño de la parte superior de la puerta, se colocará una lámpara de emergencia de una cara, con sistema de luces intermitentes.

c) Una lámpara de emergencia de dos caras se ubicará en forma perpendicular al muro, y junto a esta lámpara, un sistema visual y sonoro de emergencia.



NOMENCLATURA

- 1) Pasamanos.
- 2) Placa metálica con simbología en alto relieve y sistema braile.
- 3) Área libre o de descanso.
- 4) Pavimento táctil.

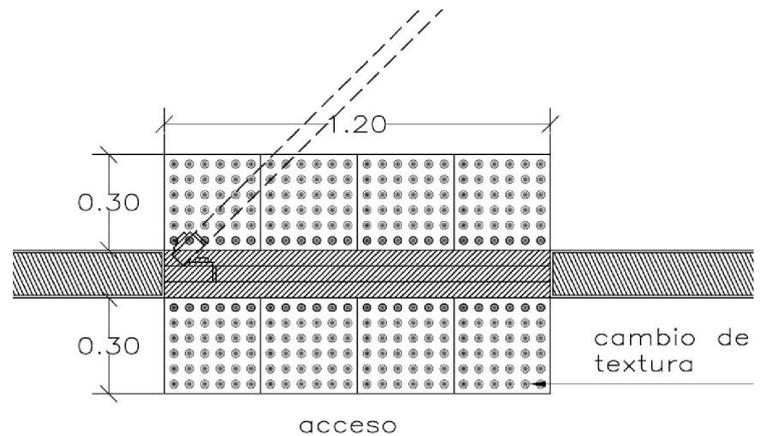


Imagen 29. Cambio de textura o pavimento en pisos.

FUENTE: INIFEED Volumen 3, Tomo 2 pag. 10

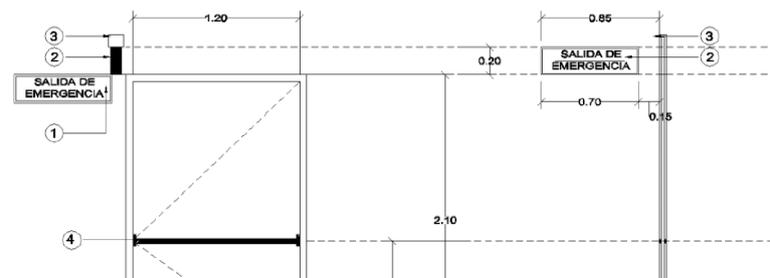


Imagen 30. Salida de emergencia. Vista frontal y laterla.

FUENTE: INIFEED Volumen 3, Tomo 2 pag. 11

2.4.3 CIRCULACIONES HORIZONTALES

ANDADORES Y BANQUETAS

- a) El ancho de banquetas que lleven a los accesos de los inmuebles educativos será de 1.20 m como mínimo a partir del alineamiento hacia el arroyo vehicular.
- b) Los arbustos contiguos deben estar a no menos de 0.20 m del andador y con una altura máxima de 0.90 m sobre el nivel de piso terminado.
- c) Las entrecalles y rejillas tendrán una separación máxima de 0.01 m y deberán colocarse con placas ranuradas perpendiculares al sentido del andador para evitar que las ayudas técnicas se atoren.

2.4.4 CIRCULACIONES VERTICALES

RAMPAS

- a) La pendiente máxima permisible será de acuerdo a lo siguiente:

LONGITUD	PENDIENTE MÁXIMA
6 a 10 m	6%
3 a 6 m	8%
0.01 a 3 m	10%

Tabla 14. Pendientes máxima permitida en rampas

- b) Componentes:

Rampa: Únicamente en este tipo de rampas, la pendiente máxima permisible será del 8% para peraltes hasta de 0.18 m.

Zona de aproximación: Debe tener el ancho de la rampa y su dimensión transversal a la circulación deberá ser igual o superior a 1.20 m.

Remate de rampa: La parte inferior de la rampa y el arroyo vehicular deberán estar al mismo nivel.

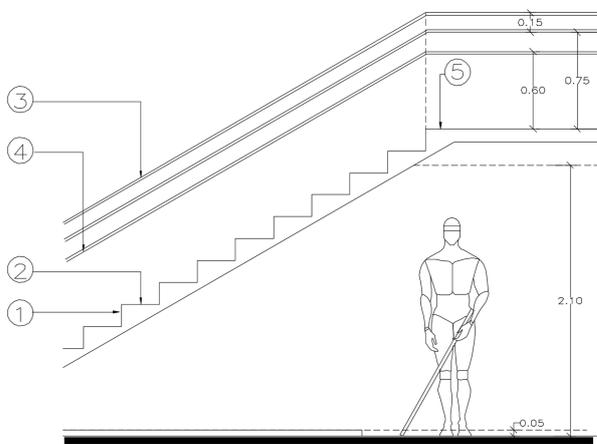
ESCALERAS

- a) El ancho de las escaleras debe ser de 1.80 m mínimo y contar con pasamanos a una altura de 0.75 y 0.90 m en ambos lados de la escalera.
- b) Previo al arranque de los escalones, así como final de los mismos, deberá existir un cambio de textura o pavimento táctil de mínimo 0.30 m de ancho, con una separación de 0.30 m del cambio de nivel.

- c) Los peraltes deben ser de 0.17 m máximo y de color contrastante con la huella; no deberán tener huecos entre ellos. Las huellas serán de 0.30 m y contarán con una franja antiderrapante de color contrastante a 0.25 m de su borde.

Imagen 31. Vista superior y lateral de rampa
FUENTE: INIFEED Volumen 3, Tomo 2 pag. 17

Tabla 15. Nomenclatura de imagen 31



NOMENCLATURA

- 1) Peralte.
- 2) Huella.
- 3) Pasamanos.
- 4) Pasamanos para nivel preescolar.
- 5) Pavimento táctil

Imagen 32. Vista lateral de escalera
FUENTE: INIFEED Volumen 3, Tomo 2 pag. 18

Tabla 16. Nomenclatura de imagen 32

ELEVADORES Y PLATAFORMAS

Los elevadores y plataformas cumplirán, de manera enunciativa y no limitativa, con las siguientes condiciones:

- Los materiales utilizados para la fabricación de las cabinas deben ser retardantes al fuego. Los pisos serán antiderrapantes y las paredes laterales lisas.
- Deberán tener una botonera de control con macrotipos y números en alto relieve y escritura Braille y en alto contraste. A la izquierda o debajo del botón, las botoneras tendrán una altura de entre 0.90 m y 1.20 m de nivel de piso al botón más alto.
- Deberán contar con sensores de cierre en puertas (en caso de elevadores automáticos) o bien con sistemas de cierre seguro manual en el caso de plataformas de media cabina.
- Deberán tener un sistema de telefonía de emergencia dentro de la cabina.
- El espacio libre de paso en las puertas será de 1.00 m como mínimo.
- Contará con identificación sonora y luminosa en el interior para indicar el número de piso.
- El nivel del elevador o plataforma coincidirá con el nivel de piso exterior.

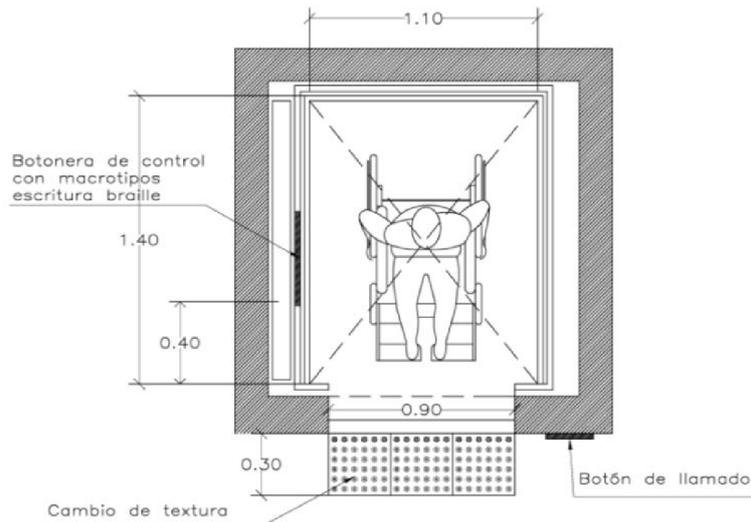
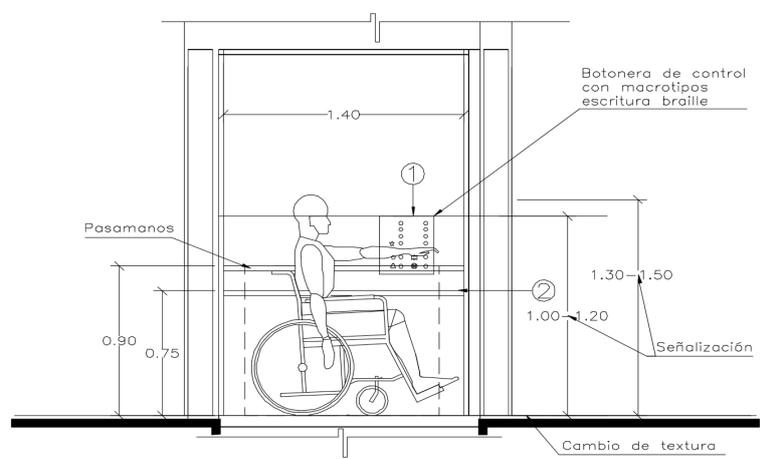


Imagen 33. Vista en planta y lateral de elevador

FUENTE: INIFEE Volumen 3, Tomo 2 pag. 20

2.4.5 LOCALES Y SERVICIOS

AULAS

- El máximo permitido es de 50 alumnos por aula con 1 m² por alumno, con una altura mínima de 3 m. La distancia entre la última fila de bancas y pizarrón no deberá ser mayor a 12 m.
- El lecho bajo de los pizarrones no deberá estar a más de 0.90 m de altura respecto al nivel de piso terminado. (Gráfico 25)
- Se destinará un espacio por cada 40 alumnos o fracción de esta cantidad, para uso prioritario de personas con discapacidad.
- El espacio estará libre de obstáculos fijos, no invadirá las circulaciones y se ubicará cercano al acceso.

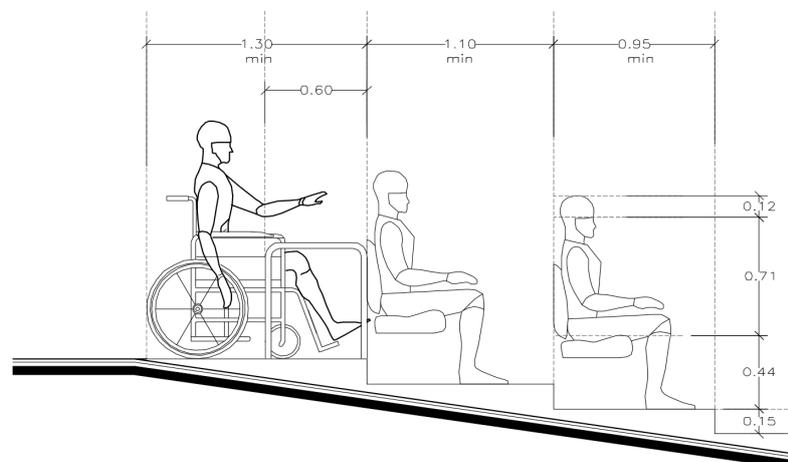


Imagen 35. Espacio para uso exclusivo de personas con discapacidad en silla de ruedas

FUENTE: INIFEE Volumen 3, Tomo 2 pag. 22

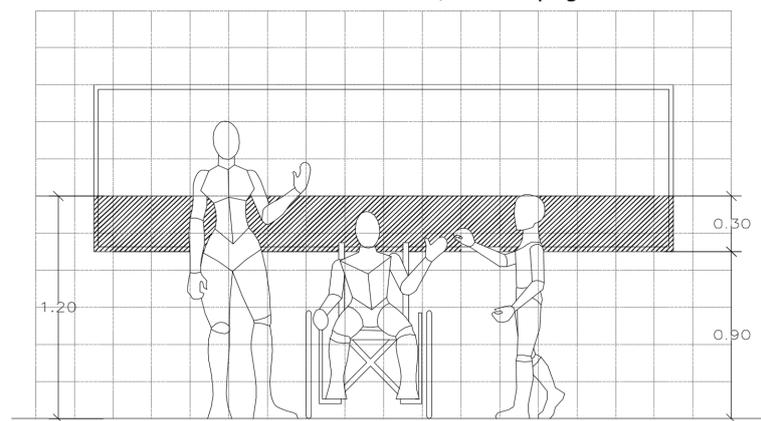


Imagen 34. Lecho bajo en pizarrón

FUENTE: INIFEE Volumen 3, Tomo 2 pag. 22

LABORATORIOS Y TALLERES

a) Las mesas de trabajo tendrán una altura de 0.80 m a la cubierta y 0.75 m libres en el espacio inferior del mueble con respecto al nivel de piso terminado.

b) Deberá haber por lo menos una tarja con altura de 0.80 m, cercana al lugar asignado para la persona con discapacidad.

BIBLIOTECAS

a) Tendrán un área para acervo de libros en escritura Braille y audio libros y lugares específicos de consulta para los mismos.

b) Contarán con un mostrador para atención de personas con discapacidad, con altura máxima de 0.80 m a la cubierta superior y 0.75 m libres en el espacio inferior del mueble con respecto al nivel de piso terminado.

c) El pasillo para consulta no será menor de 0.80 m de ancho.

AUDITORIOS

a) Se destinarán dos espacios por cada 100 asistentes o fracción de esta cantidad, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas en silla de ruedas. (Figura 8.5.a.)

b) Cada espacio tendrá 1.00 m de frente por 1.30 m de fondo y se encontrará adyacente a una ruta accesible.

DORMITORIOS

a) Tendrán una capacidad calculada a razón de 10m³ por cama como mínimo. A partir de 25 habitaciones, se contará con una para personas con discapacidad.

b) Estas habitaciones se ubicarán en la planta baja o cercana a las áreas de resguardo en otros niveles.

c) El espacio mínimo entre muebles será de 1.50 m y la altura de la cama será de entre 0.45 y 0.50 m.

d) El guardado en entrepaños tendrá 0.50 m de profundidad y una altura mínima de 0.40 m y máxima de 1.20 m sobre el nivel de piso terminado.

e) Los contactos estarán a una altura de entre 0.40 y 1.00 m.

f) Las circulaciones, habitaciones y sanitarios tendrán apagadores con luz piloto.

SANITARIOS

Los inmuebles educativos contarán con módulos sanitarios que reunirán las condiciones para uso de personas con discapacidad; los módulos serán de uso mixto y estarán localizados al frente de los núcleos sanitarios, nunca en la parte posterior o al fondo.

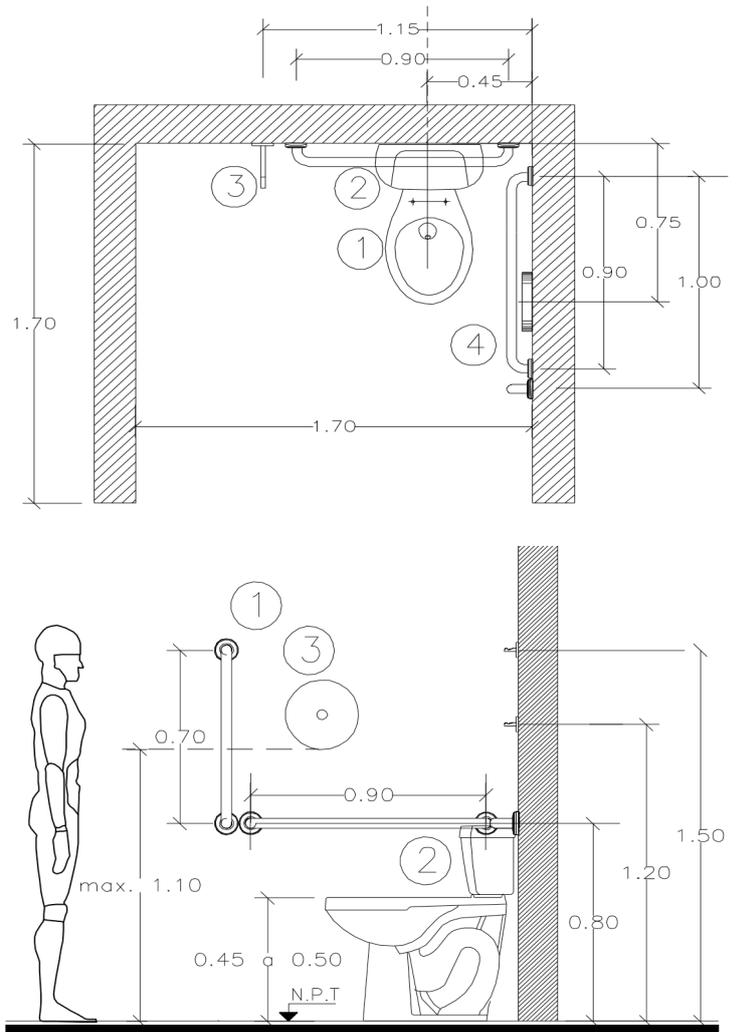


Imagen 36. Medidas mínimas de sanitario para personas con discapacidad en silla de ruedas.

FUENTE: INIFEED Volumen 3, Tomo 2 pag. 22

NOMENCLATURA

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1) | Inodoro. |
| 2) | Barra de apoyo. |
| 3) | Gancho portamuletas. |
| 4) | Dispensador de papel higiénico. |

Tabla 17. Nomenclatura de imagen 36

a) Se colocará un módulo adicional por cada 10 inodoros o lavabos existentes en el inmueble.

b) Contarán con la señalización del Símbolo Internacional de Accesibilidad, cumpliendo con las disposiciones del capítulo 9 de esta norma.

c) Cuando el inodoro esté confinado, el espacio mínimo interior requerido será de 1.70 m de fondo por 1.70 m de frente. En el caso que se encuentren inodoro y lavabo en el mismo espacio, la medida mínima será de 2.00 m de fondo por 2.00 m de frente.

ESTACIONAMIENTO

a) La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En el caso de educación media, media superior, superior e instituciones científicas es de 1 por cada 40 m² construidos.

SUELO DE CONSERVACIÓN

AGROINDUSTRIA

Todas las instalaciones necesarias para la transformación industrial o biotecnológica de la producción rural de acuerdo con la normatividad vigente: 1 por cada 100 m² construidos

INFRAESTRUCTURA

Bordos y presas: No requiere

Centrales de maquinaria agrícola: 1 por cada 100 m² construidos

FORESTAL

Campos para silvicultura: No requiere

Campos experimentales: No requiere

Viveros (Solo para áreas administrativas):

No requiere (1 por cada 100 m² construidos)

PISCÍCOLA

Viveros (Solo para áreas administrativas):

No requiere (1 por cada 100 m construidos)

Laboratorios: 1 por cada 75 m² construidos

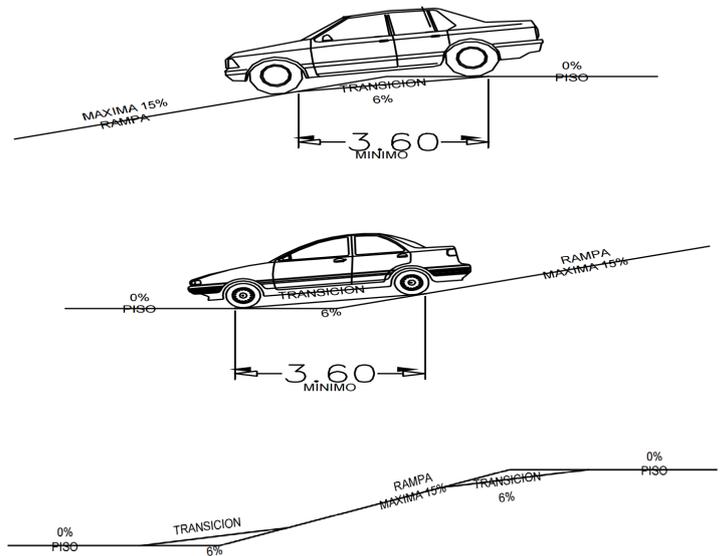


Imagen 37. Medidas mínimas de rampa para vehículos
FUENTE: SEDECOF NORMA TECNICA COMPLEMENTARIA PARA PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Estanques, presas y bordos: No requiere

Bodegas para implementos y alimenticios: 1 por cada 200 m² construidos

AGRÍCOLA

Campos de cultivos anuales de estación y de plantación: No requiere

Viveros, hortalizas, invernaderos e instalaciones hidropónicas o de cultivo biotecnológicos: 1 por cada 100 m² construidos.

PECUARIA

Prados, potreros y aguajes: No requiere

Zahúrdas, establos y corrales: No requiere

Laboratorios e instalaciones de asistencia animal: 1 por cada 100 m² construidos.

a) Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00m por 2.40m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20m por 2.20m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias.

b) Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 3.80m por 5.00m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad. Cuando existan dos cajones juntos

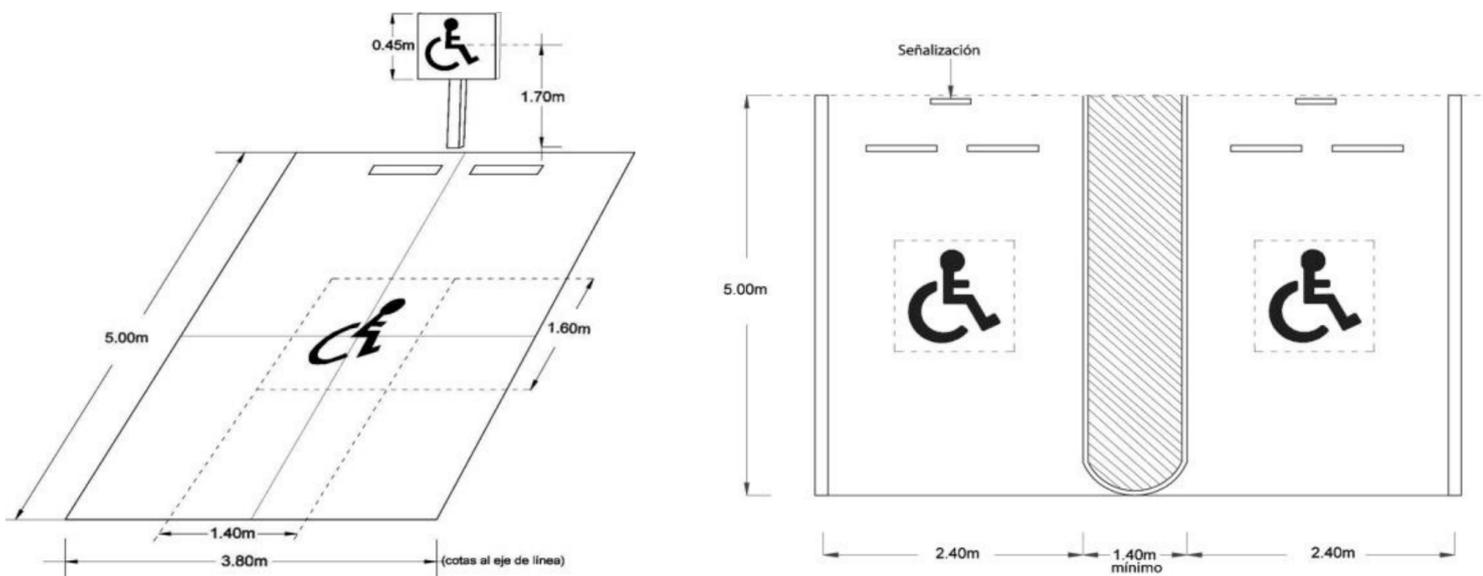


Imagen 38. Medidas mínimas de estacionamiento para discapacitados

FUENTE: SEDECOF NORMA TECNICA COMPLEMENTARIA PARA PROYECTO ARQUITECTÓNICO

para uso exclusivo de personas con discapacidad se puede resolver en pares con dimensiones de cada cajón de 2.40m por 5.00m y una franja peatonal entre los dos cajones y en sentido longitudinal a ellos que deberá medir mínimo 1.40m por 5.00m siempre y cuando, dichos cajones se encuentren perpendiculares a la circulación vial.

El ancho mínimo de los cajones para camiones y autobuses será de 3.50m para estacionamiento en batería o de 3.00m en cordón; la longitud del cajón debe ser resultado de un análisis del tipo de vehículos dominantes.

c) Las edificaciones destinadas a la educación, excepto las guarderías, y jardines para niños, deben tener área de estacionamiento exclusiva para transporte escolar.

d) Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50m y en curvas de 3.50m, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50m. Las rampas con pendientes superiores al 12%, al inicio y al término de la pendiente donde los planos de cada piso se cruzan con el piso de la rampa, deben tener una zona de transición con una pendiente intermedia del 6% en un tramo horizontal de 3.60 m de longitud.

e) En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido.

ANGULO DEL CAJON	AUTOS GRANDES	AUTOS CHICOS
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en ambos sentidos)	5.50 (en ambos sentidos)

Tabla 18. Ángulo de cajón y sus medidas para autos
FUENTE: SEDECOF NORMA TECNICA COMPLEMENTARIA PARA PROYECTO ARQUITECTÓNICO

3. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS POR ZONAS

ZONA	ESPACIO
Espacios exteriores	
	Vialidad Circundante
Plaza de Acceso	
	Acceso alumnos y profesores
Acceso a estacionamiento	
	Caseta de control Estacionamiento profesores Estacionamiento alumnos Estacionamiento zona de producción
Zona Administrativa	
	Control Escolar Control de Profesores Sala de Profesores Oficina Director Área de secretarías
Departamento Económico-Administrativo*	
	Aulas
*Licenciatura en Derecho	Laboratorio de Computación
*Ingeniería en Agronegocios	Laboratorio de Idiomas Circulaciones Escaleras Sanitarios Hombres y Mujeres Salón de audiovisuales
Departamento de Ciencias Forestales**	
	Aulas
**Ingeniería en Manejo de Recursos Forestales	Circulaciones Escaleras Sanitarios Hombres y Mujeres Laboratorio de análisis de suelo, agua y plantas Invernadero (casa sombra)
Departamento de Ciencias Agronómicas***	
	Aulas
***Ingeniería para la producción sustentable	Circulaciones
***Ingeniería Agroindustrial	Escaleras
***Medicina Veterinaria y Zootecnia	Sanitarios Hombres y Mujeres Laboratorio de Fitotecnia Laboratorio de Procesos Agrícolas Laboratorio de Fisiología y Sanidad Vegetal Laboratorio de Parasitología Laboratorio de Microbiología UMA-Jabalí Galera
Servicios Generales	
	Biblioteca Cafetería Auditorio Zona Deportiva Cuarto de máquinas Planta de tratamiento Taller de mantenimiento
Residencia de Estudiantes	
	Control Vestíbulo Comedor Sala de estar general Habitaciones Baños Hombres y Mujeres Lavandería

3.1 DIVISIÓN POR DEPARTAMENTOS

Con base en los requerimientos específicos de los usuarios, la UMAEZ se propone ser organizada de manera que existan tres departamentos académicos a los cuales pertenezcan las carreras a impartir en ella, las cuales son los siguientes:

• **DEPARTAMENTO**

ECONÓMICO-ADMINISTRATIVO

Éste departamento estará enfocado al manejo de los procesos administrativos, económicos, y a la identificación y resolución de las problemáticas relacionadas con los procesos de producción vegetal y animal basándose en las ciencias agronómicas.

- *Licenciatura en Derecho*
- *Ingeniería en Agronegocios*

• **DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES**

Se enfocará en el manejo sustentable de los recursos naturales, especialmente con el suelo, el agua y la vegetación, así como los ecosistemas forestales y relacionados, con el objetivo de ser útiles en su desarrollo agroecológico.

- *Ingeniería en Manejo de Recursos Forestales*

• **DEPARTAMENTO DE CIENCIAS**

AGRONÓMICAS

Finalmente, su objetivo será orientado si bien al estudio de las ciencias agronómicas y a sus procesos de producción, también al aprovechamiento de recursos naturales y al desarrollo de propuestas sustentables que den respuesta a la problemática de los procesos de producción agropecuarios actuales.

Otro punto importante es que el sistema de aprendizaje estará basado en la práctica y posteriormente, en la teoría que dará solidez a los conocimientos adquiridos en el campo de trabajo.

- *Ingeniería en Producción Sustentable*
- *Ingeniería Agroindustrial*
- *Medicina Veterinaria y Zootecnia*

Los alumnos tendrán un contacto cercano entre sí, que les permitirá tener una formación integral; por lo tanto el proyecto arquitectónico debe dar respuesta a estas necesidades tan específicas porque tendrá un impacto directo en la dinámica de aprendizaje de los estudiantes.

A continuación se hace una descripción del uso de los espacios especializados: Laboratorios, Casa Sombra, UMA y Galera avícola.

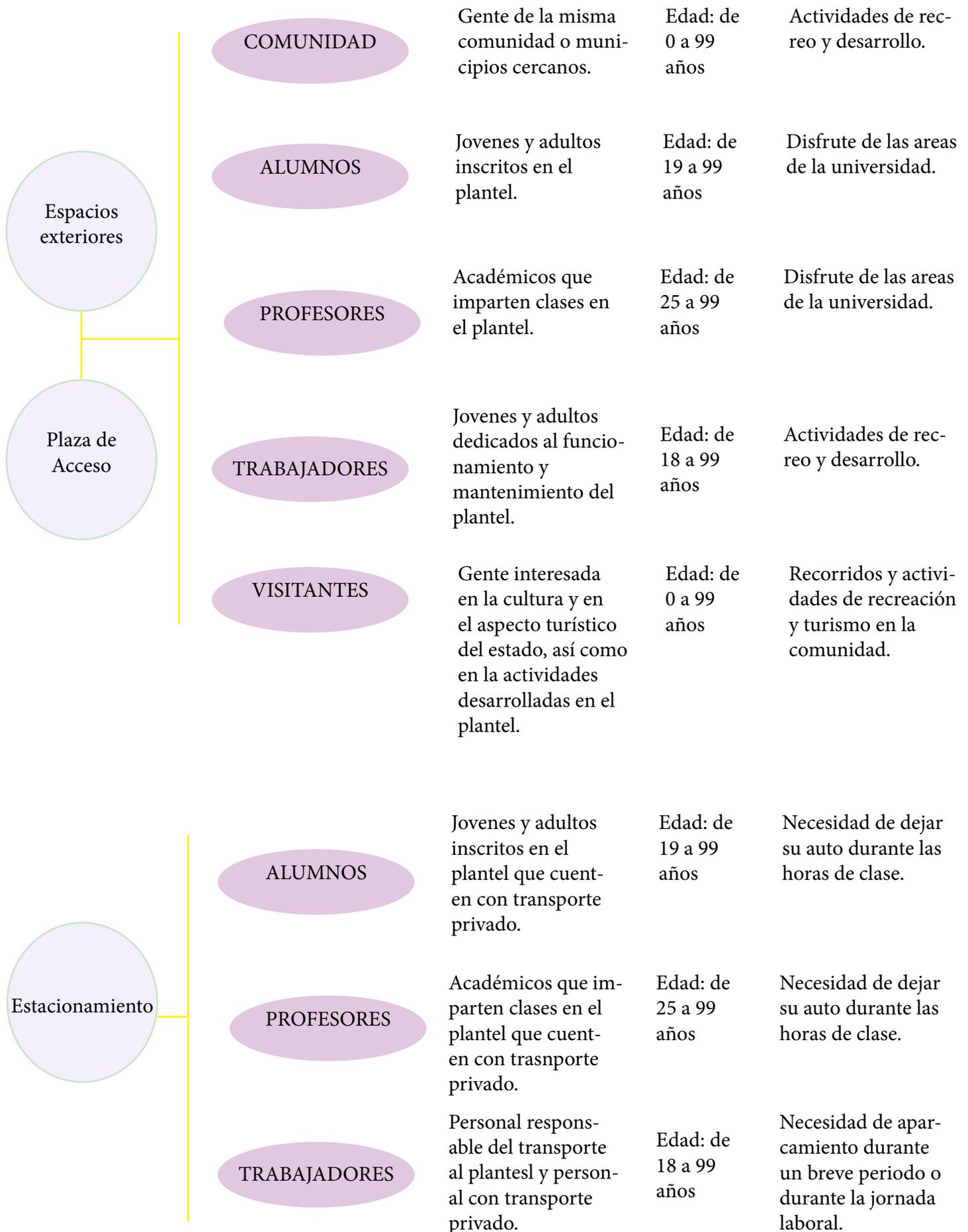
3.2 INSTALACIONES ESPECIALES

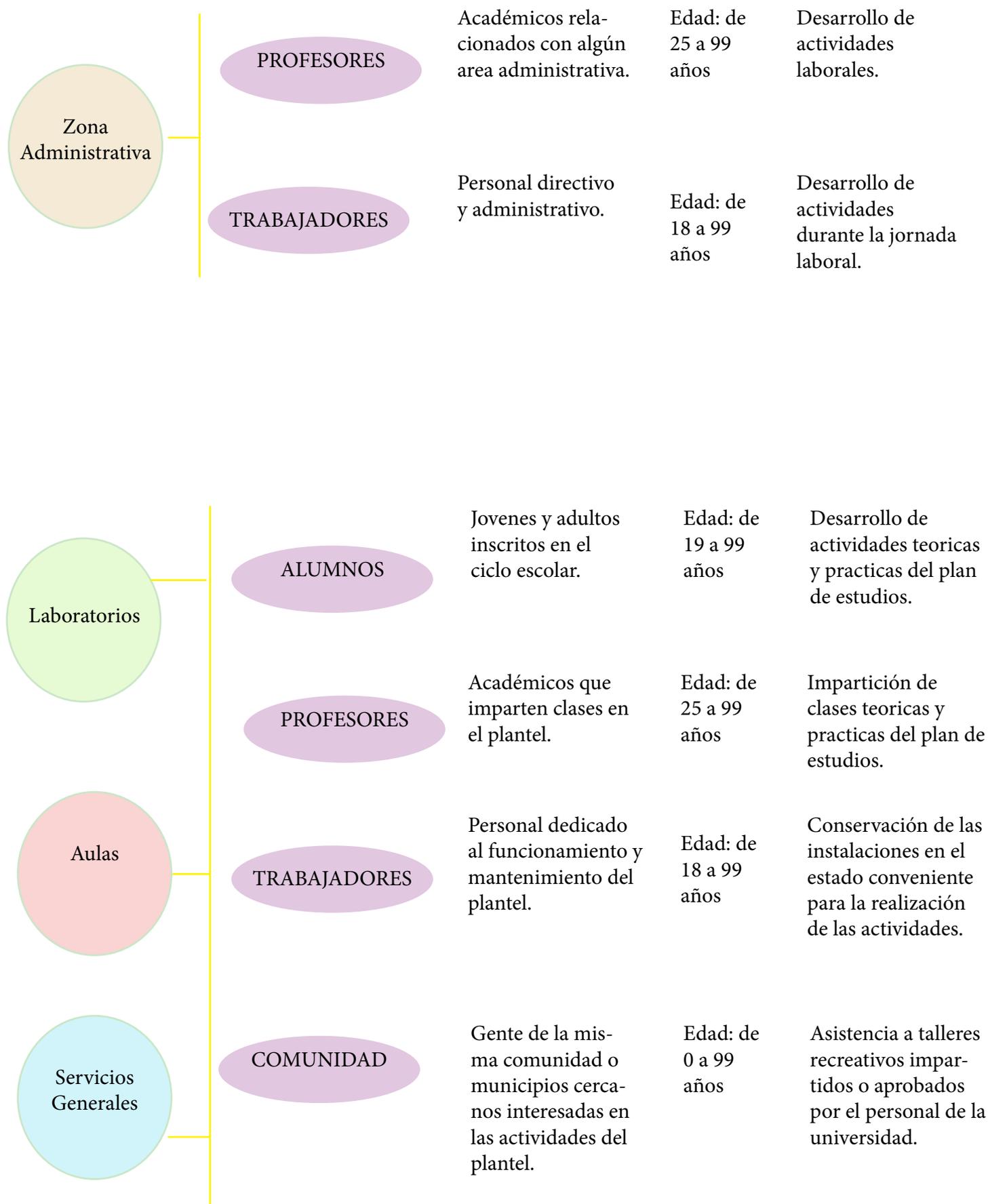
INSTALACIÓN	USO	ÁREA APROXIMADA
Laboratorio de parasitología	-Reconocimiento de los parásitos y las enfermedades parasitarias para establecer, confirmar o descartar los diagnósticos hechos durante un examen clínico.	70 m ²
Laboratorio de Microbiología	Realiza investigaciones microbiológicas a partir de cultivos y estudios serológicos.	100 m ²
UMA		
Unidades de manejo para la Conservación de la vida silvestre (jabalí)	Conservación, reproducción y propagación de especies silvestres.	1.2 m ² /jabalí adulto
Galera (uso avícola)	Crianza de pollos de engorde.	10 pollos por m ²
Casa Sombra	-Es una protección para mejorar las condiciones Climatológicas del área de cultivo. -Elemento fundamental es la malla que sirve como cubierta y cuya densidad de sombra puede ser variable, utiliza barrenanclas como sistema de anclaje.	Depende del tipo de cultivo

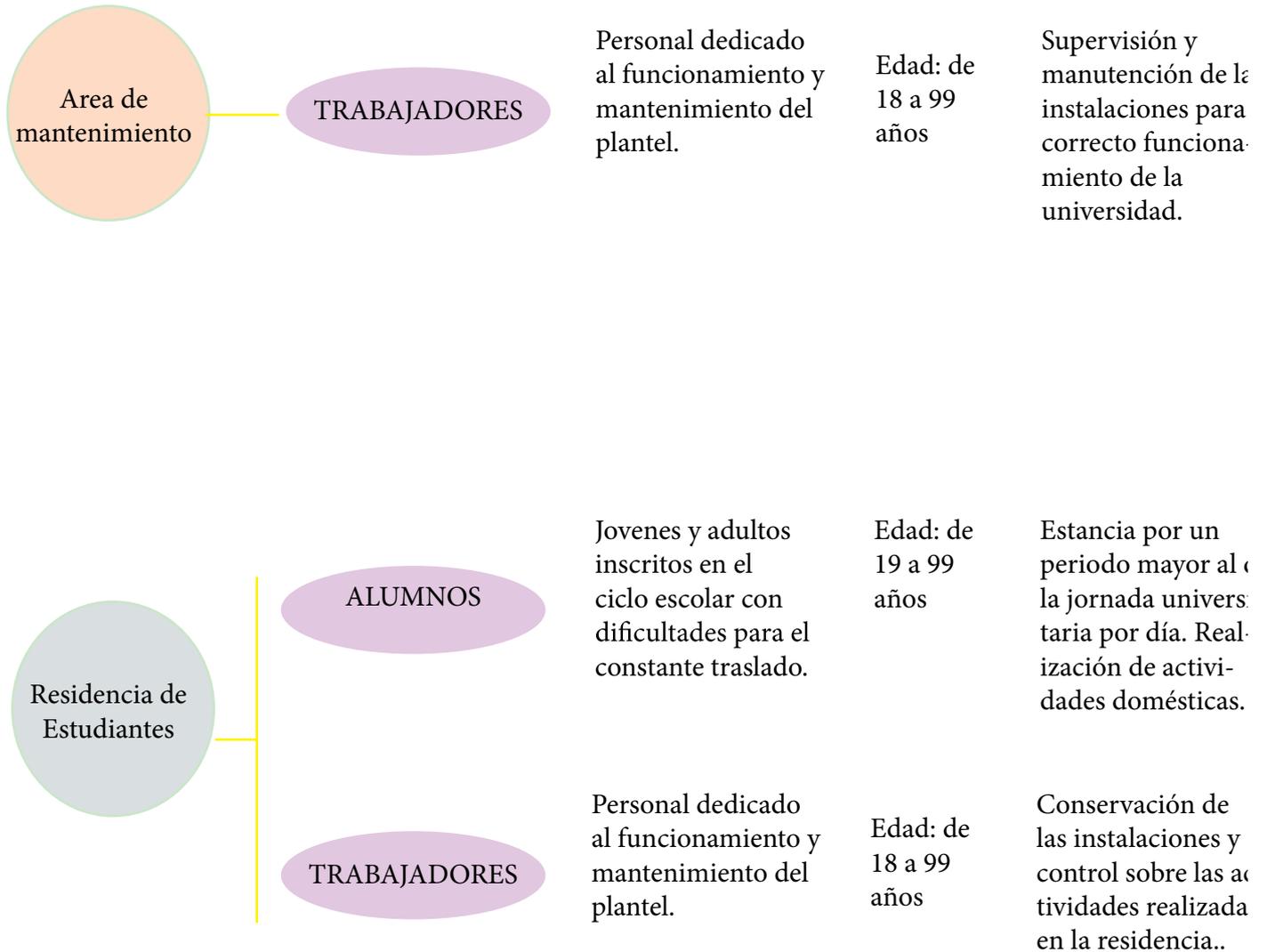
INSTALACIÓN	USO	ÁREA APROXIMADA
Laboratorio de análisis de suelo, agua y plantas.	<ul style="list-style-type: none"> -Estudios de la dinámica de los nutrientes en el ciclo Suelo-Planta-Agua. -Comportamiento físico de los suelos frente a distintos manejos. - Estudio de diagnóstico y fertilización del suelo. 	100 m ²
Laboratorio de Fitotecnia	<ul style="list-style-type: none"> -Estudios de los fundamentos biológicos, edáficos, climáticos, sanitarios y técnicos para cultivos - Optimizar la producción de cultivos. 	100 m ²
Laboratorio de Procesos Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> -Diseño de procesos y productos para el manejo, transformación y conservación de los productos agropecuarios. 	70 m ²
Laboratorio de Fisiología y Sanidad Vegetal	<ul style="list-style-type: none"> -Estudio de las adaptaciones bioquímicas y fisiológicas de las plantas cultivadas a situaciones de estrés por sequía, inundación, contaminación, etc. - Desarrollo de técnicas para una agricultura orgánica y fitorremediación de suelos y aguas perturbadas por la actividad del hombre. 	70 m ²

Tabla 20. Descripción del uso y áreas mínimas de instalaciones especiales

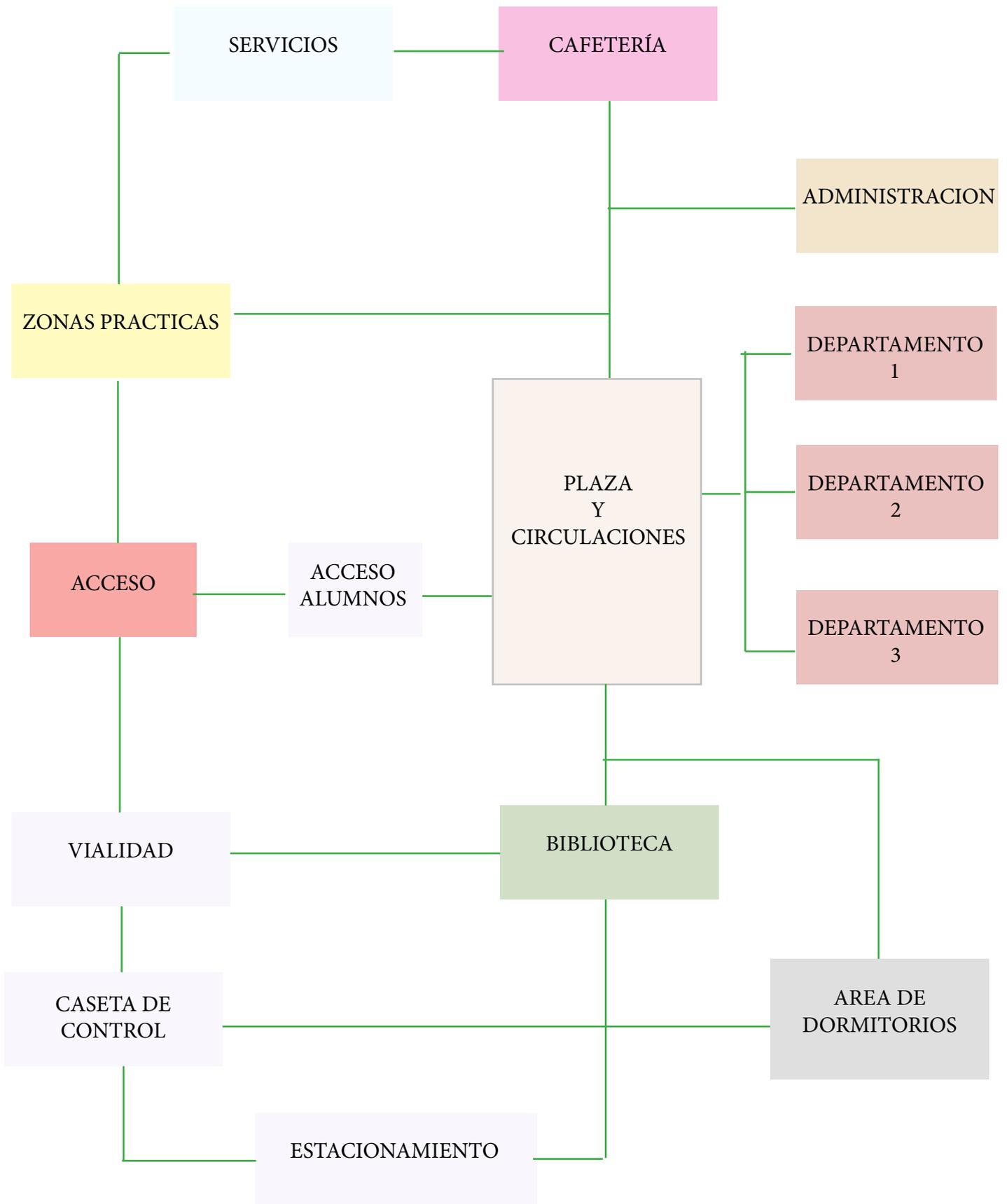
3.3 OPERADOR Y USUARIOS

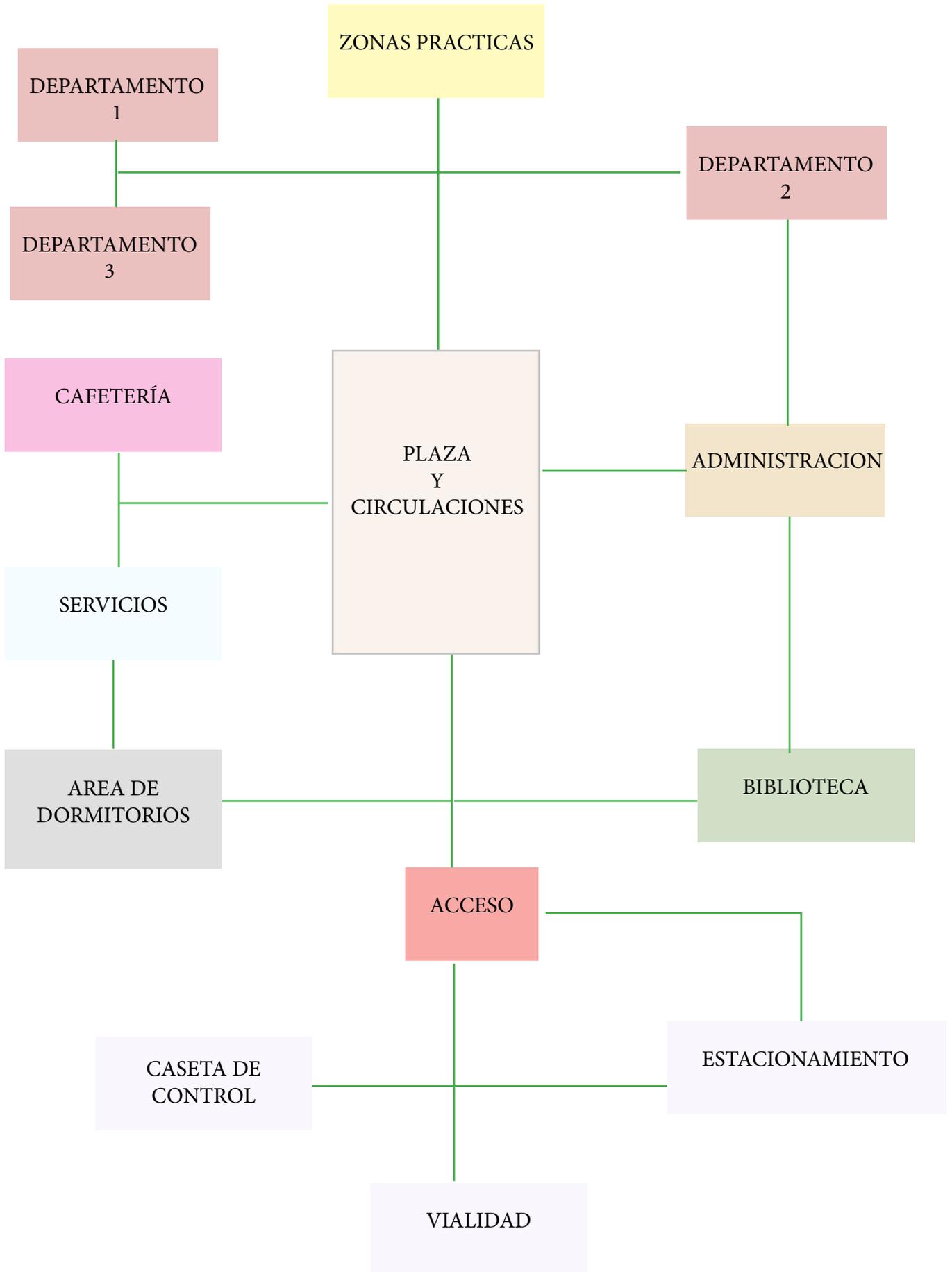






3.4 DIAGRAMAS DE RELACIONES





3.5 DESGLOSE DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

EDIFICIO	ESPACIO	LOCALIZACIÓN	
Espacios exteriores	Plaza principal	<i>Áreas comunes</i>	
	Accesos		
	Estacionamiento		
	Áreas prácticas Circulaciones		
A	Sanitarios de hombres y de mujeres área deportiva	<i>PB</i>	
	1 aula teórica		
	Sanitarios de hombres y de mujeres	<i>1° piso</i>	
	2 aulas teóricas 4 aulas teóricas	<i>2° piso</i>	
B	1 salón de usos múltiples	<i>PB</i>	
	1 aula de cómputo	<i>1° piso</i>	
C	Área administrativa/ asuntos escolares	<i>PB</i>	
	2 laboratorios de procesos agrícolas y fisiología		
	1 laboratorio de fitotecnia y microbiología		
	Almacén de laboratorios		
	Bodega general		
	Sanitarios de hombres y de mujeres		
	Área administrativa		
	2 laboratorios de procesos agrícolas y fisiología		
	1 laboratorio de fitotecnia y microbiología		<i>1° piso</i>
	Almacén de laboratorios Bodega general Sanitarios de hombres y de mujeres		
D	2 aulas teóricas	<i>PB</i>	
	3 aulas teóricas	<i>1° piso</i>	
Biblioteca	Cafetería	<i>PB</i>	
	Sanitarios de hombres y de mujeres plaza principal y cafetería		
	Acervo	<i>1° piso</i>	
	Sanitarios de hombres y de mujeres		
	Acervo Salas de lectura	<i>2° piso</i>	
Auditorio	Butacas	<i>PB</i>	
	Escenario		
	Butacas	<i>1° piso</i>	
	Acceso		
Residencias Estudiantiles	Caseta de control	<i>PB</i>	
	Area común/ cocineta		
	Recámaras hombres		
	Recámaras hombres		<i>1° piso</i>
	Recámaras mujeres		
	Recámaras hombres Recámaras mujeres		<i>2° piso</i>

Tabla 21. Desglose de programa arquitectónico del conjunto de la UMAEZ

4. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

A continuación se presenta el anteproyecto de la Universidad Multicultural y Agroecológica Emiliano Zapata, el cual es el resultado del análisis previo presentado en los capítulos anteriores.

El conjunto cuenta con 10 cuerpos en total, conteniendo diferentes espacios del programa arquitectónico. Los edificios A, B y D son destinados al uso de aulas y salones de uso múltiple y de cómputo; mientras que el edificio C alberga a su vez aulas, laboratorios y el área administrativa. La cafetería y la biblioteca, siendo ésta la referencia del conjunto, se encuentran en el mismo edificio. Próximo a la biblioteca, se encuentra el cuerpo que contiene el auditorio y finalmente se proponen 4 edificios para residencias estudiantiles.

Todos los cuerpos que contienen aulas, salones de usos múltiples, cómputo y laboratorios están conectados por medio de pasillos y rampas que aprovechan los desniveles del terreno y hacen accesible el conjunto para todos los usuarios, evitando la necesidad de instalación de elevadores.

