

CERBIRTE

CENTRO RESIDENCIAL PARA EL BIENESTAR INTEGRAL Y REVALORACIÓN DE LA TERCERA EDAD, EN CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de:

ARQUITECTA

Presenta:

Daniela Serrato de la Peña



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Acatlán

ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Rafael Colinas Sanz

Abril, 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

He tenido la oportunidad de convivir con personas maravillosas, personas que han sido un pilar en mi vida y me han regalado una amplia serie de enseñanzas. Las experiencias y lecciones más importantes, sin duda, las he obtenido de mis Abuelos, de los adultos mayores.

Esta tesis, quiero dedicársela a mis Abuelos, Jorge y Lupita, mi gran inspiración para diseñar y pensar cada espacio de este proyecto, quienes a lo largo de su vida fomentaron en mi un amor y admiración por los adultos mayores, me dieron grandes lecciones, excelentes momentos y una serie de recuerdos que solo dibujan una sonrisa en mi rostro cada vez que pasan por mi mente.

Abuelito / Grandmi, gracias por amarme tanto, por sus enseñanzas, orientación y cariño, gracias por contribuir para que hoy sea la mujer que soy . Esta tesis es resultado del apoyo que siempre me dieron y sé que los dos hubieran deseado verla terminada... por fin, aquí esta la culminación de ese sueño que nos unió a los 3. Los amo y amaré siempre...



AGRADECIMIENTOS

Primero que nada quiero agradecer a Dios, gracias por haberme dado la familia tan maravillosa que tengo, por poner en mi vida a cada una de esas personas con las que he podido convivir y aprender, gracias por rodearme de tanto amor e incluir en mi camino a tantos angelitos que me han dado cariño, aprendizaje y me han ayudado a ser una mejor persona.

A mis padres, Ivonne y Jorjon, gracias por enseñarme y guiarme para ser la mujer q soy, gracias por su apoyo incondicional, motivación y por enseñarme a luchar para alcanzar mis sueños. Gracias simplemente por amarme incondicionalmente.

A mi esposo, Charlie, gracias por hacerme la mujer más feliz del mundo, por tu admiración y apoyo, gracias por amarme tanto, simplemente gracias por formar parte de mi vida y ser mi compañero fiel en este camino.

A mis hermanos, Pau y Jordi, gracias por ser mis compañeros, por ser mis cómplices en la infancia, por su cariño y por darme tan buenos momentos.

A mi mejor amiga, Gaby García, gracias por creer en mi, por alentarme a ser una mejor persona, por motivarme y enseñarme a luchar con todas mis fuerzas y nunca rendirme. Gracias por quererme tanto y apoyarme con este proyecto.

A mis amigos, Sarai y Alexis, mis compañeros universitarios, gracias por compartir conmigo tantas historias, por estar a mi lado a lo largo de nuestra carrera y darme tan buenos momentos.



A Jorge Isaac, gracias por ser mi mentor, por ser un gran maestro en mi vida y orientarme a lo largo de este proyecto.

A mi asesor y sinodales, gracias por el apoyo y enseñanzas, gracias por ayudarme y guiarme para culminar este gran proyecto en mi vida.

A todos los adultos mayores que he tenido el placer de conocer y convivir con ellos, gracias por sus enseñanzas y lecciones de vida.

A todas estas personas, solo les puedo decir que les estoy sumamente agradecida, los quiero y agradezco a dios por hacerme la mujer más afortunada por tenerlos en mi vida.



CONTENIDO TEMÁTICO

1. Introducción

2. Marco general.

- 2.1 Desarrollo del tema
- 2.2 Justificación
- 2.3 Definición
- 2.4 Selección del lugar
- 2.5 Objetivo
- 2.6 Alcances

3. Marco de referencia

- 3.1 Antecedentes históricos
- 3.2 Antecedentes normativos
 - 3.2.1 Uso de Suelo
 - 3.2.2 Reglamento de construcción
 - 3.2.3 SEDESOL
- 3.3 Ejemplos análogos

4. Marco socioeconómico y cultural

- 4.1 Factores sociales
 - 4.1.1 Demografía
 - 4.1.2 Pirámide de edades
- 4.2 Factores económicos
 - 4.2.1 Análisis Socioeconómico
- 4.3 Factores culturales