El diseño del conjunto de la UMAEZ, que ocupa solamente el 30% de la totalidad de la superficie del terreno, está pensado para ser construido por etapas. El anteproyecto es el resultado final de éstas, con una capacidad para albergar a una totalidad de 600 alumnos.

4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

• **OBJETO DEL PROYECTO**

La propuesta de una Universidad Agroecológica y Multicultural surge a partir de las demandas de los jóvenes egresados del nivel medio superior cercanos a la comunidad de Concepción y sus alrededores, buscando así cubrir las necesidades no solo a nivel municipal, sino regional.

Considerando que la actividad principal de esta región es la agricultura y con el objetivo de innovar los procesos de producción de manera sustentable, se propone que ésta siga un modelo educativo agroecológico. Así nace el proyecto de Universidad Multicultural y Agroecológica Emiliano Zapata.

• **DESCRIPCIÓN GENERAL**

- *Superficie total de construcción: 6,815 m²*

UMA EZ es un proyecto que integra todas las áreas necesarias para el desarrollo académico, cultural y deportivo de los estudiantes, así como el bienestar y desarrollo de las actividades de la comunidad, mediante espacios adecuados y funcionales.

De acuerdo con las directrices del Plan Maestro de la Universidad Multicultural y Agroecológica Emiliano Zapata, el proyecto se desarrolla sobre en una importante fracción del terreno 90,000 metros cuadrados, propiedad de la Organización Proletaria Emilia-

no Zapata (OPEZ), ubicado en el municipio de Ixtapa, comunidad de Concepción, en el estado de Chiapas.

La planta de esta sección del terreno es de forma irregular, similar a un rectángulo, con una superficie aproximada de 5,000 m², con las siguientes medidas: 83 m al Norte, 121 m al Poniente, 13 m al Sur y 160 m al Oriente.

CONJUNTO. Con el fin de que los recursos de inversión puedan ser distribuidos de la mejor forma, la solución arquitectónica fue proyectada para que sea construida en cuatro etapas, de adentro hacia afuera, siendo la primera el Edificio C de aulas, servicios y administración, y la Biblioteca, que cuentan con las aulas teóricas y los laboratorios prácticos; en una segunda etapa el Edificio B que contempla los salones de uso múltiple y computación y un primer edificio de residencias para los profesores y alumnos; en una tercera etapa se llevará a cabo el Edificio A que cuenta con aulas y servicios y otro edificio de residencias; finalmente en una cuarta etapa se realizará el Auditorio y la plaza de acceso.

• **DESCRIPCIÓN DEL TERRENO**

TOPOGRAFÍA. El terreno es irregular y accidentada, ya que se encuentra en serranía y por lo que se tendrán que realizar diversos trabajos de nivelación y cortes de taludes para poder obtener los niveles de desplante

del proyecto. Debido a la complejidad de acceso al terreno por la vía terciaria de terracería llamada “Camino a Concepción” que está conectada a la carretera estatal Tuxtla-Ixtpa se debió llevar el programa arquitectónico más allá del complejo universitario, dando oportunidad a los usuarios de tener un lugar donde habitar durante el periodo escolar.

El terreno útil quedó limitado a la parte más alta ya que los desniveles de la serranía y la cantidad de vegetación, que además se busca conservar y recuperar, es vasta.

Los accesos peatonal y vehicular se realizan por el oriente, a través del camino de terracería, que es nuestro único acceso.

ESPACIO	NIVEL -3.00 m2	NIVEL +/- 0.00 m2	NIVEL +4.00 m2	NIVEL +7.00 m2	TOTAL m2
Auditorio		240			240
Laboratorio		370	370		740
Aulas		195	260	260	715
Cafetería		75			75
Salón de usos múltiples		55			55
Salón de cómputo			110		110
Biblioteca			225	225	450
Sanitarios	35	85	150		270
Residencias	225	375	375	150	1125
Circulación		130	130		260
TOTAL DE ÁREAS POR NIVEL m2	260	1525	1620	635	4040
				OBRA EXTERIOR	2775
				TOTAL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN m2	6815

Tabla 22. Resumen de m2 de superficie construidos por espacio.

• PLANOS DESARROLLADOS DEL PROYECTO

La continuación se presenta la lista de planos desarrollados para el proyecto del conjunto de la Universidad Multicultural y Agroecológica Emiliano Zapata.

Dentro de éste documento se incluyen los planos arquitectónicos, de criterio estructural de todos los edificios y por último, un criterio de instalaciones del conjunto.

CLAVE	NOMBRE DE PLANO
ARQUITECTÓNICOS	
AR-01	PLANTA DE CONJUNTO
AR-02	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE COJUNTO NIVEL +/- 0.00
AR-03	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE COJUNTO NIVEL + 4.00
AR-04	PLANTA ARQUITECTÓNICA DE COJUNTO NIVEL + 8.00
AR-05	FACHADA GENERAL OESTE (EDIFICIO A Y D) Y SUR (EDIFICIO A)
AR-06	FACHADA GENERAL ESTE (RESIDENCIAS Y BIBLIOTECA)
AR-07	CORTES GENERALES EDIFICIO C (A-A' Y B-B')
AR-08	CORTES GENERALES EDIFICIO C (C-C' Y D-D')
DETALLES DE DISEÑO	
CP-01	CARPINTERIA DE PUERTAS Y VENTANAS
CP-02	CARPINTERIA DE PUERTAS Y VENTANAS
CP-03	CARPINTERIA DE PUERTAS Y VENTANAS
CRITERIO ESTRUCTURAL	
E-C01	CIMENTACIÓN EDIFICIO C
E-C02	PLANTA BAJA Y ENTREPISO EDIFICIO C
E-C03	CORTE POR FACHADA EDIFICIO C
E-BI-01	CIMENTACIÓN BIBLIOTECA
E-BI-02	PLANTA BAJA Y ENTREPISOS BIBLIOTECA
E-BI-03	CORTES POR FACHADA BIBLIOTECA
ER-01	CIMENTACIÓN RESIDENCIA MUJERES
ER-02	ENTREPISO RESIDENCIA MUJERES
ER-03	AZOTEA RESIDENCIA MUJERES
EST-01	CIMENTACIÓN AUDITORIO Y RESIDENCIAS HOMBRES
EST-02	AZOTEA AUDITORIO Y ENTREPISO RESIDENCIAS HOMBRES
EST-03	ENTREPISO Y AZOTEA RESIDENCIAS HOMBRES
E-B01	CIMENTACIÓN, ENTREPISO Y AZOTEA EDIFICIO B
CRITERIO DE INSTALACIONES	
IH-01	INSTALACIÓN HIDRAULICA DE CONJUNTO
IH-C-01	INSTALACIÓN HIDRAULICA EDIFICIO C
IH-R-01	INSTALACIÓN HIDRAULICA DE RESIDENCIA MUJERES
IS-01	INSTALACIÓN SANITARIA DE CONJUNTO
IS-C-01	INSTALACIÓN SANITARIA EDIFICIO C
IS-R-01	INSTALACIÓN SANITARIA RESIDENCIA MUJERES
IS-R-02	INSTALACIÓN SANITARIA RESIDENCIA HOMBRES
IS-CA-01	INSTALACIÓN SANITARIA CAFETERIA
IE-01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE CONJUNTO
IE-C-01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EDIFICIO C
IE-R-01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA RESIDENCIA MUJERES

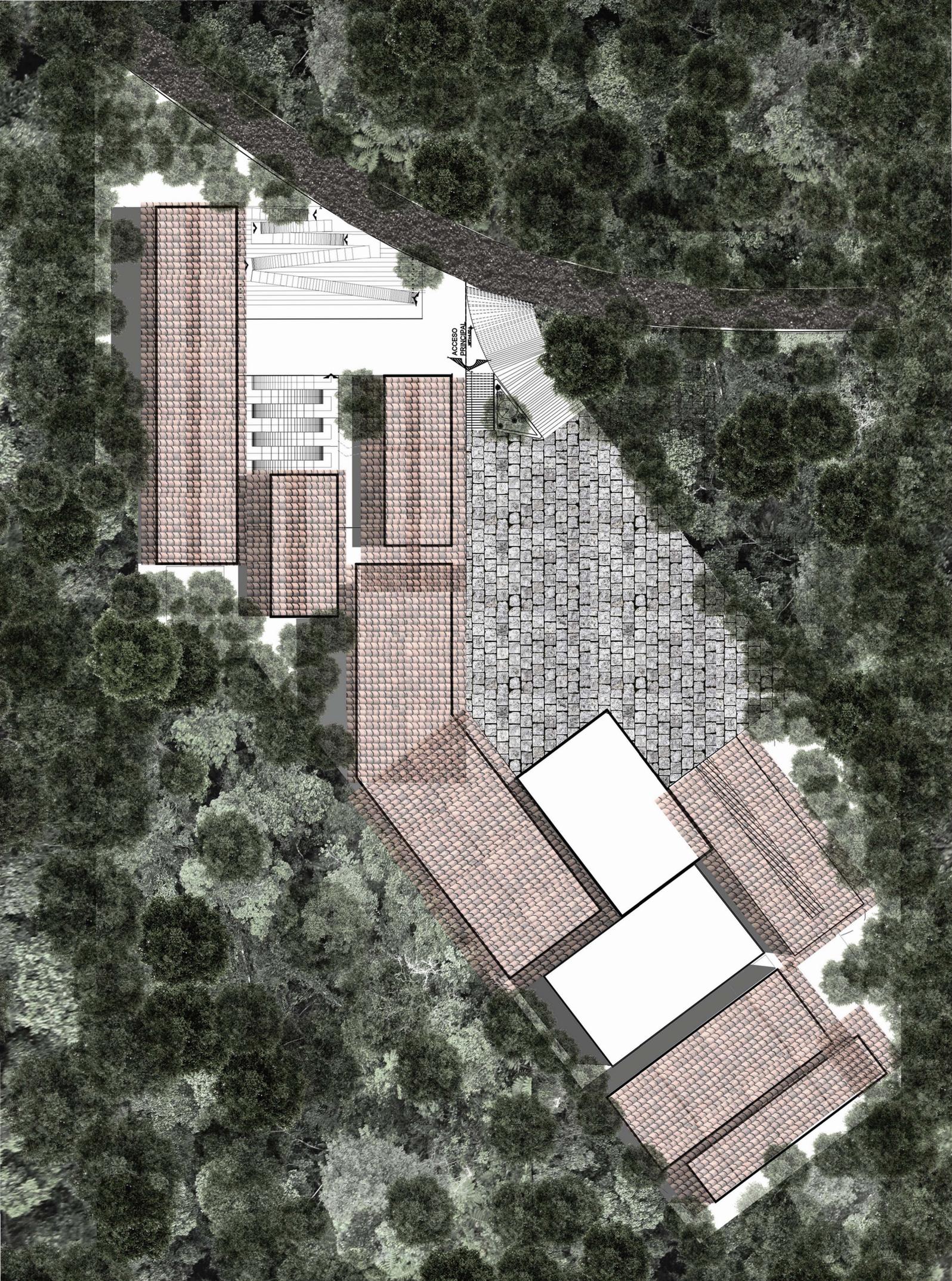




Imagen 42. Vista lateral de edificios A y B.

Imagen 43. Vista de explanada principal (Biblioteca, Edificio C y Residencias)





ACCESO P
AL CAMPUS D

ACCESO PEATONAL

EXPLANADA

PLAZA PÚ

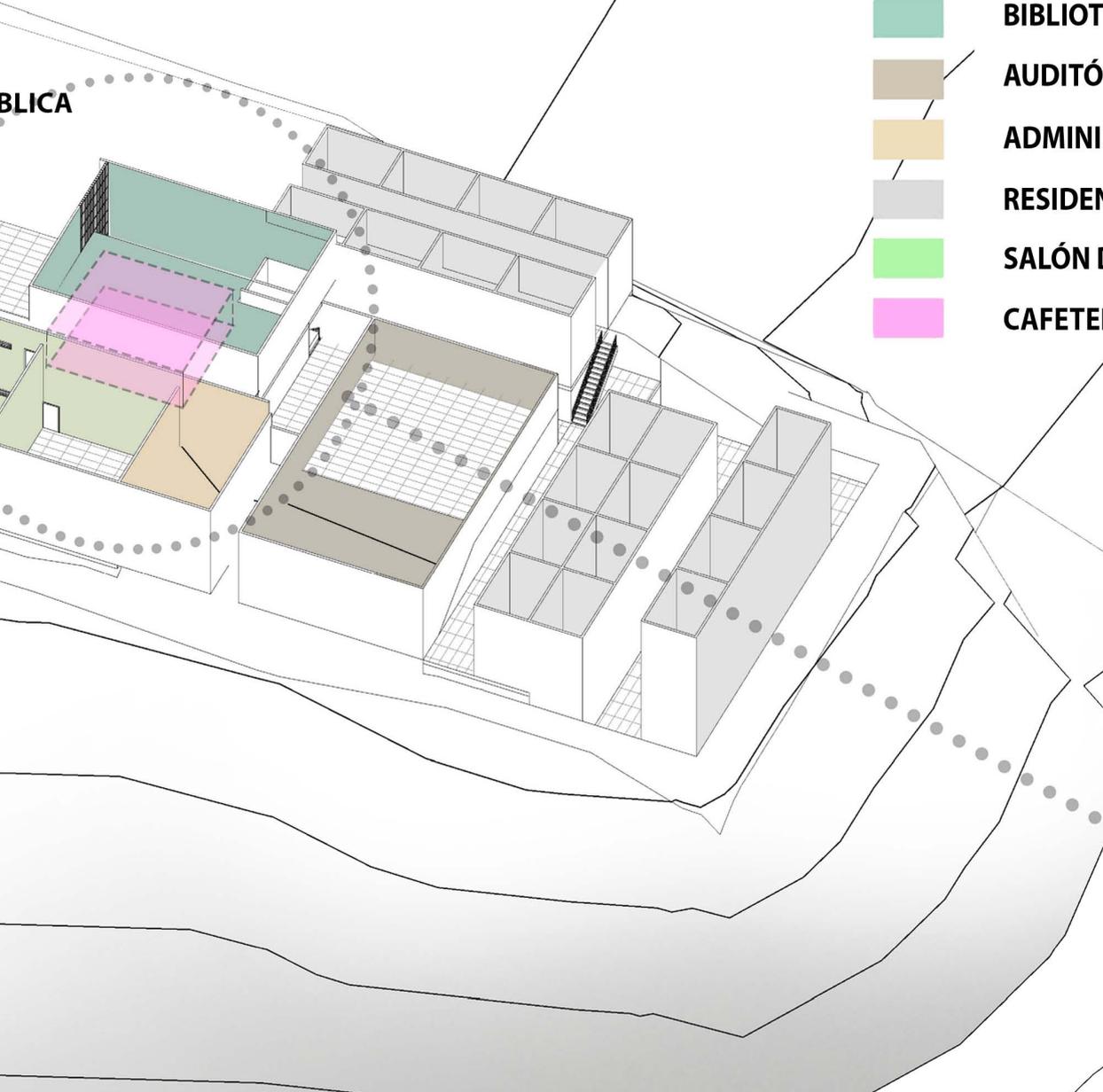
RENDER VISTA DE
SALONES DE USO MÚLTIPLE

CANCHA DE BASKETBAL

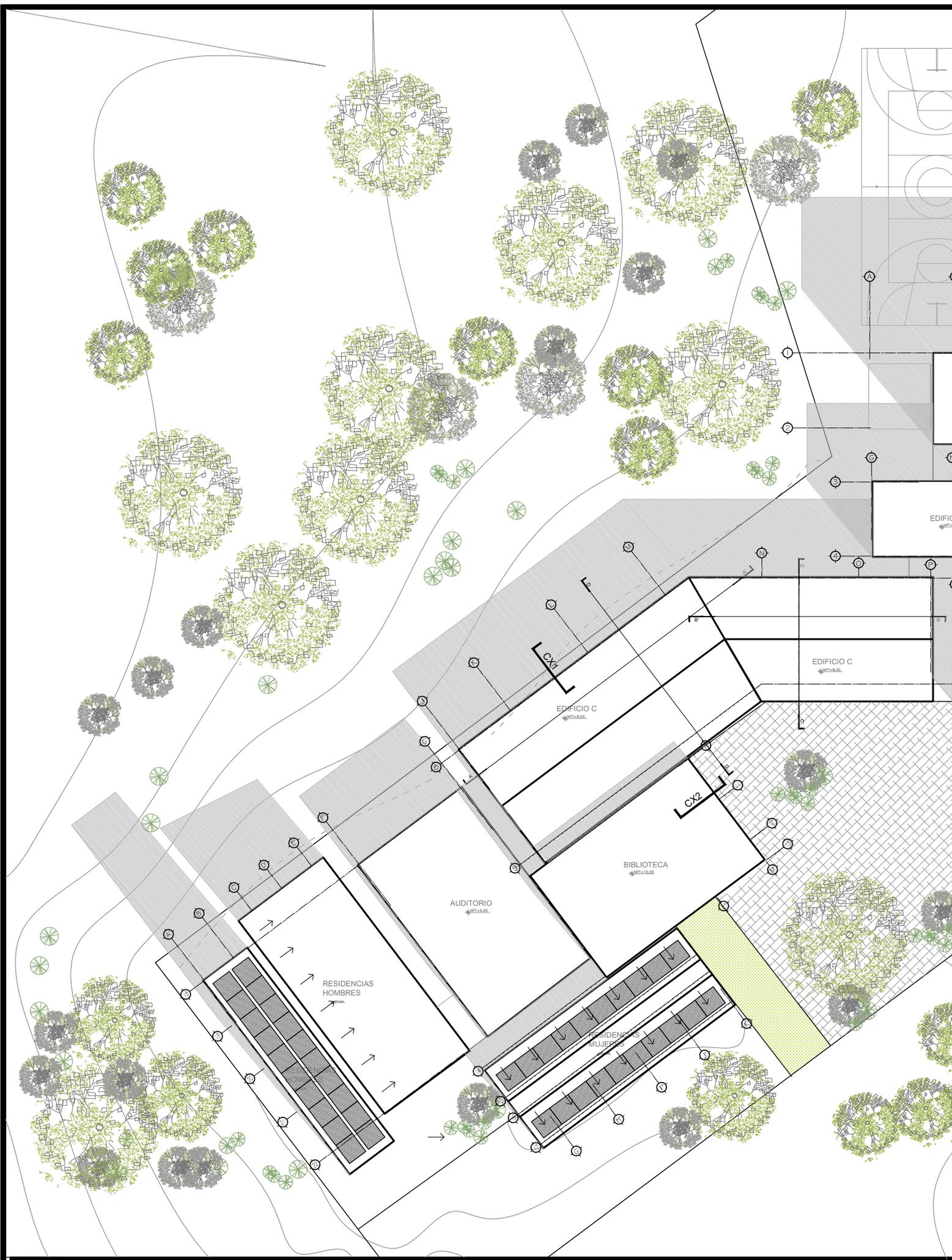
PRINCIPAL
ESDE CAMINO

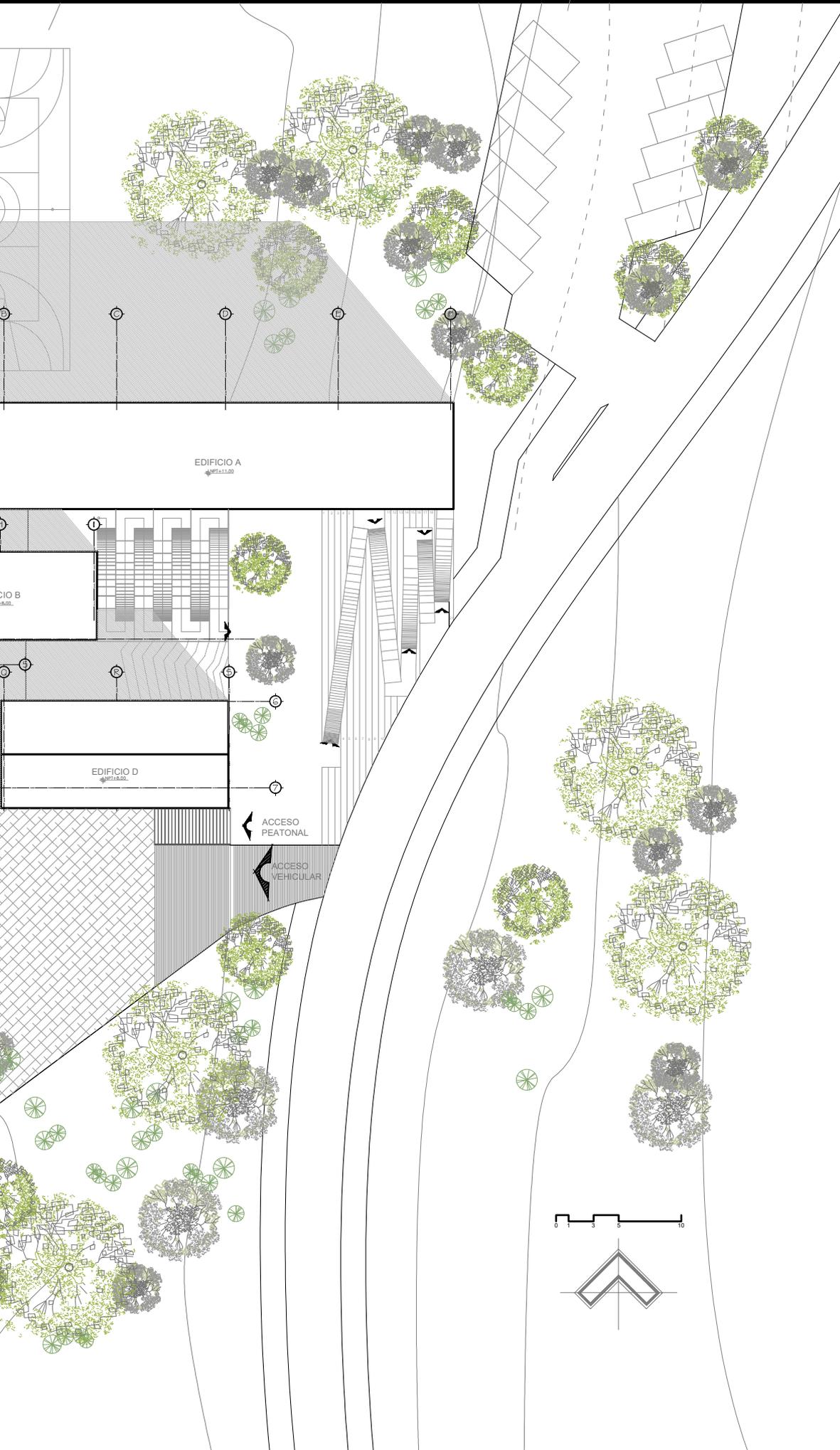
BLICA

-  AULAS ACADÉMICAS
-  LABORATORIOS
-  SALON DE ÚSOS MÚLTIPLES
-  SANITARIOS
-  BIBLIOTECA
-  AUDITÓRIO
-  ADMINISTRACIÓN
-  RESIDENCIAS ESTUDIANTILES
-  SALÓN DE CÓMPUTO
-  CAFETERÍA



RENDER VISTA DE
BIBLIOTECA





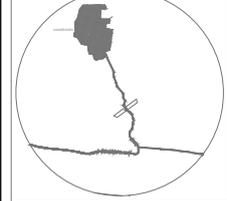
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



SIMBOLOGIA

-  **INDICA FACHADA**
-  **INDICA CORTE POR FACHADA**
-  **INDICA CORTE GENERAL**
-  **INDICA NUMERO DE DETALLE**
INDICA NUMERO DE PLANO
-  **INDICA EJE ESTRUCTURAL**

- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.C. NIVEL DE CALLE
- N.CU. NIVEL DE CUMBREIRA
- N.S.P. NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.J. NIVEL DE JARDIN

LOCALIZACION 	NORTE 
---	--

PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: **PLANTA DE CONJUNTO**

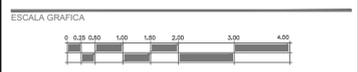
TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICO**

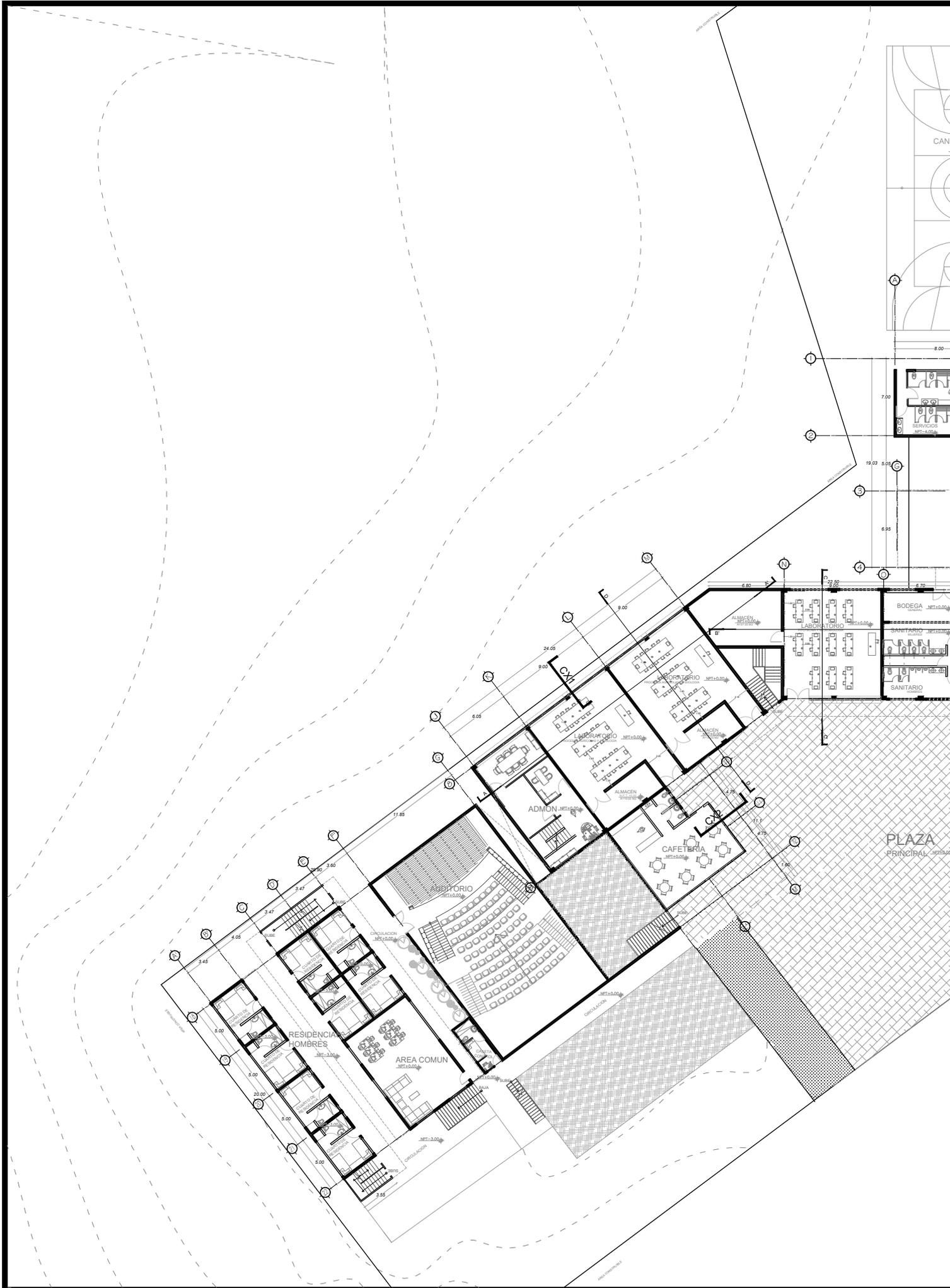
PLANO: **AR-01**

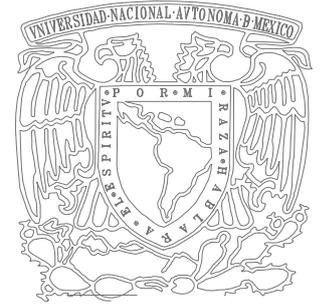
FECHA: _____ ESCALA: **1:450**

PROYECTO:
CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES:
COTAS DADAS EN METROS







FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



SIMBOLOGIA

- INDICA FACHADA
 - INDICA CORTE POR FACHADA
 - INDICA CORTE GENERAL
 - INDICA NUMERO DE DETALLE
 - INDICA NUMERO DE PLANO
 - INDICA EJE ESTRUCTURAL
- | | |
|----------|----------------------------|
| N.T.N. | NIVEL DE TERRENO NATURAL |
| N.P.T. | NIVEL DE PISO TERMINADO |
| N.S.L. | NIVEL SUPERIOR DE LOSA |
| N.L.B.L. | NIVEL LECHO BAJO DE LOSA |
| N.L.B.P. | NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON |
| N.L.B.T. | NIVEL LECHO BAJO DE TRABE |
| N.C. | NIVEL DE CALLE |
| N.CU. | NIVEL DE CUMBRERA |
| N.S.P. | NIVEL SUPERIOR DE PRETIL |
| N.S.T. | NIVEL SUPERIOR DE TRABE |
| N.B. | NIVEL DE BANQUETA |
| N.J. | NIVEL DE JARDIN |

<p>LOCALIZACION</p>	<p>NORTE</p>
---------------------	--------------

PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACION: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: **PRIMER NIVEL**

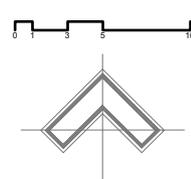
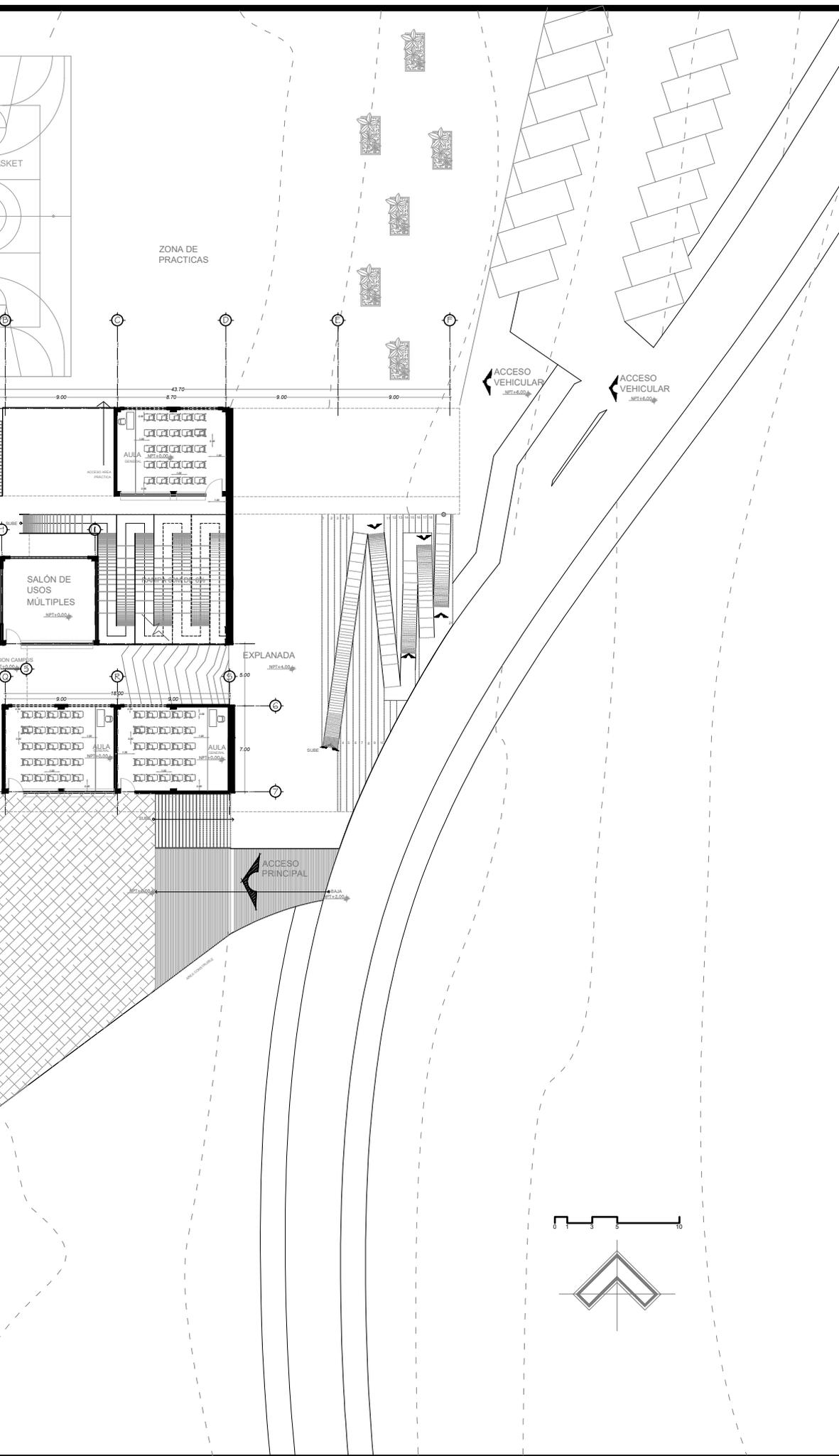
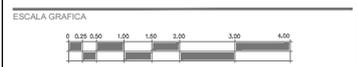
TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICO**

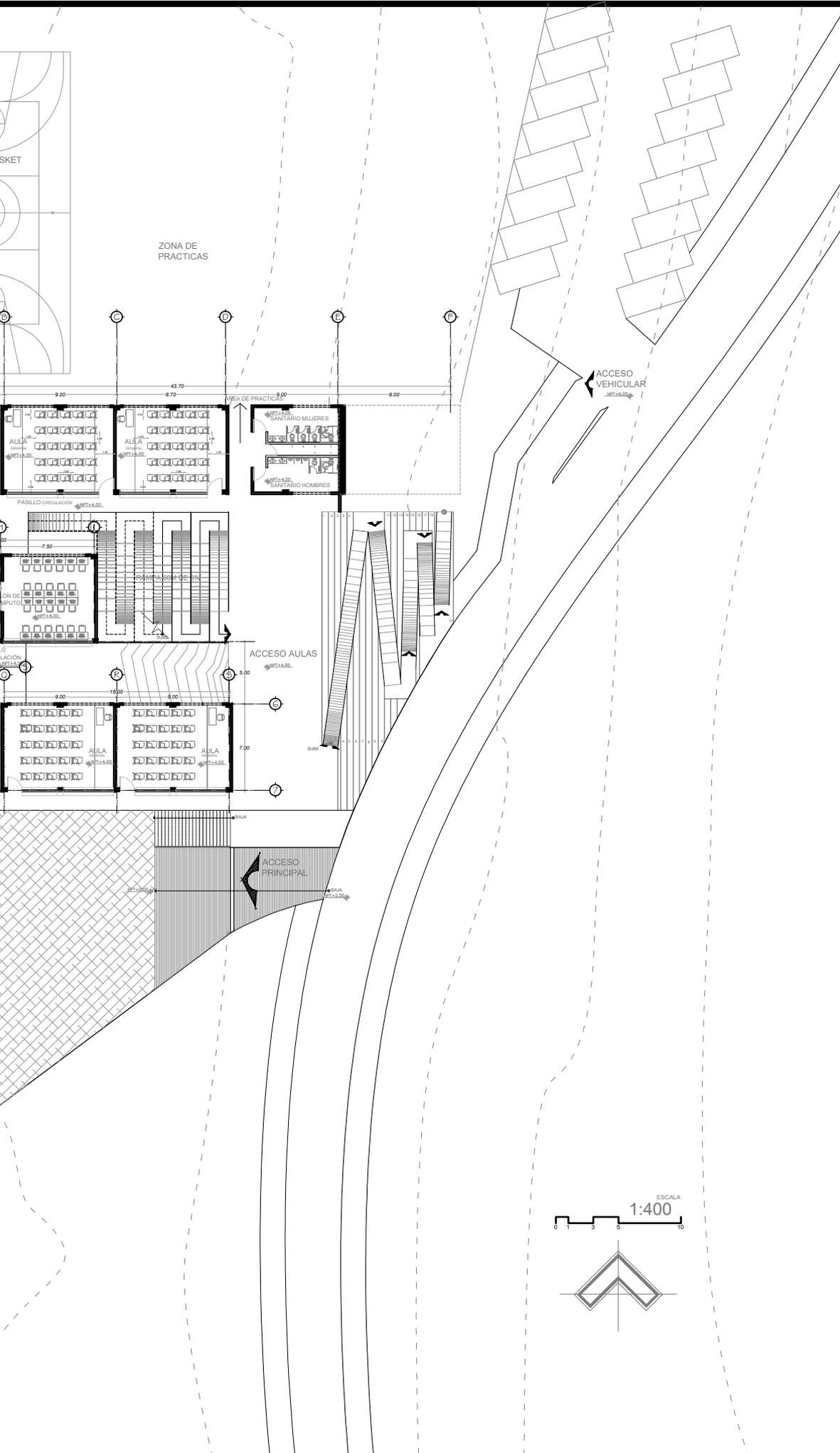
PLANO: **AR-02**

FECHA: _____ ESCALA: _____

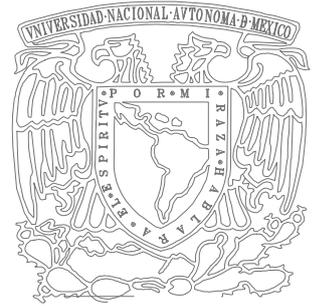
PROYECTO:
CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



SIMBOLOGIA

- INDICA FACHADA
- INDICA CORTE POR FACHADA
- INDICA CORTE GENERAL
- INDICA NUMERO DE DETALLE
- INDICA NUMERO DE PLANO
- INDICA EJE ESTRUCTURAL

- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.C. NIVEL DE CALLE
- N.CU. NIVEL DE CUMBRERA
- N.S.P. NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.J. NIVEL DE JARDIN

LOCALIZACION

NORTE

PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACION: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: **SEGUNDO NIVEL**

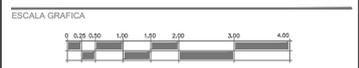
TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICO**

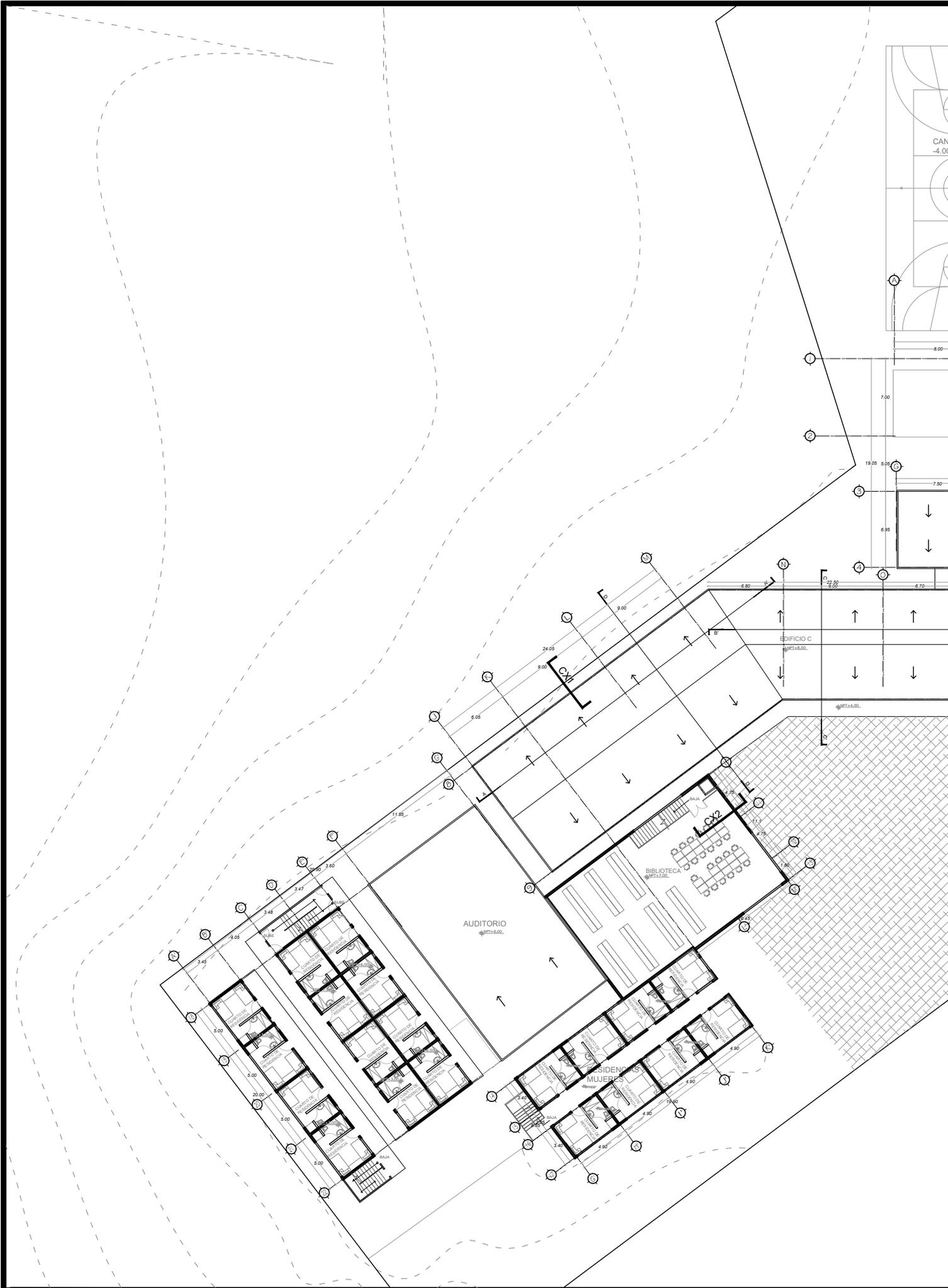
PLANO: **AR-03**

FECHA: _____ ESCALA: _____

PROYECTO:
CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES







FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



SIMBOLOGIA

INDICA FACHADA



INDICA CORTE POR FACHADA



INDICA CORTE GENERAL



INDICA NUMERO DE DETALLE
INDICA NUMERO DE PLANO

INDICA EJE ESTRUCTURAL

N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN

LOCALIZACION 	NORTE
------------------	-----------

PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACION: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: **TERCER NIVEL**

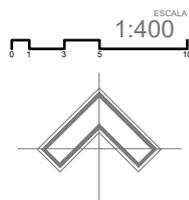
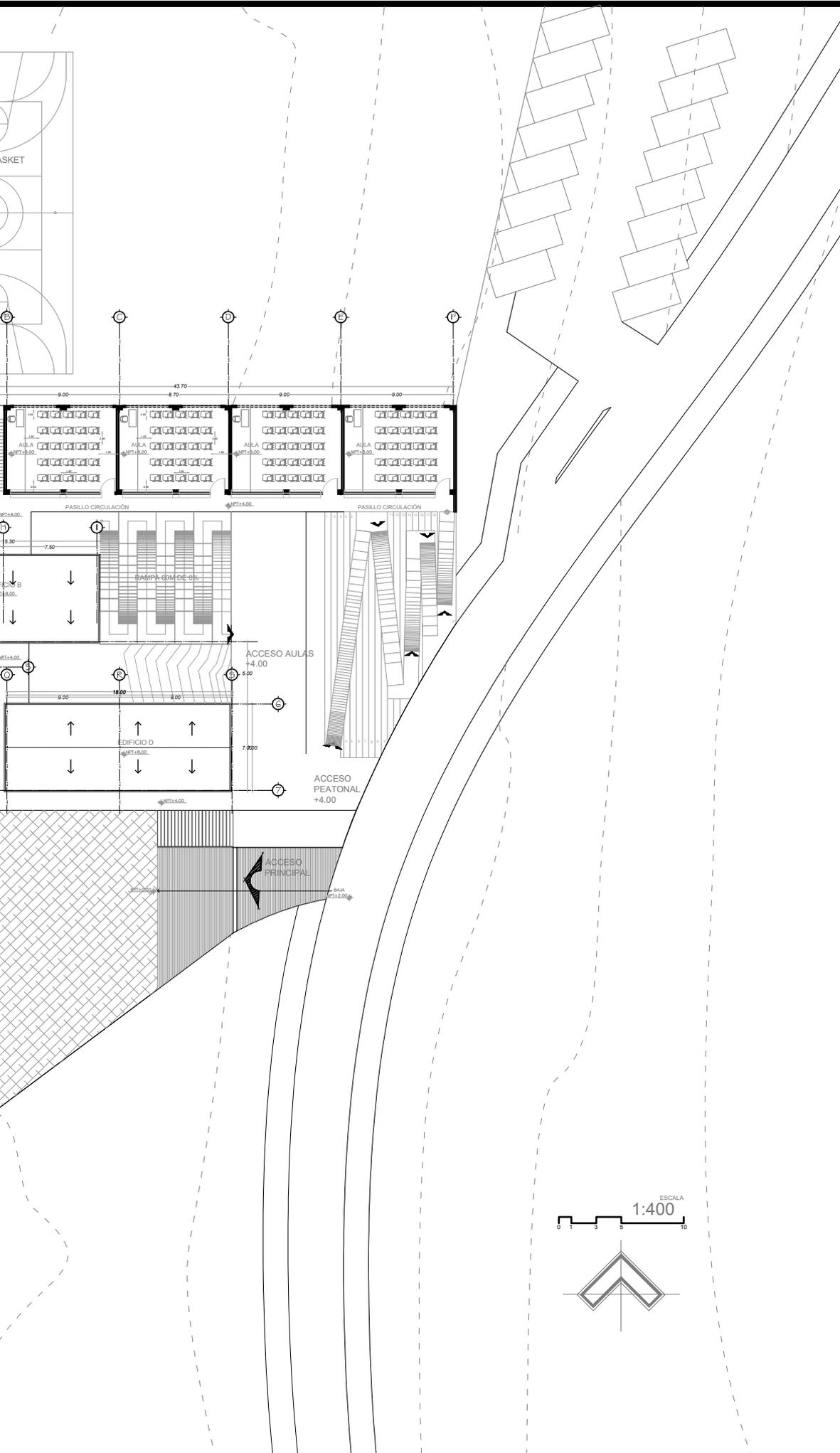
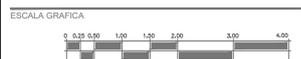
TIPO DE PLANO:
ARQUITECTÓNICO

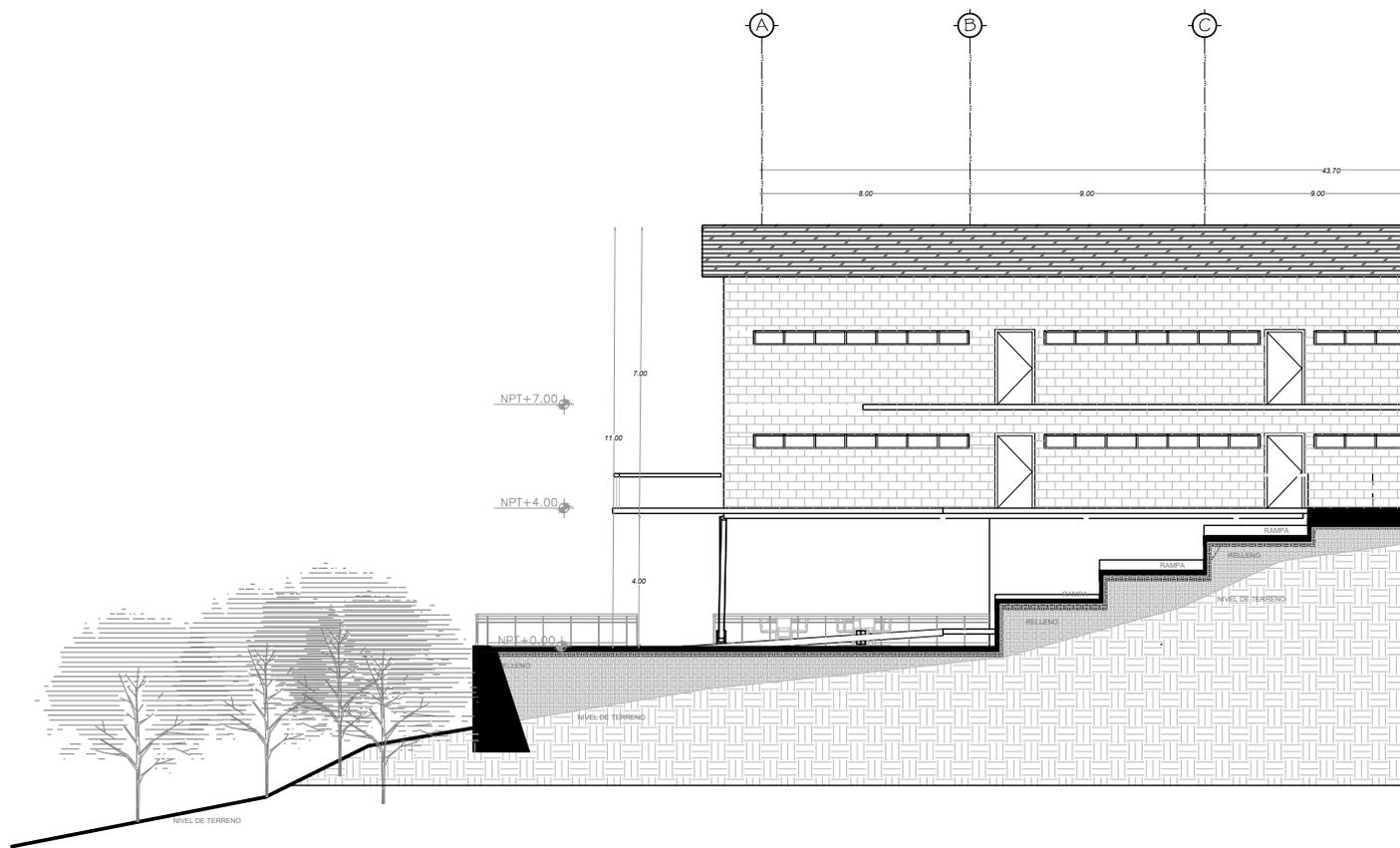
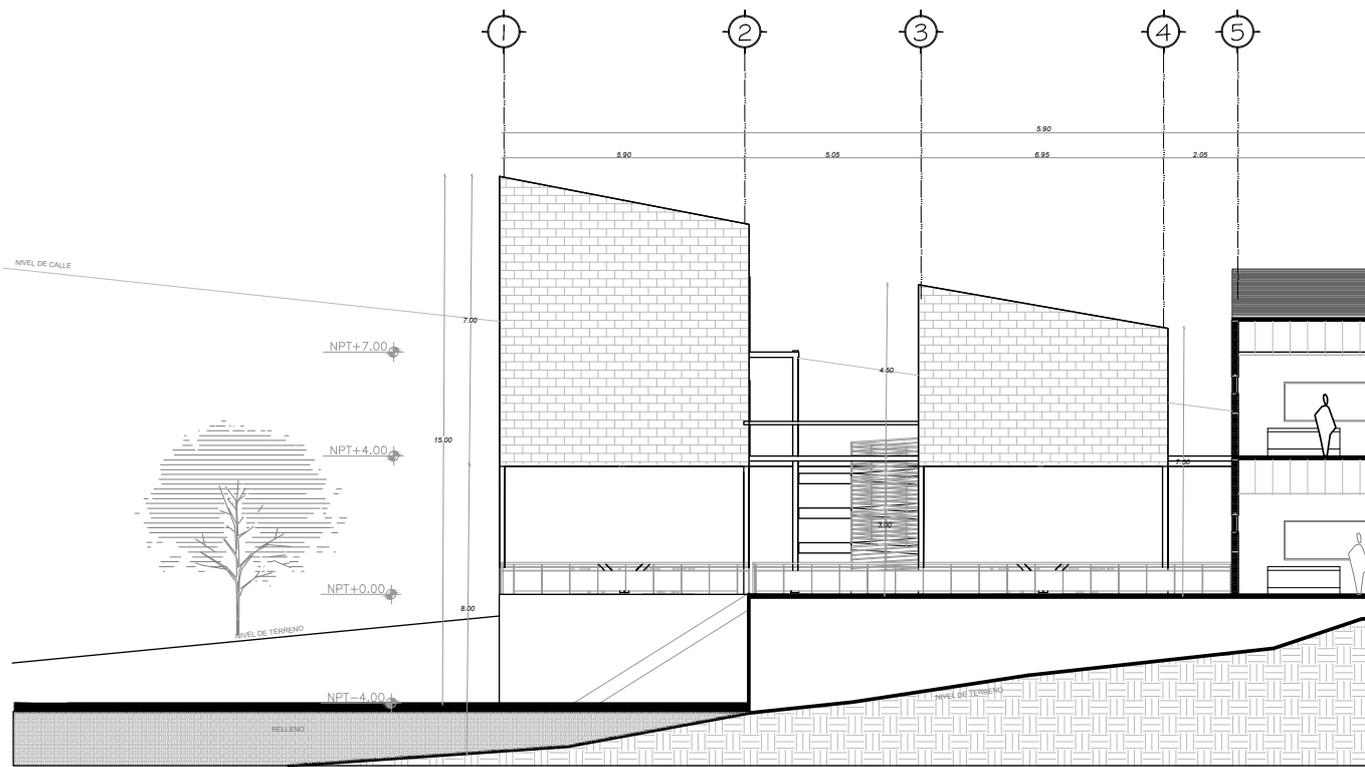
PLANO:
AR-04

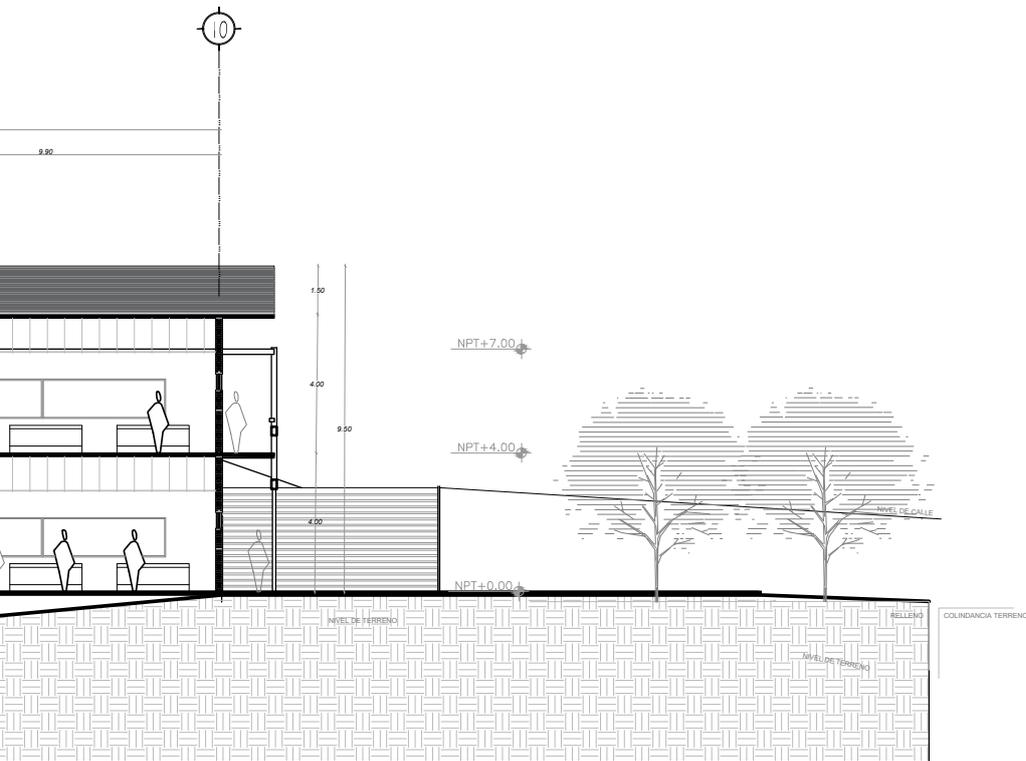
FECHA: _____ ESCALA

PROYECTO:
CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

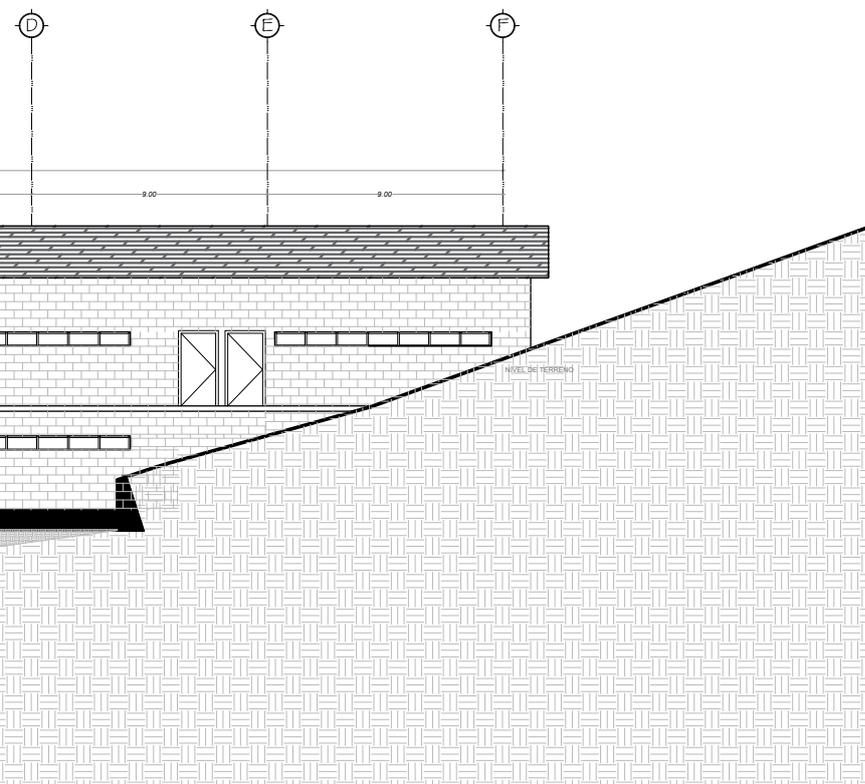
ANOTACIONES







FACHADA OESTE
EDIFICIO A Y B



FACHADA SUR EDIFICIO A

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



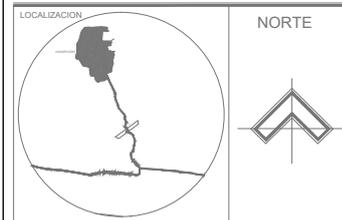
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



SIMBOLOGIA

	INDICA FACHADA
	INDICA CORTE POR FACHADA
	INDICA CORTE GENERAL
	INDICA NUMERO DE DETALLE
	INDICA NUMERO DE PLANO
	INDICA E/E ESTRUCTURAL

N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDIN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: FACHADAS

TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO

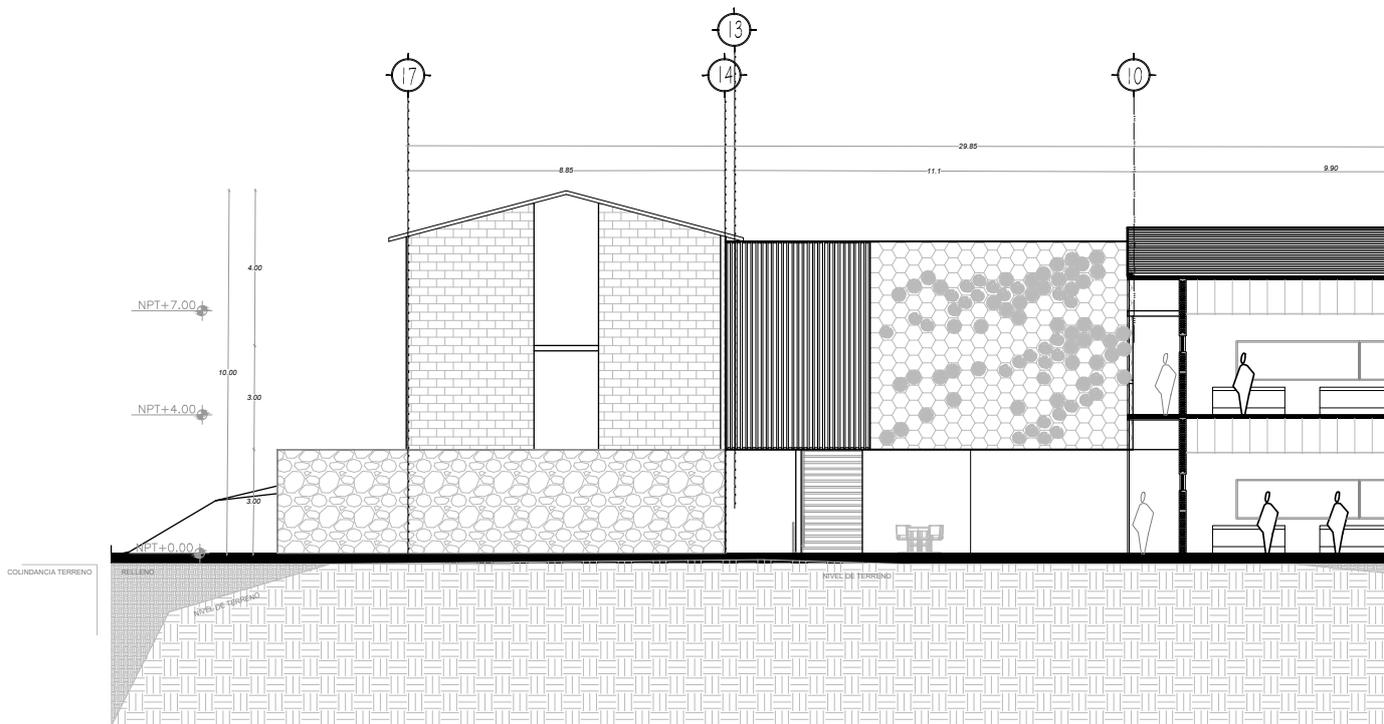
PLANO: **AR-05**

FECHA: ESCALA:

PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES







FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



SIMBOLOGIA

	INDICA FACHADA
	INDICA CORTE POR FACHADA
	INDICA CORTE GENERAL
	INDICA NUMERO DE DETALLE
	INDICA NUMERO DE PLANO
	INDICA EJE ESTRUCTURAL

<p>LOCALIZACION:</p>	<p>NORTE</p>
----------------------	--------------

PROYECTO: **UMA EZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACION: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: **FACHADAS**

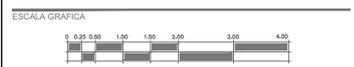
TIPO DE PLANO: **ARQUITECTÓNICO**

PLANO: **AR-06**

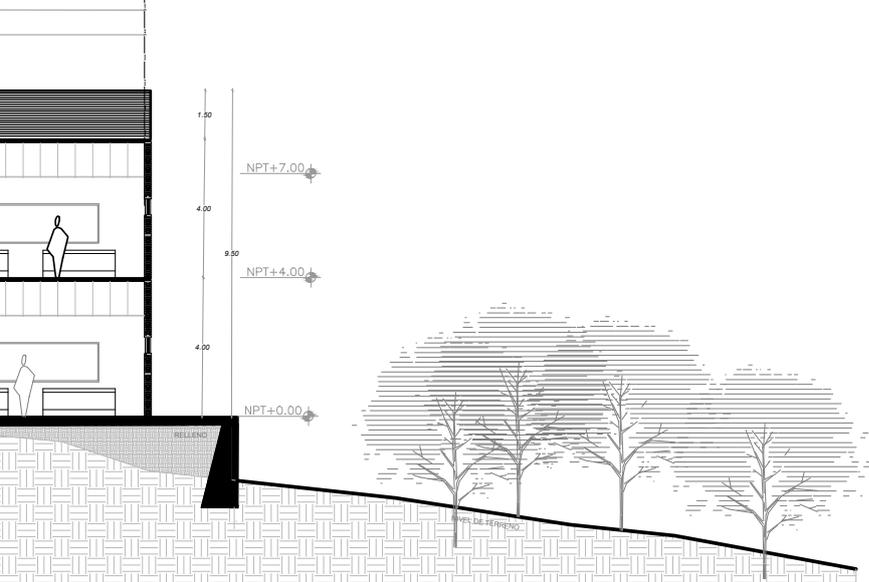
FECHA: _____ ESCALA: _____

PROYECTO:
CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

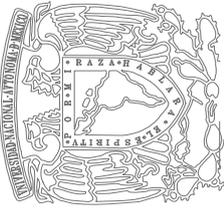
ANOTACIONES



5



FACHADA ESTE
RESIDENCIAS /
BIBLIOTECA



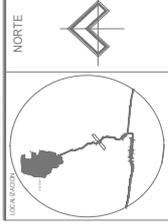
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHCATLÉ 21



SIMBOLOGÍA

- PISO FINISADO
- PISO CORTE POR ACABAR
- PISO CORTE GENERAL
- PISO NIVEL DE FINISADO
- PISO NIVEL DE ESTRUCTURAL

- N: NIVEL DE ESTRUCTURAL
- N.S.L: NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.P: NIVEL LEONADO DE PLAFÓN
- N.C: NIVEL DE CALLE
- N.CU: NIVEL DE CAMARERA
- N.S.T: NIVEL SUPERIOR DE TRASE
- N.L: NIVEL DE LOSA
- N.S: NIVEL DE SUELO



UMAEZ
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

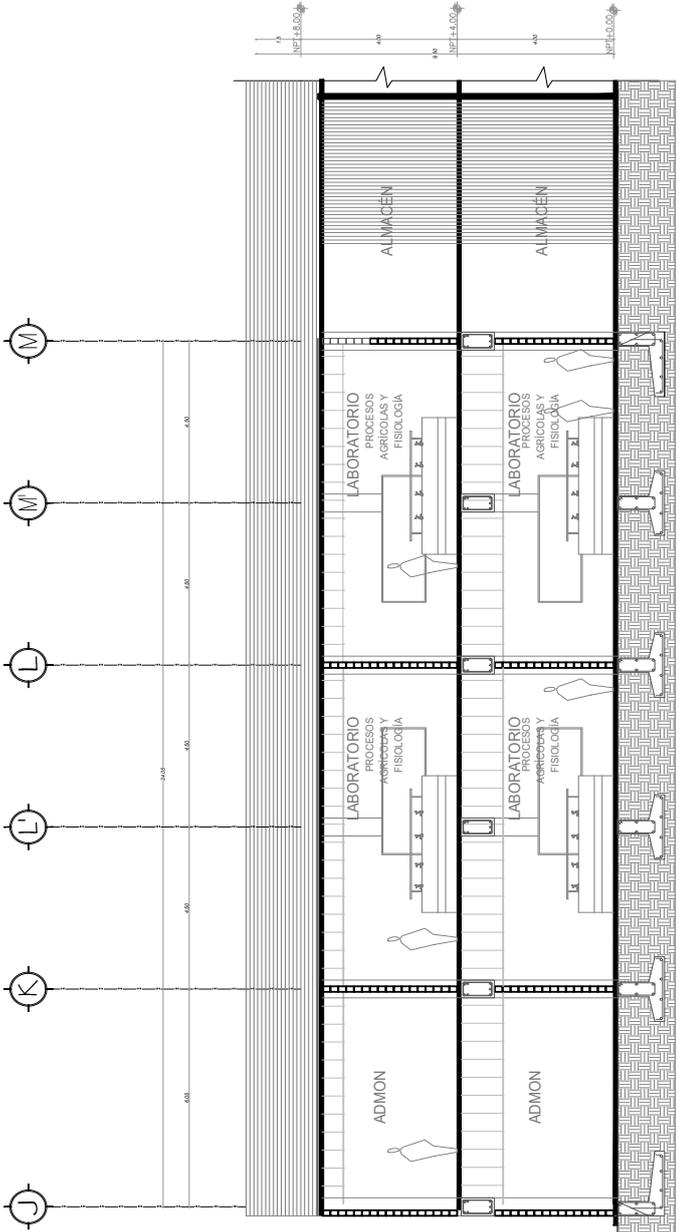
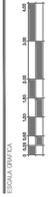
UBICACION: MUNICIPIO DE XTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CORTE: CORTE AA Y BB

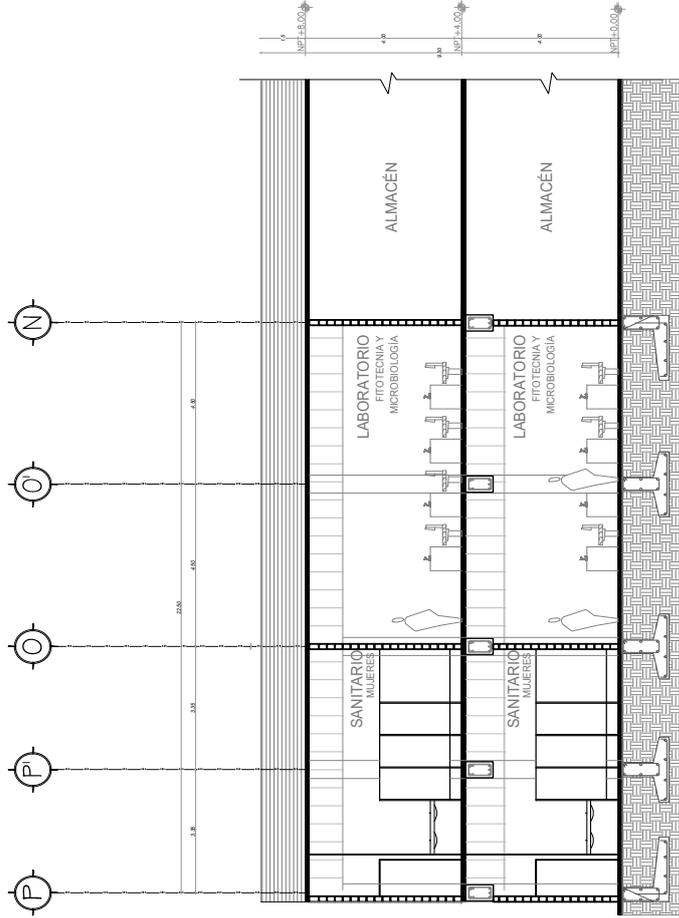
PROYECTO: ARQUITECTÓNICO

AR-07

ESCALA:
PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ AVALES EILIA
PARRDO LÓPEZ MADIA CARLENE
ZARRAGOZA GARCÍA BRISNA PAULLINA



CORTE A-A



CORTE B-B



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER HECATILÉ 21



SIMBOLOGÍA

- LÍNEA DE CORTES
- LÍNEA DE FACHADA
- LÍNEA DE CORTES GENERAL
- LÍNEA DE DETALLE
- LÍNEA DE NIVEL

- Nivel de Terminación
- NEL
- Nivel Superior de Losa
- NLS
- Nivel de Placa
- NLP
- Nivel de Cimentación
- NLC
- Nivel Superior de Trabe
- NST
- Nivel de Jambas
- NLJ
- Nivel de Azotea
- NLA

PROYECCIONES

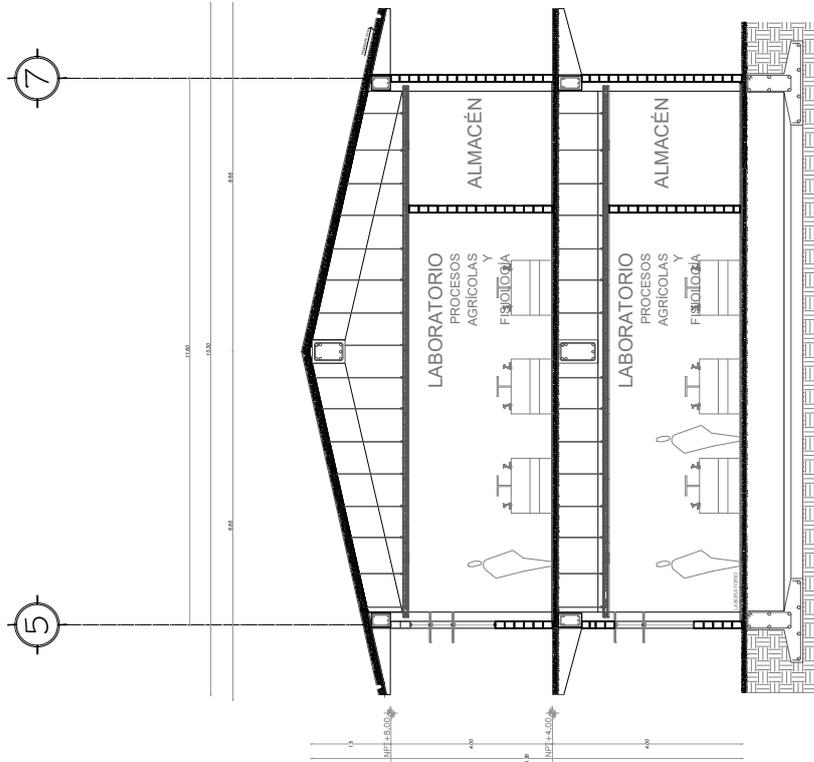
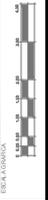


UMA EZ
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"
MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHAPAS, MÉXICO

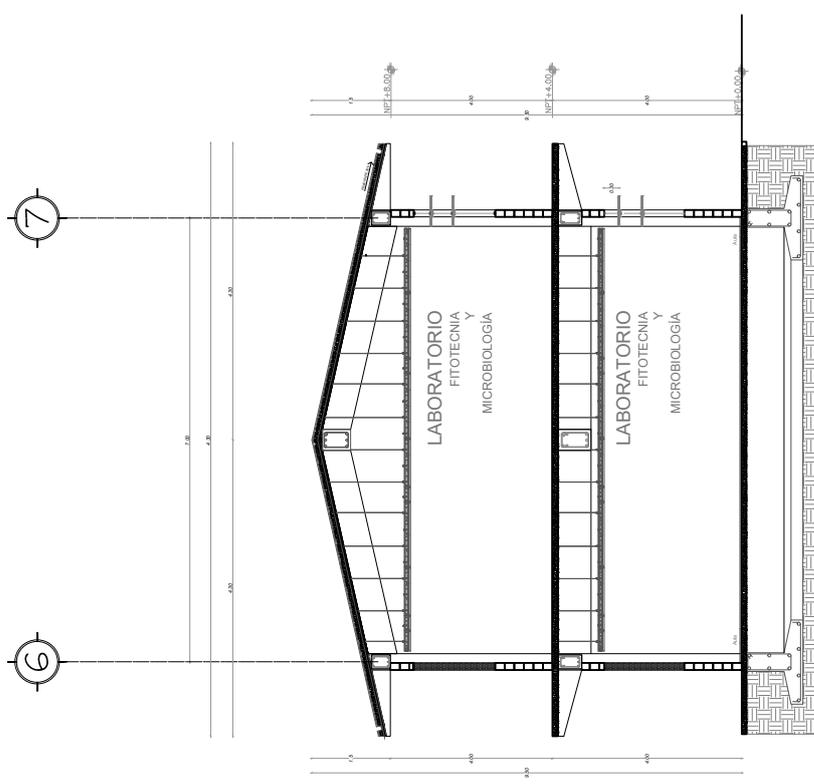
CORTE CC Y DD
ARQUITECTÓNICO

AR-08

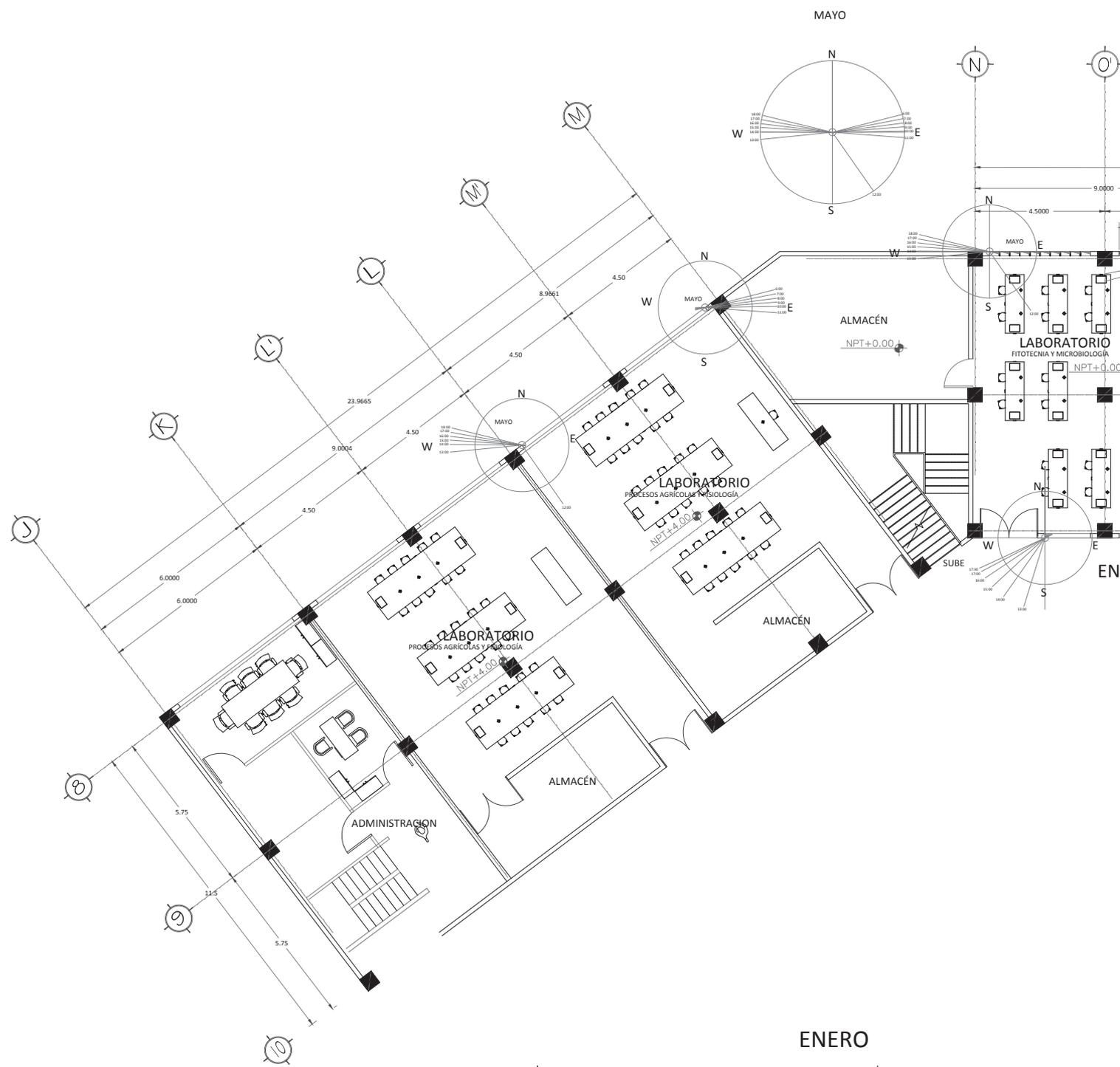
PROYECTO
CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ AVALOS EILIA
PARDO LÓPEZ ANDÍA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA



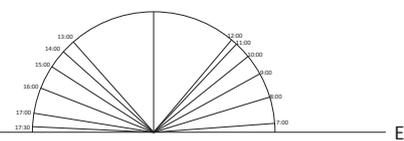
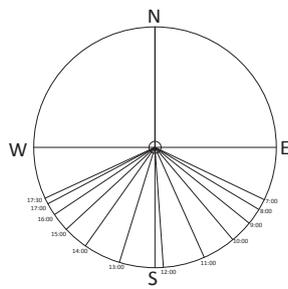
**CORTE
D-D'**



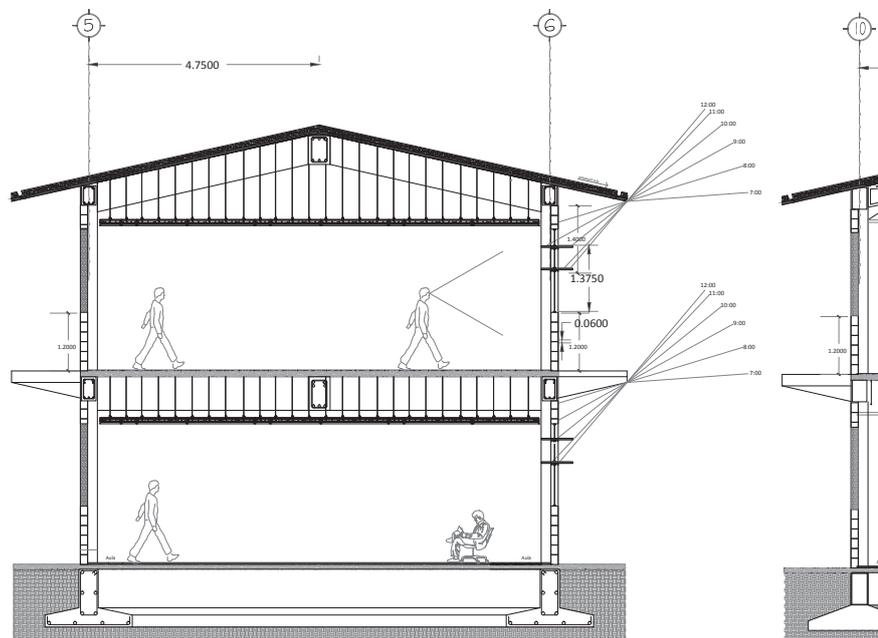
**CORTE
C-C**



ENERO

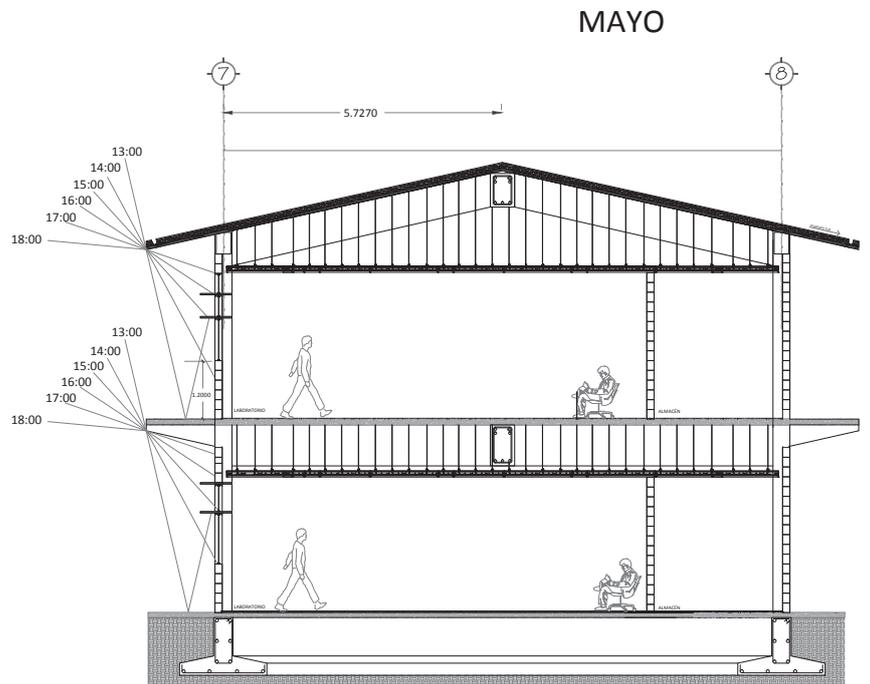
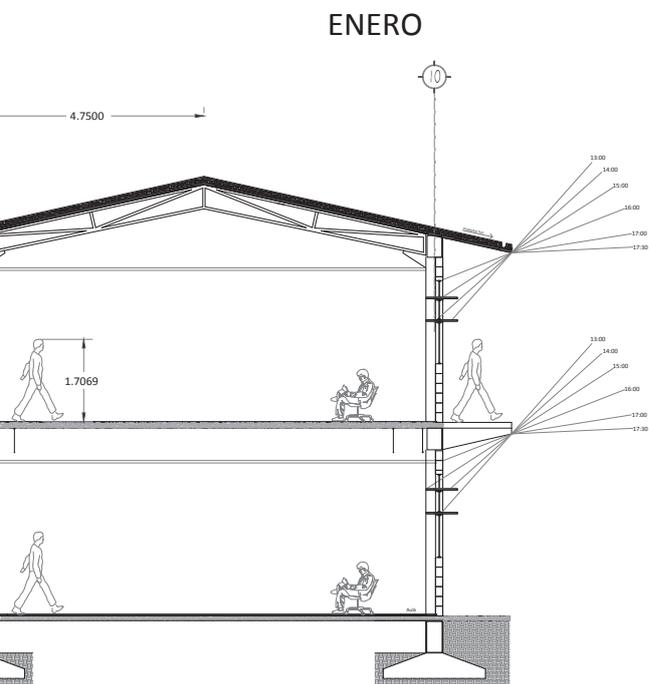
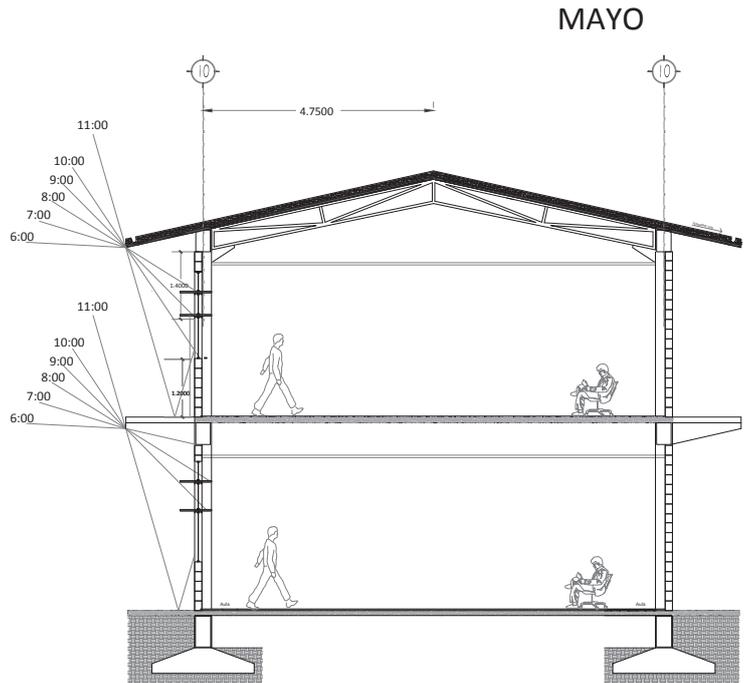
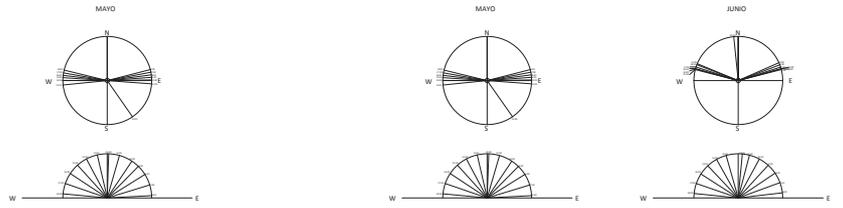
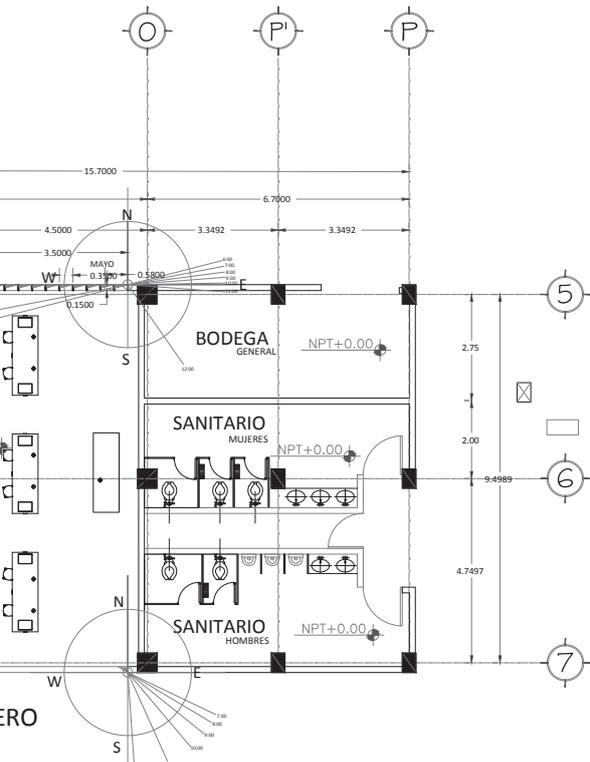


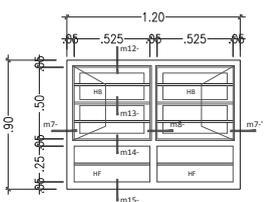
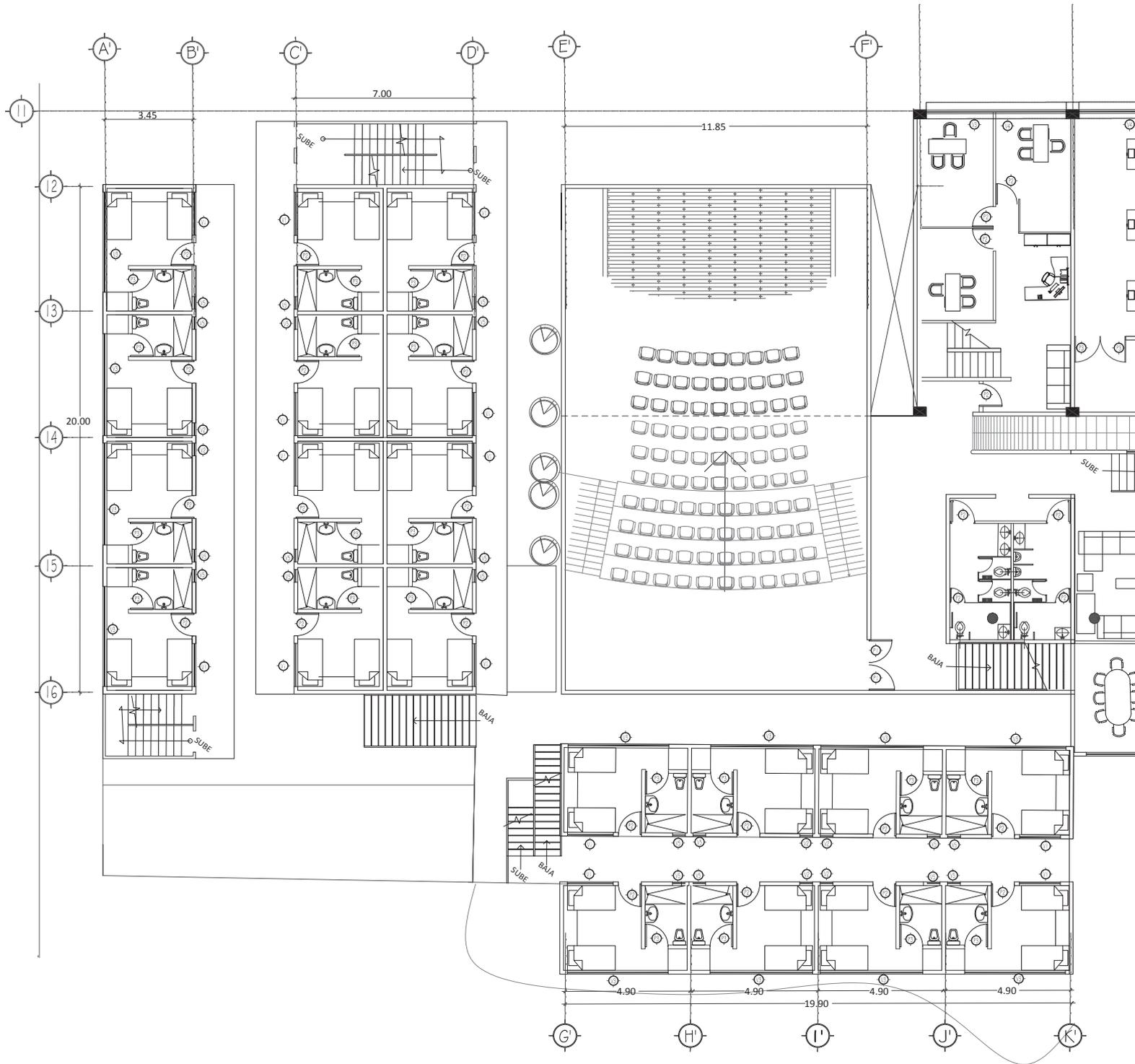
ENERO



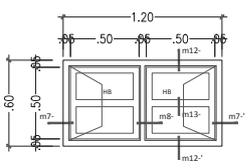
ANÁLISIS LUMÍNICO EDIFICIO C

INCIDENCIA DE LUZ SOLAR HORARIA AL INTERIOR DEL EDIFICIO C EN EL MES MÁS FRÍO (ENERO) Y EL MÁS CÁLIDO (MAYO). ÉSTE ESTUDIO DETERMINA ALTURA DE VENTANAS Y REPISAS SOLARES.

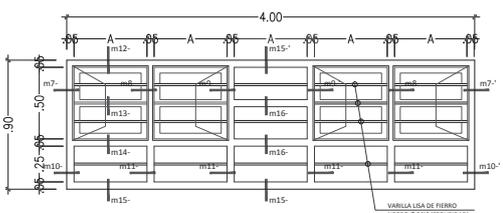




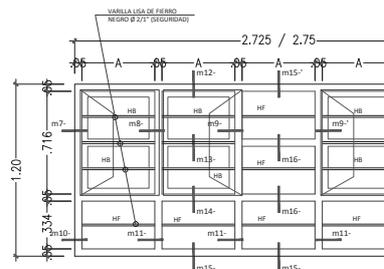
VENTANA V1



VENTANA V2

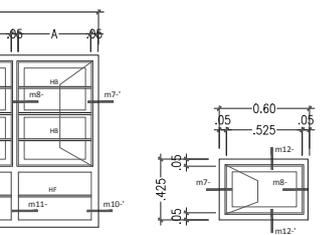
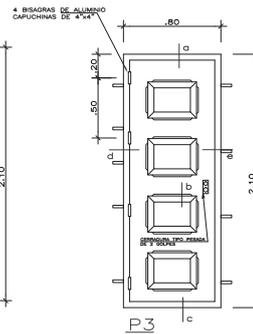
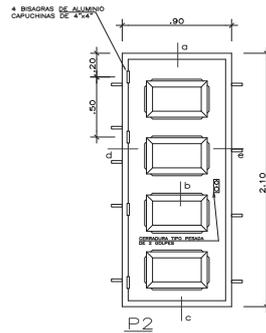
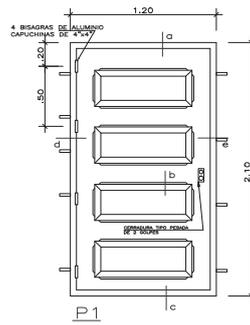
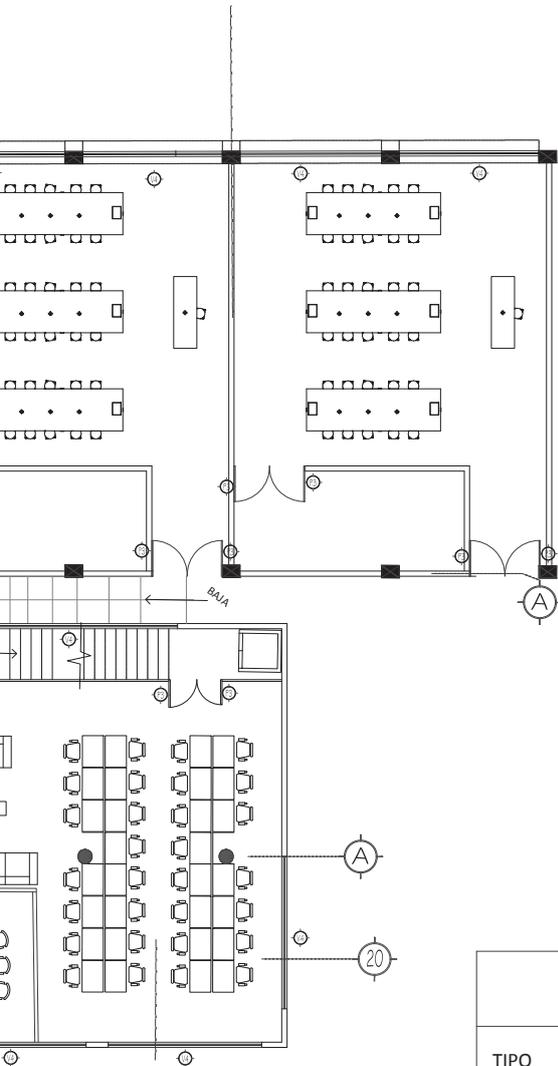


VENTANA V3



VENTANA V4

- BASTIDOR DE MADERA CEDRO 2" x 4"
- VIDRIO DOBLE TRANSPARENTE INCOLORO
- PROTECTOR DE VARILLAS LISA DE FIERRO NEGRO PINTADO CON ESMALTE NEGRO MATE
- BARNIZ DE ALTA RESISTENCIA, COLOR NATURAL



VENTANA V5

CUADRO DE VENTANAS

TIPO	ANCHO (METROS)	ALTURA (METROS)	ALFEIZAR (METROS)	CANTIDAD (UNIDADES)	OBSERVACIONES
V1	1.20	0.90	14	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V2	1.20	0.60	06	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V3	4.00	0.90	13	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V4	5.60	1.20	09	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V5	0.60	0.45	20	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES

- 1.- TODA LA CARPINTERIA DE MADERA SERÁ FABRICADA EN MADERA CEDRO PREVIAMENTE CURADA CON PRESERVANTES DE MADERA DE LA MEJOR CALIDAD CUMPLIENDO CON LAS EXIGENCIAS DEL FABRICANTE.
- 2.- TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA
- 3.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR VERIFICAR LA DIMENSION EXACTA PARA LAS HOJAS DE LOS VANOS

CUADRO DE PUERTAS

TIPO	ANCHO (METROS)	ALTURA (METROS)	CANTIDAD (UNIDADES)	OBSERVACIONES
P1	1.20	2.10	02	01 HOJA BATIENTE A *180 DE TABLEROS DE MADERA CEDRO MARCO 2" x 5" - BARNIZ COLOR NATURAL
P2	0.90	2.10	28	01 HOJA BATIENTE DE TABLEROS DE MADERA CEDRO MARCO 2" x 5" - BARNIZ COLOR NATURAL
P3	0.80	2.10	38	01 HOJA BATIENTE DE TABLEROS DE MADERA CEDRO MARCO 2" x 5" - BARNIZ COLOR NATURAL

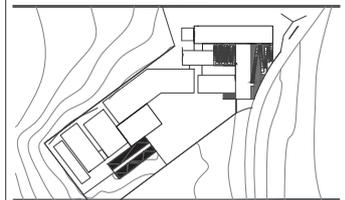
NOTA PARA CARPINTERIA DE MADERA:

- 1.- TODA LA CARPINTERIA DE MADERA SERÁ FABRICADA EN MADERA CEDRO PREVIAMENTE CURADA CON PRESERVANTES DE MADERA DE LA MEJOR CALIDAD CUMPLIENDO CON LAS EXIGENCIAS DEL FABRICANTE.
- 2.- TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA
- 3.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR VERIFICAR LA DIMENSION EXACTA PARA LAS HOJAS DE LOS VANOS

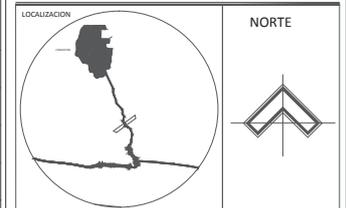
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER EHECATHL 21



- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.C. NIVEL DE CALLE
- N.CU. NIVEL DE CUMBRERA
- N.S.P. NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.J. NIVEL DE JARDIN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AGROECOLÓGICA "EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA, CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: EDIFICIO RESIDENCIA MUJERES Y HOMBRES

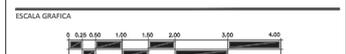
TIPO DE PLANO: PLANO DE CARPINTERÍA

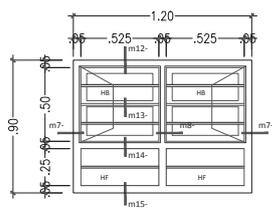
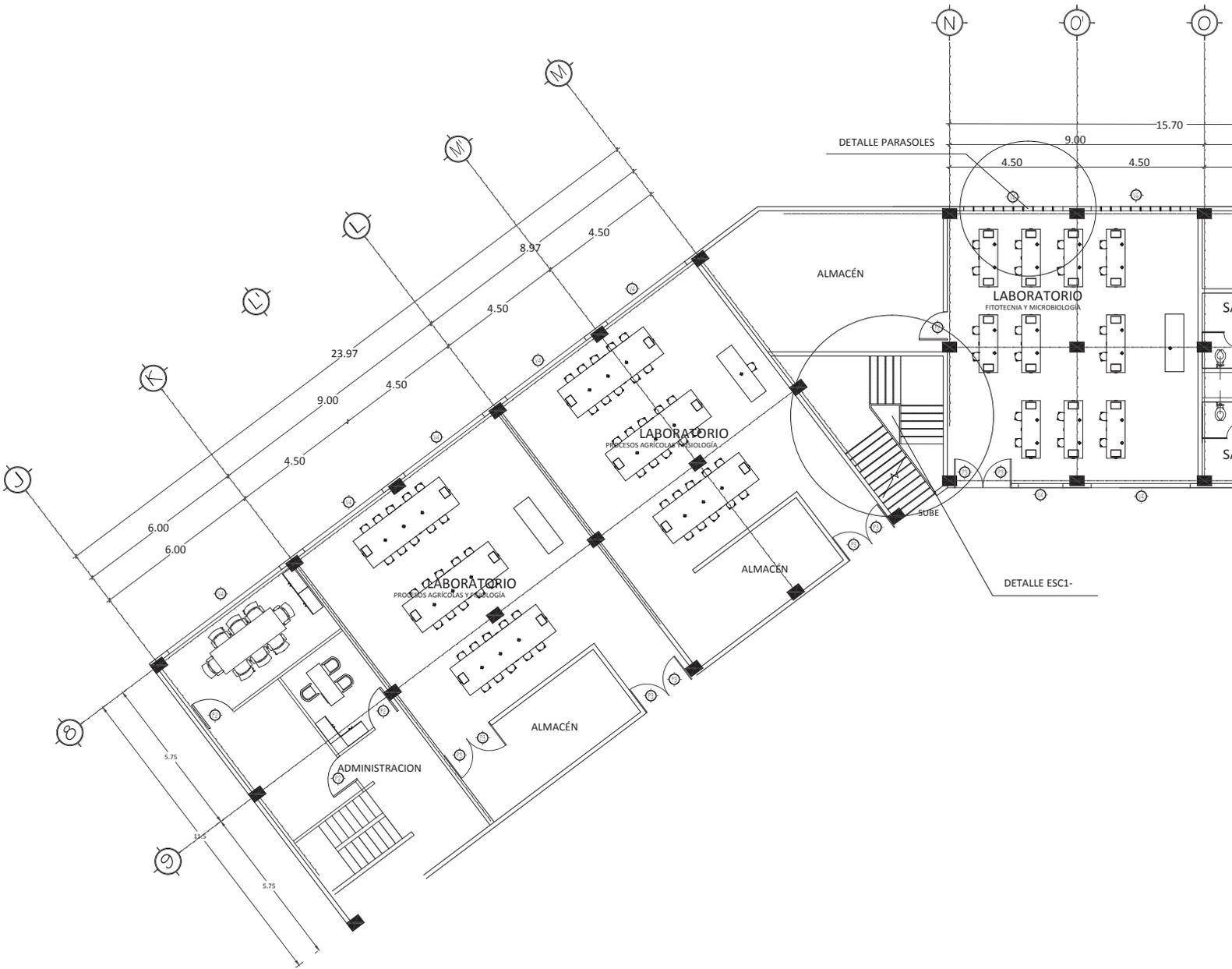
PLANO: **CP01-**

FECHA: -03JUNIO2015- ESCALA: 1:100

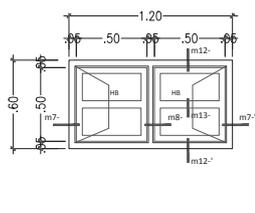
PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES

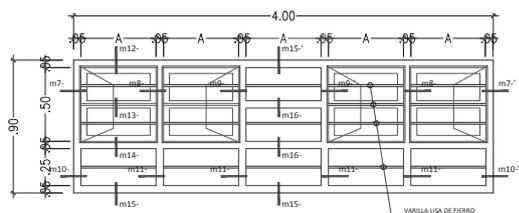




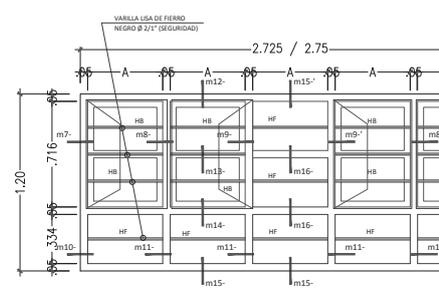
VENTANA V1



VENTANA V2

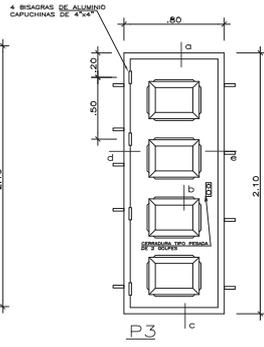
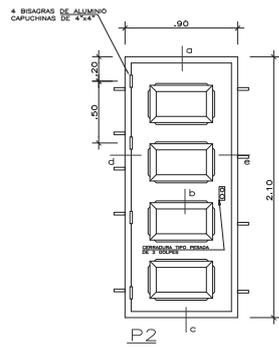
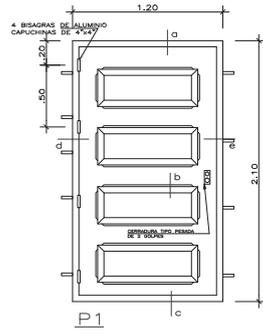
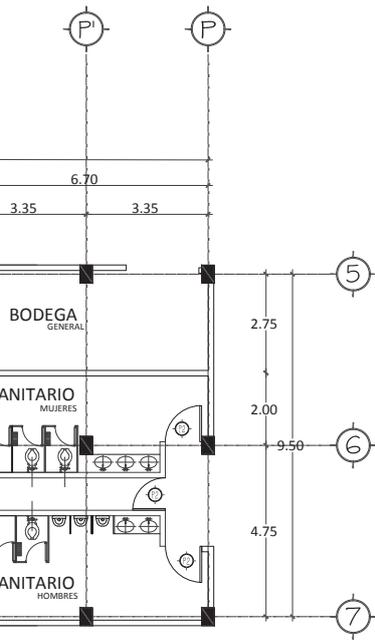


VENTANA V3

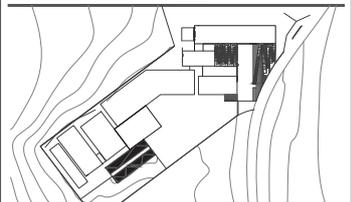


VENTANA V4

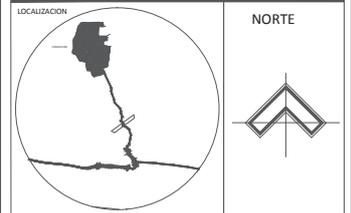
- BASTIDOR DE MADERA CEDRO 2" x 4"
- VIDRIO DOBLE TRANSPARENTE INCOLORO
- PROTECTOR DE VARRILLAS USA DE FIERRO NEGRO PINTADO CON ESMALTE NEGRO MATE.
- BARNIZ DE ALTA RESISTENCIA, COLOR NATURAL



FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER EHCATHL 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.CU.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDIN

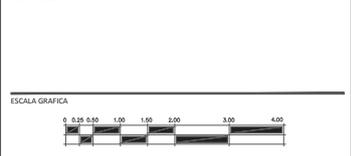


PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AGROECOLÓGICA "EMILIANO ZAPATA"
UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA, CHIAPAS, MÉXICO
CONTENIDO: EDIFICIO C

TIPO DE PLANO: PLANO DE CARPINTERÍA

PLANO: **CP02-**
FECHA: -03JUNIO2015- ESCALA: 1:100
PROYECTO:

CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA



CUADRO DE VENTANAS

TIPO	ANCHO (METROS)	ALTURA (METROS)	ALFEIZAR (METROS)	CANTIDAD (UNIDADES)	OBSERVACIONES
V1	1.20	0.90	14	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V2	1.20	0.60	06	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V3	4.00	0.90	13	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V4	5.60	1.20	09	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V5	0.60	0.45	20	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES

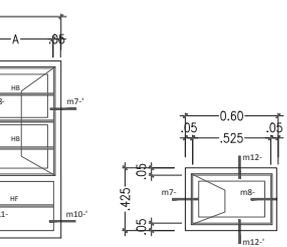
- TODA LA CARPINTERIA DE MADERA SERÁ FABRICADA EN MADERA CEDRO PREVIAMENTE CURADA CON PRESERVANTES DE MADERA DE LA MEJOR CALIDAD CUMPLIENDO CON LAS EXIGENCIAS DEL FABRICANTE.
- TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA
- ES RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR VERIFICAR LA DIMENSION EXACTA PARA LAS HOJAS DE LOS VANOS

CUADRO DE PUERTAS

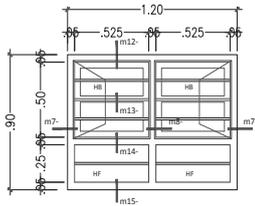
TIPO	ANCHO (METROS)	ALTURA (METROS)	CANTIDAD (UNIDADES)	OBSERVACIONES
P1	1.20	2.10	02	01 HOJA BATIENTE A 180 DE TABLEROS DE MADERA CEDRO MARCO 2" x 5" - BARNIZ COLOR NATURAL
P2	0.90	2.10	28	01 HOJA BATIENTE DE TABLEROS DE MADERA CEDRO MARCO 2" x 5" - BARNIZ COLOR NATURAL
P3	0.80	2.10	38	01 HOJA BATIENTE DE TABLEROS DE MADERA CEDRO MARCO 2" x 5" - BARNIZ COLOR NATURAL

NOTA PARA CARPINTERIA DE MADERA:

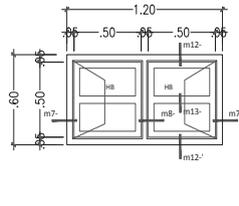
- TODA LA CARPINTERIA DE MADERA SERÁ FABRICADA EN MADERA CEDRO PREVIAMENTE CURADA CON PRESERVANTES DE MADERA DE LA MEJOR CALIDAD CUMPLIENDO CON LAS EXIGENCIAS DEL FABRICANTE.
- TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA
- ES RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR VERIFICAR LA DIMENSION EXACTA PARA LAS HOJAS DE LOS VANOS



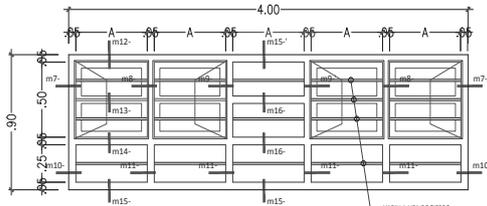
VENTANA V5



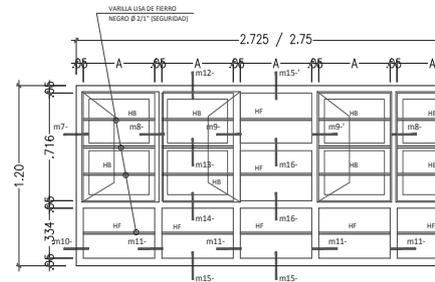
VENTANA V1



VENTANA V2

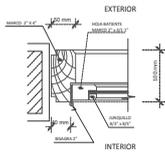


VENTANA V3

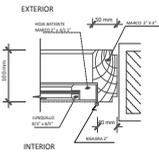


VENTANA V4

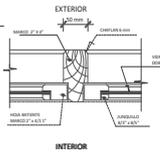
- BASTIDOR DE MADERA CEDRO 2" x 4"
- VIDRIO DOBLE TRANSPARENTE INCOLORO
- PROTECTOR DE VARILLAS DE FIERRO NEGRO PINTADO CON ESMALTE NEGRO MATE.
- BARNIZ DE ALTA RESISTENCIA, COLOR NATURAL



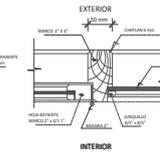
m - 7
ESC. 5 : 1



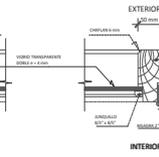
m - 7'
ESC. 5 : 1



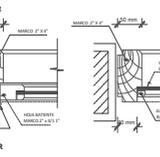
m - 8
ESC. 5 : 1



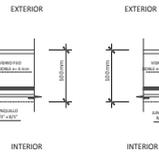
m - 9
ESC. 5 : 1



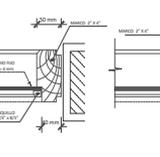
m - 9'
ESC. 5 : 1



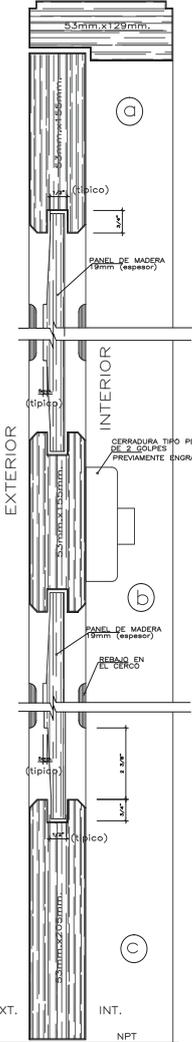
m - 10
ESC. 5 : 1



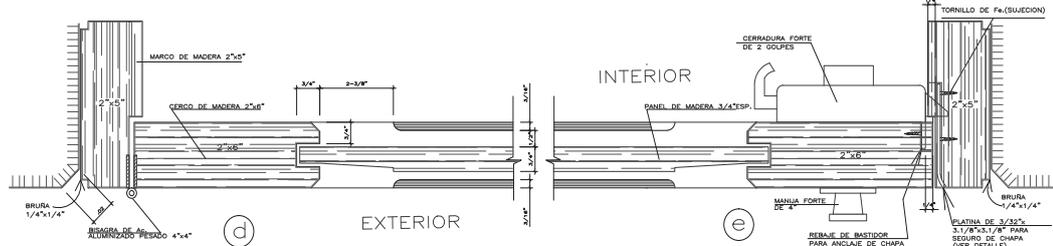
m - 10'
ESC. 5 : 1



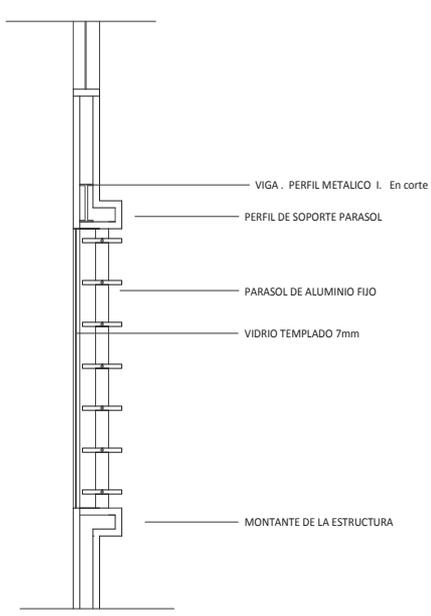
m - 11
ESC. 5 : 1



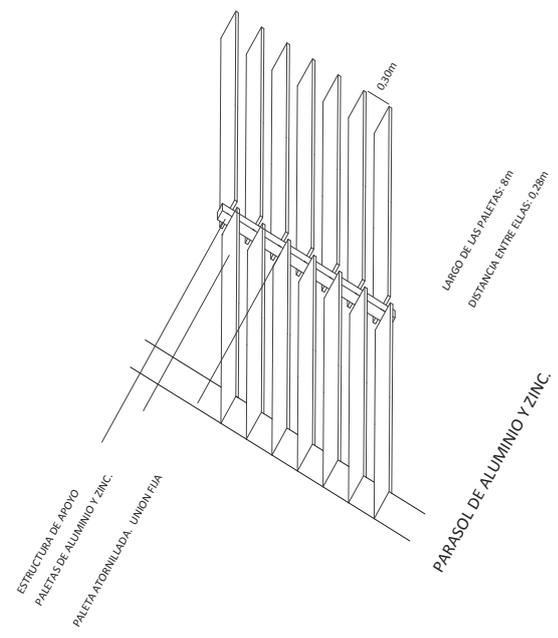
CORTE VERTICAL PUERTAS



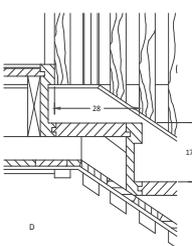
CORTE HORIZONTAL DE PUERTAS
ESC.: 1/2,5



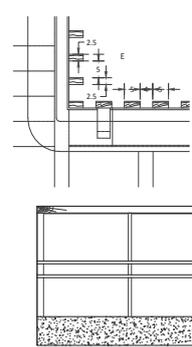
PARASOLES VISTO EN PLANTA



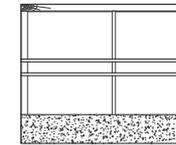
PARASOLES ALZADO



D

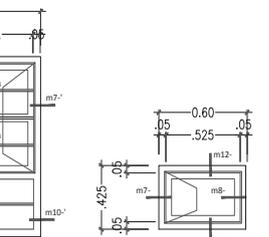


E

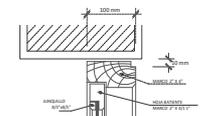


F

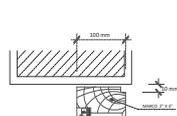
DETALLE



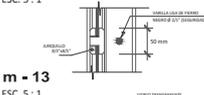
VENTANA V5



m - 12
ESC. 5 : 1



m - 15'
ESC. 5 : 1



m - 13
ESC. 5 : 1



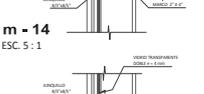
m - 16
ESC. 5 : 1



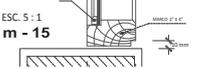
m - 14
ESC. 5 : 1



m - 15
ESC. 5 : 1



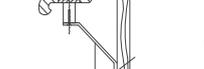
m - 15
ESC. 5 : 1



m - 15
ESC. 5 : 1



m - 15
ESC. 5 : 1



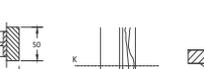
m - 15
ESC. 5 : 1



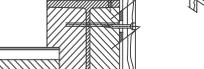
m - 15
ESC. 5 : 1



m - 15
ESC. 5 : 1



m - 15
ESC. 5 : 1



m - 15
ESC. 5 : 1



m - 15
ESC. 5 : 1



m - 15
ESC. 5 : 1



m - 15
ESC. 5 : 1



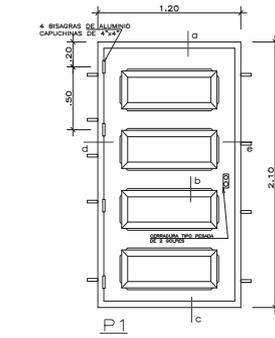
m - 15
ESC. 5 : 1



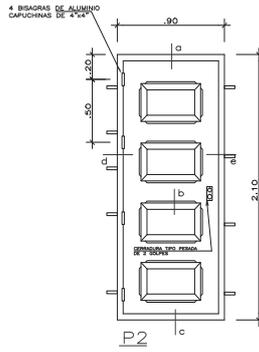
m - 15
ESC. 5 : 1



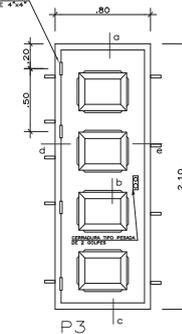
m - 15
ESC. 5 : 1



P1



P2



P3

CUADRO DE VENTANAS

TIPO	ANCHO (METROS)	ALTURA (METROS)	ALFEIZAR (METROS)	CANTIDAD (UNIDADES)	OBSERVACIONES
V1	1.20	0.90	14	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V2	1.20	0.60	06	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V3	4.00	0.90	13	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V4	5.60	1.20	09	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES
V5	0.60	0.45	20	01	BASTIDOR DE MADERA Y VIDRIO TRANSPARENTE CUERPO INF. FIJO, CUERPO SUP. HOJAS BATIENTES

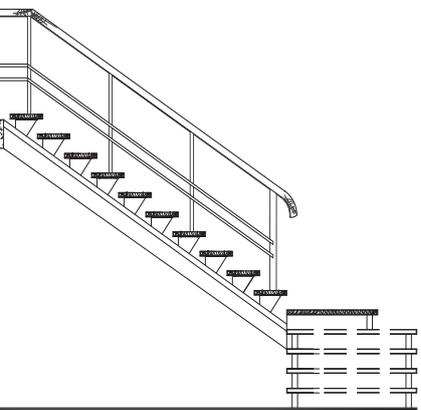
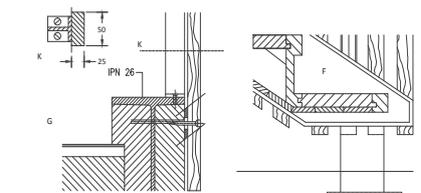
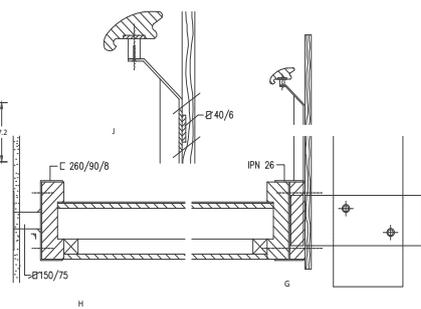
- 1.- TODA LA CARPINTERIA DE MADERA SERÁ FABRICADA EN MADERA CEDRO PREVIAMENTE CURADA CON PRESERVANTES DE MADERA DE LA MEJOR CALIDAD CUMPLIENDO CON LAS EXIGENCIAS DEL FABRICANTE.
- 2.- TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA
- 3.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR VERIFICAR LA DIMENSION EXACTA PARA LAS HOJAS DE LOS VANOS

CUADRO DE PUERTAS

TIPO	ANCHO (METROS)	ALTURA (METROS)	CANTIDAD (UNIDADES)	OBSERVACIONES
P1	1.20	2.10	02	01 HOJA BATIENTE A *180 DE TABLEROS DE MADERA CEDRO MARCO 2" x 5" - BARNIZ COLOR NATURAL
P2	0.90	2.10	28	01 HOJA BATIENTE DE TABLEROS DE MADERA CEDRO MARCO 2" x 5" - BARNIZ COLOR NATURAL
P3	0.80	2.10	38	01 HOJA BATIENTE DE TABLEROS DE MADERA CEDRO MARCO 2" x 5" - BARNIZ COLOR NATURAL

NOTA PARA CARPINTERIA DE MADERA:

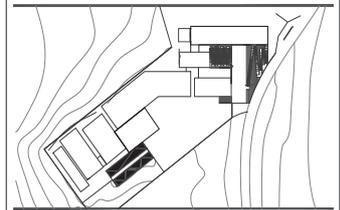
- 1.- TODA LA CARPINTERIA DE MADERA SERÁ FABRICADA EN MADERA CEDRO PREVIAMENTE CURADA CON PRESERVANTES DE MADERA DE LA MEJOR CALIDAD CUMPLIENDO CON LAS EXIGENCIAS DEL FABRICANTE.
- 2.- TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA
- 3.- ES RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR VERIFICAR LA DIMENSION EXACTA PARA LAS HOJAS DE LOS VANOS



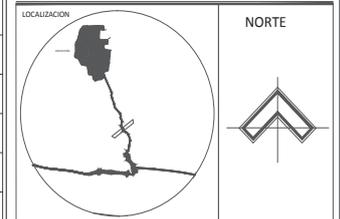
ESC1-



FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER EHECATLH 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDIN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AGROECOLÓGICA "EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA, CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: EDIFICIO C

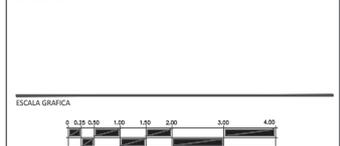
TIPO DE PLANO: PLANO DE CARPINTERÍA

PLANO: **CP03-**

FECHA: -03JUNIO2015- ESCALA: 1:100

PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES



5. CRITERIO ESTRUCTURAL

Para determinar el sistema constructivo y el predimensionamiento de sus elementos estructurales fue necesario escoger los edificios más críticos estructuralmente del conjunto.

El Edificio C (aulas y laboratorios) y la Biblioteca son los edificios más críticos por contar con las cargas mayores por m² de todo el conjunto. Su análisis es la referencia para determinar las dimensiones de los elementos estructurales de los edificios A,B y D, (aulas, salón de usos múltiples y cómputo); el Auditorio y los cuatro edificios de Residencial Estudiantiles.

El cálculo para comprobar que el predimensionamiento de los elementos estructurales del Edificio C fueran acertados, éste fue analizado con el software STAAD PRO donde se ingresaron todos los datos de resistencia del terreno, cargas gravitacionales (cargas muertas y vivas), cargas por viento y sismo, y materiales a utilizar. El programa nos ayudó a localizar los puntos críticos y el desplazamiento de cada elemento estructural y finalmente los resultados del software determinaron que las dimensiones propuestas cumplen con las medidas mínimas de seguridad de acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento del Distrito Federal. (Ver resultado de análisis en pag. 156)

5.1 DESCRIPCIÓN DE SISTEMA CONSTRUCTIVO

• **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

Se hará el oportuno desbroce del terreno. Realizado el replanteo en el interior del terreno, en la zona prevista, dentro de los límites, y adoptando las medidas de seguridad exigidas en la Normativa de Seguridad. En caso necesario, se realizarán los drenajes oportunos, con el fin de dejar los terrenos en condiciones de edificar sobre ellos.

• **SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA**

Se construirán tres grandes plataformas a lo largo del terreno con altura de -3.00, 0.00 y 4.00, estas delimitadas por muros de contención en la parte accidentada de proyecto. Para estructuras de edificios de mayores dimensiones se utilizará un sistema a base de marcos rígidos, y en cuya construcción podrán participar las personas de la comunidad de Concepción de manera que la obra se pueda realizar de manera participativa y eficaz.

• **MATERIALES**

En fachadas y muros exteriores se propone utilizar block color café en todos los edificios del conjunto. En fachada principal de biblioteca se tendrá una estructura metálica anclada a la fachada que será un muro verde.

• **CUBIERTAS**

Se proponen cubiertas a dos aguas para los

edificios de salones y laboratorios, auditorio y residencias a base de losa maciza de concreto armado vertiendo cada una a dos fachadas, con pendientes de 20º, conformando caballetes a diferentes alturas. La cubierta se ha resuelto de forma que la terminación de su recubrimiento asegure el no estancamiento del agua, y de tal forma que resista la presión y succión del viento.

Para el material de recubrimiento se propone teja plana rojiza sentada con mortero de cemento. Se recibirán una de cada cinco hileras y todas las boquillas del acero, donde se colocarán dos piezas.

• **ACABADOS**

El material para la pavimentación exterior será de tepojal (cacahuatillo), debido a su resistencia al agua y su economicidad.

En el interior de las aulas y laboratorios los pisos serán de concreto de 10 cms de espesor, acabado pulido y en los baños se colocará loseta antiderrapante.

La escalera llevará el mismo acabado, pero recibiendo un tratamiento antideslizante en las piezas que formen la huella, colocándose zócalos. Todos los pavimentos quedarán perfectamente nivelados.

Las puertas y la cancelería serán de madera. Se propone colocar parasoles en las ventanas

a cada 35 cm en las fachadas norte y repisas de aluminio en las fachadas sur; el cristal será claro templado de 6mm de espesor colocado en cancelería abatible para la correcta ventilación de los espacios.

• **ESTRUCTURA**

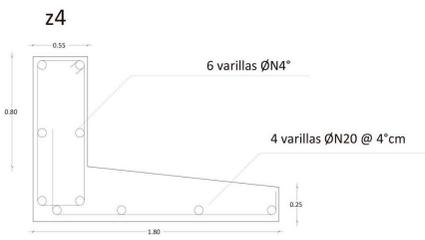
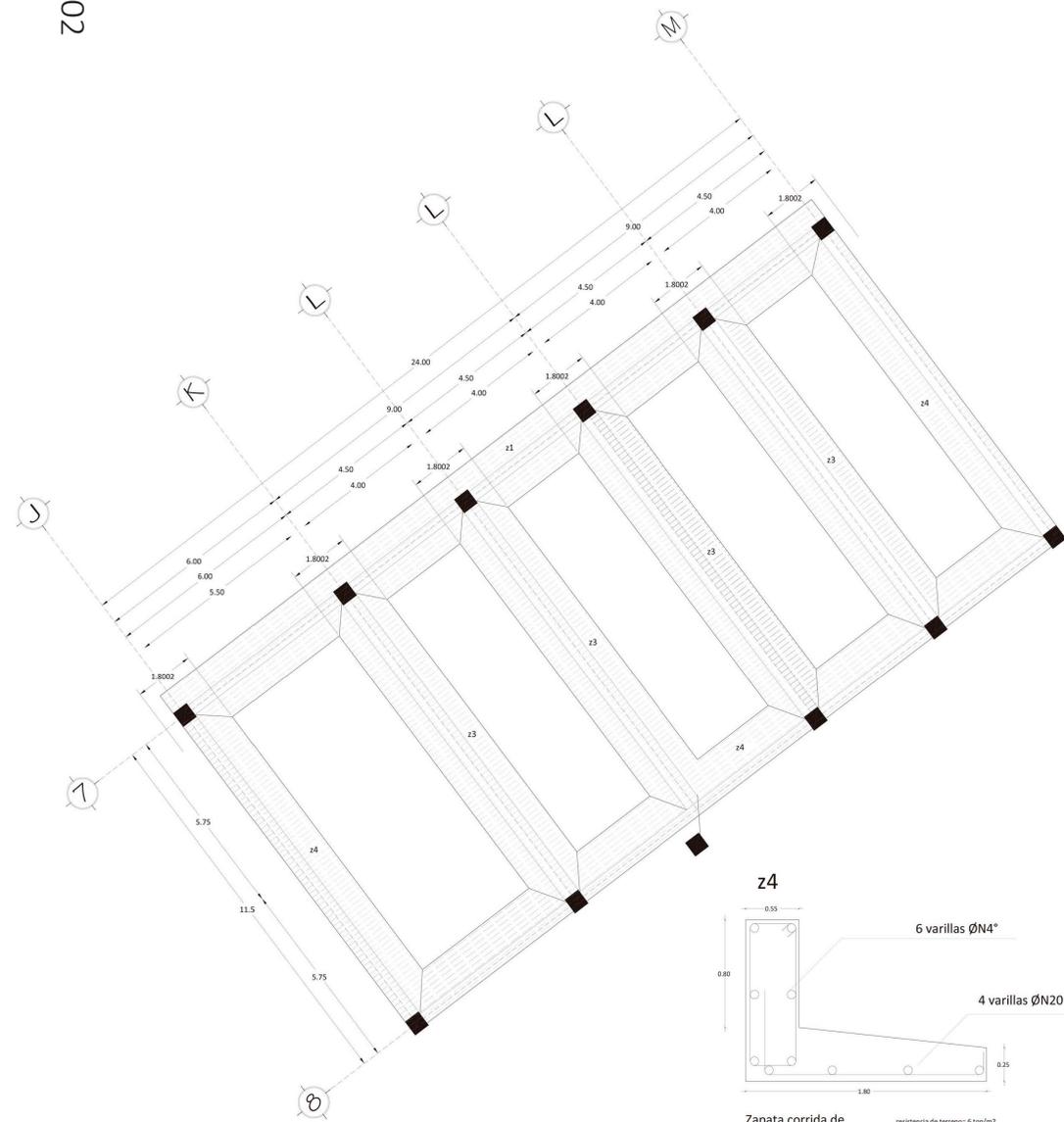
La propuesta del sistema constructivo y sus dimensiones fue determinado a partir del análisis del **Edificio C (aulas y laboratorios) y la Biblioteca**, los edificios más críticos por contar con las cargas mayores por m² de todo el conjunto, y una vez desarrollados se hizo la propuesta de los edificios restantes.

AULAS Y LABORATORIOS. La estructura está resuelta mediante marcos rígidos constituidos por traveses y columnas de concreto armado, el sistema de piso y cubierta es de losa maciza armada con malla electro soldada. La distribución de cargas hacia el terreno natural es mediante zapatas corridas de concreto en ambas direcciones con la finalidad de distribuir las cargas.

BIBLIOTECA. La estructura está resuelta mediante marcos rígidos constituidos por traveses y columnas de acero, el sistema de piso y cubierta es de Losacero Terrarium armada con malla electro soldada y firme de concreto. La distribución de cargas hacia el terreno natural es mediante zapatas aisladas de concreto armado.

RESIDENCIAS ESTUDIANTILES. La estructura está resuelta mediante muros de carga constituidos por cerramientos y castillos de con-

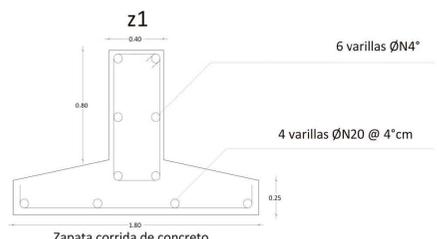
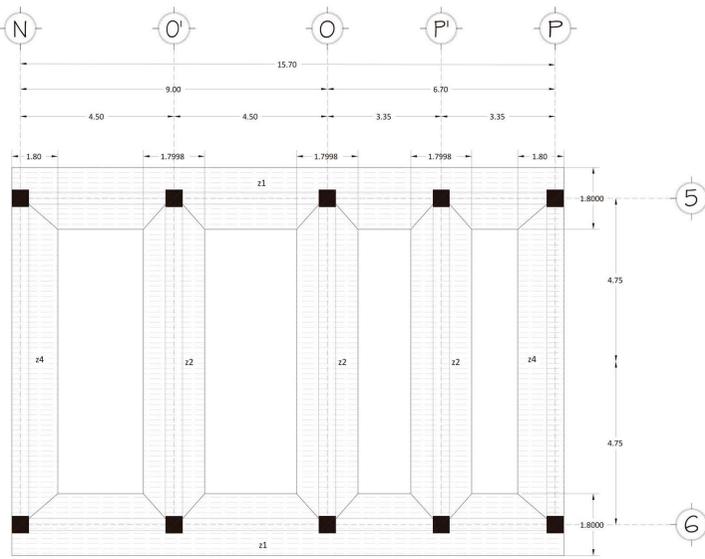
creto armado. Para el sistema de piso y cubierta se propone losa maciza armada con malla electro soldada y firme de concreto. La distribución de cargas hacia el terreno natural es mediante zapatas corridas de concreto y contratraveses en ambas direcciones.



Zapata corrida de colindancia de concreto armado f'c 250 kg/cm2

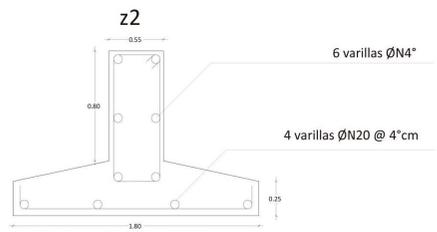
resistencia de terreno= 6 ton/m2
 long= 24 m
 w= 127.12 ton/24 m= 5.296 ton*/ml
 m2 zapata= 0.935 w zapata= 2.244 ton*/ml
 w total= 2.244 + 5.296 ton*/ml = 7.54
 ancho real= 1.80 > 1.26 SI PASA

resistencia de terreno= 6 ton/m2
 long= 15.7 m
 w= 79.37 ton/15.7 m= 4.482 ton*/ml
 m2 zapata= 0.935 w zapata= 2.244 ton*/ml
 w total= 2.244 + 4.482 ton*/ml = 6.7261
 ancho real= 1.80 > 1.12 SI PASA



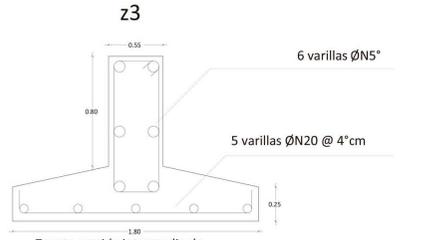
Zapata corrida de concreto armado f'c 250 kg/cm2

resistencia de terreno= 6 ton/m2
 long= 15.7 m
 w= 79.37 ton/15.7 m= 4.482 ton*/ml
 m2 zapata= 0.935 w zapata= 2.244 ton*/ml
 w total= 2.244 + 4.482 ton*/ml = 6.7261
 ancho real= 1.80 > 1.12 SI PASA



Zapata corrida intermedia de concreto armado f'c 250 kg/cm2

resistencia de terreno= 6 ton/m2
 long= 9.50 m
 w= 43.45 ton/9.5 m= 4.573 ton*/ml
 m2 zapata= 1.663 w zapata= 3.9912 ton*/ml
 w total= 3.9912 + 4.573 ton*/ml = 8.565
 ancho real= 1.80 > 1.43 SI PASA



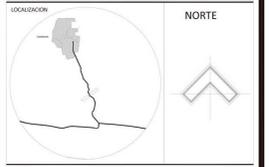
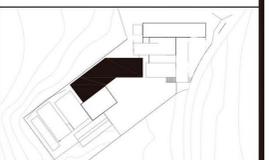
Zapata corrida intermedia de concreto armado f'c 250 kg/cm2

resistencia de terreno= 6 ton/m2
 long= 11.5 m
 w= 61.12 ton/11.5 m= 5.316 ton*/ml
 m2 zapata= 1.663 w zapata= 3.9912 ton*/ml
 w total= 3.9912 + 5.316 ton*/ml = 9.3072
 ancho real= 1.80 > 1.55 SI PASA

EDIFICIO C



FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER EHECATHL 21



PROYECTO: **UMAEZ**
 UNIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AGROECOLÓGICA "EMILIANO ZAPATA"

UBICACION: MUNICIPIO DE IXTAPA, CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: **EDIFICIO C**

TIPO DE PLANO: **PLANTA DE CIMENTACIÓN**

PLANO: **E-C01-**

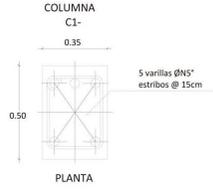
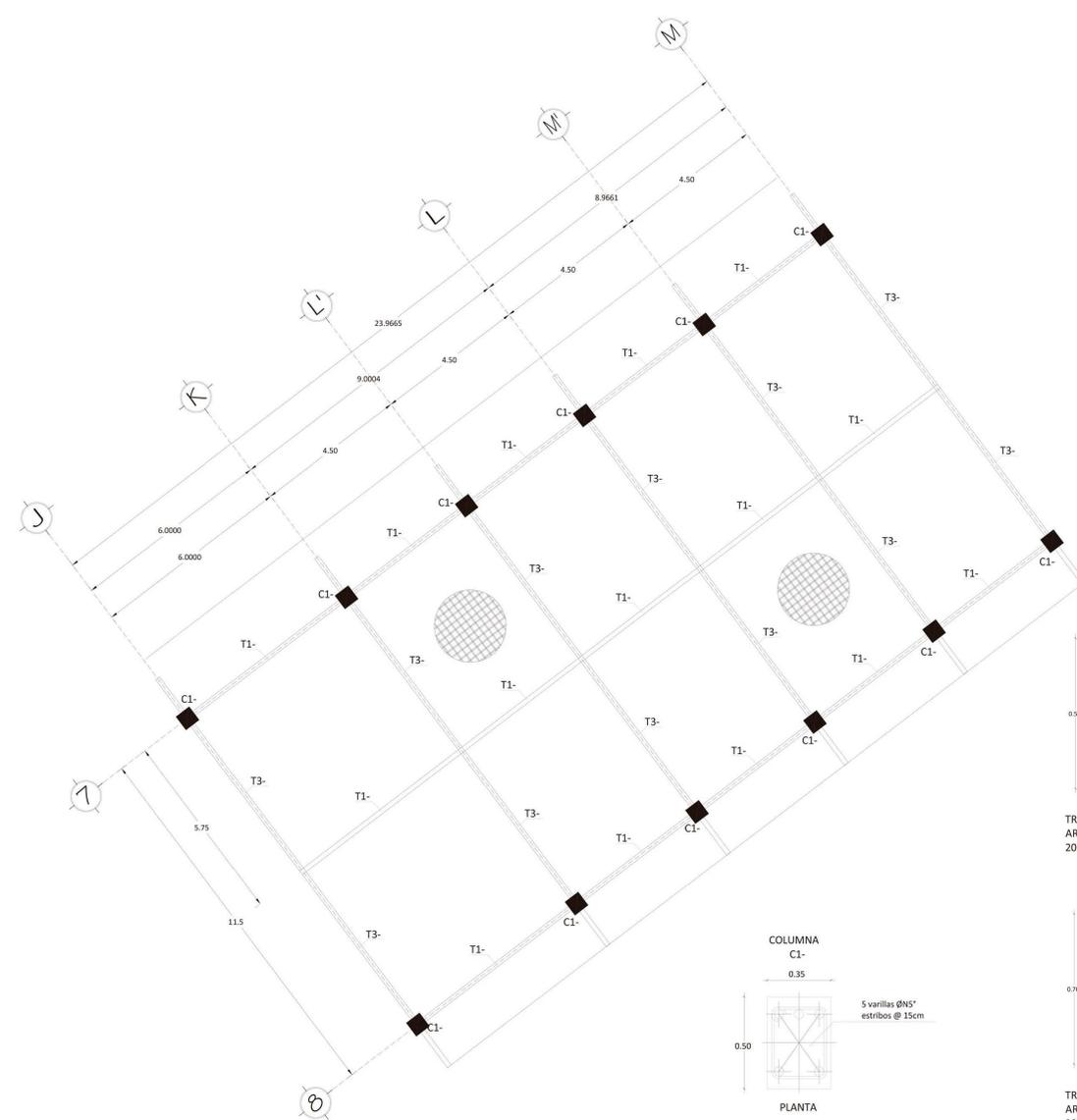
FECHA: 2015-06-03 ESCALA: 1:75

PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
 HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
 PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
 ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES

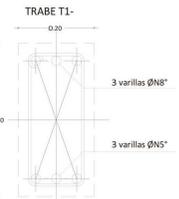
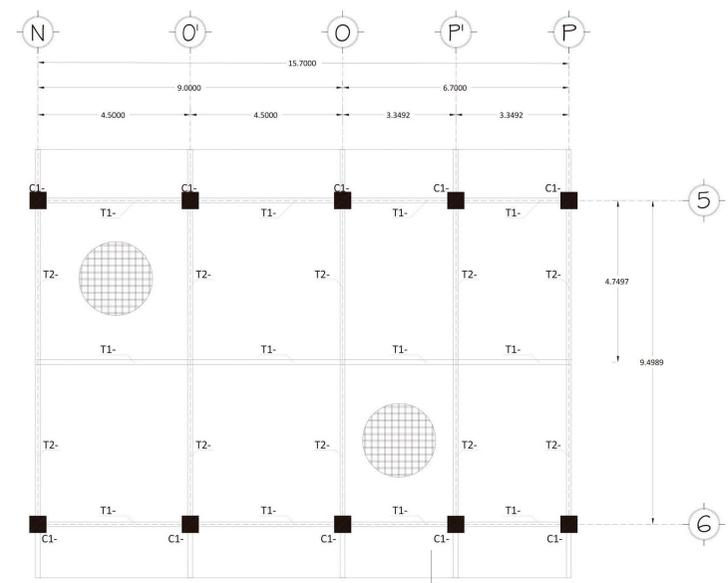
ESCALA GRAFICA



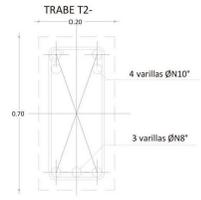


Columna de 35x50 de concreto armado con un nivelado, plomeado, acabado no aparente.

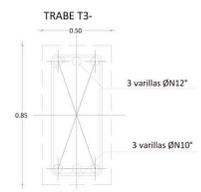
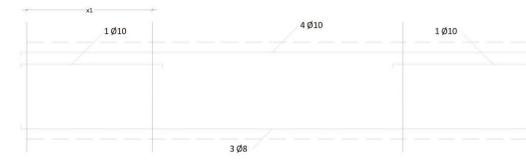
EDIFICIO C



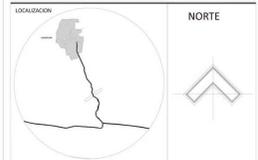
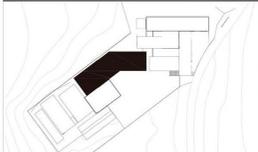
TRABE T1-
CORTE
TRABE DE CONCRETO ARMADO $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ DE 20X50 CM



TRABE T2-
CORTE
TRABE DE CONCRETO ARMADO $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ DE 20X70 CM



TRABE T3-
CORTE
TRABE DE CONCRETO ARMADO $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ DE 50X85 CM



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AGROECOLÓGICA "EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA, CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: **EDIFICIO C**

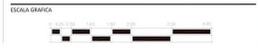
TIPO DE PLANO: PLANTA DE TRABES Y COLUMNAS

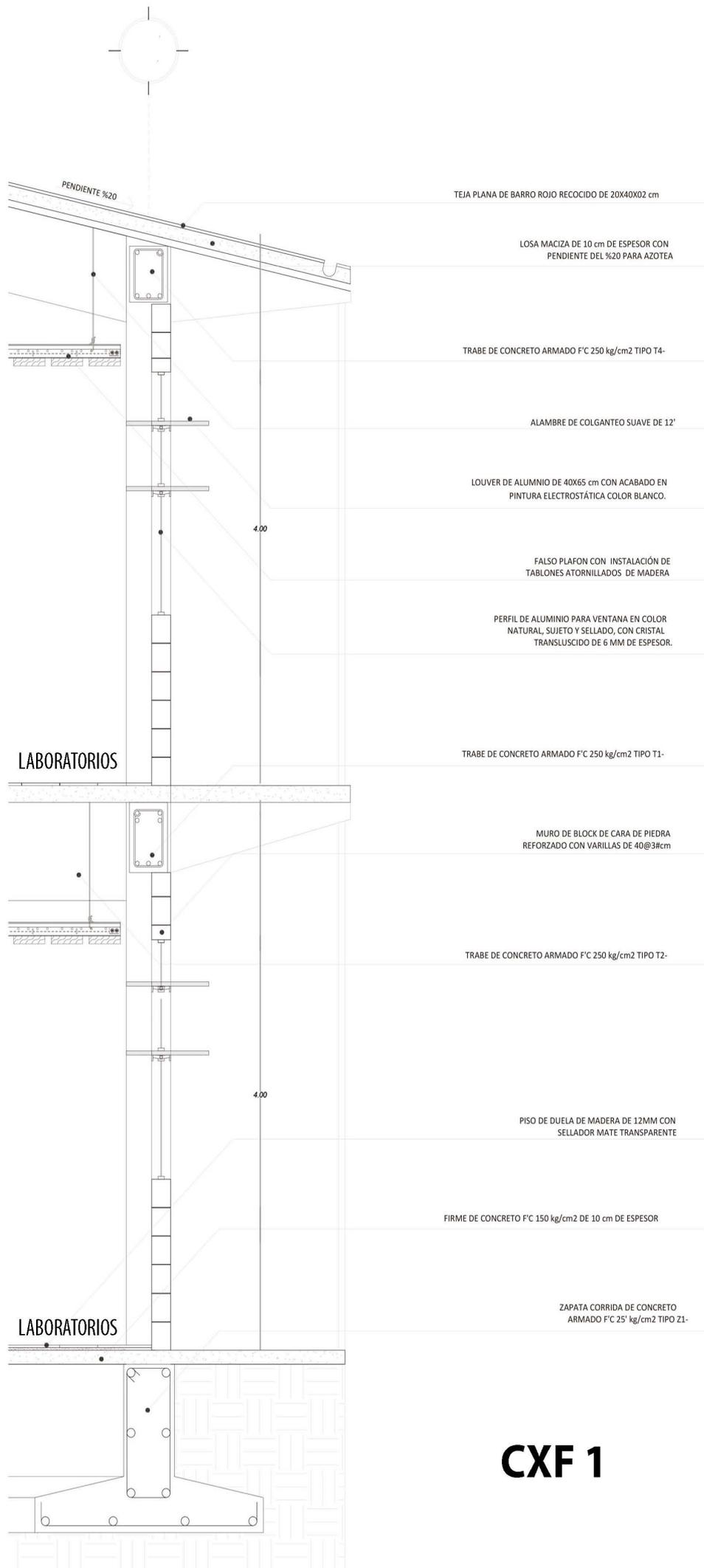
PLANO: **E-C02-**

FECHA: -03JUNIO2015- ESCALA: 1:75

PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE, HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA, PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE, ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES:

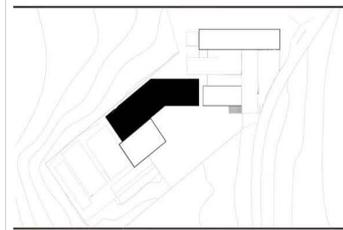




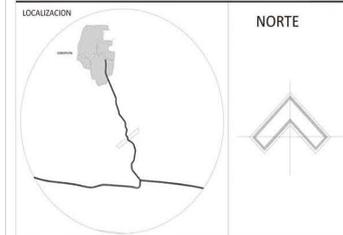
CXF 1



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETEL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDIN



PROYECTO:
UMAEZ
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN:
MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO:
EDIFICIO C

TIPO DE PLANO:
CORTE POR FACHADA

PLANO:
E-C03

FECHA:
-03JUNIO2015- ESCALA
1:20

PROYECTO:
CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES

ESCALA GRAFICA



Para mayor claridad en el dibujo, los detalles no están a escala pero sí debidamente acotados.

CIMENTACION

La cimentación se diseñó con un esfuerzo en el terreno de 6Ton/M2.

MATERIALES

CONCRETO.- Todo el concreto que se especifica deberá tener un $f'c=250$ Kg./cm2.

PIEZAS

Se emplearán piezas Tipo: Block de cara de piedra , con las dimensiones y tolerancias siguientes: 20 cm. de altura, 15 cm. de ancho, 40 cm. de largo, incluyendo la junta de albañilería.Tolerancia: + 4 %.
La resistencia a compresión de las piezas será: $f'p= 60$ Kg./cm2.
Las piezas deberán estar limpias y sin rajaduras.

MORTEROS

El mortero será tipo I con resistencia mínima a compresión de $f'j= 125$ Kg./cm2.
Los morteros a base de cemento Pórtland ordinario deberán usarse dentro del lapso de 2.5 h, a partir del mezclado inicial.

ACERO DE REFUERZO

Se emplearán varillas corrugadas, mallas de acero, alambres corrugados laminados en frío ó armaduras soldadas de alambre de acero para castillos y dalas, con $f_y= 4200$ Kg./cm2 y/o $f_y= 5000$ Kg./cm2.
El alambren sólo se empleará para estribos, $f_y= 4200$ Kg./cm2.
Los castillos ó cadenas prefabricadas serán con $f_y= 5000$ Kg./cm2.
La colocación del acero de refuerzo se ajustara a las tablas y detalles indicados a las normas técnicas de concreto del RDF.

ARMADO Y ANCLAJE

El recubrimiento libre al refuerzo principal de los elementos será igual al diámetro de la varilla pero no menor de 2.00 cm. Con el fin de garantizar un buen colado, se deberá dejar espacio suficiente entre las varillas para el paso del concreto y del vibrador, permitiéndose colocar las varillas en paquetes de dos, al agotar la capacidad del primer lecho se formará el segundo y así sucesivamente dejando entre lecho y lecho un separador del mismo diámetro que el refuerzo longitudinal y paso suficiente para el refuerzo perpendicular.
Las varillas terminadas en sus extremos en escuadra () se anclarán la longitud "1a" dada en la tabla de equivalencias excepto en donde se indique expresamente otra longitud.
Las varillas terminadas en sus extremos con punto () se anclarán horizontalmente la longitud "la" dada en la tabla de equivalencias.
Todo refuerzo corrido que no muestre anclaje como el de las caras laterales de trabes, deberá anclarse en su extremo la longitud "la" en sentido vertical ú horizontal.
Sobre todo los muros y en claros de puertas en donde no se especifique trabe, se construirá un cerramiento CR.

ESPECIFICACIONES DEL ACERO DE REFUERZO

-El acero de refuerzo para estructuras de concreto debe ser corrugado excepto para espirales y malla soldadas el cual puede ser liso.
-El tipo y ubicación de los traslapes soldados y otras soldaduras de varillas de refuerzo deben indicarse en los planos y especificaciones del proyecto.
-El acero de refuerzo debe consistir de varillas corrugadas con resistencia a la fluencia f_y no menor de 4200 kg/cm² de acuerdo con las normas NMX-B1986-294- y NMX-C-407-ONNCE2001-.
-La malla electrosoldada fabricada con varillas de acero redondo liso debe tener una resistencia a la fluencia f_y no menor de 5000 kg/cm², de acuerdo a lo indicado en las normas NMX-B1988-253- y NMX-B1988-290-.
-El alambre liso para refuerzo en espiral debe cumplir con lo indicado en la norma NMX-B1988-253-, con excepción del alambre con una resistencia a la fluencia especificada en el diseño f_y mayor de 4200 kg/cm2, para el cual el f_y debe ser el que corresponda a una deformación del 0.35 %.
-Los torones y el alambre para refuerzo de elementos de concreto presforzado, deben cumplir con los requerimientos indicados en las normas NMX-B1988-292- y NMX-B1988-293- respectivamente.
GANCHOS Y DOBLECES
-Los ganchos estándar para refuerzo principal deben consistir de: ●●●Un doblez a 180° más una extensión del extremo libre de la varilla de 4dv, pero no menor de 6.5 cm (donde "dv" es el diámetro de la varilla). ●●●Un doblez a 90° más una extensión de 12dv del extremo libre de la varilla.
-Los ganchos estándar para estribos y ganchos de amarre deben consistir de:
●●● Un doblez a 90° más una extensión de 6dv del extremo libre de la varilla., para varillas del No 5 y menores.
●●● Un doblez a 90° más una extensión de 12dv del extremo libre de la varilla, para varillas del No 6 al No 8.
●●● Un doblez a 135° más una extensión de 6dv del extremo libre de la varilla., para varillas del No 8 y menores.
-Doblado.
●●●Todo el refuerzo debe doblarse en frío. Doblar en caliente requiere la supervisión de personal calificado para controlar el proceso. Las varillas calentadas no deben enfriarse por medios artificiales.
●●●Las varillas parcialmente ahogadas en concreto no se deben doblar, excepto cuando así se indique en los planos de diseño.
●●●El diámetro del doblez medido en la cara interior de la varilla o de los estribos, no debe ser menor que el de los valores indicados en la Tabla 14.
●●●El diámetro interior de los dobleces en malla soldada de alambre corrugado o liso, para estribos y anillos, no debe ser menor de 4dv, para alambre corrugado mayor del D6 y 2dv para los demás diámetros de alambre. El doblez con un diámetro interior menor de 8dv, no debe estar a menos de 4dv de la intersección soldada más cercana.

COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO

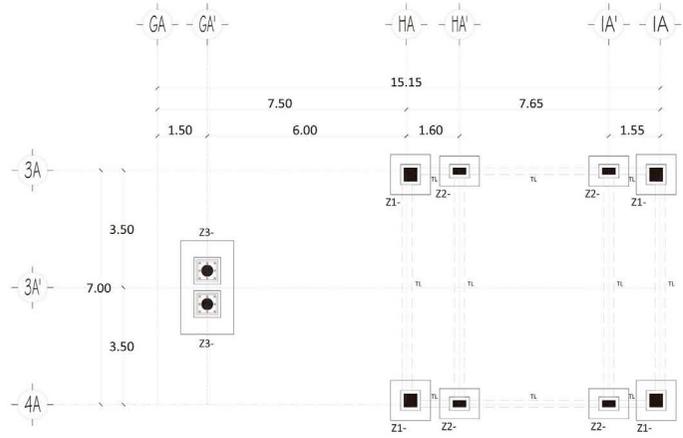
-Antes de colocar el concreto, el acero de refuerzo debe estar libre de lodo, aceite, pintura o cualquier material que pueda disminuir la capacidad de adherencia.
-Las varillas de refuerzo deben ser de la clase y diámetro indicados en los planos constructivos, deben ser colocadas con precisión con los soportes y separadores necesarios, y aseguradas contra desplazamientos dentro de las tolerancias especificadas

TRASLAPES

-Los detalles y dimensiones de los traslapes deben ser como se indican en los planos de proyecto:
●●● No deben traslaparse varillas mayores del No 11.
●●●Los traslapes de paquetes de varillas deben basarse en la longitud de traslape requerida para las varillas individuales incrementada en un 33 %. No deben traslaparse paquetes enteros.
-Traslape de alambres y varillas sujetos a tensión
●●●Deben evitarse los traslapes en las secciones de máximo esfuerzo de tensión. La longitud del traslape no debe ser menor que la indicada en los planos de diseño.
●●● La longitud de traslape debe ser de 1.33 veces la longitud de desarrollo L_d de la varilla
-Los traslapes deben estar separados entre sí una distancia no menor a 40 diámetros de la varilla.

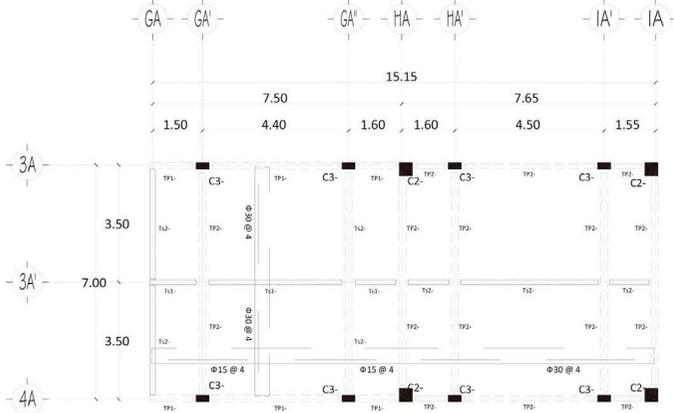
PREFABRICADOS

Se diseñaron de acuerdo a las especificaciones indicadas por sus fabricantes.
En todos los muros cuya altura sea mayor a 3 mts, deberá colocarse una cadena de cerramiento a nivel de puertas y ventanas.