5. Marco físico y geográfico

5.1 El medio físico

5.1.1 Medio físico natural

a) Climatología

- Clima
- Temperatura
- Precipitación pluvial
- Vientos dominantes

b) Orografía

c) Geomorfología

d) Hidrología

e) Geología

f) Sismología

g) Flora y Fauna

5.1.2 Bioarquitectura y estudio de asoleamiento

a) Definiciones

b) Factores de diseño

c) Estudio de asoleamiento

- Montea solar
- Cardioides



5.1.3 Medio físico artificial

a) Infraestructura Vial

b) Transporte

c) Equipamiento Urbano

5.2 El entorno

5.2.1 Morfología Urbana

5.2.2 Imagen Urbana

5.2.3 Patrimonio cultural

5.3 El terreno

5.3.1 Localización

5.3.2 Topografía

5.3.3 Vialidades

5.3.4 Servicios e infraestructura

6. Metodología Arquitectónica

6.1 Planteamiento del proyecto

6.1.1 Perfil del usuario

6.2 Programa de necesidades

6.3 Programa arquitectónico

6.4 Análisis de áreas

6.5 Diagramas

6.5.1 Diagrama de funcionamiento

6.5.2 Matriz de interrelación

7. Proyecto ejecutivo

7.1 Planos arquitectónicos

7.2 Cálculos estructurales

7.2.1 Análisis de cargas

7.2.2 Áreas tributarias

7.2.3 Bajada de cargas para edificio habitacional tipo 1, 2 y 3

7.2.4 Cálculo de zapata corrida Z-1 (edificios 1, 2 y 3)

7.2.5 Bajada de cargas para edificio habitacional tipo 4 y 5

7.2.6 Cálculo de zapata corrida Z-2 (edificios 4 y 5)

7.3 Planos estructurales

7.4 Cálculos de instalación hidráulica

7.5 Planos de instalación hidráulica

7.6 Planos de instalación sanitaria

7.7 Planos de instalación eléctrica

7.8 Planos de albañilería

7.9 Planos de acabados

7.10 Planos de carpintería y cancelería

7.11 Renders

8. Marco Financiero

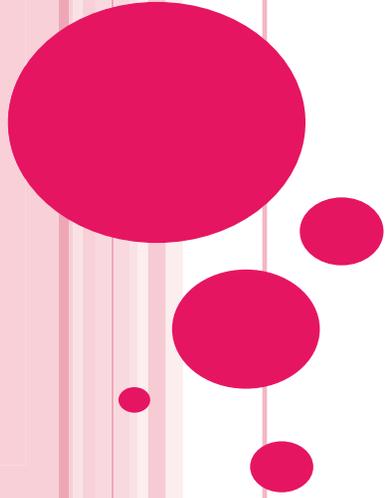
8.1 Análisis de costos

8.2 Financiamiento

8.3 Estudio de rentabilidad

9. Bibliografía





1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el ritmo de vida que se lleva en los centros urbanos, nos llena de estrés, preocupaciones y agotamiento. El tiempo pasa tan rápido, que dejamos muchas cosas atrás y nos olvidamos de disfrutar la vida y estar bien con nosotros mismos.

Cuando menos nos damos cuenta, llegamos a una etapa de la vida que para muchas personas es difícil de sobrellevar: LA VEJEZ, etapa que debe de vivirse plenamente y disfrutarla al máximo.

En nuestra sociedad existe la idea errónea que las personas al ser mayores dejan de ser productivas y que ya no tienen mas que ofrecer. Entonces, los adultos mayores, poco a poco se van sintiendo desplazados de la sociedad y dejan simplemente de disfrutar y llevar una vida plena.

El descanso, la relajación y la recreación son factores necesarios para poder disfrutar la vida plenamente, y más cuando somos mayores.

Es importante desarrollar proyectos e instituciones que puedan ofrecer una etapa de vida plena y digna para los adultos mayores.