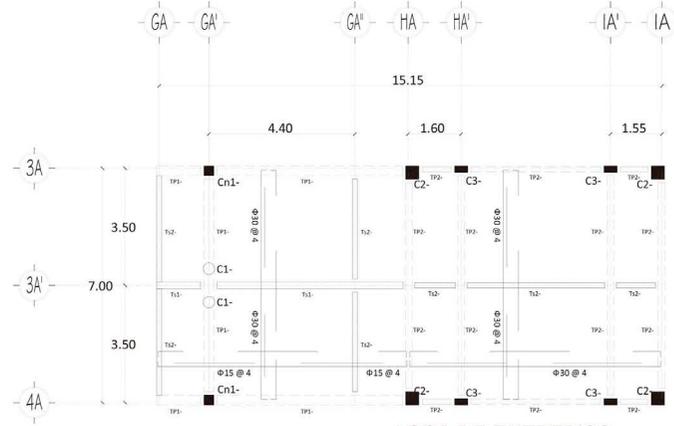


CIMENTACIÓN
AULAS

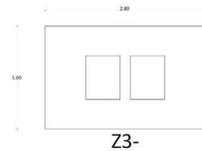
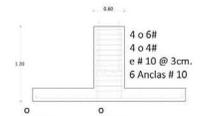
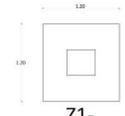
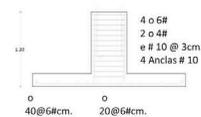
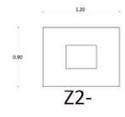
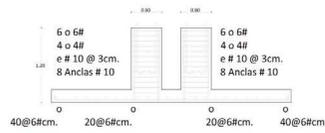
EDIFICIO B



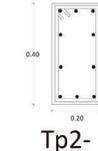
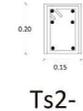
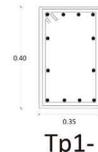
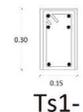
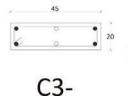
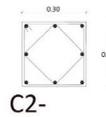
LOSA DE AZOTEA
AULAS



LOSA DE ENTREPISO
AULAS



ZAPATAS AISLADAS



COLUMNAS

TRABES

REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO

PROYECTISTA: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE, HERNÁNDEZ ÁVALOS EILIA, PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE, ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

PROYECTO: CIMENTACIÓN, ENTREPISO Y AZOTEA EDIFICIO AULAS

TÍTULO DEL PLANO: PLANTAS ESTRUCTURALES

PLANO: E-B01

FECHA: 2015-06-03 **ESCALA:** 1:75

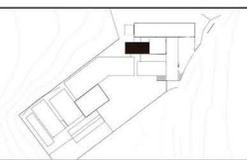
PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE, HERNÁNDEZ ÁVALOS EILIA, PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE, ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

NOTACIONES: COTAS DADAS EN METROS

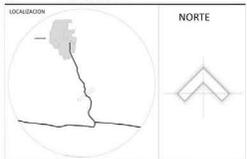
ESCALA GRÁFICA:



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER ENECATIL 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CARRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANDERETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN



PROYECTO: UMAEZ
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: CIMENTACIÓN, ENTREPISO Y
AZOTEA EDIFICIO AULAS

TÍTULO DEL PLANO: PLANTAS ESTRUCTURALES

PLANO: E-B01

FECHA: 2015-06-03 **ESCALA:** 1:75

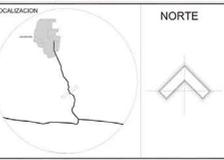
PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE,
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILIA,
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE,
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

NOTACIONES: COTAS DADAS EN METROS

ESCALA GRÁFICA:



N.T.M.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUNBERRA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETEL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO:
CAFETERIA Y BIBLIOTECA

TIPO DE PLANO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN

PLANO:
E-B-01

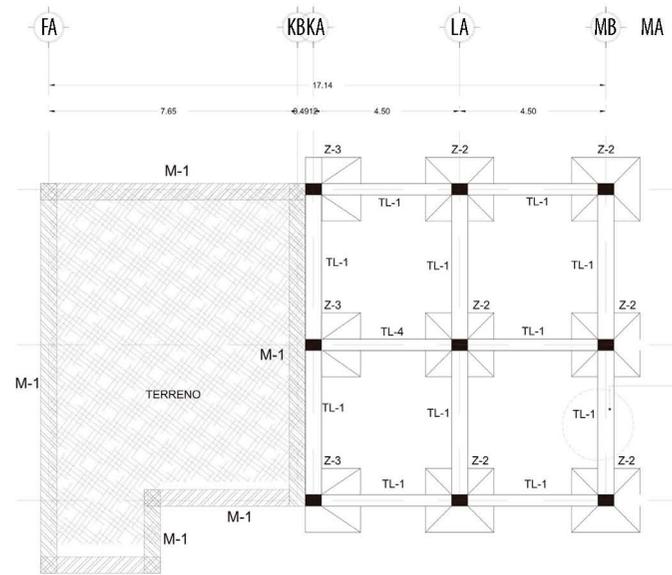
FECHA:
03-JUNIO-2015

PROYECTISTA:
**CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA**

ESCALA:
1:75

ANOTACIONES:

ESCALA GRÁFICA:



CIMENTACIÓN CAFETERIA

NPT+0.00

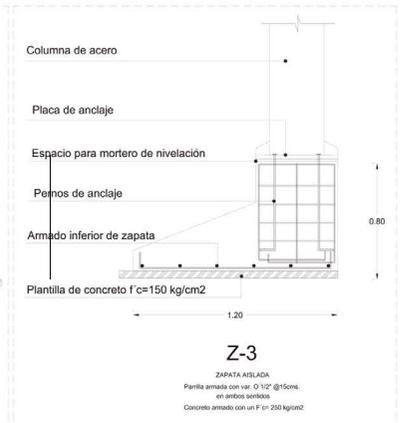
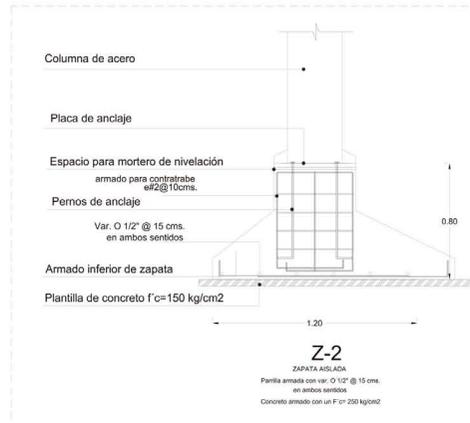
Plantilla de concreto simple
F'c= 100 kg/cm2



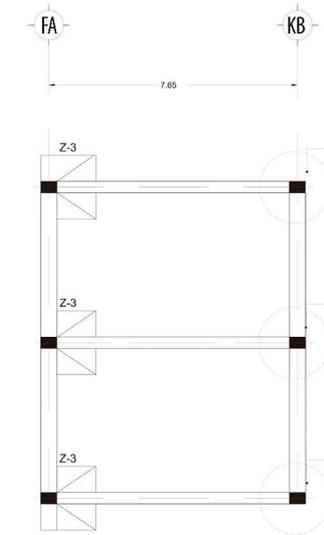
10

11

12

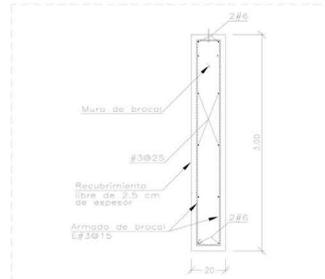


DETALLE DE ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO



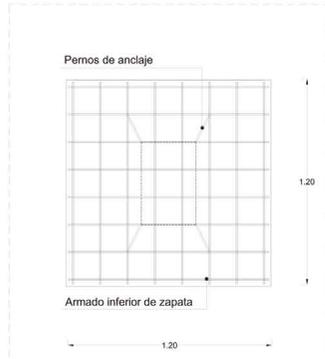
CIMENTACIÓN BIBLIOTECA

NPT+3.00

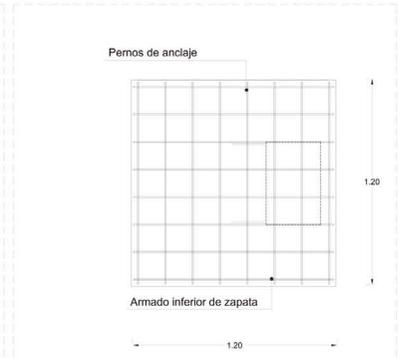


DETALLE DE MURO MILAN M-1

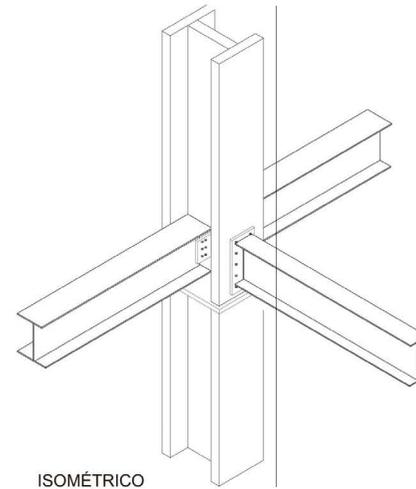
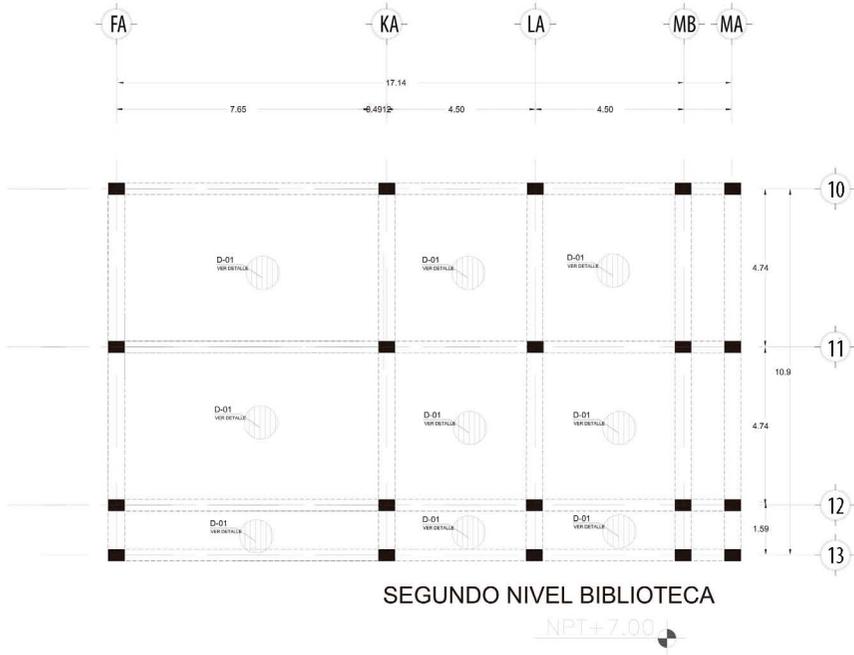
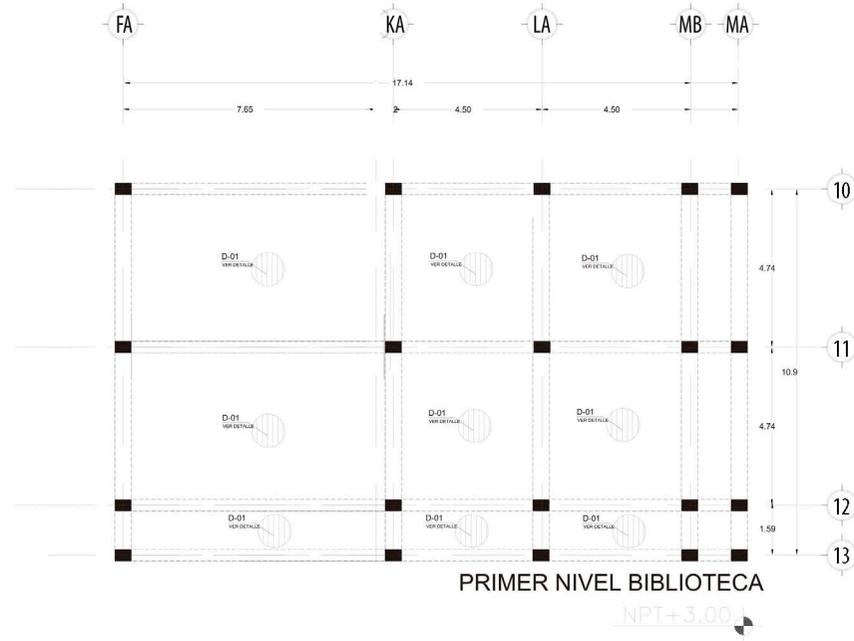
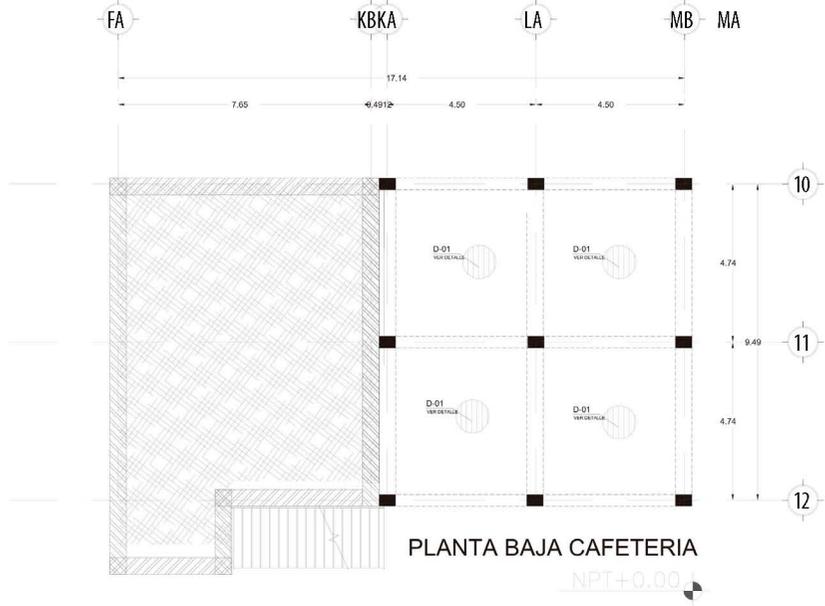
M1



PLANTA DE ZAPATA Z-1



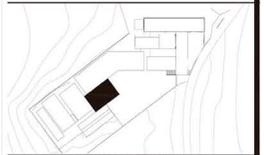
PLANTA DE ZAPATA Z-2



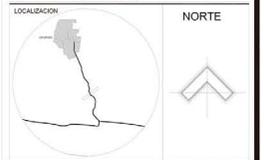
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUBIERTA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETEL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: CAFETERIA Y BIBLIOTECA

TIPO DE PLANO: PLANTA DE COLUMNAS Y TRABES

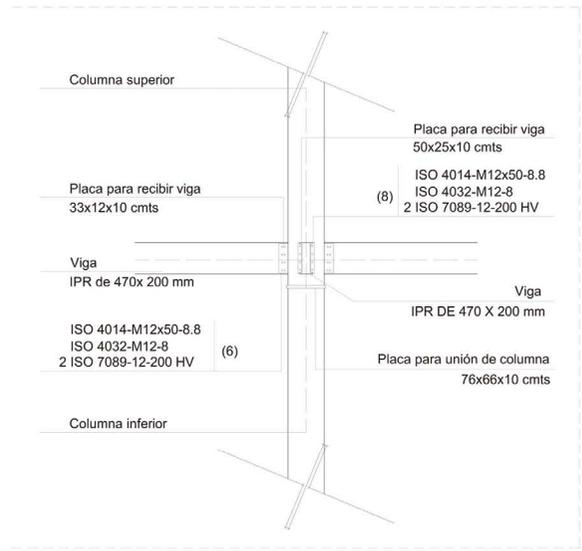
PLANO: E-B-02

FECHA: 03-JUNIO-2015 ESCALA: 1:75

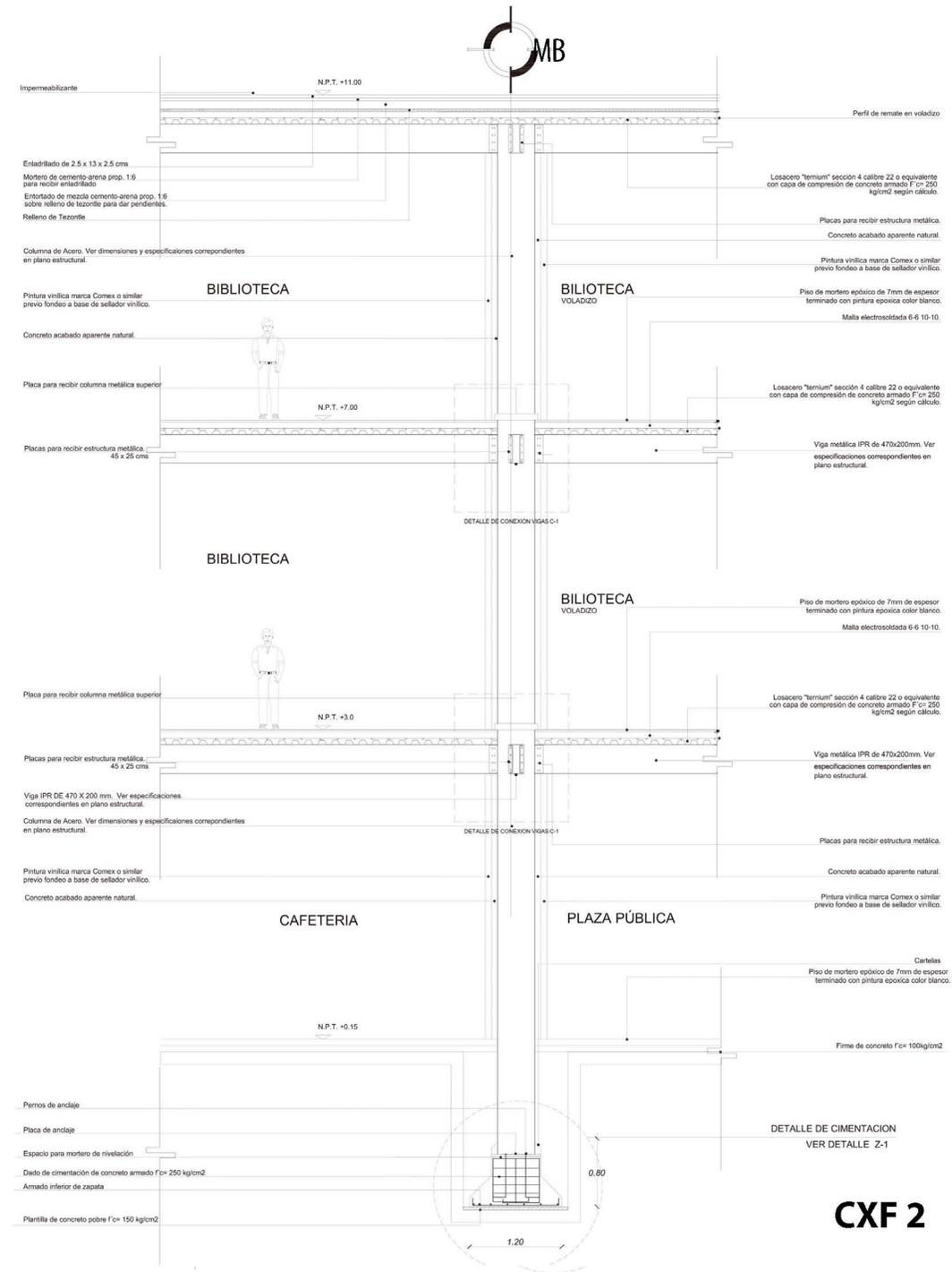
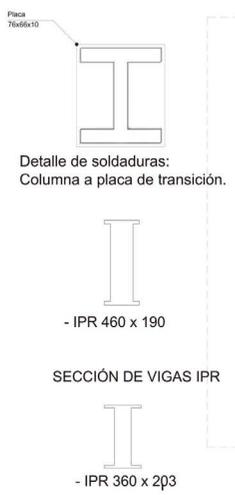
PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES





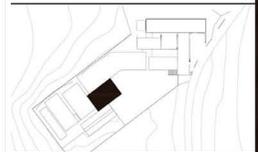
DETALLE DE CONEXION VIGAS C-1



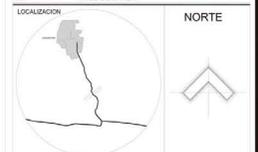
CXF 2



FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER EHECATLH 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE FINO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CLOSETA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AGROECOLÓGICA "EMILIANO ZAPATA"

UBICACION: MUNICIPIO DE IXTAPA, CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: CAFETERIA Y BIBLIOTECA

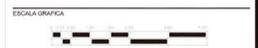
TIPO DE PLANO: PLANTA DE CIMENTACIÓN

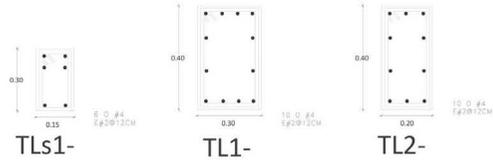
PLANO: **E-B-03**

FECHA: 03-JUNIO-2015 ESCALA: 1:75

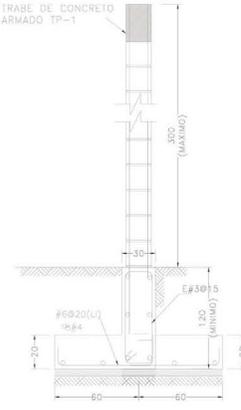
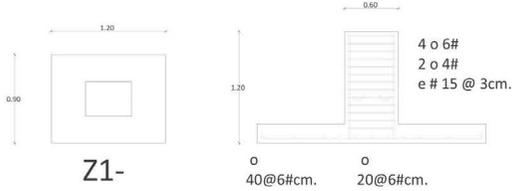
PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

NOTACIONES:

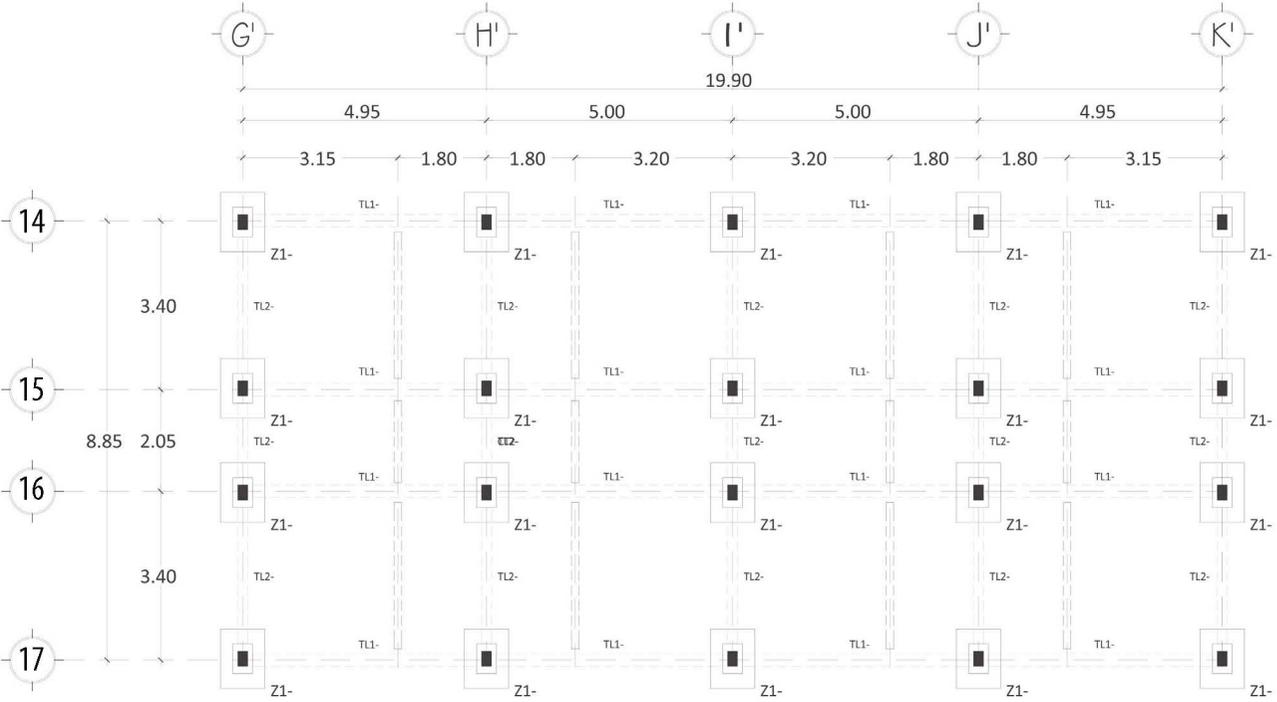




TRABES DE LIGA



DETALLE DE CONEXION COLUMNA CIMENTACIÓN



CIMENTACIÓN RESIDENCIAS MUJERES

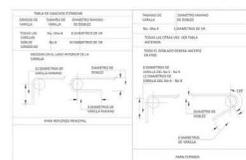
El presente proyecto de cimentación para las residencias mujeres de la Universidad Nacional Autónoma de México, se realizó de acuerdo a los datos suministrados por el arquitecto responsable de la obra.

OBJETIVO: Diseñar y dimensionar la cimentación para las residencias mujeres de la Universidad Nacional Autónoma de México, de acuerdo a los datos suministrados por el arquitecto responsable de la obra.

CONDICIONES DE DISEÑO: El terreno es plano y se considera un suelo homogéneo de tipo arenoso, con un coeficiente de fricción lateral de 0.30 y un ángulo de fricción de 30°. Se considera un nivel freático a 1.00 m del nivel del terreno.

CONDICIONES DE EJECUCIÓN: La cimentación se ejecutará en concreto armado de tipo TP-1, con un coeficiente de fricción lateral de 0.30 y un ángulo de fricción de 30°. Se considera un nivel freático a 1.00 m del nivel del terreno.

CUADRO DE CANTIDADES DE ANCLAJE Y PASAJE DE VIGILLAS EN TERRENO			
DIAMETRO	CANTIDAD	ANCLAJE (CM)	PASAJE (CM)
Ø15	15	30	40
Ø20	7	30	40
Ø25	4	30	40
Ø30	4	30	40
Ø35	4	30	40
Ø40	4	30	40
Ø45	4	30	40
Ø50	4	30	40
Ø55	4	30	40
Ø60	4	30	40
Ø65	4	30	40
Ø70	4	30	40
Ø75	4	30	40
Ø80	4	30	40
Ø85	4	30	40
Ø90	4	30	40
Ø95	4	30	40
Ø100	4	30	40
Ø105	4	30	40
Ø110	4	30	40
Ø115	4	30	40
Ø120	4	30	40
Ø125	4	30	40
Ø130	4	30	40
Ø135	4	30	40
Ø140	4	30	40
Ø145	4	30	40
Ø150	4	30	40



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER EHEGATHL 21

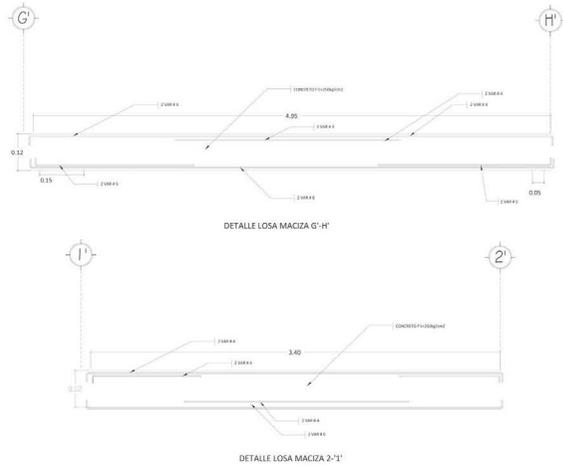
LOCALIZACIÓN: UMAEZ, UNIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AGROECOLÓGICA "EMILIANO ZAPATA"

MUNICIPIO DE IXTAPA, CHIAPAS, MÉXICO

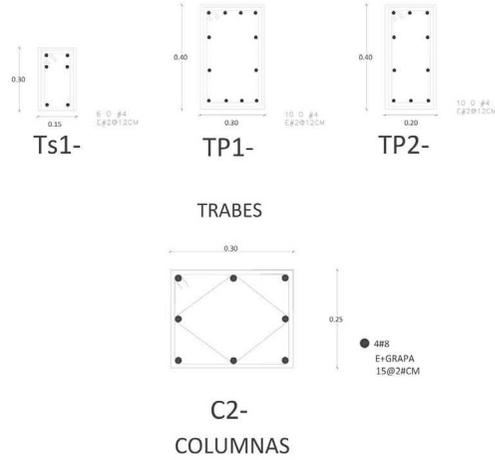
ESTRUCTURAL CIMENTACIÓN

E-R01-

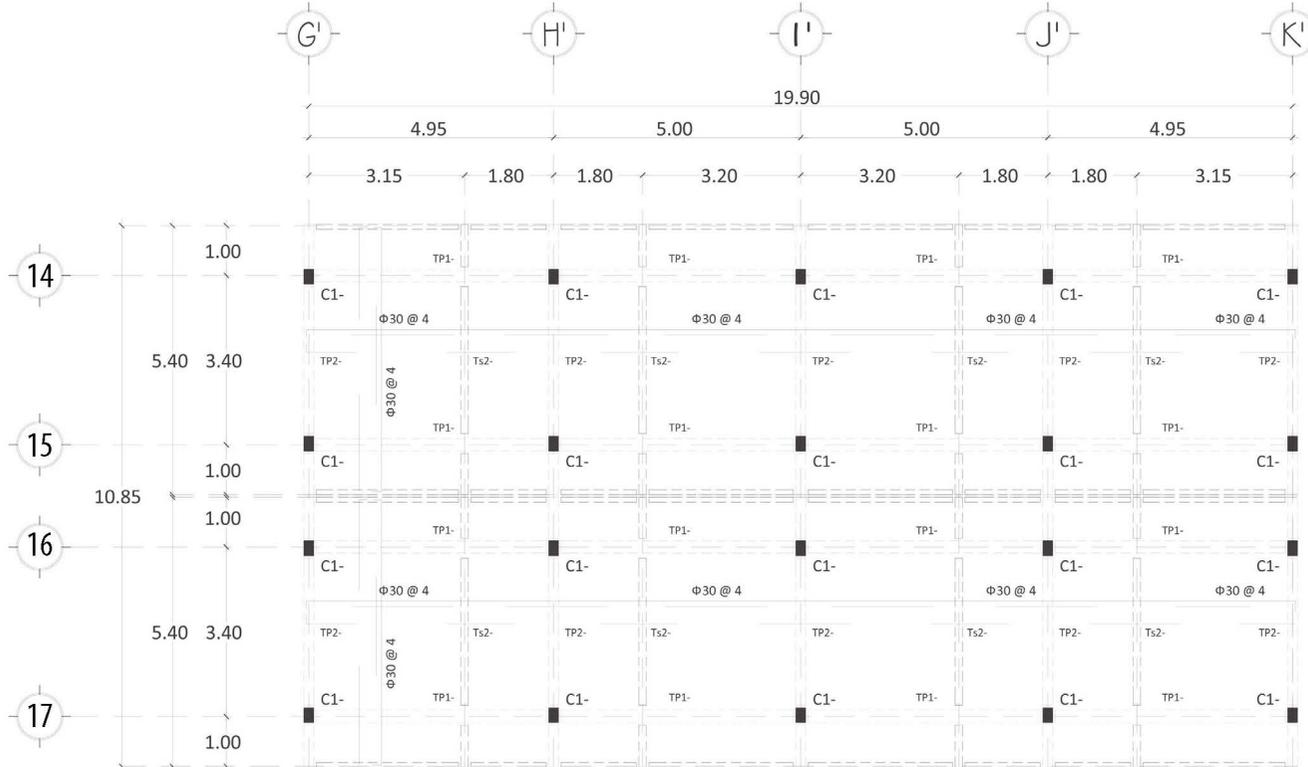
CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE, HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA, PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE, ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA



DETALLE DE LOSA DE CONCRETO ARMADO



PLANTA TIPO ARQUITECTÓNICA RESIDENCIAS MUJERES



LOSA DE AZOTEA RESIDENCIAS MUJERES

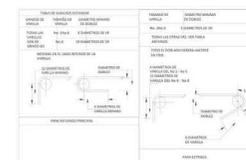
Este documento es propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México y no debe ser reproducido, copiado, distribuido o publicado sin el consentimiento escrito de la Universidad Nacional Autónoma de México.

OBJETIVO: El presente documento tiene como finalidad proporcionar los datos necesarios para la construcción de la estructura de concreto armado de las Residencias para Mujeres.

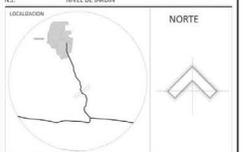
ALCANCE: Este documento cubre el diseño estructural de la losa de azotea, las columnas y las vigas de las Residencias para Mujeres.

REFERENCIAS: Se consultaron los siguientes documentos: Norma E-95 del CFE, Norma E-96 del CFE, Norma E-97 del CFE, Norma E-98 del CFE, Norma E-99 del CFE, Norma E-100 del CFE, Norma E-101 del CFE, Norma E-102 del CFE, Norma E-103 del CFE, Norma E-104 del CFE, Norma E-105 del CFE, Norma E-106 del CFE, Norma E-107 del CFE, Norma E-108 del CFE, Norma E-109 del CFE, Norma E-110 del CFE, Norma E-111 del CFE, Norma E-112 del CFE, Norma E-113 del CFE, Norma E-114 del CFE, Norma E-115 del CFE, Norma E-116 del CFE, Norma E-117 del CFE, Norma E-118 del CFE, Norma E-119 del CFE, Norma E-120 del CFE, Norma E-121 del CFE, Norma E-122 del CFE, Norma E-123 del CFE, Norma E-124 del CFE, Norma E-125 del CFE, Norma E-126 del CFE, Norma E-127 del CFE, Norma E-128 del CFE, Norma E-129 del CFE, Norma E-130 del CFE, Norma E-131 del CFE, Norma E-132 del CFE, Norma E-133 del CFE, Norma E-134 del CFE, Norma E-135 del CFE, Norma E-136 del CFE, Norma E-137 del CFE, Norma E-138 del CFE, Norma E-139 del CFE, Norma E-140 del CFE, Norma E-141 del CFE, Norma E-142 del CFE, Norma E-143 del CFE, Norma E-144 del CFE, Norma E-145 del CFE, Norma E-146 del CFE, Norma E-147 del CFE, Norma E-148 del CFE, Norma E-149 del CFE, Norma E-150 del CFE, Norma E-151 del CFE, Norma E-152 del CFE, Norma E-153 del CFE, Norma E-154 del CFE, Norma E-155 del CFE, Norma E-156 del CFE, Norma E-157 del CFE, Norma E-158 del CFE, Norma E-159 del CFE, Norma E-160 del CFE, Norma E-161 del CFE, Norma E-162 del CFE, Norma E-163 del CFE, Norma E-164 del CFE, Norma E-165 del CFE, Norma E-166 del CFE, Norma E-167 del CFE, Norma E-168 del CFE, Norma E-169 del CFE, Norma E-170 del CFE, Norma E-171 del CFE, Norma E-172 del CFE, Norma E-173 del CFE, Norma E-174 del CFE, Norma E-175 del CFE, Norma E-176 del CFE, Norma E-177 del CFE, Norma E-178 del CFE, Norma E-179 del CFE, Norma E-180 del CFE, Norma E-181 del CFE, Norma E-182 del CFE, Norma E-183 del CFE, Norma E-184 del CFE, Norma E-185 del CFE, Norma E-186 del CFE, Norma E-187 del CFE, Norma E-188 del CFE, Norma E-189 del CFE, Norma E-190 del CFE, Norma E-191 del CFE, Norma E-192 del CFE, Norma E-193 del CFE, Norma E-194 del CFE, Norma E-195 del CFE, Norma E-196 del CFE, Norma E-197 del CFE, Norma E-198 del CFE, Norma E-199 del CFE, Norma E-200 del CFE.

CONDICIÓN	VALORES	ANCHO DE BANDA	ESPESES DE BANDA	ESPESES DE BANDA
100%	1.5	30	30	30
80%	1.5	30	30	30
60%	1.5	30	30	30
40%	1.5	30	30	30
20%	1.5	30	30	30
0%	1.5	30	30	30



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.S.T.	NIVEL DE FISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
N.L.B.T.	NIVEL DE CALLE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUBIERTA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETEL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.L.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN



PROYECTO: UMAEZ UNIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AGROECOLÓGICA "EMILIANO ZAPATA"

DIRECCIÓN: MUNICIPIO DE IKTAPA, CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO:

TIPO DE PLANO: ESTRUCTURAL AZOTEA

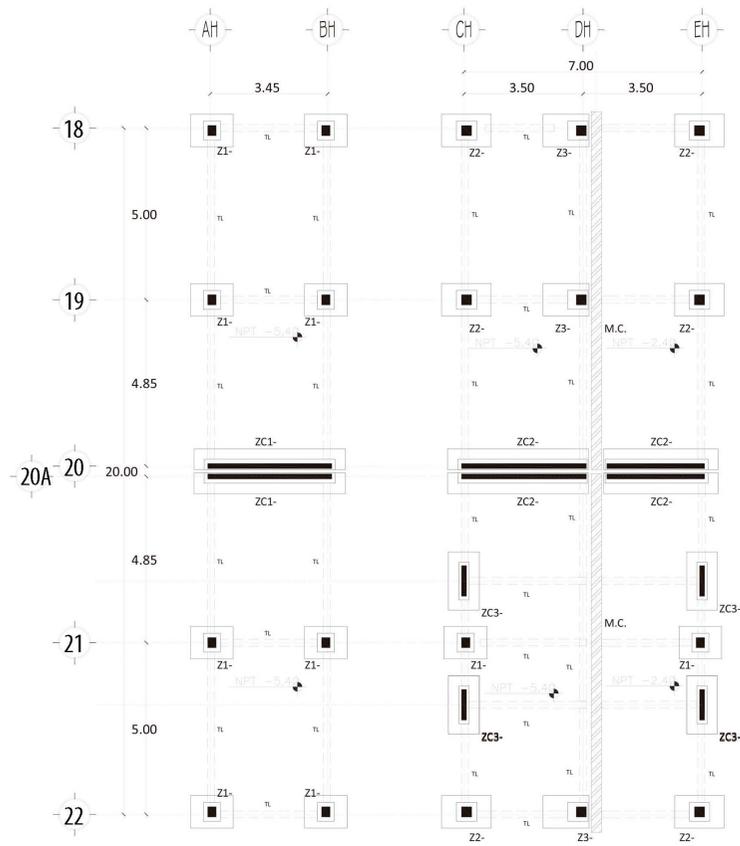
PROYECTO: E-R03-

PROYECTADO POR: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE, HERNÁNDEZ ÁVALOS EILIA, PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE, ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

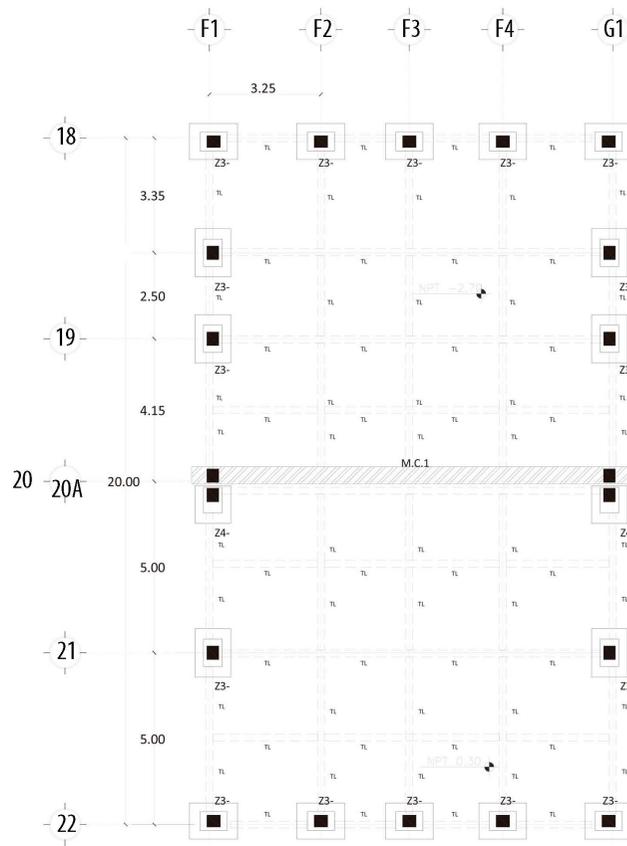
PROYECTADO POR:



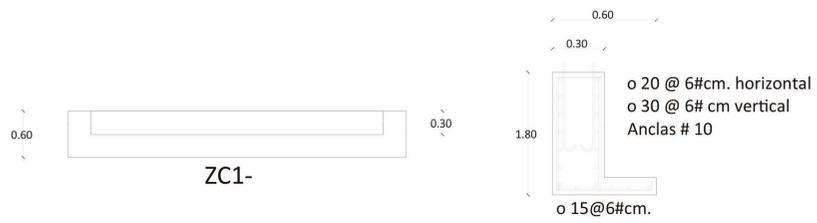
REVISIÓN GRÁFICA:



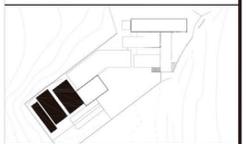
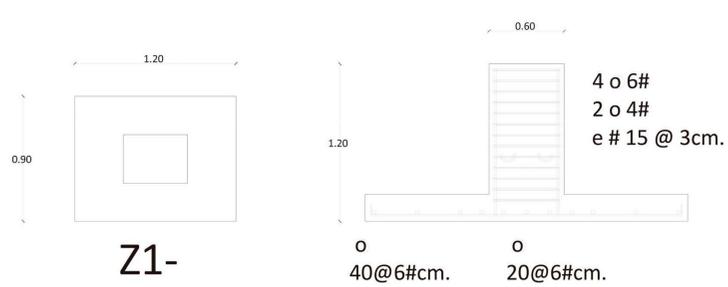
**CIMENTACIÓN
RESIDENCIAS HOMBRES**



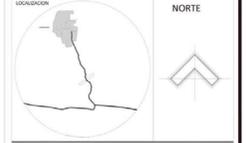
**CIMENTACIÓN
AUDITORIO**



ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO



N.T.N.L.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.S.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLACÓN
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE FRASE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.O.	NIVEL DE CERRAMERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PARETE
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRAME
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.L.	NIVEL DE JARDÓN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: CIMENTACIÓN EDIFICIO RESIDENCIA
HOMBRES Y AUDITORIO

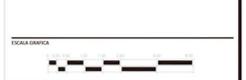
TIPO DE PLANO: PLANTAS ESTRUCTURALES

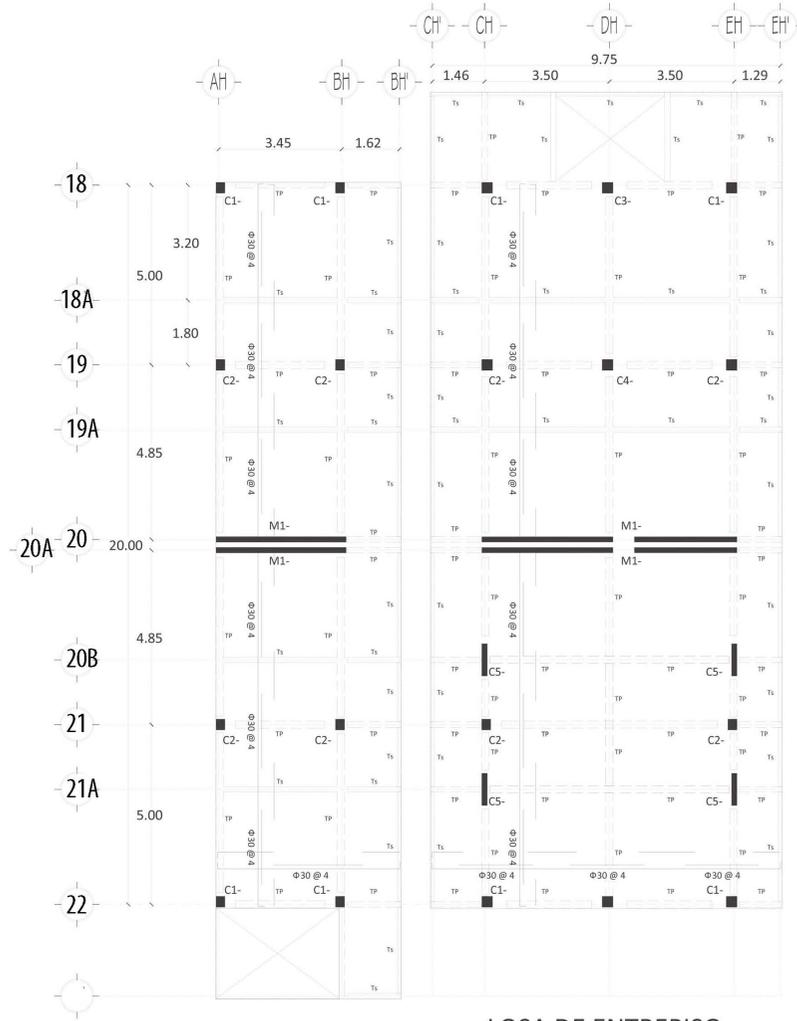
PLANO: **EST-01**

FECHA: 2015-06-03 ESCALA: 1:75

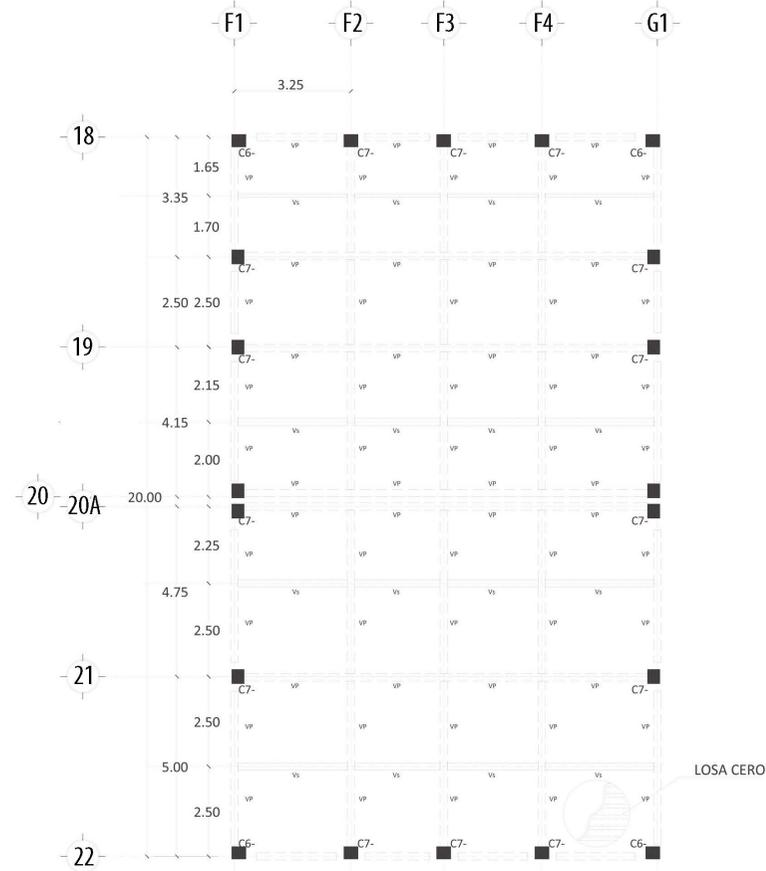
PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ABRIL 2015: COTAS DADAS EN METROS

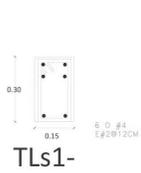




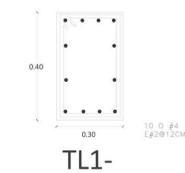
LOSA DE ENTREPISO
RESIDENCIAS HOMBRES



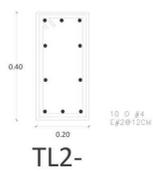
LOSA DE AZOTEA
AUDITORIO



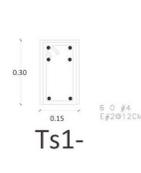
TLs1-



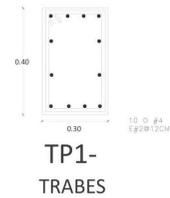
TL1-
TRABES DE LIGA



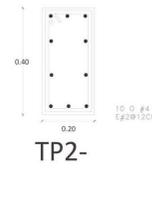
TL2-



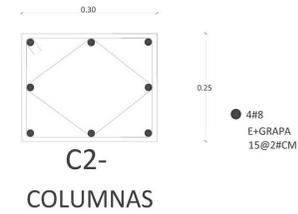
Ts1-



TP1-
TRABES



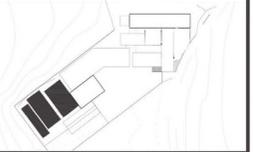
TP2-



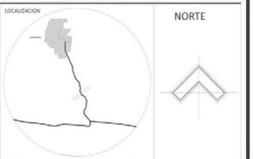
C2-
COLUMNAS



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



N.T.M.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUBIERTA
N.E.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETEL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.L.	NIVEL DE JARDÍN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: ENTREPISO EDIFICIO RESIDENCIA
HOMBRES Y AUDITORIO

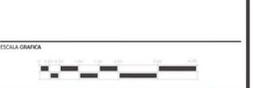
TIPO DE PLANO: PLANTAS ESTRUCTURALES

PLANO: **EST-02**

FECHA: 2015-06-03 ESCALA: 1:75

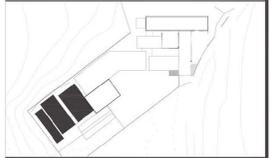
PROYECTA: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ AVILAOS EILIA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

NOTACIONES: COTAS DADAS EN METROS

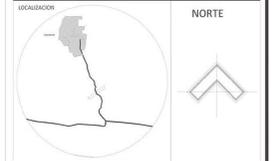




FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHCATHL 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.F.T.	NIVEL DE FISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLACÓN
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETEL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRASE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.A.	NIVEL DE JARDÍN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: AZOTEA EDIFICIO RESIDENCIA
HOMBRES Y AUDITORIO

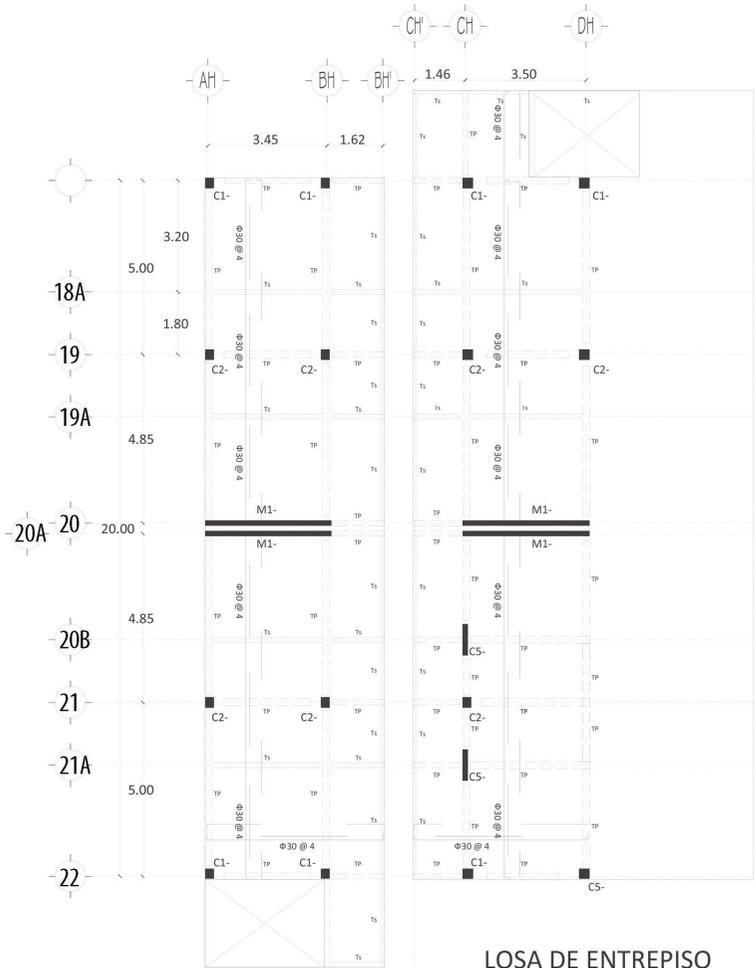
TIPO DE PLANO: PLANTAS ESTRUCTURALES

PLANO: **EST-03**

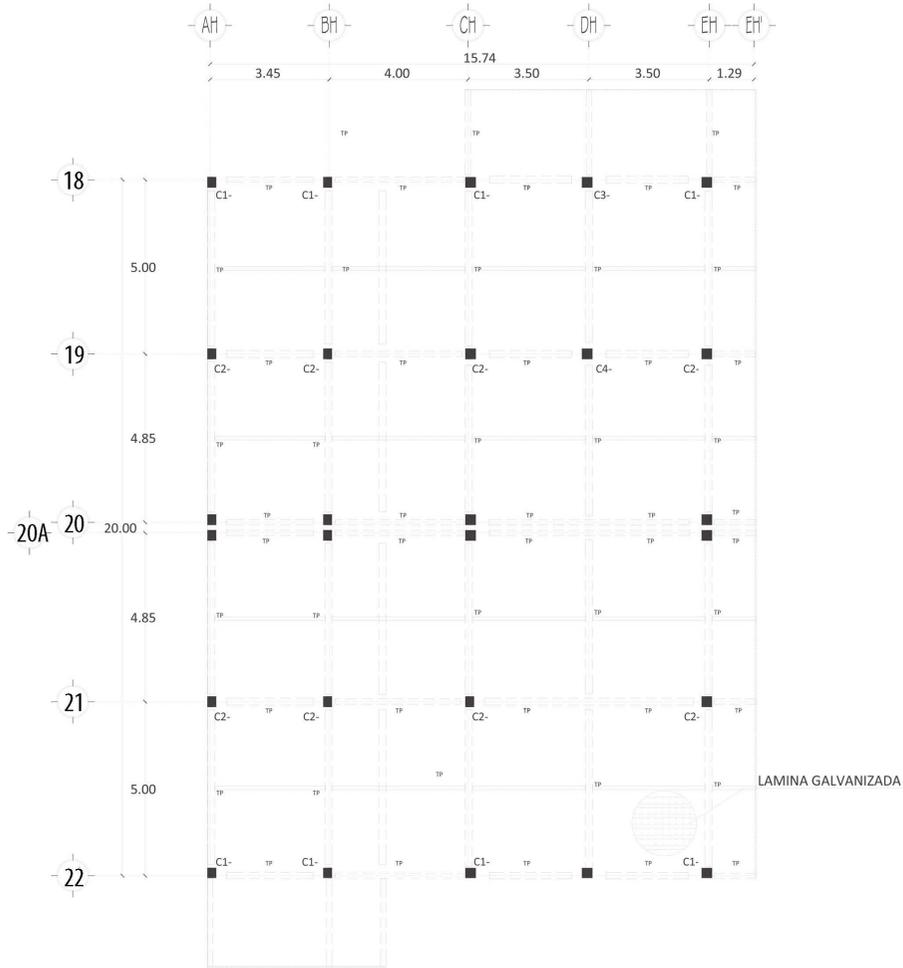
FECHA: 2015-06-03 ESCALA: 1:75

PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS ELLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

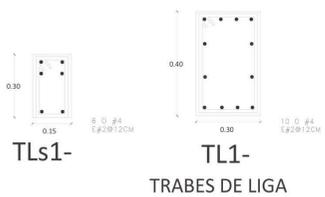
CONTENIDOS: COTAS DADAS EN METROS



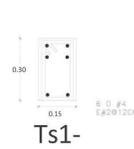
LOSA DE ENTRECIMSO
RESIDENCIAS HOMBRES



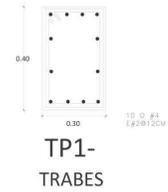
LOSA DE AZOTEA
RESIDENCIA HOMBRES



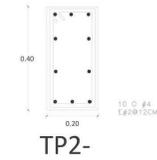
TRABES DE LIGA



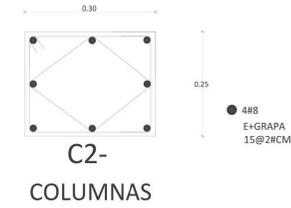
Ts1-



TP1-
TRABES



TP2-



C2-
COLUMNAS

6. CRITERIO DE INSTALACIONES GENERALES

En el momento de plantear un sistema de instalaciones generales, partimos de la problemática de que el terreno actualmente no cuenta con ningún tipo de abastecimiento por parte de la red pública por encontrarse en una zona rural.

Aunque actualmente no se disponga de abastecimiento de energía eléctrica, toma de agua ni red de drenaje, el criterio de instalaciones considera la instalación de éstas en un futuro. Se propone un sistema de captación de agua pluvial para ser aprovechado para el suministro hidráulico del conjunto en la época de mayores precipitaciones pluviales y también el uso de calefacción solar en las residencias estudiantiles.

Los gastos y consumos de las instalaciones han sido calculados para cubrir la demanda de 650 alumnos, que es la población total para la que ha sido diseñado el conjunto.

6.1 MEMORIA DE INSTALACIONES

• **INSTALACIÓN HIDRAULICA**

La presente memoria tiene por objeto describir la instalación de hidráulica a realizar en la construcción de la UMAEZ para el suministro de agua. Para el correcto desarrollo del proyecto se ha estudiado y aplicado la siguiente normativa legal vigente al 2016: **Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.**

La instalación consiste en:

- Bajadas de agua pluvial para su almacenamiento
 - Dos cisternas para almacenamiento y suministro de agua.
- Bomba y red de distribución desde cisterna a tanque elevado. (Suministro a todo el conjunto)
- Bomba y red de distribución desde cisterna a Rotoplas. (Suministro a residencias)
- Circuito de distribución desde tanque elevado hasta llaves de paso a locales húmedo.
- Circuito de distribución desde Rotoplas hasta llaves de paso a locales húmedo.
- Tanques de paso solares e residencias
- Red interior en locales húmedos de agua fría y caliente.

EN CONJUNTO. Se proyecta un suministro a partir de almacenar el agua pluvial en cisternas A y B, la cisterna A primera situada en el pasillo alado del edificio B y la cisterna B en la plaza de las residencias, que contendrá una llave de corte, una válvula antirretorno y un grifo.

EN EDIFICIOS. La distribución de agua desde cisterna A será con bomba hasta tanque elevado y suministrara a casi todo el conjunto

de edificios por gravedad (excepto residencias). La distribución de agua desde la cisterna B será con bomba hasta Rotoplas y suministrara a las residencias por gravedad.

CRITERIOS DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

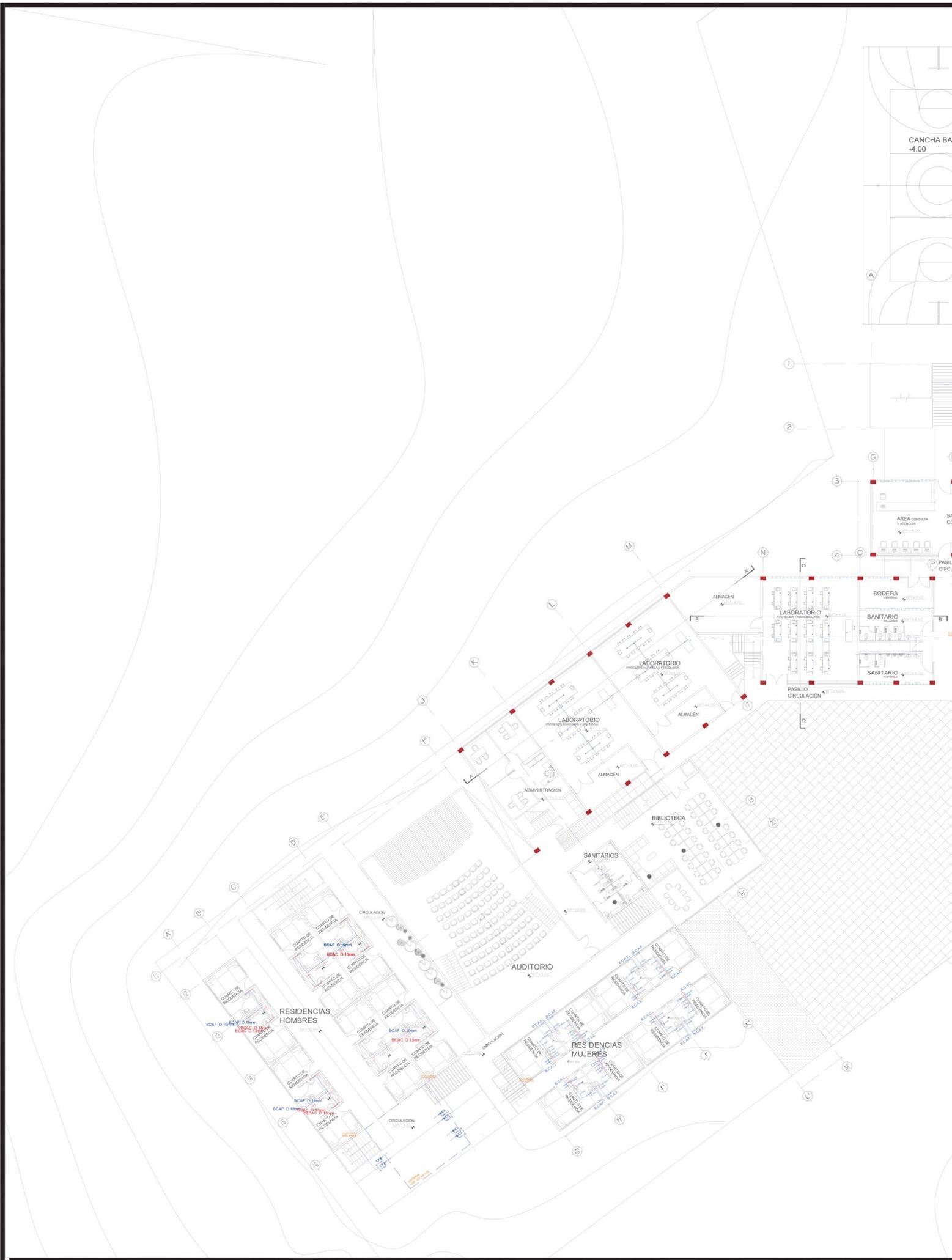
Se pretende establecer los diámetros de las tuberías que constituyan la red interior del conjunto de edificios, que aseguren el caudal preciso para cada aparato sanitario, así como la presión necesaria, para que el agua llegue a todos los grifos en cualquier condición de uso, simultáneo con otros aparatos de la red. Se pretende además, obtener los diámetros mínimos en atención a la economía de la instalación, compatibles con el buen funcionamiento de la misma. Para este cálculo se elige el circuito más desfavorable, es decir, el que va a representar mayor pérdida de carga y a la vez mayor altura geométrica, con la certeza de que si queda bien dimensionado este tramo, quedará, con mayor motivo, el del resto de la instalación, que al tener menor pérdida de carga alcanzará mayores valores de presión residual en el punto de consumo. Primero calculamos los caudales instalados e instantáneos. Los consumos estimados para el cálculo y la demanda de agua en edificios tipo educativos, respetando los caudales instantáneos mínimos en los aparatos domésticos que establecen las Normas Básicas, son los que se indican en la siguiente tabla . El

Tabla 23. Cálculo de consumo de agua aproximado en aulas y residencias.

CONSUMO DE AULAS		
Consumo diario de 25 l /h /día		
Se tiene un total de 650 hab.		
Dotación mínima= hab x litros	16250	
GASTO MEDIO		
Q med= vol mín / #seg. Día		
Q med= 16250 / 86400 lts/seg	0.1881	
GASTO MÁXIMO DIARIO		
Q maxdiario= Q med x 1.2 lts/seg		
	0.2257	
GASTO MÁXIMO HORARIO		
Q maxhorario= Qmax diarioX1.5		
	0.3385	
CONSUMO MAX PROMEDIO/DIA		
QmaxhorarioXseg al día		
Qmax promedio dia=0.3385 x 86400	29250	
DOTACIÓN DE AGUA P/INCENDIO		
m2 construidos x 5lts		
3060x 5	15300	
VOLUMEN REQUERIDO		
	44550	
	45 m3	
ALMACENAMIENTO		
44550 X 2 días	89100	litros
	90 m3	
ESPACIO PARA FLOTADOR 30%		
90 m3 + 27 m3	117	
	m3 cisterna	para 2 días
DIMENSIONES DE LA CISTERNA		
	6 x 6 x 3.3	por bomba sumergible
	5 h de lluvia	2 días
528,480 litros por hra	2,642,400	5,284,800
334,476 litros por hora	1,672,380	3,344,760

diámetro de estos ramales se fija directamente por experiencias de la práctica para un buen funcionamiento, y por tanto, no es necesario su cálculo.

CONSUMO RESIDENCIAS		
Consumo diario de 150 l /h /día		
Se tiene un total de 224 hab.		
Dotación mínima= hab x litros	33600	
GASTO MEDIO		
Q med= vol mín / #seg. Día		
Q med= 33600 / 86400 lts/seg	0.3889	
GASTO MÁXIMO DIARIO		
Q maxdiario= Q med x 1.2 lts/seg		
	0.4667	
GASTO MÁXIMO HORARIO		
Q maxhorario= Qmax diarioX1.5		
	0.7	
CONSUMO MAX PROMEDIO/DIA		
QmaxhorarioXseg al día		
Qmax promedio dia=0.7 x 86400	60480	
DOTACIÓN DE AGUA P/INCENDIO		
m2 construidos x 5lts		
1088 x 5	5440	
VOLUMEN REQUERIDO		
	65920	
	66 m3	
ALMACENAMIENTO		
65920 X 2 días	131840	litros
	132 m3	
ESPACIO PARA FLOTADOR 30%		
132 m3 + 40 m3	172	
	m3 cisterna	para 2 días
DIMENSIONES DE LA CISTERNA		
	7 x 7 x 3.5	
LLUVIA		
Septiembre: 237 mm	146.80 l/seg	(60x60)
Febrero: 150 mm	92.91 l/seg	(60x60)
AZOTEA EDIFICIO C m2		
	649.85	
QP= (Sm2 x imm /HR) / 3600		
(650 x 150 x 0.95) / 3600		
92,625 / 3600		
25.72 lts/seg		
# de BAP considerando tubería		
100mm		
QBAP 100 mm = 6.66 lts/seg (de tabla)		
# BAP= 25.72 lts/seg / 6.66 lts/seg 3.86 = 4 BAP de 100mm		





FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



SIMBOLOGIA

	INDICA FACHADA
	INDICA CORTE POR FACHADA
	INDICA CORTE GENERAL
	INDICA NUMERO DE DETALLES
	INDICA NUMERO DE PLANO
	INDICA EJE ESTRUCTURAL

N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDIN

LOCALIZACION

NORTE

PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACION: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

PLANO DE CONJUNTO

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

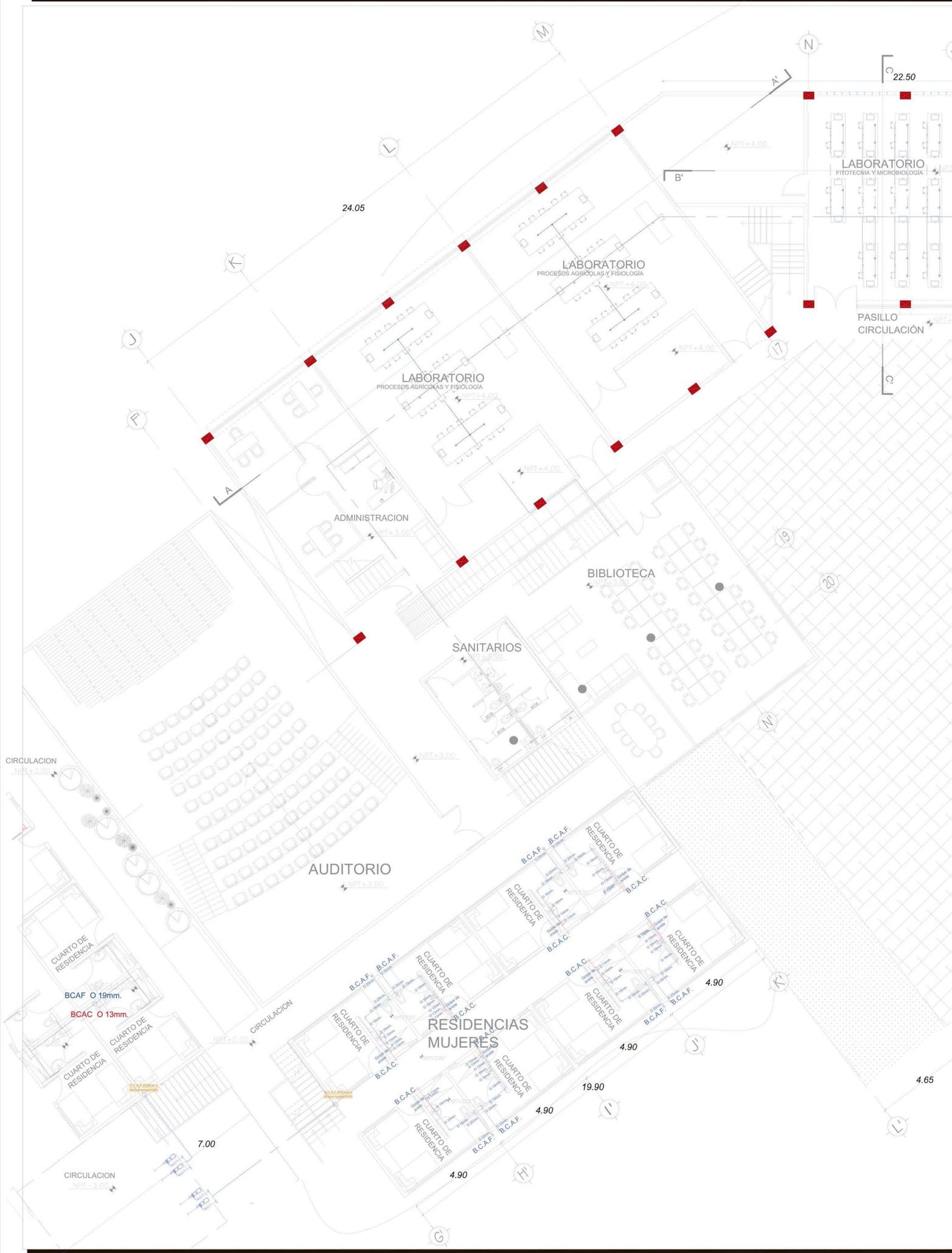
PLANO:
IH-01

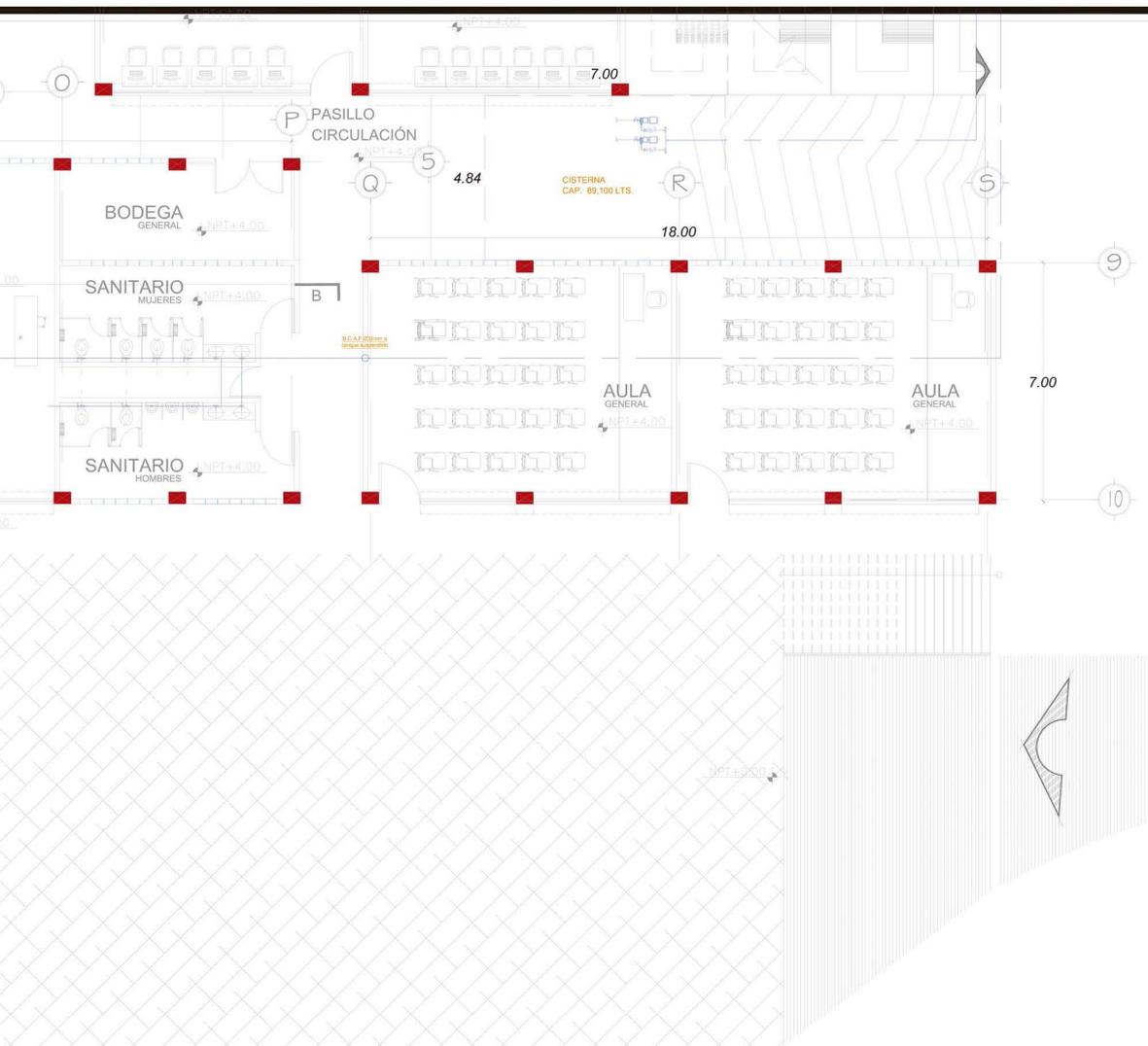
FECHA: 03-JUNIO-2015 ESCALA: 1:200

PROYECTO:
CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

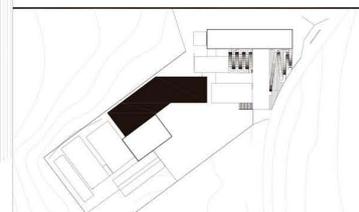
ANOTACIONES



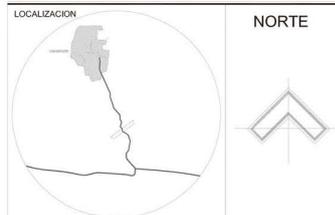




FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN



SIMBOLOGIA

—	Agua Fria
—	Agua Caliente
S.C.A.F.	Sube columna agua fria
S.C.A.C.	Sube columna agua caliente
B.C.A.F.	Baja columna de agua fria
B.C.A.C.	Baja columna de agua caliente
○	Medidor
⊗	Valvula de esfera
—	Tuerca union
—	Te de cobre
—	<90° de cobre
—	Tapón hembra
—	Tapón macho
—	Válvula de paso
—	Bomba/hidroneumático

DATOS HIDRAULICOS

No. de personas	---- hab.
Consumo diario por persona	----- lts.
Capacidad de la Cisterna	----- lts.

NOTAS GENERALES

Las cotas rigen en el dibujo.
Los planos y detalles se presentan sin escala.
Todas las acotaciones son en metros.
Los diámetros de las tuberías se hacen en pulgadas.
Demás aclaraciones deberán aparecer en el dibujo respectivo.

MATERIALES.

- Para la toma domiciliar será necesaria tubería de fierro galvanizado tipo "A", de acero a la NOM-B-101981.
- Toda la tubería de distribución en el edificio será de cobre de acuerdo con NOM-W-17-1981.
- soldadura de hilo y pasta fundente:
1.- de estaño no. 50 para agua fria.
2.- de estaño no. 95 para agua caliente.
- Concreto reforzado, f'c = 250 kg/cm². tipo V; adiconado con impermeabilizante integral, para cisternas.
- Demás materiales no especificados en este apartado deberán aparecer en el respectivo dibujo al que se refiera.

PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: EDIFICIO C NIVEL +4.00

TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

PLANO:
IH-C-01

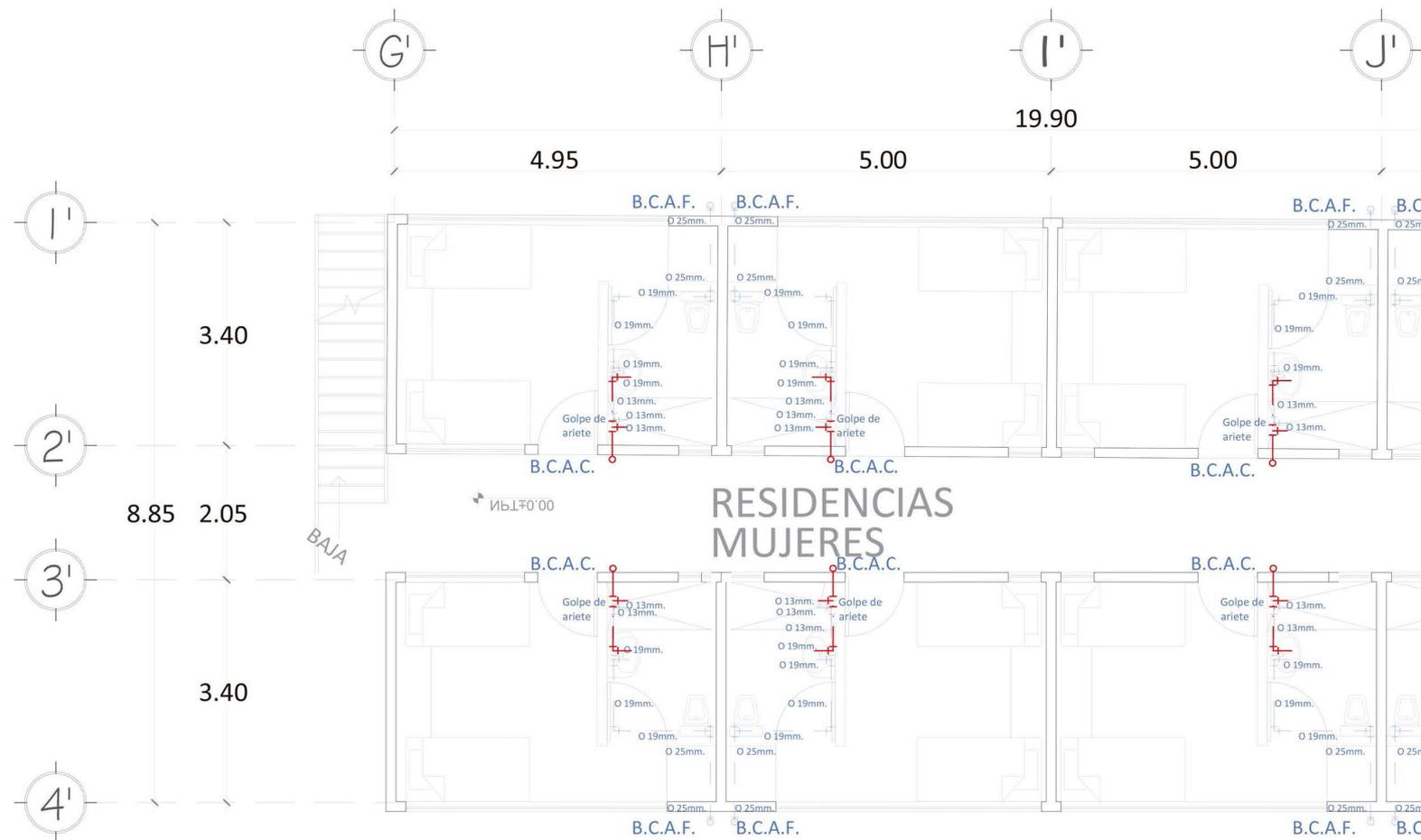
FECHA: 03-JUNIO-2015 ESCALA: 1:100

PROYECTO:
CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

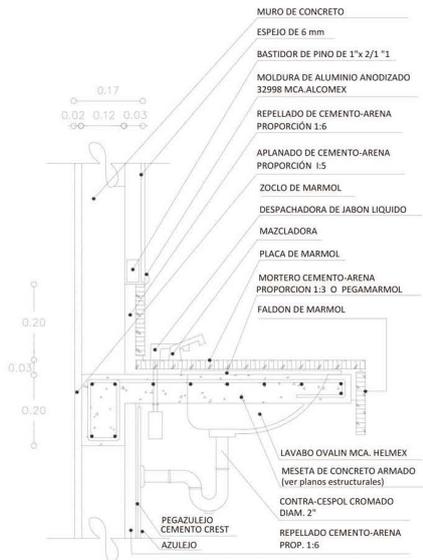
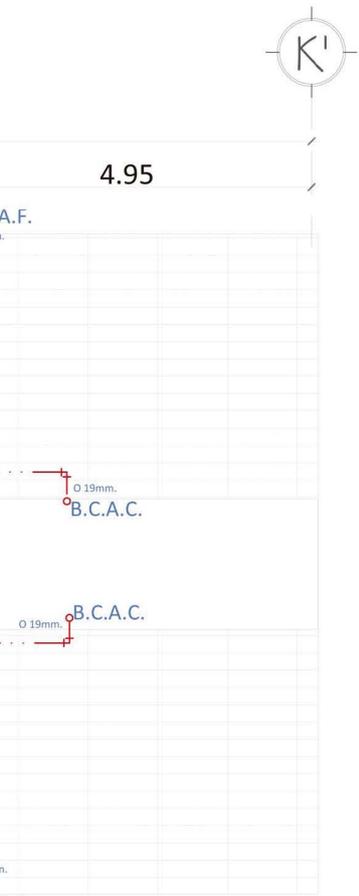
ANOTACIONES

ESCALA GRAFICA

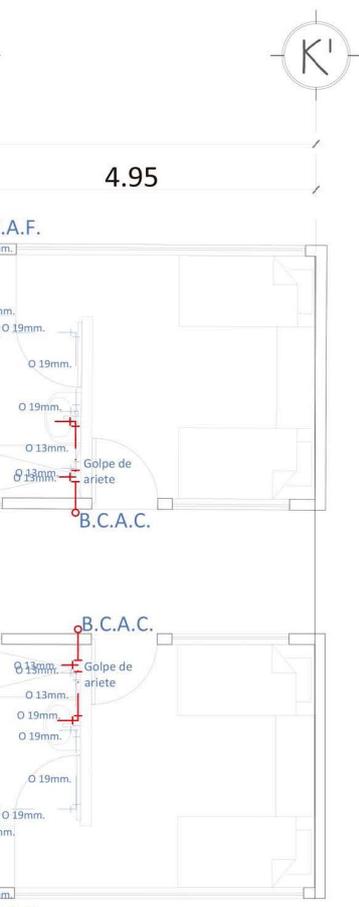




PLANTA TIPO INSTALACIÓN HIDRÁULICA RESIDENCIAS MUJERES



DETALLE LAVABO



ULICA
NCIAS MUJERES

SIMBOLOGIA	
	Agua Fria
	Agua Caliente
S.C.A.F.	Sube columna agua fria
S.C.A.C.	Sube columna agua caliente
B.C.A.F.	Baja columna de agua fria
B.C.A.C.	Baja columna de agua caliente
	Medidor
	Valvula de esfera
	Tuerca union
	Te de cobre
	<90° de cobre
	Tapón hembra
	Tapón macho
	Válvula de paso
	Bomba/hidroneumático

DATOS HIDRAULICOS	
No. de personas	--- hab.
Consumo diario por persona	----- Its.
Capacidad de la Cisterna	----- Its.

NOTAS GENERALES
 Las cotas rigen al dibujo.
 Los planos y detalles se presentan sin escala.
 Todas las acotaciones son en metros.
 Los diámetros de las tuberías se hacen en pulgadas.
 Demás aclaraciones deberán aparecer en el dibujo respectivo.

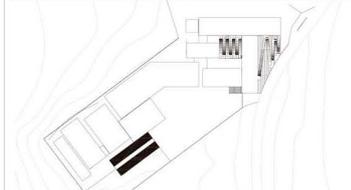
MATERIALES.

- Para la toma domiciliaria será necesaria tubería de fierro galvanizado tipo "A", de acuerdo a la NOM-B101981-.
- Toda la tubería de distribución en el edificio será de cobre de acuerdo con NOM-W1981-17-.
- soladura de hilo y pasta fundente:
 1.- de estaño no. 50 para agua fría.
 2.- de estaño no. 95 para agua caliente.
- Concreto reforzado, f'c= 250 kg/cm². tipo V; adicionado con impermeabilizante integral, para cisternas.
- Demás materiales no especificados en este apartado deberán aparecer en el respectivo dibujo al que se refiera.

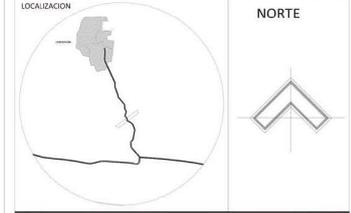
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDIN



PROYECTO: **UMAEZ**
 UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
 Y AGROECOLÓGICA
 "EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

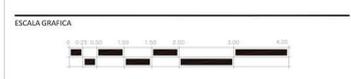
CONTENIDO: **PROYECTO**

TIPO DE PLANO: **INTALACIÓN HIDRÁULICA**

PLANO: **IH-R-01**

PROYECTO: **CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
 HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
 PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
 ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA**

ANOTACIONES



• **INSTALACIÓN SANITARIA**

Las conducciones, bajantes y red horizontal han sido dimensionadas según el Reglamento de construcción, de forma que se cumplan los tiempos mínimos de evacuación establecidos para aparatos, y teniendo en cuenta los m² de cubierta a evacuar, los números de aparatos y los de inodoros. Para el dimensionado de las bajantes de aguas negras se ha considerado el número de unidades de descarga que recogen y el coeficiente de simultaneidad de uso de los aparatos sanitarios, habiéndose adoptado un diámetro mínimo de 110 mm para simplicidad de la instalación.

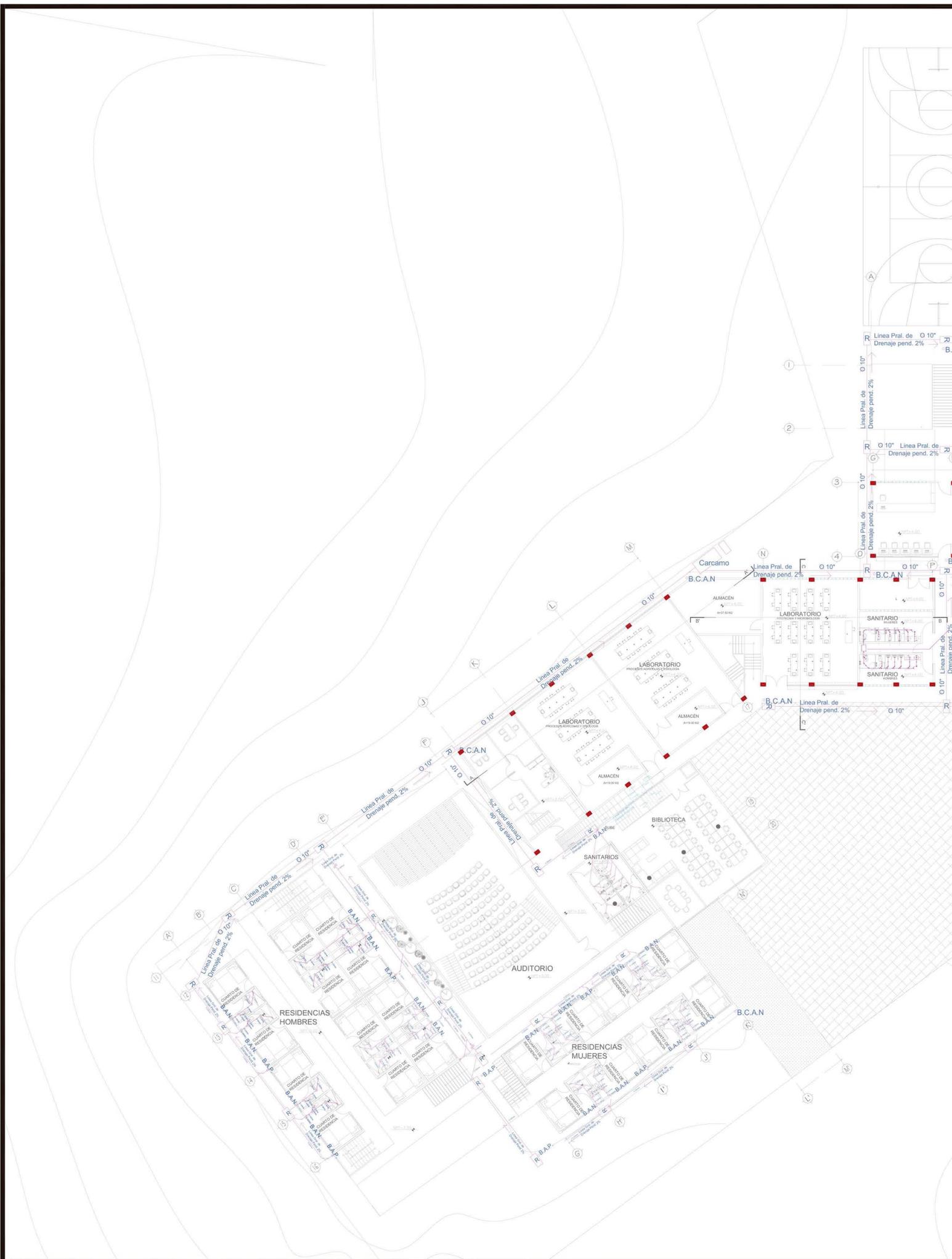
Para el dimensionado de las bajantes de pluviales se ha tomado la superficie de recogida (proyección horizontal) y la intensidad de precipitación máxima de la zona pluviométrica en que está situado el edificio, habiéndose adoptado un diámetro mínimo de 110 mm por las mismas consideraciones anteriores. Las derivaciones, (tuberías que enlazan los desagües de los aparatos sanitarios con las bajantes), tendrán una pendiente de entre 2,5 y 5%; en cualquier caso mayor pendiente a menor distancia y viceversa y discurrirán bajo el forjado, ocultas en cámara de aire del falso techo.

La evacuación de los aparatos sanitarios se realizará por medio de conductos de PVC de alta resistencia, con los diámetros que se indican, siendo registrables por medio de coladeras en los lugares indicados en el plano de instalaciones; los desagües de muebles sani-

tarios independientes o aislados lo harán directamente a la bajante más próxima, y estarán equipados con la correspondiente coladera individual. Las tuberías de los aparatos hasta las bajantes tendrán pendiente superior al 3%. Las condiciones de desagüe de los aparatos son las siguientes: Los desagües de lavabos, duchas y bañeras serán a través de coladeras registrables, que desagüarán directamente a la bajante, o si es posible, al desagüe del inodoro. Los inodoros conectarán a la bajante directamente o mediante una manguera de longitud 1 m máximo. El fregadero, lavadora y lavaplatos llevarán una coladera individual, cada uno de ellos. La distancia de la coladera a bajante debe ser, como máximo, de 1 m. Los diámetro de los desagües se fijan según tablas del reglamento correspondiente, siendo para uso privado los siguientes, en mm:

APARATOS Y DIÁMETRO.

- Lavabos 30mm
- Bañeras 40 mm
- Ducha 35mm
- Lavadora 35mm
- Inodoros 110mm





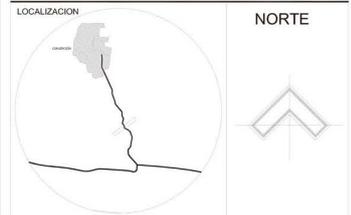
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



SIMBOLOGIA

	INDICA FACHADA
	INDICA CORTE POR FACHADA
	INDICA CORTE GENERAL
	INDICA NUMERO DE DETALLE
	INDICA NUMERO DE PLANO
	INDICA EJE ESTRUCTURAL

N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDIN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO:
PLANO DE CONJUNTO

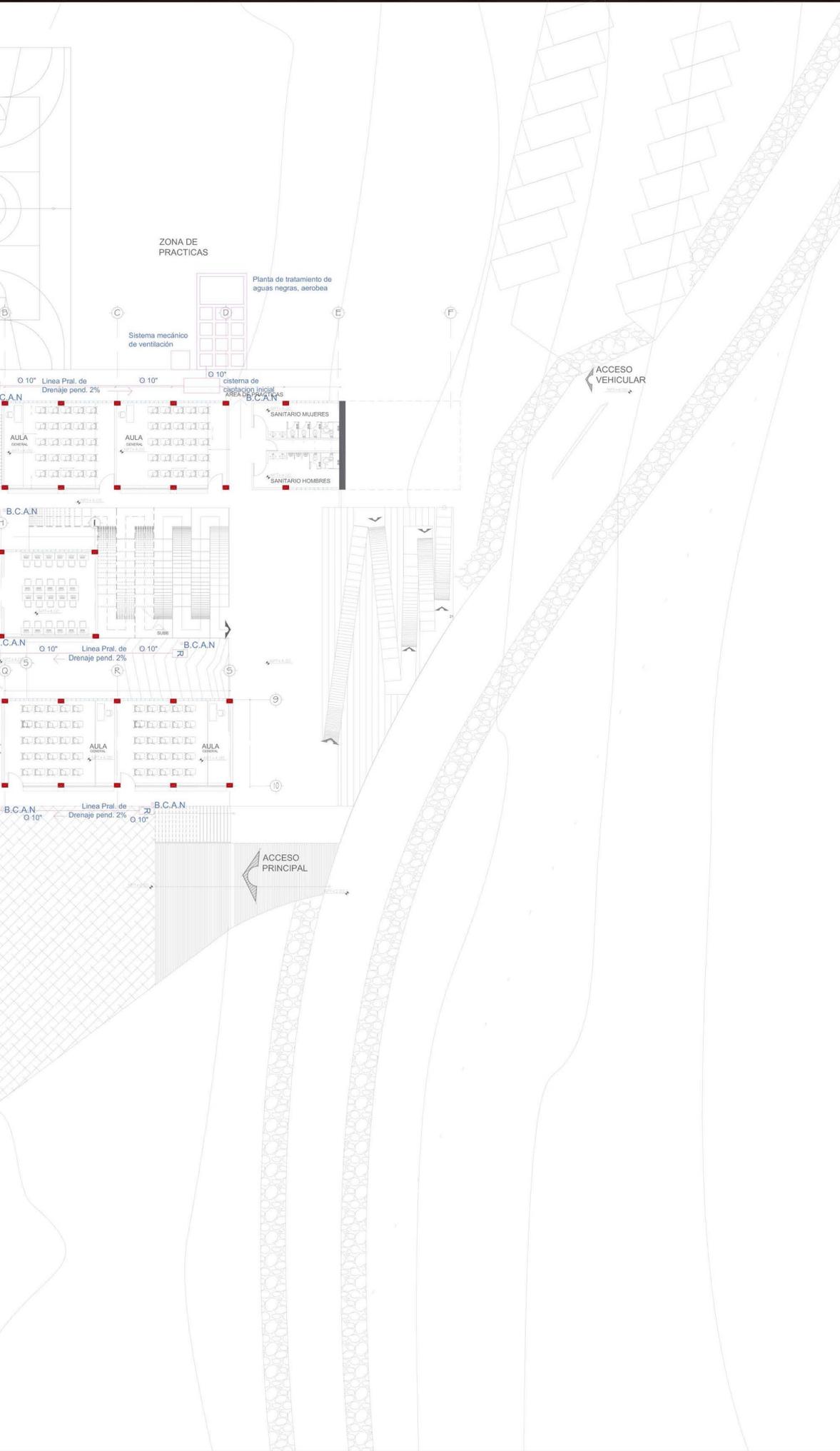
TIPO DE PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA

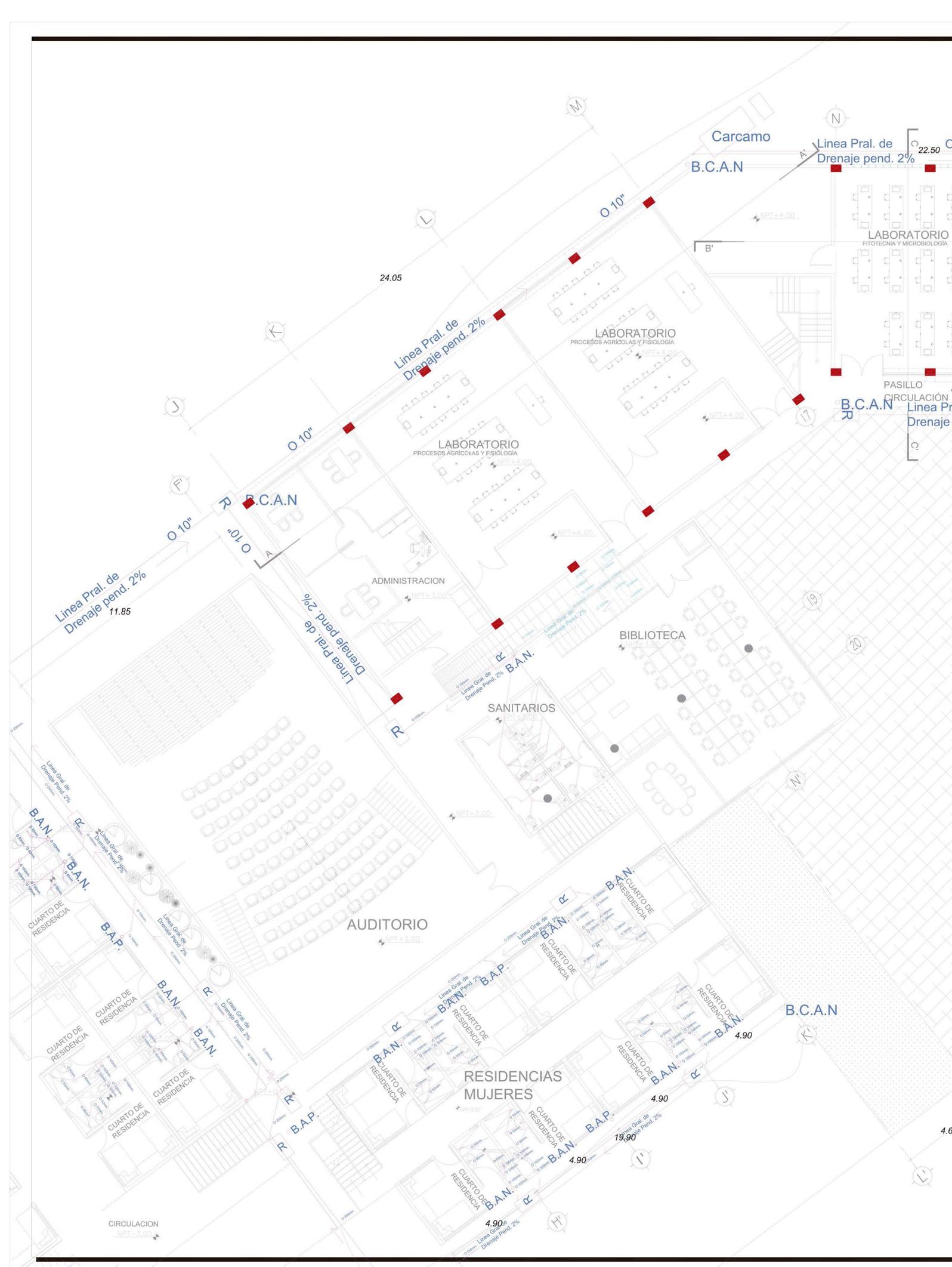
PLANO:
IS-01

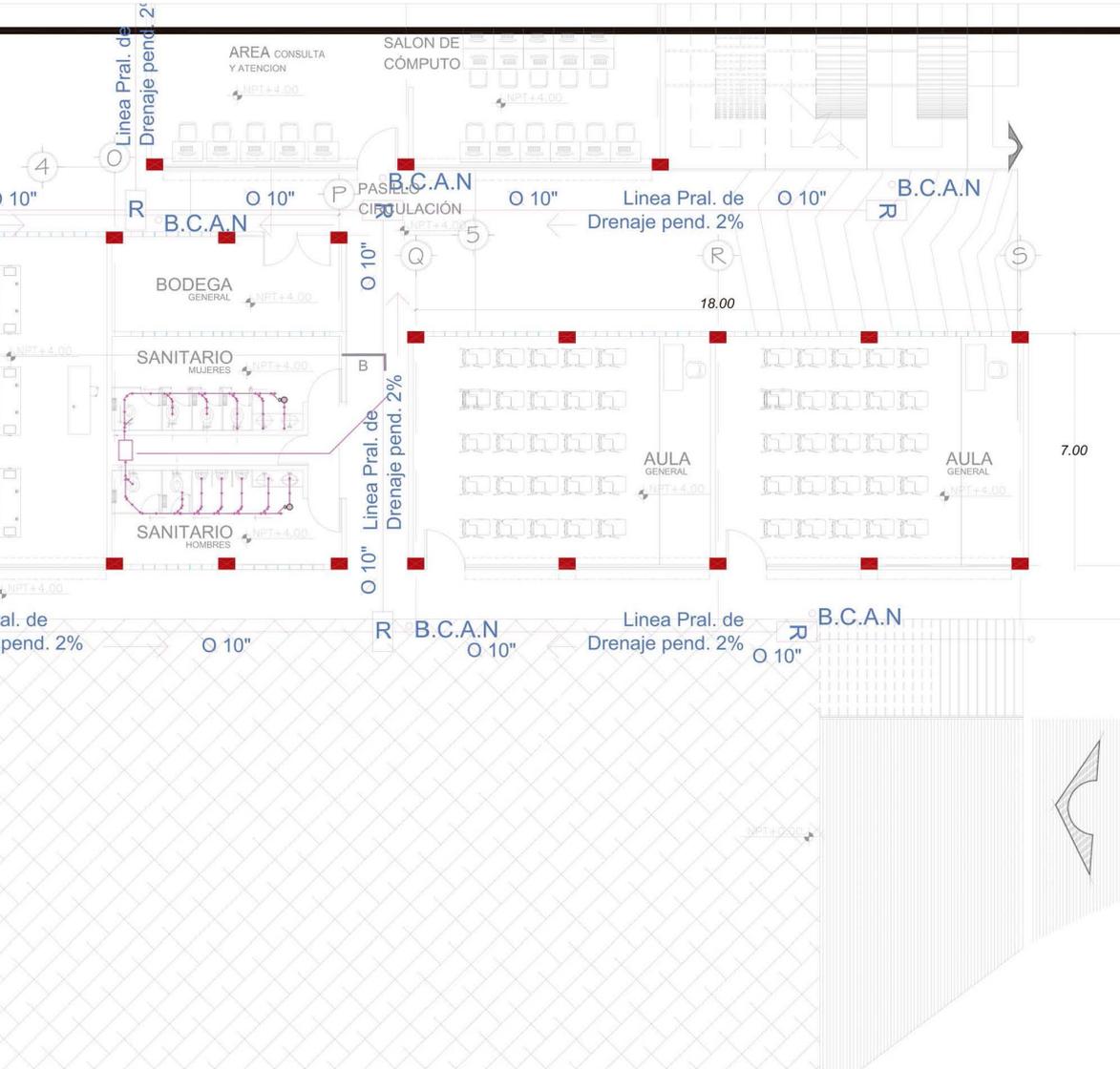
FECHA: 03-JUNIO-2015 ESCALA: 1:200

PROYECTO:
CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

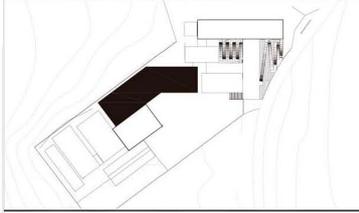
ANOTACIONES



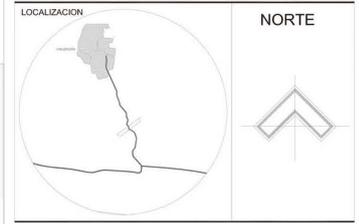




FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER EHECATHL 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.CU.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN



SIMBOLOGIA

TUBERIA DE DRENAJE SINGRO	—
COLUMERA PL. No. INDICADO	○
BANAJA COLUMERA DE AGUA MORTA	○
TUBO TUBERIA DE VENTILACION	○
DIAMETRO DE TUBERIA EN PULG.	Ø100"
DIRCCN REDONDO	○
REGULA RIGIDA PARA AGUA FRIA	—
TUBO PVC 4"	—
MESESERO COLUMERA DE CONCRETO/BOQUIN	⊠

DATOS SANITARIOS

No. de personas	500 hab.
Consumo diario por persona	200 lts.
Capacidad de Planta de Tra.	100000 lts. = 100 m ³

- NOTAS**
- USAR ESTE PLANO SOLO PARA INSTALACION SANITARIA
 - LOS DIAMETROS SE INDICAN EN MILIMETROS, LAS ALTITUACIONES Y ELEVACIONES EN METROS.
 - LA SUPERVISION Y RESIDENCIA DE LA OBRA DEBERAN VERIFICAR LAS TRAYECTORIAS, PREPARACIONES Y PASOS POR MURO Y LOSAS, ASI COMO LA COORDINACION CON EL CRUCE DE OTRAS INSTALACIONES O ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y EN SU CASO, CON AUTORIZACION DE LA SUPERVISION, REALIZAR LOS AJUSTES NECESARIOS CONFORME A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA.
 - LA TUBERIA SE PODRA CUBRIR CON RELLENOS O ACABADOS SOLO CON LA AUTORIZACION DE LA SUPERVISION DE LA OBRA.
 - SE UTILIZARA TUBERIA Y CONEXIONES DE P.V.C. PARA CEMENTAR CON ESPESOR DE PARED DE NORMA NMX-E-199-1993 NOM-E-12-1978, No. NOM-38-(SELLO DE GARANTIA) PARA TODA LA INSTALACION Y ESTA DEBERA SER DE LA MARCA: DURALON, GREGA O SIMILAR EQUIVALENTE. SERA INACEPTABLE LA UTILIZACION DE PVC LIGERO.
 - LA INSTALACION DE LA TUBERIA, CONEXIONES, ACCESORIOS Y MUEBLES DEBERAN REALIZARSE COMO LO INDICAN LOS MANUALES DE LOS FABRICANTES, NO PERMITIENDO DOBLETES NI DEFORMACIONES DE LA TUBERIA POR MEDIOS MECANICOS O TERMICOS QUE PUEDAN ALTERAR LA COMPOSICION DEL MATERIAL O SUS CARACTERISTICAS ORIGINALES.
 - LA COLADERAS EN BAÑOS Y AREAS DE USOS COMUNES SERAN DE HIERRO FUNDIDO MARCA HELVEX NUMERO INDICADO.
 - LA TUBERIA Y CONEXIONES DEBERAN SOMETERSE A PRUEBAS HIDRO-SANITARIAS PARCIALES A TUBO LLENO EN RAMALES HORIZONTALES, CON CARGA HIDRAULICA HASTA DE 3 MCA EN BAJANTES DURANTE UN TIEMPO DE 30 MINUTOS, ESTAS PRUEBAS SE REALIZARAN A SATISFACCION DE LA SUPERVISION DE LA OBRA Y/O EL DIRECTOR RESPONSABLE DE LA OBRA.