Un centro residencial para adultos mayores está relacionado con un espacio donde las personas de edad madura puedan desarrollarse productivamente, recrearse y realizar actividades de convivencia. Estas instituciones funcionan mediante una fundación, institución de asistencia pública gubernamental o un patronato de la iniciativa privada.

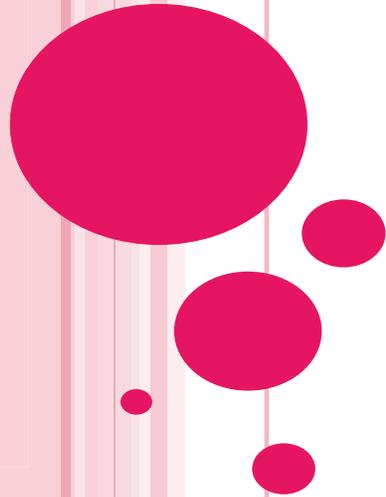


El Centro Residencial para el Bienestar Integral y Revaloración de la Tercera Edad (CERBIRTE), nace a partir de la idea de proyectar desde ahora una vejez tranquila y sin contratiempos, que no solo garantice las condiciones básicas de alimentación, vestido y techo, sino que también proporcione una atención médica adecuada y una calidad de vida digna y llena de afecto, disfrutando el descanso en un entorno tranquilo y en contacto directo con la naturaleza.

CERBIRTE busca ser una alternativa diferente para las personas de la tercera edad, basándose en la recuperación de la esencia productiva del ser humano y la revaloración de la vejez como parte importante de la calidad humana.

Del mismo modo, en este proyecto se busca reducir la soledad en la vejez al proporcionar seguridad y espacios de convivencia entre gente que comparte intereses, gustos, experiencias vivenciales y afectos.





2. MARCO GENERAL

2.1 DESARROLLO DEL TEMA

Pensando en las personas de la tercera edad que desean disfrutar de una vejez activa, segura, independiente y sin sacrificar el confort, nacen las casas de retiro y centros residenciales de descanso para adultos mayores. Centros que les brindan la posibilidad de tener un lugar digno para disfrutar con plenitud esta etapa de la vida.

Estos centros de descanso no tienen nada que ver con los asilos, ya que su intención es ofrecer un espacio disfrutable para los residentes, con las comodidades y lujos a los que están acostumbrados.

Una Residencia de tercera edad es sinónimo de comodidad, tranquilidad, asistencia y placer. Es un establecimiento destinado a servir de vivienda alternativa para aquellas personas mayores cuyo estado personal requiere un apoyo específico profesional.

Las casas de retiro, brindan servicio a un máximo de 50 personas, principalmente en instalaciones reducidas pero de gran calidad.

La mayoría de estas casas de retiro se asemejan a casas de lujo de fin de semana, lo cual ayuda a las personas a sentirse como si estuvieran vacacionando, en un periodo de descanso y tranquilidad permanente.



El objetivo principal de los centros residenciales y casas de retiro es ofrecer a los Adultos Mayores, una excelente calidad de vida, a través de un servicio integral de convivencia diurna y alojamiento, en un ambiente privilegiado, tranquilo, seguro y cálido, con servicios especializados de ayuda y cuidado que fomentan su bienestar.

Según un artículo publicado por la revista española *Sesenta y más*, en Diciembre del 2001, surgió una nueva arquitectura especializada en mayores, denominada “*Arquitectura para mayores*”, pensada no sólo para asistir y vigilar su salud, sino también para humanizar su entorno.

Desde la década de los 50, en EUA las personas mayores de 65 años, comienzan a desplazarse en masa al sur del país, en busca de sol. Por primera vez, este grupo poblacional tiene suficiente poder adquisitivo para adquirir una residencia más cómoda e iniciar una vida mejor en otra parte.

El crecimiento de las grandes urbes y el distanciamiento de los hijos, son algunas de las razones por las cuales los adultos mayores buscan estas residencias, donde podrán vivir de forma independiente sin preocuparse de las labores domésticas como cocinar, lavar, etc. En estas residencias cuentan con cuidados especializados y las persona de la tercera edad son asistidos si presentan problemas de salud. Del mismo modo, cuentan con compañeros que comparten sus mismos intereses, un lugar con un clima agradable y diversas alternativas de ocio y recreación para aprovechar y disfrutar su tiempo libre.