- NOTAS GENERALES :**
- COTAS EN METROS
 - NIVELES EN METROS
 - NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 - LAS COTAS INDICADAS SON A PARO DE ALAMBRIERA
 - TODAS LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER RECTIFICADAS EN OBRA
 - CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERA CONSULTARSE CON LA DIRECCION DEL PROYECTO

PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AGROECOLÓGICA "EMILIANO ZAPATA"

UBICACION: MUNICIPIO DE IXTAPA, CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: EDIFICIO C NIVEL +4.00

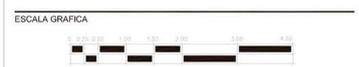
TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN SANITARIA**

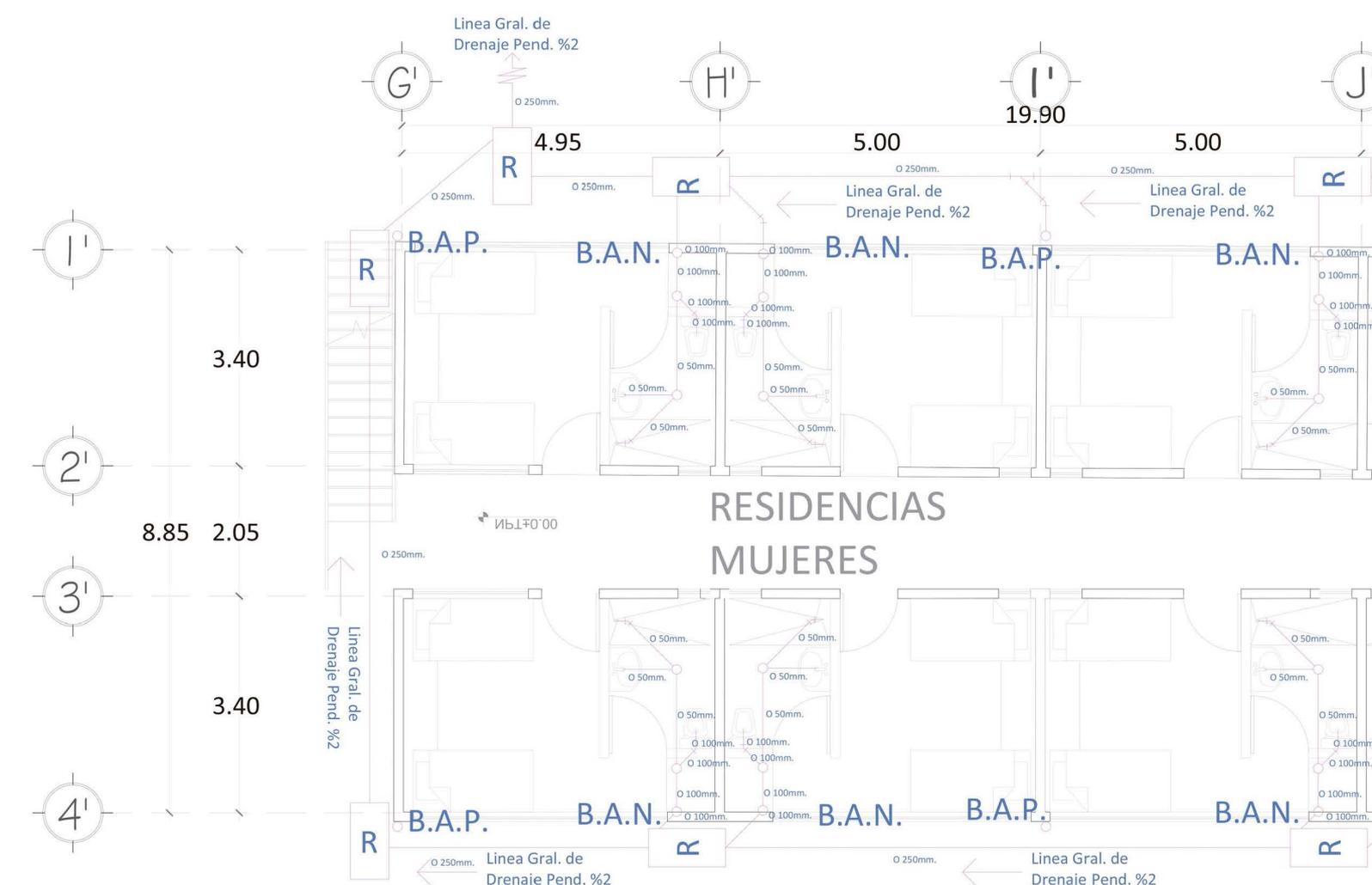
PLANO: **IS-C-01**

FECHA: 03-JUNIO-2015 ESCALA: 1:100

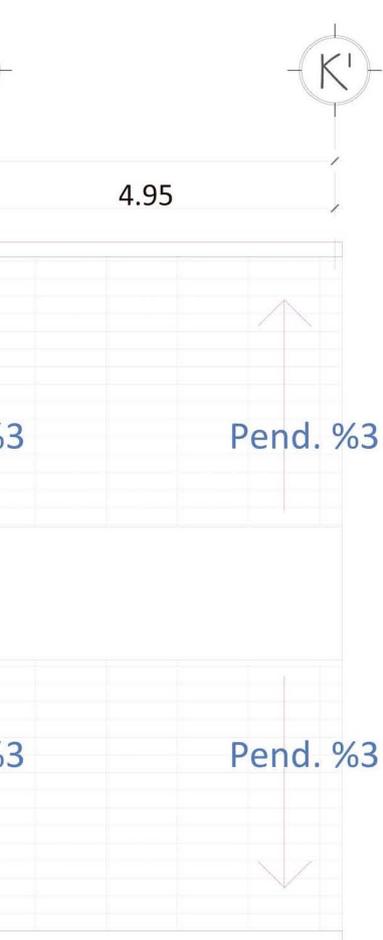
PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES





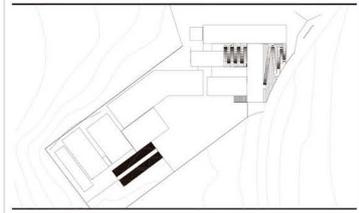
PLANTA TIPO, INSTALACIÓN SANITARIA



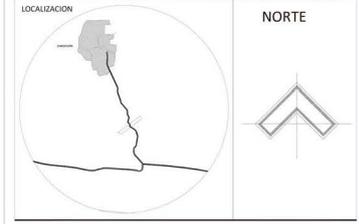
NITARIA
DENCIAS MUJERES



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.CU.	NIVEL DE CUMBRERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDIN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO:

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN SANITARIA**

PLANO: **IS-R-01**

PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES:



SIMBOLOGIA

TUBERIA DE DRENAJE SANITARIO	
COLADERA Fc. Pa. No. INDICADO	
BAÑERA columna DE AGUA NEGRA	B.c.A.N.
SUBE TUBERIA DE VENTILACION	S.T.V.
DIAMETRO DE TUBERIA EN PULG.	Ø100"
TAPON REGISTRO	
REGULA HIRNE PARA AGUA PLUVAL	
TUBO PVC 4"	
REGISTRO COLORADO DE CONCRETO(Ø545)	R

DATOS SANITARIOS

No. de personas	500 hab.
Consumo diario por persona	200 lts.
Capacidad de Planta de Tra.	100000 lts. = 100 m3

NOTAS

- USAR ESTE PLANO SOLO PARA INSTALACION SANITARIA
- LOS DIAMETROS SE INDICAN EN MILIMETROS, LAS ACOTACIONES Y ELEVACIONES EN METROS.
- LA SUPERVISION Y RESIDENCIA DE LA OBRA DEBERAN VERIFICAR LAS TRAYECTORIAS, PREPARACIONES Y PASOS POR MURO Y LOSAS, ASI COMO LA COORDINACION CON EL CRUCE DE OTRAS INSTALACIONES O ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y EN SU CASO, CON AUTORIZACION DE LA SUPERVISION, REALIZAR LOS AJUSTES NECESARIOS CONFORME A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA.
- LA TUBERIA SE PODRA CUBRIR CON RELLENOS O ACABADOS SOLO CON LA AUTORIZACION DE LA SUPERVISION DE LA OBRA.
- SE UTILIZARA TUBERIA Y CONEXIONES DE P.V.C. PARA CEMENTAR CON ESPESOR DE PARED DE NORMA NMX-E-199-1993 NOM-E-12-1978, No. NOM-38-1 (SELLO DE GARANTIA) PARA TODA LA INSTALACION Y ESTA DEBERA SER DE LA MARCA: DURALON, OMEGA O SIMILAR EQUIVALENTE SERA INACEPTABLE LA UTILIZACION DE PVC LIGERO
- LA INSTALACION DE LA TUBERIA, CONEXIONES, ACCESORIOS Y MUEBLES DEBERAN REALIZARSE COMO LO INDICAN LOS MANUALES DE LOS FABRICANTES, NO PERMITIENDO DOBLECES NI DEFORMACIONES DE LA TUBERIA POR MEDIOS MECANICOS O TERMICOS QUE PUEDAN ALTERAR LA COMPOSICION DEL MATERIAL O SUS CARACTERISTICAS ORIGINALES.
- LA COLADERAS EN BAÑOS Y AREAS DE USOS COMUNES SERAN DE FIERRO FUNDIDO MARCA HELVEX NUMERO INDICADO.
- LA TUBERIA Y CONEXIONES DEBERAN SOMETERSE A PRUEBAS HIDRO-SANITARIAS PARCIALES A TUBO LLENO EN RAMALES HORIZONTALES, CON CARGA HIDRAULICA HASTA DE 3 MCA EN BAJANTES DURANTE UN TIEMPO DE 30 MINUTOS, ESTAS PRUEBAS SE REALIZARAN A SATISFACCION DE LA SUPERVISION DE LA OBRA Y/O EL DIRECTOR RESPONSABLE DE LA OBRA.

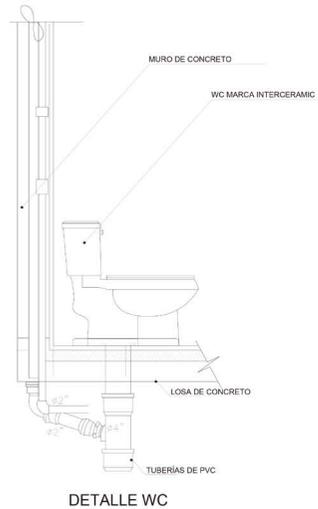
NOTAS GENERALES :

- COTAS EN METROS
- NIVELES EN METROS
- NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO
- LAS COTAS INDICADAS SON A PAÑO DE ALBANILERIA
- TODAS LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER RECTIFICADAS EN OBRA
- CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERA CONSULTARSE CON LA DIRECCION DEL PROYECTO



PLANTA BAJA, INSTALACIÓN SANITARIA BIBLIOTECA/CAFETERÍA

DETALLES Y CONEXIONES



DETALLE WC

SIMBOLOGIA

SERVIDOR DE BARRIO
 SERVIDOR DE ALTA PRESION
 SERVIDOR DE BARRIO
 SERVIDOR DE BARRIO

DATOS SANITARIOS

No. de personas: 500 hab.
 Consumo diario por persona: 200 lts.
 Capacidad de Planta de Tra.: 100000 lts. = 100 m³

NOTAS

- 1.- SE DEBE LEER PLANO SOLO PARA INSTALACION SANITARIA
- 2.- LOS DIAMETROS SE INDICAN EN MILIMETROS, LAS ALTURAS Y EQUACIONES EN METROS.
- 3.- LA SUPERVISION Y RESERVA DE LA OBRA DEBERAN VERIFICAR LAS TRANSICIONES, PREPARACIONES Y PASES POR MUROS Y LOSAS, ASI COMO LA COORDINACION CON LOS PLANOS DE OTROS INSTALACIONES O ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y EN SU CASO CON AUTORIZACION DE LA SUPERVISION, REALIZANDO LOS AJUSTES NECESARIOS CONFORME A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA.
- 4.- LA TUBERIA SE PODRA COBRIR CON HELLENDO O ACABADOS SOLO CON LA AUTORIZACION DE LA SUPERVISION DE LA OBRA.
- 5.- SE UTILIZARA TUBERIA Y CONEXIONES DE P.V.C. PARA CUBRIR LAS CONEXIONES DE PAREDES DE BARRIO, MUROS Y LOSAS, ASI COMO LA COORDINACION CON LOS PLANOS DE OTRAS INSTALACIONES O ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y EN SU CASO CON AUTORIZACION DE LA SUPERVISION, REALIZANDO LOS AJUSTES NECESARIOS CONFORME A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA.
- 6.- LA TUBERIA SE PODRA COBRIR CON HELLENDO O ACABADOS SOLO CON LA AUTORIZACION DE LA SUPERVISION DE LA OBRA.
- 7.- LA COLAZERAN EN BARRIOS Y ANJAS DE USOS COMUNITARIOS DE FERRO FUNDIDO MARCA HELVEK NUMERO INDICADO.
- 8.- LA TUBERIA Y CONEXIONES DEBERAN CONECTARSE A PUEBLOS HORIZONTALES, CON CARGA HORIZONTAL HASTA DE 3 MTS. EN BARRIOS COMUNALES, CON TIEMPO DE 30 MINUTOS, COMO MINIMO SE REALIZARAN A SATISFACCION DE LA SUPERVISION DE LA OBRA Y/O EL OPERADOR RESPONSABLE DE LA OBRA.

NOTAS GENERALES :

1. COTAS EN METROS
2. NIVELES EN METROS
3. NO SE TOMARAN COTAS A ESCALA DE ESTE PLANO, LAS COTAS INDICADAS SON A PARTIR DE ALMIDALLERA
4. TODAS LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER INDICADAS EN METROS
5. CUALQUIER DISCREPANCIA DEBERA CONSULTARSE CON LA DIRECCION DEL PROYECTO

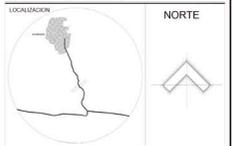
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHIL-21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUBIERTA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETEL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDIN



PROYECTO

UMAEZ
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACION

MUNICIPIO DE XTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO

BIBLIOTECA/CAFETERÍA

TIPO DE PLANO

INSTALACIÓN SANITARIA

PLANO

IS-CA-01

PROYECTO

CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDOLÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES



• **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Para el diseño de la instalación eléctrica se siguieron los siguientes pasos:

- Determinar la cantidad de luminarias a instalar considerando las dimensiones del inmueble, el nivel de iluminación requerido para competencias y el tipo de luminarias a instalar. Lo anterior considerando las zonas específicas como los baños, laboratorios, aulas, cuarto de máquinas, habitaciones, espacios recreativos, salidas e iluminación exterior.
- Determinar los calibres y los conductores necesarios para suministrar la energía a las luminarias, contactos y diversos equipos.
- Determinar la capacidad de las protecciones acorde a la corriente de cada circuito o atendiendo la sugerencia que el fabricante anotó en la placa de datos de los equipos.
- Determinar el tipo de tableros, su ubicación y protección principal.
- Determinar las canalizaciones dependiendo de la zona y el número de conductores, así como los registros.
- Especificar con base en la experiencia el sistema de tierras a instalar.
- Diseñar una pequeña caseta para la protección del interruptor principal y así restringir de manera más fácil el acceso al equipo a personas ajenas a la operación y mantenimiento del mismo.

De acuerdo con el cálculo realizado, obtuvimos los siguientes resultados:

• **SISTEMA DE CALEFACCIÓN SOLAR**

Teniendo en cuenta los diversos factores que influyen en la elección: posibilidades de regulación, economía de la energía, comparación de la inversión inicial y el consumo energético posterior, condiciones de confort y protección a la conservación del medio ambiente, se ha optado por el siguiente sistema: *CALEFACCIÓN SOLAR*.

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, por incompatibilidad de materiales (acero galvanizado/cobre.)

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coincidan con el proyecto y, en caso contrario, se redefinirá por la dirección facultativa.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros.

Tabla 24. Cálculo aproximado del consumo eléctrico del conjunto.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
CAMPUS	m2	x 40 watts	Kilowatts	80%	TOTAL
edificio A	931.25	37250	37.3	29.80	67.050
edificio B	196.575	7863	7.9	6.29	14.153
edificio C	1299.7	51988	52.0	41.59	93.578
edificio D	368.44	14737.6	14.7	11.79	26.528
BIBLIOTECA	447.9	17916	17.9	14.33	32.249
Auditorio	243.15	9726	9.7	7.78	17.507
		139480.6	139.5	111.58	251.065
			154.98	123.98	278.961 KVA

RESIDENCIAS	m2	x 40 watts	Kilowatts	80%	TOTAL
R mujeres	404.52	16180.8	16.2	12.94	29.13
R hom 1	467.84	18713.6	18.7	14.97	33.68
R hom 2	558.775	22351	22.4	17.88	40.23
		57245.4	57.2	45.80	103.04
			63.61	50.88	114.49 KVA

Subestación =	218.58	174.87	393.45	KVA	Dos transformadores de 200 KVA's
---------------	---------------	---------------	---------------	------------	---

EDIFICIO C					FASES		
Circuito	L. 36 watts	L. 50 watts	C. 200 watts	TOTAL	A	B	C
A	108	50		158			158
A1	0	200		200		200	
B	180	50		230	230		
C	108	250		358		358	
D	0	250		250	250		
E	0	200		200			200
F	0	250		250		250	
G	108	300		408	408		
H	0	300		300		300	
I	0	250		250			250
J	108	300		408		408	
K	0	300		300	300		
L	0	250		250		250	
O5	252	300		552	552		
C1			2200	2200			2200
C2			2600	2600		2600	
C3			2200	2200			2200
C4			2600	2600	2600		
					4340	4366	5008

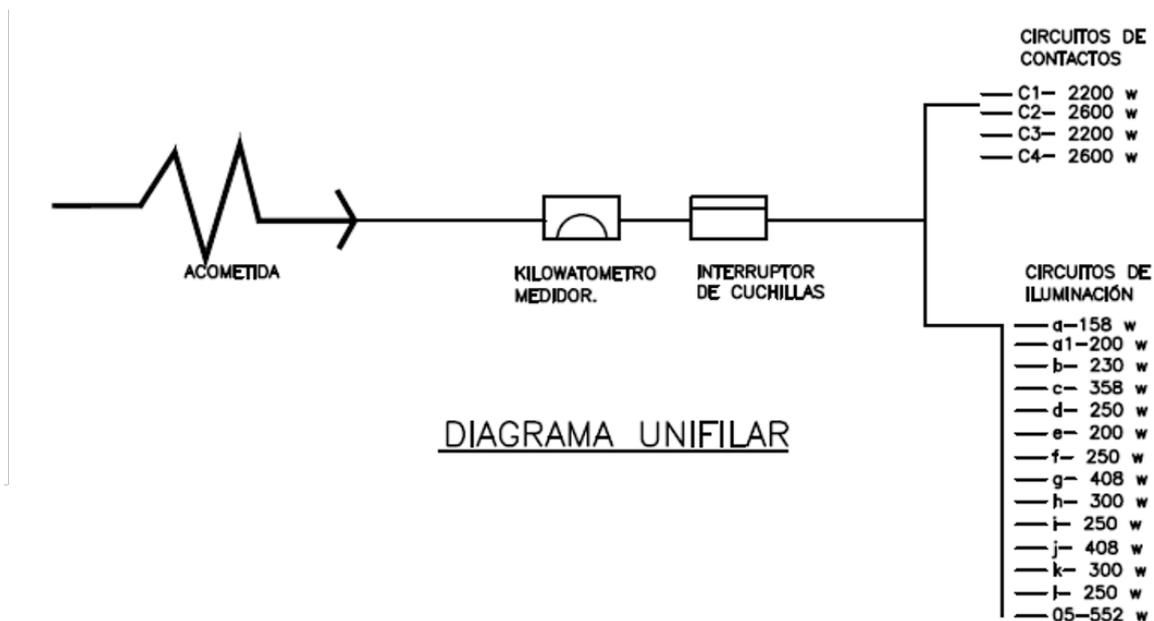
ESPECIFICACIÓN DE EQUIPO

Para evitar que se instalaran equipos de dudosa calidad se optó por incluir dentro del concepto la marca que se debía ocupar. En este caso se decidió que ocupar un tablero **Square D** porque han demostrado su desempeño en un sinnúmero de aplicaciones, es por eso que el **tablero tipo NQOD** es frecuentemente especificado para el control del sistema de alumbrado y equipo eléctrico menor en industrias, oficinas, hospitales, etc.

Se utilizó el “Catálogo Compendiado No. 31” de productos de distribución y control Square D de Schneider Electric publicado en septiembre de 2008.



Imagen 39. Tablero tipo NQOD
FUENTE: CATÁLOGO COMPENDIADO NO. 31
SCHNEIDER ELECTRIC, 2008







FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATL 21



SIMBOLOGIA

	INDICA FACHADA
	INDICA CORTE POR FACHADA
	INDICA CORTE GENERAL
	INDICA NUMERO DE DETALLE
	INDICA EJE ESTRUCTURAL

N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.CU.	NIVEL DE CUMBREIRA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDÍN

LOCALIZACIÓN

NORTE

PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: **PLANO DE CONJUNTO**

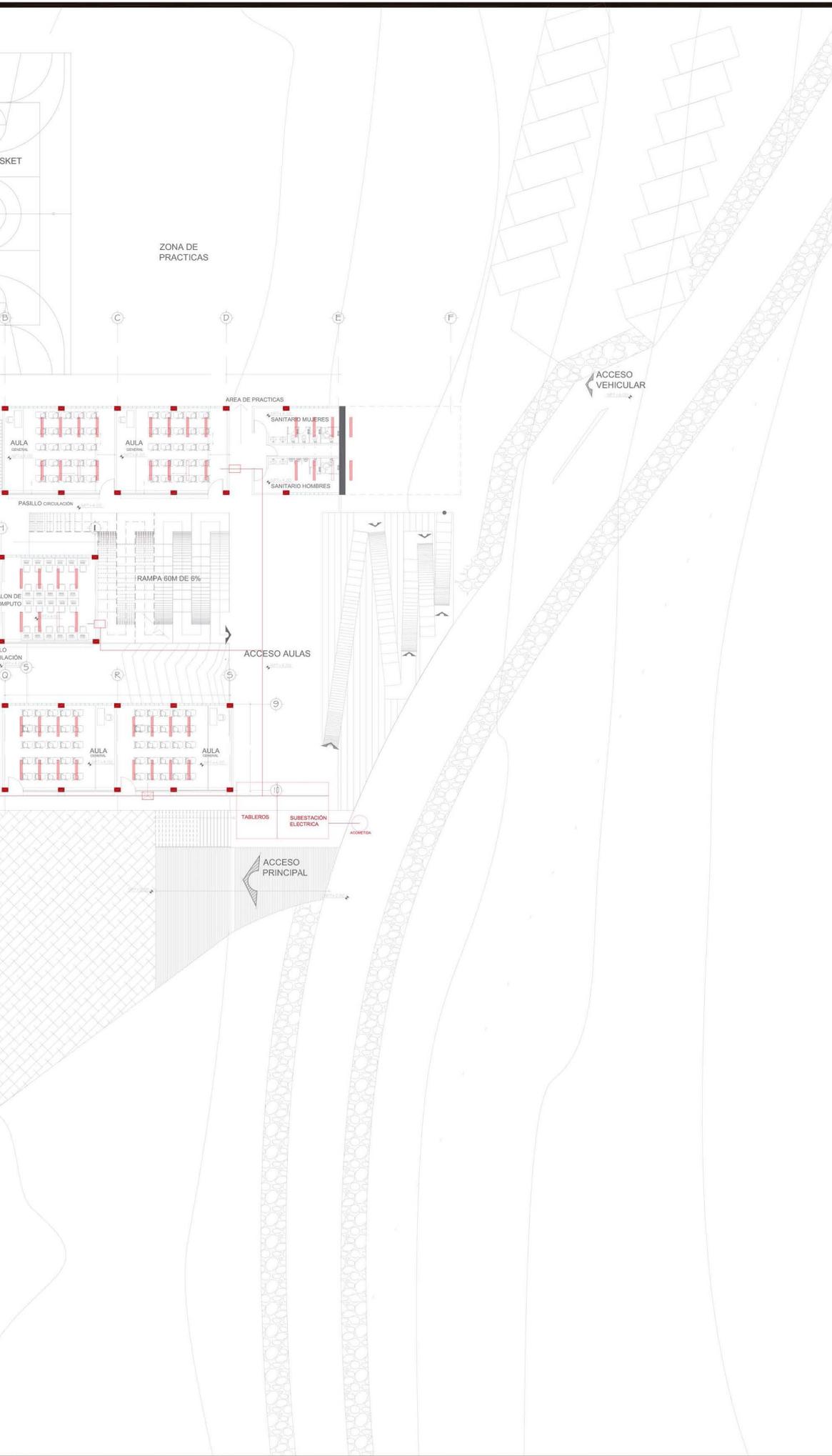
TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

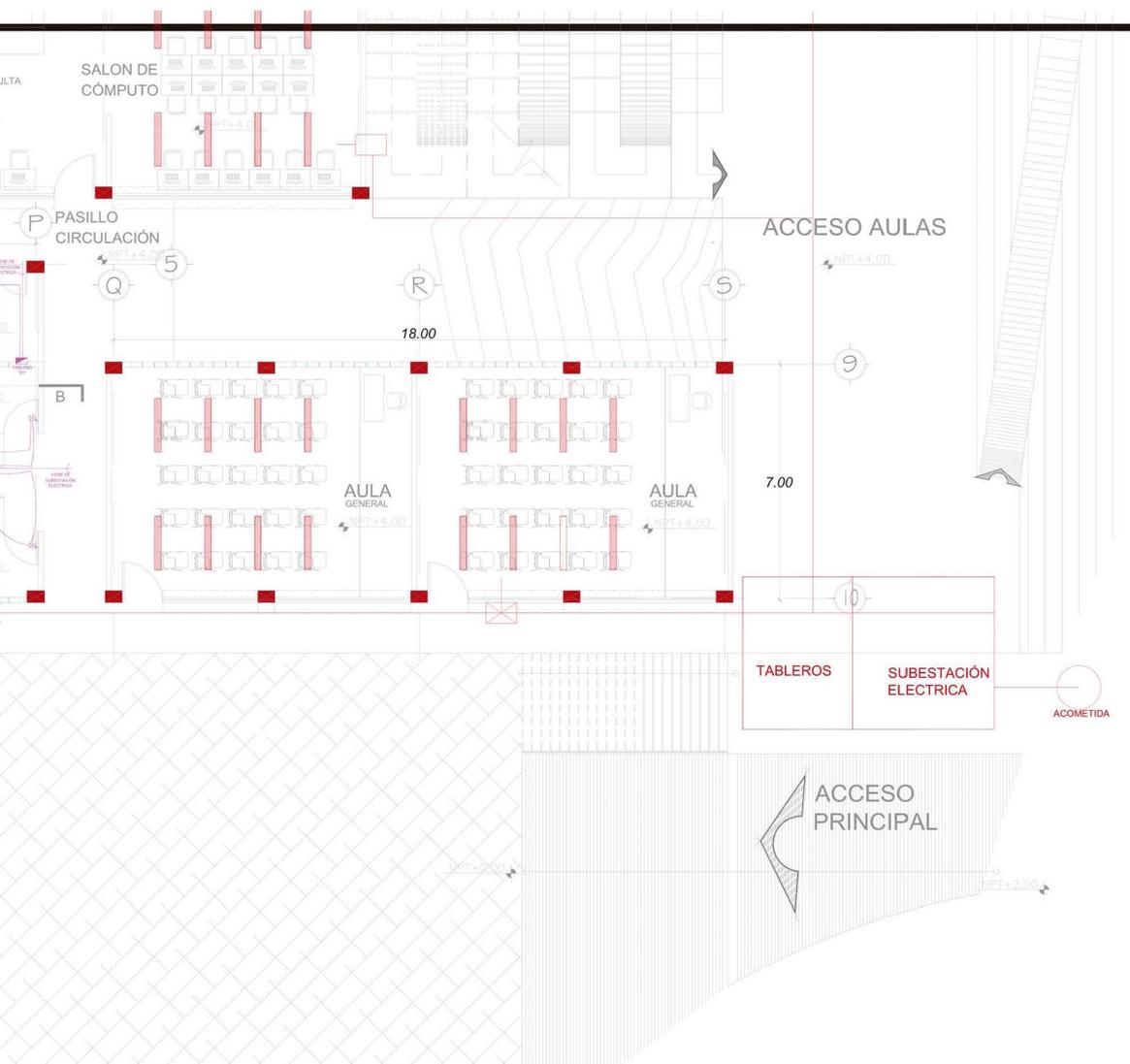
PLANO: **IE-01**

FECHA: **03-JUNIO-2015** ESCALA: **1:200**

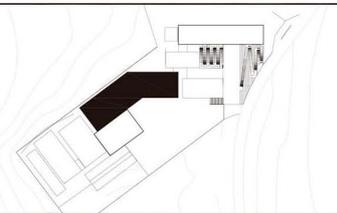
PROYECTO: **CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA**

ANOTACIONES

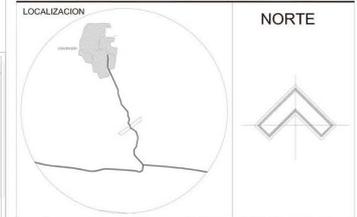




FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER EHECATHL 21



- N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.L. NIVEL SUPERIOR DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- N.L.B.P. NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
- N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.C. NIVEL DE CALLE
- N.C.U. NIVEL DE CUMBRETA
- N.S.P. NIVEL SUPERIOR DE PRETIL
- N.S.T. NIVEL SUPERIOR DE TRABE
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.J. NIVEL DE JARDÍN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL
Y AGROECOLÓGICA
"EMILIANO ZAPATA"

UBICACIÓN: MUNICIPIO DE IXTAPA,
CHIAPAS, MÉXICO

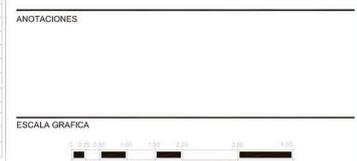
CONTENIDO: EDIFICIO C NIVEL +4.00

TIPO DE PLANO: **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

PLANO: **IE-C-01**

FECHA: 03-JUNIO-2015 ESCALA: 1:100

PROYECTÓ: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE
HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA
PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE
ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA



SIMBOLOGIA

- Tubo conducto perfilado, de diámetro indicado, instalado empotrado en base o muro de concreto.
- Tubo conducto perfilado, de diámetro indicado, instalado empotrado en piso o muro de concreto.
- Lámpara empotrada en falso plafón fluorescente compacto 40W mini, adosado/aislado 120V y 60W/80W globo.
- Lámpara de empotrar tipo a-bas, con lámpara fluorescente compacta de 1x136, 120V.
- Lámpara empotrada en falso plafón fluorescente de 2x64, 120V.
- Lámpara orientable, con lámpara halógena dimmer 120V.
- Lámpara de empotrar tipo, con lámpara PAR20 de 50W, 120V, y difusor anillo giratorio.
- Lámpara tipo abatible en muro, con lámpara fluorescente 2x206W, 120V o 4x2 m, SFP.
- Lámpara de empotrar en piso, lámpara led de 5x136, 120V, difusor anillo cónico templado.
- Lámpara tipo abatible en muro, con lámpara halógena 60 pin de 20W, 120V o 4x2 m, SFP.
- Lámpara tipo abatible en muro, con lámpara fluorescente 1x136, 120V o 4x2 m, SFP.
- Lámpara de empotrar a 4x2 10m, 4x2 lámpara fluorescente 18 de 50W, 4100K, emisión de blanco, fuente transformadora. Fuente electrónica 2x206, 120V, 60W/80W.
- Zumbador (compacto) 50A, 120V.
- Aparato sencillo, 115V, 10amp, tipo pin. Chasco empotrado en muro a 1.20 msp.
- Aislador de línea viva tipo escudo 10 amp, 120V, 4x1.2m.
- Alambres de alumbrado (cable) digital, 10 amp, 120V, 4x1.2m.
- Botón pulsador (simple) 5 amp, 120V.
- Cáp. empotrado cuadrado con tapa, protección de lentes galvanizadas, empotrado en muro, retro. Lámpara 4x20.20 m esp. medida conexión tipo 40m. tipo. de fábrica a conectar.
- Letrero tipo conducto según diámetro y/o necesidades instaladas.
- Tablero de distribución eléctrica, en gabinete de empotrar, meta 1, uso general, catálogo indicado en cuadro de carga con interruptor principal.
- Transfer.

NOTAS GENERALES

- 1) Las conductores serán de cable de cobre sueno y aislamiento termoplástico tipo THHN, 600V.
- 2) Los tableros deben no se indique número de cableado serán 2-12 (seg. 1-12) en 1-16 nivel contra tierra.
- 3) En todo la instalación eléctrica deberá efectuarse la prueba de continuidad y prueba de aislamiento contra tierra.
- 4) En todos los cableados se instalará un conductor de cable de cobre sueno tipo CAT. 12 AWG, para conexión de tierra a nivel de los conductos a los tableros que así lo requieren (sección 3).
- 5) El cableado de conexión del límite será con cable tipo THHN, 600 V, cat 18 AWG.
- 6) Esta obra deberá verificarse con los correspondientes estructural y demás instalaciones, cualquier discrepancia se consultará en obra.
- 7) A=ft. = m = indica tablero y/o conducto de campo.
- 8) A=ft. = m = indica número de circuito.
- 9) El material de las conductores para la instalación de la vivienda será del tipo no metálico de galvanizado (galvanizado), tipo A completo, en forma de empotrado en concreto que no sean regulares.
- 10) Las perforaciones a realizar serán de la mano y modo apropiados precisamente por la dirección de línea.
- 11) Esta obra es exclusiva para la instalación eléctrica, por lo que se entenderá que los esp. cables y conductos instalados son de referencia y se registran por los planos de instalaciones correspondientes.
- 12) Todas las instalaciones de instalación a una altura de 40 cm c/cst, excepto donde se indique otro.
- 13) El trabajo de cables a utilizar en el alojamiento de conductores es el siguiente:
Núcleo = blanco = 0V.
Neutro = blanco = 0V.
Reserva = azul = 0V.
Tierra física = amarillo.

NO.	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	MARCAS	UNIDAD
1	TUBERIA CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUC. PEGADO	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
2	TUBERIA CONDUC. PNEUMÁTICO 1.5 x 21 mm	PROTECCIÓN TUBERÍA	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
3	CABLE RECUBIERTO CON TUBERÍA	PROTECCIÓN TUBERÍA	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
4	CABLE CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
5	CABLE RECUBIERTO CON TUBERÍA	PROTECCIÓN TUBERÍA	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
6	CABLE RECUBIERTO CON TUBERÍA	PROTECCIÓN TUBERÍA	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
7	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
8	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
9	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
10	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
11	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
12	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
13	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
14	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
15	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
16	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
17	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
18	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
19	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.
20	CONDUC. CONDUC. PVC 1.5 x 21 mm	CONDUCIÓN	GRUPO, PER. SOTOLO	M.



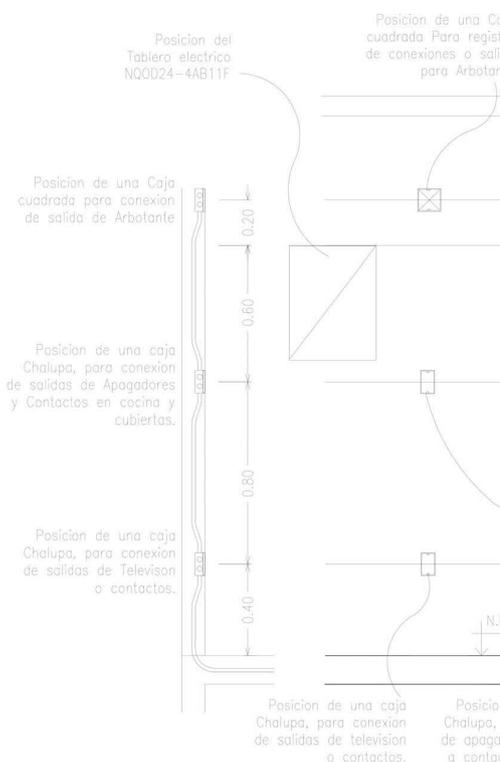
PLANTA TIPO INSTALACIÓN ELEC RESID

CEDULA DE CANALIZACIONES.

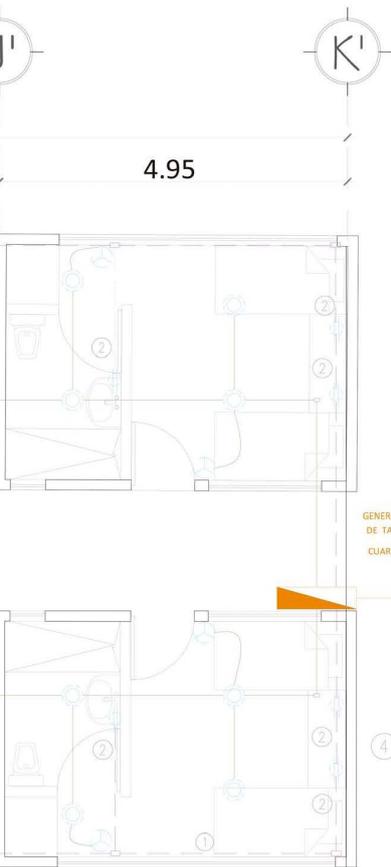
①	2-12 T-16 mm∅	②	2-12 1-12 desn T-16 mm∅	③	3-12 1-12 desn T-16 mm∅	④	4-12 1-12 desn T-16 mm∅	⑤	5-12 1-12 desn T-21 mm∅
⑥	6-12 1-12 desn T-21 mm∅	⑧	2-12 1-18 1-12 desn T-16 mm∅	⑨	3-12 1-18 1-12 desn T-16 mm∅	⑩	4-12 1-18 1-12 desn T-16 mm∅	⑪	5-12 1-18 1-12 desn T-16 mm∅

CUADRO DE CARGAS

	⊙		Σ = wats	Σ = Amp.	⊘		
	40 w.	250 w.			A	B	C
A-1	16-640 w.	12-3000 w.	3640 w.	29.12 Amp.	3640 w.		
A-2			3640 w.	29.12 Amp.		3640 w.	
A-3			3640 w.	29.12 Amp.			3640 w.
A-4			3640 w.	29.12 Amp.	3640 w.		
A-5			3640 w.	29.12 Amp.		3640 w.	
					7280 w.	7280 w.	3640 w.



DETALLE



ELECTRICA

RESIDENCIAS MUJERES

Entrepiso

SIMBOLOGIA

	Tubería conducto poliflex, de diámetro indicado, instalado empotrado en losa o muro de concreto.
	Tubería conducto poliflex, de diámetro indicado, instalado empotrado en piso o muro de concreto.
	Luminaria empotrada en losa, lámpara fluorescente compacta 40W max., subbatería 127V y difusor cristal glassado.
	Luminaria de empotrar fija a losa, para lámpara fluorescente compacta de 1x138, 127V.
	Luminaria empotrada en losa, lámpara halógena de 35W, 127V.
	Luminaria orientable, con lámpara halógena de 50W, 127V.
	Luminaria de empotrar fija, con lámpara PAR20 de 50W, 127V, y difusor cristal glassado.
	Luminaria tipo arbotante en muro, con lámpara fluorescente 2x26W, 127V a h=2 m. SMT.
	Luminaria de empotrar en piso, lámpara led de 3x138, 127V, difusor cristal claro templado.
	Luminaria tipo arbotante en muro, con lámpara halógena de 50W, 127V a h=2 m. SMT.
	Luminaria tipo arbotante en muro, con lámpara fluorescente 1x138, 127V a h=2 m. SMT.
	Luminaria de suspensión a h=2.05m, 2/2 lámpara fluorescente 18 de 32W, 4100K, extrusión de aluminio, buser termoplástico, balastro electrónico 2x138, 127V, integrada.
	Zumbador (campana), 5W, 127V.
	Apagador sencillo, 15A, 10amp, caja gris. Chapa empotrada en muro a 1.2m apl.
	Apagador de tres vías tipo escalera 10 amp, 127V, h=1.2m.
	Alimentador de iluminación (lámpara) digital, 16 amp, 127V, h=1.2m.
	Botón pulsador (biverte) 5 amp, 127V.
	Caja registro cuadrada con tapa, trapezoidal de latina galvanizada, empotrada en muro, serv. ligero, h=0.30 m apl. medidas comerciales según diam. max. de tuberías o conductos.
	Indica sube condición según diámetro y/o nomenclatura indicadas.
	Tablero de distribución eléctrica, en gabinete de empotrar, serie 1, serie general, catotop. Indicado en cuadro de carga con interruptor principal.
	Trayectoria

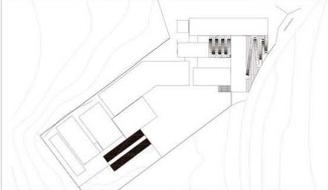
NOTAS GENERALES

- Los conductores serán de cable de cobre suave y aislamiento termoplástico tipo THHN, 600V.
- Las tuberías donde no se indique cubo de cableado serán 2-1/2" oeg, 1-1/2" en 1-1/2" mini.
- En toda la instalación eléctrica deberá efectuarse la prueba de continuidad y prueba de aislamiento contra tierra.
- En todas las instalaciones se instalará un conductor de cable de cobre suave desnudo cat. 12 oeg, para conexión de puesta a tierra de los contactos y los equipos que así lo requieren (aportables).
- El cableado de conexión del sistema será con cable tipo THHN/60, 600 V, cat 18 oeg.
- Este plano deberá armonizarse con los correspondientes estructurales y demás instalaciones, cualquier discrepancia se resolverá en obra.
- A-h = a - indica tubería y/o centro de carga
 I - indica número de circuito
 R - indica control de interruptor (plano de alambres)
- El material de las instalaciones para la instalación de la vivienda será del tipo no metálico de polietileno (poliflex), sea o corrugado, en tramos sin empalmes ni uniones que no sean registradas.
- Los accesorios o pulsador serán de la marca y modelo aprobados previamente por la dirección de obra.
- Este plano es exclusivo para la instalación eléctrica, por lo que se entenderá que los apls, cables y accesorios indicados son de referencia y se instalarán por los planos de arquitectura correspondientes.
- Todos los receptáculos se instalarán a una altura de 40 cm apl, excepto donde se indique otra.
- El código de colores a utilizar en el aislamiento de conductores es el siguiente:
 Fases - rojo - café.
 Neutro - blanco - gris.
 Retorno - negro - azul.
 Tierra física - desnudo.

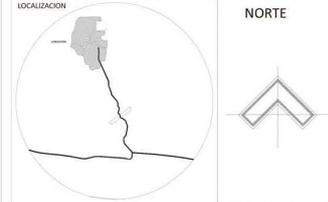
Nº	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	MARCAS	UNIDAD
1	TUBERÍA CONDUIT PVC 1.6, 21 x 27 mm	SERVIDO PESADO	SURINON, POLYDUCTO	M.
2	TUBERÍA CONDUIT POLIESTER 1.6, 21 x 27 mm	POLIESTERO MARBLA	SURINON, POLYDUCTO	M.
3	CABLE RECTANGULAR 500V 25/10	TRIDUPLICADA EN LÁMINA DE ALUMINIO	OLEONDA, FARGA	PZA
4	CABLE CONDENSADO 18 de 18, 21, 27 mm	TRIDUPLICADA EN LÁMINA DE ALUMINIO	OLEONDA, FARGA	PZA
5	CABLE FIBROTE 18 de 18, 21, 27 mm	DE LÁMINA CALDERADA PARA EMPASTADORA	OLEONDA, FARGA	PZA
6	APAGADOR SENCILLO 10A, 127 V	CAI - COLOR MARFIL	LINEA - MARCA	PZA
7	PLACA C/SOPORTE DE 1 MODULOS	CAI - COLOR MARFIL	LINEA - MARCA	PZA
8	PLACA C/SOPORTE DE 2 MODULOS	CAI - COLOR MARFIL	LINEA - MARCA	PZA
9	PLACA C/SOPORTE DE 3 MODULOS	CAI - COLOR MARFIL	LINEA - MARCA	PZA
10	LÁMPARA INDICADA	EMPOTRADA O SUSPENDIDA	GENFRUTA, MAGS	PZA
11	BASE BLOCK SQUET	PORCELANA, 102mm	SAJZ, KISA	PZA
12	CONTACTO SENCILLO POLARIZADO, 15 AMP. DE TIERRA STANDBY	CAI - COLOR MARFIL	LINEA - MARCA	PZA
13	CONTACTO BARRA POLARIZADO, 15 AMP. DE TIERRA STANDBY	CAI - COLOR MARFIL	LINEA - MARCA	PZA
14	INTERRUPTOR DE CORRIENTE ELÉCTRICO CONTROLADO EN CASEROS NORMAT DE ENERGÍA	ENCHUFABLE, 127 V	SQUARE D, FEDERAL	PZA
15	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO 20	ENCHUFABLE, 127 V	SQUARE D, FEDERAL	PZA
16	CABLE DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO CAL 18, 18, 21, 27 mm	THHN/60/57	USA, CONDUCAL, NORDEL	M.
17	CABLE DE COBRE SUAVE DESNUDO CAL 18, 18, 21, 27 mm	SUAVE DESNUDO	USA, CONDUCAL, NORDEL	M.
18	CABLE ASISTENTE PLÁSTICO	COLOR NEGRA	WITEL, POLKIN, ARTUR	PZA



FACULTAD DE ARQUITECTURA TALLER EHECATHL 21



N.T.N.	NIVEL DE TERRENO NATURAL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.S.L.	NIVEL SUPERIOR DE LOSA
N.L.B.L.	NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFON
N.L.B.T.	NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
N.C.	NIVEL DE CALLE
N.C.U.	NIVEL DE CUMBREERA
N.S.P.	NIVEL SUPERIOR DE PRETEL
N.S.T.	NIVEL SUPERIOR DE TRABE
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.J.	NIVEL DE JARDIN



PROYECTO: **UMAEZ**
UNIVERSIDAD MULTICULTURAL Y AGROECOLÓGICA "EMILIANO ZAPATA"

UBICACION: MUNICIPIO DE IXTAPA, CHIAPAS, MÉXICO

CONTENIDO: EDIFICIO RESIDENCIA MUJERES

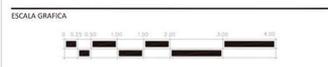
TIPO DE PLANO: INTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANO: **IE-R-01**

FECHA: -03JUNIO2015- ESCALA: 1:50

PROYECTO: CARMONA PÉREZ JONATAN ENRIQUE, HERNÁNDEZ ÁVALOS EILLA, PARDO LÓPEZ NADIA CARLENE, ZARAGOZA GARCÍA BRISNA PAULINA

ANOTACIONES



MODOS DE COLOCACIÓN

de una caja para conexión de cables o salida de cables en cocina y lavabos.

P.T. 0.00

7. FACTIBILIDAD

La construcción de la UMAEZ irá en función de los recursos que sean obtenidos poco a poco a través del desarrollo social y económico que desarrolle la comunidad.

La Organización Proletaria Emiliano Zapata, junto con el Frente de Organizaciones Sociales Independientes de Chiapas impulsará procesos de organización comunitaria, para generar recursos a través una propuesta de desarrollo sustentable, empezando por organizar a las mujeres a partir de reivindicar sus demandas de proyecto para producción de traspatio y progresivamente avanzar en la producción, comercialización e industrialización agropecuaria.

Se tiene contemplado integrar cooperativas para establecer empresas sociales, a nivel comunitario y regional en el ámbito de la producción, comercialización, industrialización, ahorro y microfinanciamiento de la propia comunidad a través de la UMAEZ.

7.1 PLANTEAMIENTO DE CONSTRUCCIÓN POR ETAPAS

Para hacer factible la construcción de la UMAEZ, considerando que se trata de un proyecto por y para una comunidad con recursos económicos limitados, se han planteado 4 etapas para su construcción en base a la jerarquía del uso de cada edificio, sin afectar la funcionalidad del campus. Se equipará con las herramientas educativas necesarias para que sus alumnos, académicos y habitantes de la comunidad de Concepción utilicen el espacio de la manera más óptima posible.

Éste plan considera a la parte financiera del proyecto muy importante, ya que la comunidad cuenta con un capital determinado para una inversión inicial y conforme el proyecto se vaya desarrollando integralmente, éste recibirá mayores recursos progresivamente de instituciones, dependencias y apoyo del Gobierno Federal para su desarrollo y culminación.

PRIMERA ETAPA

- Contempla trabajos de excavaciones y nivelaciones en terreno, así como consideraciones en cuanto a suministro, instalaciones y preparaciones para futuras conexiones de éstas en base al proyecto arquitectónico completo (incluyendo todos los Edificios) considerando el acondicionamiento de áreas de prácticas exteriores dentro de los límites

del terreno.

- Construcción de obra civil exterior para conexión con vialidad y desplante de plataforma principal donde se aloja el Edificio C que cuenta con aulas, laboratorios, y administración.

- Construcción de la Biblioteca, Cafetería y Explanada principal.

Con la construcción de estos edificios principales, la UMAEZ podrá iniciar labores contando con las áreas necesarias, el equipamiento y las herramientas para lograr un excelente desempeño por parte de los alumnos.

SEGUNDA ETAPA

- Construcción del Edificio B y equipamiento al aula de usos múltiples para enriquecer la vida estudiantil de los alumnos dentro del campus y de la integración de la población de la Comunidad de Concepción con actividades dentro de éste espacio fuera de horarios de clase.

- Auditorio para eventos internos estudiantiles; así como para uso de la Comunidad de Concepción como espacio de capacitación y promoción de la UMAEZ como Institución Educativa e Integradora Social.

TERCERA ETAPA

- Construcción del Edificio A, el cual cuenta con tres niveles de aulas para mayor capacidad.

- Construcción del primer Edificio de Residencia Estudiantil (2 niveles)

Al llegar a ésta etapa es posible que con el aumento de la matrícula y mayor población estudiantil se cuente con el presupuesto para completar la construcción de mayor cantidad de aulas y sea necesario alojar a estudiantes de zonas lejanas a la Comunidad de Concepción.

CUARTA ETAPA

- Construcción de Edificio de Residencias estudiantiles de cuatro niveles en la parte más baja y alejada del terreno

Una vez completada la construcción de todos los edificios del Campus, la organización de éste permite que sus espacios puedan ser flexibles para posibles cambios en el futuro o incluso la construcción de Edificios similares si es que fuera necesario.

7.2 PRESUPUESTO GENERAL UNIVERSIDAD AGROECOLÓGICA EN CHIAPAS

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

METROS CUADRADOS

ESPACIOS	NIVEL -3.01	NIVEL 0.1	NIVEL 4.1	NIVEL 7.1	TOTAL
Auditorio		240			240
Laboratorios		370	370		740
Aulas		195	260	260	715
Cafetería		75			75
Salón usos múltiples		55			55
Salon de cómputo			110		110
Biblioteca			225	225	450
Sanitarios	35	85	150		270
Residencias	225	375	375	150	1125
Circulación		130	130		260
TOTAL ÁREAS	260	1525	1620	635	4040

PARTIDAS DE PRESUPUESTO

AUDITORIO

CONCEPTOS	PRECIO POR M2	PORCENTAJE
A01 Preliminares	\$261.49	2.04%
A02 Cimentación	\$1,106.35	8.62%
A03 Estructura metálica	\$4,518.95	21.57%
A04 Albañilería	\$1,711.34	2.85%
A05 Muros de panel y plafones	\$652.17	5.24%
A06 Carpintería	\$1,494.20	13.65%
A07 Recubrimiento especial	\$492.47	2.45%
A08 Cancelería y cristal	\$409.62	3.19%
A09 Sistema contra incendio	\$280.97	1.40%
A10 Instalación detección de humos	\$180.46	0.90%
A11 Iluminación arquitectónica	\$385.20	4.92%
A12 Instalación Eléctrica	\$347.02	2.70%

A13 Instalación de voz y datos	\$55.00	0.27%
A14 Iluminación escénica	\$559.29	2.78%
A15 Vestimenta teatral	\$1,144.52	5.69%
A16 Mecánica teatral	\$1,084.85	5.40%
A17 Equipo de sonido	\$936.65	4.66%
A18 Circuito cerrado	\$177.32	0.88%
A19 Sistema de señalización	\$41.99	0.21%
A20E Sistema de cine	\$1,599.00	7.95%
A21 Butacas tipo cine	\$529.12	2.63%
COSTO M2 DE CONSTRUCCIÓN	\$17,967.98	100.00%
TOTAL M2 DE CONSTRUCCIÓN	240.00	
COSTO TOTAL AUDITORIO	\$4,312,315.20	

RESIDENCIAS HOMBRES / MUJERES

CONCEPTOS	PRECIO POR M2	PORCENTAJE
A01 Preliminares	\$90.53	3.30%
A02 Cimentación	\$371.93	13.58%
A03 Estructura	\$1,010.21	36.86%
A04 Albañilería	\$450.24	16.43%
A05 Puertas y ventanas	\$201.98	7.37%
A06 Pisos y azulejos	\$40.28	1.47%
A07 Pintura y pastas	\$107.99	3.94%
A08 Muebles de baño	\$107.84	3.93%
A09 Inst. Hidrosanitaria	\$116.98	4.27%
A10 Inst. Eléctrica	\$135.85	4.96%
A11 Inst. Gas	\$15.42	0.56%
A12 Jardinería	\$38.18	1.39%
A13 Limpieza	\$53.24	1.94%
COSTO M2 DE CONSTRUCCIÓN	\$2,740.67	100.00%
TOTAL M2 DE CONSTRUCCIÓN	1,125.00	
COSTO TOTAL RESIDENCIAS	\$3,083,253.75	

ÁREA EDUCATIVA

AULAS /LABORATORIOS/ ÚSOS MÚLTIPLES/BIBLIOTECA

CONCEPTOS	PRECIO POR M2	PORCENTAJE
A01 Preliminares	\$261.49	2.04%
A02 Cimentación	\$1,106.35	8.62%
A03 Estructura	\$2,316.59	18.06%
A04 Albañilería	\$1,711.34	13.34%
A05 Cubierta de madera / tejas	\$1,151.60	8.98%
A06 Acabados	\$1,572.08	12.25%
A07 Herrería	\$647.87	5.05%
A08 Cancelería y cristal	\$409.62	3.19%
A09 Carpintería	\$1,494.20	11.65%
A10 Muebles de baño	\$362.79	2.83%
A11 Instalación Hidrosanitaria	\$333.88	2.60%
A12 Instalación Eléctrica	\$347.02	2.70%
A13 Luminarias	\$271.56	2.12%
A14 Instalación de gas	\$32.37	0.25%
A15 Instalaciones especiales	\$453.38	3.54%
A16 Jardinería	\$65.74	0.51%
A17 Limpieza	\$217.36	1.69%

A18 Equipos	\$74.34	0.58%
COSTO M2 DE CONSTRUCCIÓN	\$12,829.58	100.00%
TOTAL M2 DE CONSTRUCCIÓN	2,415.00	
COSTO TOTAL ÁREA EDUCATIVA	\$30,983,435.70	

OBRA EXTERIOR

CONCEPTOS	PRECIO POR M2	CONSTRUCCIÓN	
Plazas, andadores, rampas, escaleras y jardinería	\$650.00	2775	\$1,803,750.00
Circulacion en áreas	\$1,200.00	260	\$312,000.00
Estacionamiento	\$1,200.00	600	\$720,000.00
Infraestructura	\$1,000.00	2775	\$2,775,000.00
Muros de contención	\$2,700.00	800	\$2,160,000.00
Estación electrica		lote	\$300,000.00
Turbina Eólica		lote	\$150,000.00
Planta de tratamineto agua		lote	\$300,000.00
Cancha de basket		lote	\$150,000.00
Urbanización		lote	\$350,000.00
COSTO TOTAL OBRA EXTERIOR			\$9,020,750.00

CONCENTRADO

	TOTALES
AUDITORIO	\$4,312,315.20
RESIDENCIAS HOMBRES / MUJERES	\$3,083,253.75
ÁREA EDUCATIVA	\$30,983,435.70
OBRA EXTERIOR	\$9,020,750.00
TOTAL	\$47,399,754.65
Imprevistos (0.07)	\$3,317,982.83
Impuesto al valor agregado (I.V.A.)	\$7,583,960.74
TOTAL PRESUPUESTO	\$58,301,698.22

*Algunos valores tiene referencia en INIFED Infraestructura educativa

CONCLUSIÓN

El objetivo fundamental de éste trabajo de Tesis fue desarrollar, a partir de la demanda de la comunidad de Concepción, un proyecto que cumpliera con las expectativas de ésta ofreciéndole una solución que generara gran impacto dentro de dicho sector poblacional del estado de Chiapas.

Así mismo, se buscó diseñar el proyecto con base en los criterios y conocimientos adquiridos durante la carrera de arquitectura; realizando una propuesta que nace de las propuestas de la gente que habita la región y así se tuvo como resultado un diseño participativo, mediante el cual garantizamos el mantenimiento, crecimiento y desarrollo del proyecto.

Éste resultado no hubiera sido posible sin la participación activa de la población durante el proceso de diseño del conjunto; generando un esquema que desde el inicio de su desarrollo fortalece el sentido de pertenencia de la comunidad y asegura la trascendencia física y social el proyecto.

La UMAEZ se diseñó a partir del análisis de fenómenos sociales, culturales, condiciones físicas y económicas del sitio, el cual dio resultado a una composición arquitectónica viable, funcional y estética. Al integrar materiales de la región y complementarlos con materiales asequibles buscamos que su contexto sea intervenido de manera pasiva, sin repercutir agresivamente en el entorno natural original.

El programa arquitectónico busca propiciar la convivencia interna y externa entre la comunidad y la universidad. Al ser ésta un logro común de la población, da lugar a las actividades educativas, sociales y de recreación no sólo de los estudiantes, sino también de la gente de la comunidad y sus alrededores. Dichas actividades inclusivas son la base para el crecimiento del municipio, brindando las herramientas necesarias a través de talleres, foros, pláticas, venta de productos locales, etc.

La UMAEZ representa una oportunidad para la educación sobre las alternativas ecológicas en Chiapas y ha sido concebido, desde su inicio, para ser una Universidad líder en su campo dentro del estado y a nivel de toda la República Mexicana.

El proyecto reúne aspectos fundamentales de la arquitectura: funcionalidad, proporción, estética, viabilidad, inclusión social y sustentabilidad: dando como resultado una propuesta integral y la oportunidad de un beneficio socioeconómico para la población de Concepción, el municipio de Ixtapa y sus alrededores.

9. ANEXOS

9.1 GLOSARIO DE TÉRMINOS

UNIVERSIDAD: Institución que alberga a un grupo de facultades donde se imparten estudios de nivel superior, se diferencia de una Escuela Superior por sus programas de estudio. Puede ser estructurado de dos maneras:

- **CAMPUS UNIVERSITARIO:** Incluye infraestructura educativa, académica, social, residencial, etc.
- **UNIVERSIDAD INTEGRADA:** Los edificios quedan entremezclados con los del pueblo o región urbana. Las instalaciones complementarias se distribuyen a lo largo de ésta.

FUENTE: Plazola Cisneros, Alfredo. «**Vol. 4.» Enciclopedia de arquitectura**. México D.F.: Limusa, 1998.

MULTICULTURALIDAD: Se ha concebido como una oposición a la tendencia presente en las sociedades modernas hacia la unificación y la universalización cultural, que celebra y pretende proteger la variedad cultural, al tiempo que se centra sobre las frecuentes relaciones de desigualdad de las minorías respecto a las culturas mayoritarias. Promueve la no discriminación por razones de raza o cultura, la celebración y reconocimiento de la diferencia cultural así como el derecho a ella.

FUENTE:<http://universitarios.universia.es/voluntariado/multiculturalidad>

AGROECOLOGÍA: Manejo ecológico de los recursos naturales a través de formas de acción social colectiva que presentan alternativas al actual modelo de manejo industrial de los recursos naturales mediante propuestas, surgidas de su potencial endógeno, que pretenden un desarrollo alternativo desde los ámbitos de la producción y la circulación alternativa de sus productos, intentando establecer formas de producción y consumo que contribuyan a encarar la crisis ecológica y social, y con ello a enfrentarse al neoliberalismo y a la globalización económica.

FUENTE: Sevilla Guzmán, E., (2006): **Agroecología y agricultura ecológica: hacia una “re” construcción de la soberanía alimentaria**. Revista Agroecología. Universidad de Murcia.

GALERA: Espacio para uso agropecuario de crianza avícola. La crianza de pollos de engorde puede realizarse de dos formas: en confinamiento a galera cerrada y en crianza tradicional rural (libres).

FUENTE: **Guía para el manejo de Pollos de Engorde**, Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Gobierno de El Salvador.

DIALÉTICA: Es el de discurso en el cual se contraponen una determinada concepción, tesis, y la manifestación de los problemas y las contradicciones, antítesis; de la mencionada confrontación entre ambas, surge la síntesis, que es la resolución o una nueva comprensión respecto del problema.

FUENTE: <http://www.definicionabc.com/comunicacion/dialectica.php#ixzz3BNXFX3yW>

UMA: Las Unidades de manejo para la Conservación de la vida silvestre (Uma) pueden ser definidas como unidades de producción o exhibición en un área delimitada claramente bajo cualquier régimen de propiedad (privada, ejidal, comunal, federal, etc.), donde se permite el aprovechamiento de ejemplares, productos y subproductos de los recursos de la vida silvestre y que requieren un manejo para su operación. La Ley General de Vida Silvestre establece que sólo a través de las Uma se permite el aprovechamiento de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre.

FUENTE: http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/05_aprovechamiento/recuadros/c_rec1_05.htm

ECOTURISMO: Consiste en viajar por áreas naturales sin perturbarlas, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar tanto sus atractivos naturales (paisajes, flora y fauna silvestres), como las manifestaciones culturales que allí puedan encontrarse. Para ser considerado ecoturismo, éste debe de involucrar: mínimos impactos al medio ambiente, participación activa de las comunidades locales, educación para la conservación y maximizar la derrama económica en la comunidad.

FUENTE: <http://www.kuyima.com/seco/concepts.html>

9.2 FUENTES CONSULTADAS

INTERNET

- <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/territorio/clima.aspx?tema=me&e=07>
- <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM07chiapas/municipios/07044a.html>
- http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=174:chiapas&catid=14:normales-por-estacion
- <http://www.sagarpa.gob.mx>
- <http://universitarios.universia.es/voluntariado/multiculturalidad>
- <http://www.ecologiahoy.com/agroecologia>
- <http://www.fao.org/docrep/007/y5571s/y5571s06.htm>
- <http://www.definicionabc.com/comunicacion/dialectica.php#ixzz3BNXFX3yW>
- <http://www.kuyima.com/seco/concepts.html>
- <http://www.acea.com.mx/casa-sombra>
- <http://espanol.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/mexico>
- <http://e-local.gob.mx>
- <http://gembleux.ulg.ac.be>
- <http://lamolina.edu.pe>
- <http://www.agrarias.uach.cl/laboratorio/>
- <http://www.medellin.unal.edu.co/>
- http://www.mag.gob.sv/phocadownload/Apoyo_produccion/guia%20pollo%20de%20engorde.pdf
- <http://sistemas.chapingo.mx/sites/transparencia/images/TRANSPARENCIA/XIV/mapa.pdf>
- <http://www.chapingo.mx/agroecologia/>

BIBLIOGRAFÍA

- Plazola Cisneros, Alfredo (1999). **Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Vol. 4**. México. Plazola Editores y Noriega Editores.
- Aguirre Chávez, Jesús (2011). **La agroecología como una Alternativa para el Campo en México**. Tesis para obtener el grado de licenciado en Economía, UNAM. México
- M. Toledo, Victor (2012). **La Agroecología en Latinoamérica: Tres Revoluciones, una misma transformación**. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM. México

9.3 FUENTES REFERENCIADAS

INTERNET

- **Entrevista a Pedro Ramirez** <http://noticias.arg.com.mx/>
- **Argibay, Miguel Hegoa, 2003** http://www.bantaba.ehu.es/formarse/ficheros/view/Exposici%F3n_2_Sesi%F3n_1.pdf?revision_id=34450&package_id=34415
- **Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos** <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/07/07044.pdf>
- **Normales Climatológicas** http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75
- **Tipos de clima en Chiapas** <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/territorio/clima>
- **Instituto de Geografía UNAM** http://www.igg.unam.mx/sigg/publicaciones/atlas/anm-1990-1992/muestra_mapa.php?cual_mapa=TII-IV-4-2.jpg
- **Ley General de Infraestructura INIFED** <http://guerrero.gob.mx/articulos/instituto-nacional-de-infraestructura-fisica-educativa-inifed/>
- **Secretaría de Economía** <http://economia.gob.mx/delegaciones-de-la-se/estatales/chiapas>
- **Instituto Nacional de Estadística y Geografía** <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=7>
- **Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo** <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/estrucbol.pdf>
- **Informe Doing Business** <http://espanol.doingbusiness.org/data/exploreconomies/mexico>

BIBLIOGRAFÍA

- Plazola Cisneros, Alfredo (1999). **Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Vol. 4.** México. Plazola Editores y Noriega Editores.
- Aguirre Chávez, Jesús (2011). **La agroecología como una Alternativa para el Campo en México.** Tesis para obtener el grado de licenciado en Economía, UNAM. México
- Sevilla Guzmán, E., (2006): **Agroecología y agricultura ecológica: hacia una “re” construcción de la soberanía alimentaria.** Revista Agroecología. Universidad de Murcia.
- M. Toledo, Victor (2012). **La Agroecología en Latinoamérica: Tres Revoluciones, una misma transformación.** Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM. México

9.4 ÍNDICE DE IMÁGENES

01	Habitantes de Ixtapa cultivando	19
02	Mujeres de Ixtapa	19
03	Habitantes de Ixtapa	19
04	Ubicación de Ixtapa en Chiapas	21
05	Tipos de Climas en Chiapas	24
06	Dirección del Viento en Tuxtla Gutiérrez	29
07	Guchipelín	30
08	Fresno	30
09	Ciprés	30
10	Espino	30
11	División de la Población	31
12	Porcentaje de Población en pobreza, 2010	32
13	Textiles en los Altos de Chiapas	38
14	Oficiales Civiles Tzotziles	38
15	Pozo La Salina, Ixtapa	38
16	Vestido Típico Regional	39
17	Región Centro	40
18	Regiones de Chiapas	40
19	Ubicación de ambos terrenos	42
20	Poligonal del 1° Terreno	42
21	Análisis del Terreno	44
22	Comunidades que tendrán acceso a UMAEZ. Distancia máxima entre ellas 8km	46
23	Acceso al Terreno	46
24	Distancia aproximada de 8 km de Concepción a Ixtapa	47
25	Equipamiento del municipio de Ixtapa	47
26	Camino a Concepción	47
27	Curvas de Nivel indicadas alrededor de la comunidad de Ixtapa	48
28	Funciones que debe cumplir una ventana	50
29	Cambio de textura o pavimento en pisos. Vista superior	51
30	Salida de Emergencia. Vista frontal y lateral	51
31	Vista superior y lateral de la rampa	51
32	Vista lateral de la escalera	52
33	Vista en planta y lateral del elevador	54

34	Lecho bajo en pizarrón	54
35	Espacio para uso exclusivo de personas con discapacidad en silla de ruedas	54
36	Medidas min. de sanitario para personas con discapacidad en silla de ruedas	55
37	Medidas mínimas de estacionamiento para discapacitados	56
38	Medidas mínimas de rampa para vehículos	57
39	Tablero NQOD	139
41	Vista del Conjunto UMAEZ	72
42	Vista lateral de edificios A y C	73
43	Vista de explanada principal (Biblioteca, Edificio C y Residencias)	73

9.5 ÍNDICE DE TABLAS

01	Temperaturas mínimas, máximas y medias en Ixtapa	24
02	Rango de Temperaturas confort mensuales	25
03	Humedad Relativa	26
04	Precipitación mensual	28
05	Velocidad del viento mensual en Ixtapa	29
06	Tipo de Vegetación abundante en la comunidad	30
07	Pobreza en Chiapas, 2010	34
08	Porcentaje de aportación al PIB estatal de cada sector de actividad económica	37
09	Niveles de iluminación según INIFED	50
10	Niveles mínimos aire y su renovación	50
11	Temperatura seca recomendable	50
12	Requerimientos mínimos de mobiliario	51
13	Requerimientos mínimos de bebederos	51
14	Pendiente máxima permitida en rampas	53
15	Nomenclatura de imagen 31	52
16	Nomenclatura de imagen 32	53
17	Nomenclatura de imagen 36	55
18	Ángulo de cajón y sus medidas para autos	57
19	Organización de espacios por zonas en UMAEZ	58
20	Descripción del uso y áreas mínimas de instalaciones especiales	60
21	Desglose de programa arquitectónico del conjunto UMAEZ	67
22	Resumen de m2 de superficie construidos por espacio	68
23	Cálculo de consumo aprox. de agua en aulas y residencias estudiantiles	119
24	Cálculo aprox. del consumo eléctrico del Conjunto	138
25	Tabla de cargas de Edificio C	138

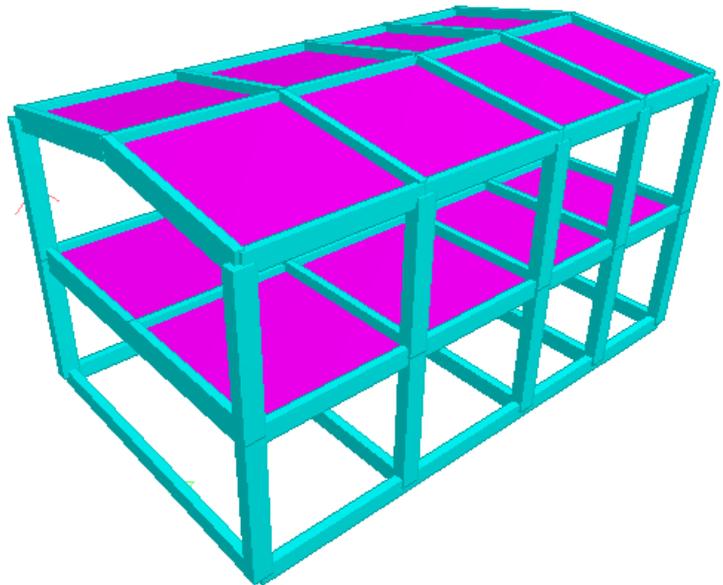
9.6 ÍNDICE DE GRÁFICAS

01	Temperaturas mínimas y máximas con respecto al rango de confort, Ixtapa	24
02	Precipitación y días con precipitaciones por mes	28
03	Porcentaje de géneros de la población	31
04	Porcentaje de la Educación en Chiapas	32
05	Número de escuelas en Chiapas, INEGI	32
06	Pobreza en Chiapas, 2010	33
07	Producto Interno Bruto	36
08	Población económicamente activa	36

9.7 RESULTADOS ESTRUCTURAL STAAD PRO

STAAD PRO (Edificio C: ejes N-P)

```
*****
*
*          STAAD.Pro V8i SELECTseries5          *
*          Version  20.07.10.41                *
*          Proprietary Program of              *
*          Bentley Systems, Inc.               *
*          Date=    JUN  3, 2015               *
*          Time=    16:13:36                   *
*
*          USER ID:                            *
*****
```



```
1. STAAD SPACE
INPUT FILE: EDIFICIO C UMAEZ -
A.STD
```

```
2. START JOB INFORMATION
3. ENGINEER DATE 07-APR-15
4. END JOB INFORMATION
5. INPUT WIDTH 79
6. UNIT METER MTON
7. JOINT COORDINATES
8. 1 0 0 0; 2 4.5 0 0; 3 9
0 0; 4 12.35 0 0; 5 15.7 0 0; 11
0 0 9.5; 12 4.5 0 9.5
9. 13 9 0 9.5; 14 12.35 0
9.5; 15 15.7 0 9.5; 16 0 4 0; 17
4.5 4 0; 18 9 4 0
10. 19 12.35 4 0; 20 15.7 4
0; 21 0 4 4.75; 22 4.5 4 4.75;
23 9 4 4.75
```

```
11. 24 12.35 4 4.75; 25 15.7 4 4.75; 26 0 4 9.5; 27 4.5 4 9.5; 28 9 4
9.5
12. 29 12.35 4 9.5; 30 15.7 4 9.5; 31 0 8.7 4.75; 32 4.5 8.7 4.75; 33
9 8.7 4.75
13. 34 12.35 8.7 4.75; 35 15.7 8.7 4.75; 36 0 8 0; 37 4.5 8 0; 38 9 8
0
14. 39 12.35 8 0; 40 15.7 8 0; 41 0 8 9.5; 42 4.5 8 9.5; 43 9 8 9.5
15. 44 12.35 8 9.5; 45 15.7 8 9.5
16. MEMBER INCIDENCES
17. 1 1 16; 3 3 18; 4 4 19; 5 5 20; 11 11 26; 12 12 27; 13 13 28; 14
14 29
18. 15 15 30; 16 1 2; 17 2 3; 18 3 4; 19 4 5; 20 16 17; 21 17 18; 22
18 19
19. 23 19 20; 28 21 22; 29 22 23; 30 23 24; 31 24 25; 32 11 12; 33 12
13; 34 13 14
20. 35 14 15; 36 26 27; 37 27 28; 38 28 29; 39 29 30; 50 16 21; 51 21
26; 52 17 22
21. 53 22 27; 54 18 23; 55 23 28; 56 19 24; 57 24 29; 58 20 25; 59 25
30; 60 31 32
```

22. 61 32 33; 62 33 34; 63 34 35; 64 36 37; 65 37 38; 66 38 39; 67 39
 40; 68 41 42
 23. 69 42 43; 70 43 44; 71 44 45; 77 16 36; 78 17 37; 79 18 38; 80 19
 39; 81 20 40
 24. 82 26 41; 83 27 42; 84 28 43; 85 29 44; 86 30 45; 87 36 31; 88 41
 31; 89 37 32
 25. 90 42 32; 91 38 33; 92 43 33; 93 39 34; 94 44 34; 95 40 35; 96 45
 35; 113 1 11
 26. 114 2 12; 115 3 13; 116 4 14; 117 5 15
 27. ELEMENT INCIDENCES SHELL
 28. 97 16 21 22 17; 98 17 22 23 18; 99 18 23 24 19; 100 19 24 25 20
 29. 101 24 29 30 25; 102 23 28 29 24; 103 22 27 28 23; 104 21 26 27
 22
 30. 105 36 31 32 37; 106 37 32 33 38; 107 38 33 34 39; 108 39 34 35
 40
 31. 109 34 44 45 35; 110 33 43 44 34; 111 32 42 43 33; 112 31 41 42
 32
 32. ELEMENT PROPERTY
 33. 97 TO 112 THICKNESS 0.1
 34. DEFINE MATERIAL START
 35. ISOTROPIC CONCRETE
 36. E 2.21467E+006
 37. POISSON 0.17
 38. DENSITY 2.40262
 39. ALPHA 1E-005
 40. DAMP 0.05
 41. TYPE CONCRETE
 42. STRENGTH FCU 2812.28
 43. END DEFINE MATERIAL
 44. MEMBER PROPERTY AMERICAN
 45. 1 3 TO 5 11 TO 15 77 TO 86 PRIS YD 0.5 ZD 0.35
 46. MEMBER PROPERTY AMERICAN
 47. 50 TO 59 PRIS YD 0.7 ZD 0.2
 48. 20 TO 23 28 TO 31 36 TO 39 PRIS YD 0.5 ZD 0.2
 49. MEMBER PROPERTY AMERICAN
 50. 60 TO 71 PRIS YD 0.5 ZD 0.2
 51. 87 TO 96 PRIS YD 0.6 ZD 0.2
 52. MEMBER PROPERTY AMERICAN
 53. 16 TO 19 32 TO 35 113 TO 117 PRIS YD 0.5 ZD 0.25
 54. CONSTANTS
 55. BETA 0 MEMB 70
 56. MATERIAL CONCRETE ALL
 57. SUPPORTS
 58. 1 TO 5 11 TO 15 FIXED
 59. LOAD 1 LOADTYPE GRAVITY TITLE GRAVITACIONAL
 60. SELFWEIGHT Y -1
 61. ELEMENT LOAD
 62. 105 TO 112 PR GY -0.273
 63. 97 TO 104 PR GY -0.455
 64. LOAD 2 LOADTYPE SEISMIC TITLE SISMO EN X
 65. JOINT LOAD
 66. 36 41 FX 0.59
 67. 16 26 FX 0.85
 68. LOAD 3 LOADTYPE SEISMIC TITLE SISMO EN Z

69. JOINT LOAD
 70. 36 FZ 0.46
 71. 16 FZ 0.66
 72. 37 FZ 0.92
 73. 17 FZ 1.32
 74. 38 FZ 0.8
 75. 18 FZ 1.15
 76. 39 FZ 0.68
 77. 19 FZ 0.98
 78. 40 FZ 0.34
 79. 20 FZ 0.49
 80. LOAD COMB 4 LONGPOS
 81. 1 1.5 2 1.1 3 0.3
 82. LOAD COMB 5 LONGNEG
 83. 1 1.5 2 -1.1 3 -0.3
 84. LOAD COMB 6 TRANSPOS
 85. 1 1.5 2 0.3 3 1.1
 86. LOAD COMB 7 COMBINATION LOAD CASE 7
 87. 1 1.5 2 -0.3 3 -1.1
 88. PERFORM ANALYSIS PRINT ALL

P R O B L E M S T A T I S T I C S

NUMBER OF JOINTS	40	NUMBER OF MEMBERS	76
NUMBER OF PLATES	16	NUMBER OF SOLIDS	0
NUMBER OF SURFACES	0	NUMBER OF SUPPORTS	10

SOLVER USED IS THE OUT-OF-CORE BASIC SOLVER

ORIGINAL/FINAL BAND-WIDTH=	20/	12/	66 DOF	
TOTAL PRIMARY LOAD CASES =	3,	TOTAL DEGREES OF FREEDOM =		180
SIZE OF STIFFNESS MATRIX =	12	DOUBLE	KILO-WORDS	
REQRD/AVAIL. DISK SPACE =	12.3/	69276.9	MB	

LOADING 1 LOADTYPE GRAVITY TITLE GRAVITACIONAL

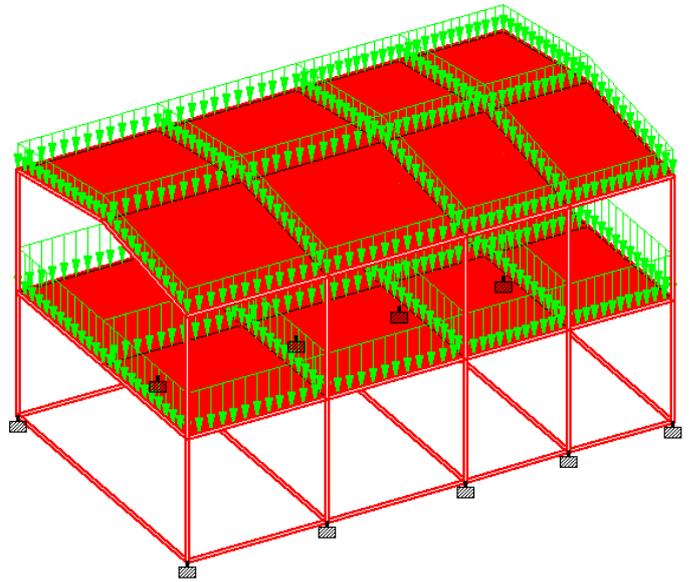
SELFWEIGHT Y -1.000

ACTUAL WEIGHT OF THE STRUCTURE = 180.161 MTON

ELEMENT LOAD (UNITS ARE MTON METE)

ELEMENT PRESSURE

105	-0.273000
106	-0.273000
107	-0.273000
108	-0.273000
109	-0.273000
110	-0.273000
111	-0.273000
112	-0.273000
97	-0.455000
98	-0.455000
99	-0.455000
100	-0.455000
101	-0.455000
102	-0.455000
103	-0.455000
104	-0.455000



2 LOADTYPE SEISMIC TITLE SISMO EN X

JOINT LOAD - UNIT MTON METE

JOINT	FORCE-X	FORCE-Y	FORCE-Z	MOM-X	MOM-Y	MOM-Z
36	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
41	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

LOADING 3 LOADTYPE SEISMIC TITLE SISMO EN Z

JOINT LOAD - UNIT MTON METE

JOINT	FORCE-X	FORCE-Y	FORCE-Z	MOM-X	MOM-Y	MOM-Z
36	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00

STAAD SPACE

-- PAGE NO. 5

16	0.00	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	1.32	0.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	1.15	0.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	0.68	0.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00

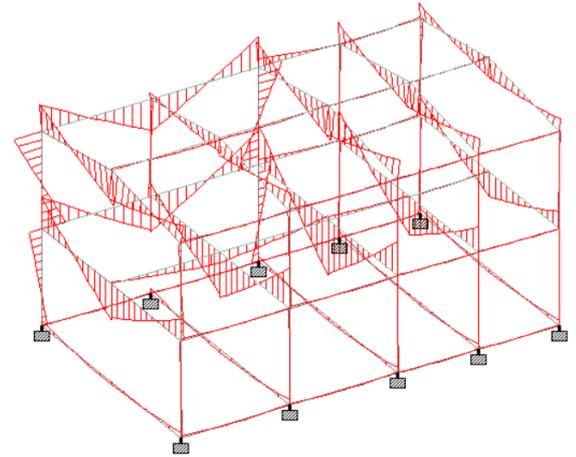
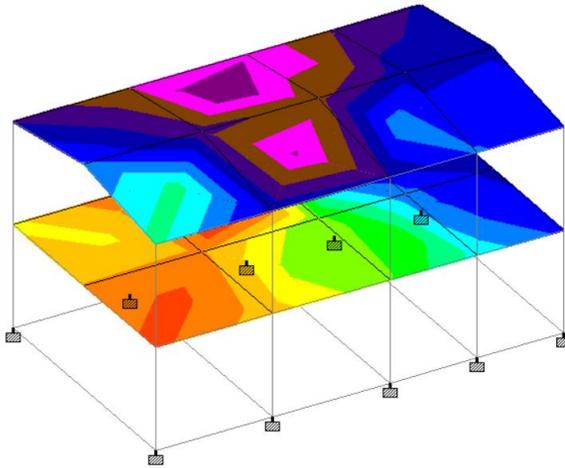
FOR LOADING - 1

APPLIED JOINT EQUIVALENT LOADS

JOINT	FORCE-X	FORCE-Y	FORCE-Z	MOM-X	MOM-Y	MOM-Z
1	0.00000E+00	-2.94321E+00	0.00000E+00	2.25871E+00	0.00000E+00	-5.06803E-01
2	0.00000E+00	-2.77803E+00	0.00000E+00	2.25871E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
3	0.00000E+00	-3.44626E+00	0.00000E+00	2.25871E+00	0.00000E+00	2.25934E-01
4	0.00000E+00	-3.27357E+00	0.00000E+00	2.25871E+00	0.00000E+00	1.09875E-07
5	0.00000E+00	-2.77052E+00	0.00000E+00	2.25871E+00	0.00000E+00	2.80869E-01
11	0.00000E+00	-2.94321E+00	0.00000E+00	-2.25871E+00	0.00000E+00	-5.06803E-01
12	0.00000E+00	-3.61895E+00	0.00000E+00	-2.25871E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
13	0.00000E+00	-3.44626E+00	0.00000E+00	-2.25871E+00	0.00000E+00	2.25934E-01
14	0.00000E+00	-3.27357E+00	0.00000E+00	-2.25871E+00	0.00000E+00	1.09875E-07
15	0.00000E+00	-2.77052E+00	0.00000E+00	-2.25871E+00	0.00000E+00	2.80869E-01
16	0.00000E+00	-6.73660E+00	0.00000E+00	6.32440E-01	0.00000E+00	-4.05442E-01
17	0.00000E+00	-1.01516E+01	0.00000E+00	6.32440E-01	0.00000E+00	0.00000E+00
18	0.00000E+00	-9.90488E+00	0.00000E+00	6.32440E-01	0.00000E+00	1.80747E-01

19 0.00000E+00-8.81726E+00 0.00000E+00 6.32440E-01 0.00000E+00
 8.79001E-08
 20 0.00000E+00-5.64898E+00 0.00000E+00 6.32440E-01 0.00000E+00
 2.24695E-01
 21 0.00000E+00-9.56895E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00-
 4.05442E-01
 22 0.00000E+00-1.75401E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
 0.00000E+00
 23 0.00000E+00-1.55031E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
 1.80747E-01
 24 0.00000E+00-1.34660E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
 8.79001E-08
 25 0.00000E+00-7.53186E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
 2.24695E-01
 26 0.00000E+00-6.73660E+00 0.00000E+00-6.32440E-01 0.00000E+00-
 4.05442E-01
 27 0.00000E+00-1.09925E+01 0.00000E+00-6.32440E-01 0.00000E+00
 0.00000E+00
 28 0.00000E+00-9.90488E+00 0.00000E+00-6.32440E-01 0.00000E+00
 1.80747E-01
 29 0.00000E+00-8.81726E+00 0.00000E+00-6.32440E-01 0.00000E+00
 8.79001E-08
 30 0.00000E+00-5.64898E+00 0.00000E+00-6.32440E-01 0.00000E+00
 2.24695E-01
 31 0.00000E+00-7.46961E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00-
 4.05442E-01
 32 0.00000E+00-1.35549E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
 0.00000E+00
 33 0.00000E+00-1.19998E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
 1.80747E-01
 34 0.00000E+00-1.04447E+01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
 8.79001E-08
 35 0.00000E+00-5.91447E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
 2.24695E-01
 36 0.00000E+00-4.84602E+00 1.37358E-08 5.47946E-01 0.00000E+00-
 4.05442E-01
 37 0.00000E+00-8.15897E+00 1.37358E-08 5.47946E-01 0.00000E+00
 0.00000E+00
 38 0.00000E+00-7.31233E+00 1.37358E-08 5.47946E-01 0.00000E+00
 1.80747E-01
 39 0.00000E+00-6.46568E+00 1.37358E-08 5.47946E-01 0.00000E+00
 8.79001E-08
 40 0.00000E+00-3.99937E+00 1.37358E-08 5.47946E-01 0.00000E+00
 2.24695E-01
 41 0.00000E+00-4.84602E+00-1.37358E-08-5.47946E-01 0.00000E+00-
 4.05442E-01
 42 0.00000E+00-8.15897E+00-1.37358E-08-5.47946E-01 0.00000E+00
 0.00000E+00
 43 0.00000E+00-7.31233E+00-1.37358E-08-5.47946E-01 0.00000E+00
 1.80747E-01
 44 0.00000E+00-6.46568E+00-1.37358E-08-5.47946E-01 0.00000E+00
 8.79001E-08
 45 0.00000E+00-3.99937E+00-1.37358E-08-5.47946E-01 0.00000E+00
 2.24695E-01

STATIC LOAD/REACTION/EQUILIBRIUM SUMMARY FOR CASE NO. 1
LOADTYPE GRAVITY TITLE GRAVITACIONAL



CENTER OF FORCE BASED ON Y FORCES ONLY (METE).
 (FORCES IN NON-GLOBAL DIRECTIONS WILL INVALIDATE RESULTS)

X = 0.799311538E+01
 Y = 0.522173929E+01
 Z = 0.477762476E+01

TOTAL APPLIED LOAD 1

***TOTAL APPLIED LOAD (MTON METE) SUMMARY (LOADING 1)
 SUMMATION FORCE-X = 0.00
 SUMMATION FORCE-Y = -289.18
 SUMMATION FORCE-Z = 0.00

SUMMATION OF MOMENTS AROUND THE ORIGIN-
 MX= 1381.60 MY= 0.00 MZ= -2311.46

TOTAL REACTION LOAD 1

***TOTAL REACTION LOAD (MTON METE) SUMMARY (LOADING 1)
 SUMMATION FORCE-X = 0.00
 SUMMATION FORCE-Y = 289.18
 SUMMATION FORCE-Z = 0.00

SUMMATION OF MOMENTS AROUND THE ORIGIN-
 MX= -1381.60 MY= 0.00 MZ= 2311.46

MAXIMUM DISPLACEMENTS (CM /RADIANS) (LOADING 1)
 MAXIMUMS AT NODE

X = 9.33687E-02 40
 Y = -1.47281E+00 22
 Z = -4.46715E-01 36
 RX= -2.14907E-03 27
 RY= -3.05710E-04 36
 RZ= -2.39313E-03 21

EXTERNAL AND INTERNAL JOINT LOAD SUMMARY (MTON METE)-

JT	EXT FX/ INT FX	EXT FY/ INT FY	EXT FZ/ INT FZ	EXT MX/ INT MX	EXT MY/ INT MY	EXT MZ/ INT MZ
SUPPORT=1						
1	0.00 -1.94	-2.94 -36.63	0.00 -1.83	2.26 -3.00	0.00 -0.05	-0.51 2.24
111111						
2	0.00 0.00	-2.78 0.00	0.00 0.00	2.26 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
111111						
3	0.00 2.00	-3.45 -48.73	0.00 -2.67	2.26 -3.89	0.00 -0.05	0.23 -2.94
111111						
4	0.00 0.24	-3.27 -24.27	0.00 -1.82	2.26 -2.68	0.00 -0.05	0.00 -0.64
111111						
5	0.00 0.27	-2.77 -18.56	0.00 -1.13	2.26 -1.69	0.00 -0.05	0.28 -0.67
111111						
STAAD SPACE					-- PAGE NO.	7
11	0.00 -0.27	-2.94 -22.34	0.00 0.84	-2.26 0.54	0.00 -0.04	-0.51 0.50
111111						
12	0.00 -0.13	-3.62 -32.36	0.00 2.44	-2.26 2.76	0.00 -0.05	0.00 0.33
111111						
13	0.00 -0.03	-3.45 -31.75	0.00 2.02	-2.26 2.31	0.00 -0.05	0.23 0.20
111111						
14	0.00 -0.09	-3.27 -26.34	0.00 1.35	-2.26 1.51	0.00 -0.05	0.00 0.28
111111						

```

15      0.00      -2.77      0.00      -2.26      0.00      0.28
      -0.04      -16.94      0.81      0.88      -0.06      0.21
111111

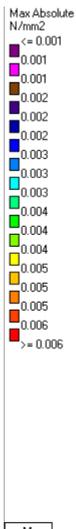
```

```

FOR LOADING -      2
APPLIED JOINT EQUIVALENT LOADS
  JOINT      FORCE-X      FORCE-Y      FORCE-Z      MOM-X      MOM-Y
MOM-Z
  16 8.50000E-01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
0.00000E+00
  26 8.50000E-01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
0.00000E+00
  36 5.90000E-01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
0.00000E+00
  41 5.90000E-01 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00 0.00000E+00
0.00000E+00

```

STATIC LOAD/REACTION/EQUILIBRIUM SUMMARY FOR CASE NO. 2
LOADTYPE SEISMIC TITLE SISMO EN X



CENTER OF
FORCE BASED ON X
FORCES ONLY (METE).
(FORCES IN
NON-GLOBAL DIRECTIONS
WILL INVALIDATE
RESULTS)

X = 0.000000000E+00
Y = 0.563888883E+01
Z = 0.474999993E+01

□ TOTAL APPLIED LOAD 2□

```

***TOTAL APPLIED LOAD ( MTON METE ) SUMMARY (LOADING      2 )
  SUMMATION FORCE-X =      2.88
  SUMMATION FORCE-Y =      0.00
  SUMMATION FORCE-Z =      0.00

```

```

SUMMATION OF MOMENTS AROUND THE ORIGIN-
MX=      0.00  MY=      13.68  MZ=      -16.24

```

□ TOTAL REACTION LOAD 2□

```

***TOTAL REACTION LOAD ( MTON METE ) SUMMARY (LOADING      2 )

```

SUMMATION FORCE-X = -2.88
 SUMMATION FORCE-Y = 0.00
 SUMMATION FORCE-Z = 0.00

SUMMATION OF MOMENTS AROUND THE ORIGIN-

MX= 0.00 MY= -13.68 MZ= 16.24

MAXIMUM DISPLACEMENTS (CM /RADIANS) (LOADING 2)

MAXIMUMS AT NODE
 X = 6.18600E-02 36
 Y = -1.68529E-03 35
 Z = -4.30972E-03 36
 RX= -6.67218E-06 16
 RY= -1.12603E-05 36
 RZ= -8.25428E-05 16

STAAD SPACE

-- PAGE NO. 8

EXTERNAL AND INTERNAL JOINT LOAD SUMMARY (MTON METE)-

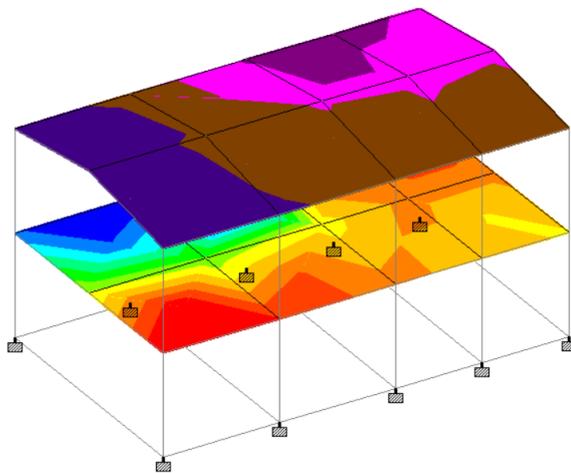
JT	EXT FX/ INT FX	EXT FY/ INT FY	EXT FZ/ INT FZ	EXT MX/ INT MX	EXT MY/ INT MY	EXT MZ/ INT MZ
SUPPORT=1						
1	0.00 0.30	0.00 0.21	0.00 -0.02	0.00 -0.05	0.00 -0.01	0.00 -0.77
111111						
3	0.00 0.36	0.00 0.17	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 -0.84
111111						
4	0.00 0.38	0.00 0.05	0.00 0.01	0.00 0.02	0.00 0.00	0.00 -0.86
111111						
5	0.00 0.32	0.00 -0.42	0.00 0.01	0.00 0.03	0.00 0.00	0.00 -0.78
111111						
11	0.00 0.27	0.00 0.26	0.00 -0.03	0.00 -0.05	0.00 0.00	0.00 -0.69
111111						
12	0.00 0.32	0.00 -0.03	0.00 -0.01	0.00 -0.02	0.00 0.00	0.00 -0.74
111111						
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

111111	0.32	0.14	0.00	0.00	0.00	-0.74
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
111111	0.33	0.04	0.01	0.02	0.00	-0.76
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
111111	0.28	-0.41	0.02	0.04	0.00	-0.68

FOR LOADING - 3
 APPLIED JOINT EQUIVALENT LOADS

JOINT	FORCE-X	FORCE-Y	FORCE-Z	MOM-X	MOM-Y	MOM-Z
16	0.00000E+00	0.00000E+00	6.60000E-01	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
17	0.00000E+00	0.00000E+00	1.32000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
18	0.00000E+00	0.00000E+00	1.15000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
19	0.00000E+00	0.00000E+00	9.80000E-01	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
20	0.00000E+00	0.00000E+00	4.90000E-01	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
36	0.00000E+00	0.00000E+00	4.60000E-01	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
37	0.00000E+00	0.00000E+00	9.20000E-01	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
38	0.00000E+00	0.00000E+00	8.00000E-01	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
39	0.00000E+00	0.00000E+00	6.80000E-01	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00
40	0.00000E+00	0.00000E+00	3.40000E-01	0.00000E+00	0.00000E+00	0.00000E+00

STATIC LOAD/REACTION/EQUILIBRIUM SUMMARY FOR CASE NO. 3
LOADTYPE SEISMIC TITLE SISMO EN Z



CENTER OF
 FORCE BASED ON Z FORCES
 ONLY (METER).
 (FORCES IN NON-
 GLOBAL DIRECTIONS WILL
 INVALIDATE RESULTS)

X = 0.784128203E+01
 Y = 0.564102563E+01
 Z = 0.000000000E+00

□TOTAL APPLIED LOAD 3□

***TOTAL APPLIED LOAD (MTON METE) SUMMARY (LOADING 3)
SUMMATION FORCE-X = 0.00
SUMMATION FORCE-Y = 0.00
SUMMATION FORCE-Z = 7.80

STAAD SPACE

-- PAGE NO. 9

SUMMATION OF MOMENTS AROUND THE ORIGIN-
MX= 44.00 MY= -61.16 MZ= 0.00

□TOTAL REACTION LOAD 3□

***TOTAL REACTION LOAD (MTON METE) SUMMARY (LOADING 3)
SUMMATION FORCE-X = 0.00
SUMMATION FORCE-Y = 0.00
SUMMATION FORCE-Z = -7.80

SUMMATION OF MOMENTS AROUND THE ORIGIN-
MX= -44.00 MY= 61.16 MZ= 0.00

MAXIMUM DISPLACEMENTS (CM /RADIANS) (LOADING 3)

MAXIMUMS AT NODE
X = -1.50959E-02 40
Y = 2.37366E-02 22
Z = 3.13499E-01 36
RX= 2.77671E-04 27
RY= 3.04587E-05 36
RZ= 6.60129E-05 21

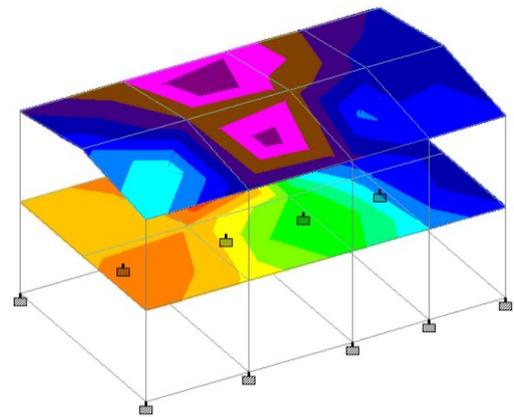
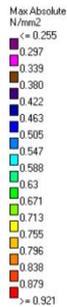
EXTERNAL AND INTERNAL JOINT LOAD SUMMARY (MTON METE) -

JT	EXT FX/ INT FX	EXT FY/ INT FY	EXT FZ/ INT FZ	EXT MX/ INT MX	EXT MY/ INT MY	EXT MZ/ INT MZ
SUPPORT=1						
1	0.00 -0.05	0.00 0.81	0.00 0.97	0.00 2.20	0.00 0.02	0.00 0.17
111111						
3	0.00 -0.14	0.00 0.80	0.00 0.89	0.00 2.00	0.00 0.02	0.00 0.28
111111						
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

1111111	-0.11	0.50	0.83	1.89	0.02	0.26
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1111111	-0.10	0.65	0.79	1.80	0.02	0.24
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1111111	0.07	-0.54	0.95	2.17	0.01	-0.16
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1111111	0.08	-0.54	0.88	2.04	0.02	-0.18
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1111111	0.08	-0.50	0.86	1.97	0.02	-0.19
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1111111	0.09	-0.56	0.84	1.91	0.02	-0.20
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1111111	0.08	-0.62	0.80	1.82	0.02	-0.19

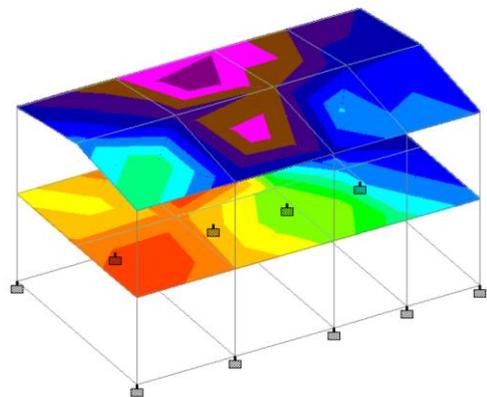
LOAD COMBINATION NO. 4
LONGPOS

LOADING- 1. 2. 3.
FACTOR - 1.50 1.10 0.30



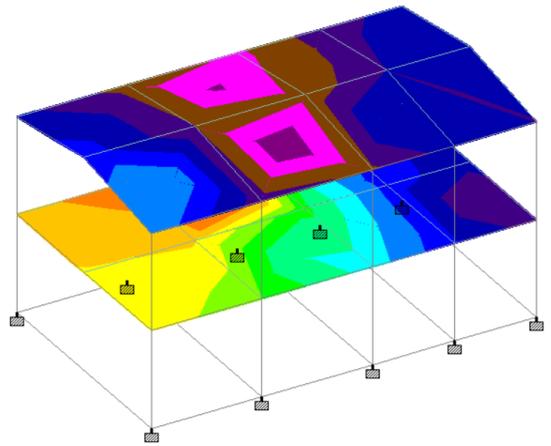
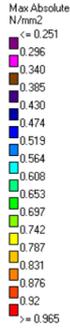
LOAD COMBINATION NO. 5
LONGNEG

LOADING- 1. 2. 3.
FACTOR - 1.50 -1.10 -0.30



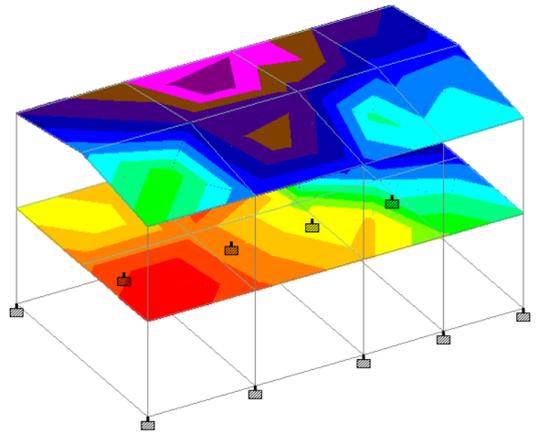
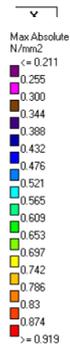
LOAD COMBINATION NO. 6
TRANSPOS

LOADING- 1. 2. 3.
 FACTOR - 1.50 0.30 1.10



LOAD COMBINATION NO. 7
COMBINATION LOAD CASE 7

LOADING- 1. 2. 3.
 FACTOR - 1.50 -0.30 -1.10



***** END OF DATA FROM INTERNAL STORAGE *****

89. FINISH

***** END OF THE STAAD.Pro RUN *****

**** DATE= JUN 3,2015 TIME= 16:13:41 ****

 * For technical assistance on STAAD.Pro, please visit *
 * <http://selectservices.bentley.com/en-US/> *
 * *
 * Details about additional assistance from *
 * Bentley and Partners can be found at program menu *
 * Help->Technical Support *
 * *
 * Copyright © 1997-2013 Bentley Systems, Inc. *
 * <http://www.bentley.com> *