Durante la década de los 60, la actividad constructiva de este género de edificios, creció en un gran porcentaje. Se experimentaron diferentes tendencias y conceptos arquitectónicos para proyectar las residencias para mayores. En esta década, tuvo un gran éxito este tipo de proyectos, que prometía a los adultos mayores nuevas posibilidades de diversión, una mejor calidad de vida y espacios dedicados específicamente para ellos.

Las residencias y urbanizaciones de apartamentos tutelados que se generaron en esta década, semejaban pequeños clubes, deportivos con canchas de tenis, campos de golf, piscinas, etc. Sin embargo, la falta de especialización en las instalaciones en estos lugares incapacitaron a utilizarlas a las personas que llevaban viviendo ahí poco más de 20 años. Volviéndose estos centros ineficientes.

Estos centros residenciales, no habían sido pensados desde un principio para permitir envejecer ni albergar con las comodidades e instalaciones necesarias para los adultos mayores.

En la 3ª jornada gerontológica AMMA, celebrada en Pamplona, España, el arquitecto James R. Díaz, fundador la mayor firma californiana especializada en proyectos arquitectónicos para mayores, *Kaplan Mc Laughlin & Díaz (RMD)*, (con sede en San Francisco y sucursales en EUA, México, Japón y Europa) explicó bajo el título ***“Un entorno habitable en una sociedad que envejece”***, las tendencias que rigen hoy en día la construcción de estos espacios en Estados Unidos.



Las tendencias y recomendaciones expuestas en esta conferencia fueron los siguientes:

- En Estados Unidos, las residencias y apartamentos tutelados se esfuerzan en recrear un ambiente cálido y hogareño, similar al de una casa residencial. La nueva vivienda, pretende ser una extensión del antiguo hogar del mayor. Muchas residencias permiten traer al adulto mayor sus propios muebles y objetos para facilitar su adaptación y hacerlo sentir como en casa.
- La arquitectura para mayores intenta evitar los accesos por medio de escaleras, si existen, deberán llevar siempre pasamanos y tener buena iluminación para que los residentes puedan usarlas en la noche sin mayor problema. Del mismo modo, es conveniente utilizar pisos antiderrapantes y adecuar las medidas de las puertas para facilitar el paso de sillas de ruedas y camillas.
- Otra recomendación es que la altura de los adaptadores y armarios sean accesibles para ellos e instalar muebles cómodos y resistentes.
- Los espacios deben de estar ubicados de forma clara y organizados para que los residentes los ubiquen fácilmente, facilitando siempre el acceso al exterior.
- Las residencias deben de incluir amplios espacios verdes donde los residentes puedan convivir y realizar si así lo desean actividades de cultivo. Del mismo modo, se procura incluir accesos al exterior en cada una de las viviendas o al menos a un corredor soleado o patio interior.



- Los proyectos de casas residenciales cuidan cada vez más el diseño de jardines en los que los residentes pueden pasear y recibir visitas, explotando al máximo el uso de los espacios exteriores.
- La luz es otro factor vital en estas residencias para mejorar el estado de ánimo del mayor, por lo que es necesario diseñar espacios muy luminosos con ventanas grandes que garanticen la mayor entrada de luz natural al edificio.
- Con el fin de crear un entorno familiar, estos centros se dividen en pequeñas residencias donde viven hasta un máximo de 12 residentes.



Conclusiones

Es importante en la arquitectura para mayores saber responder a las necesidades y valores culturales del lugar donde se realicen estos proyectos, ya que esto, ayuda a los adultos mayores a sentirse más identificados con su residencia, aunque sea moderna.

Las tendencias antes mencionadas, forman parte de las bases de esta tesis.

2.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Envejecer no significa necesariamente declive o pérdida de facultades y funciones. Debemos tener en mente, que no es el número de años el que determina la conducta y las vivencias de la vejez, si no que es una multiplicidad de factores los que influyen el proceso del envejecimiento.

La depresión en los adultos mayores es algo realmente preocupante, ya que por no sentirse útiles o importantes para nuestra sociedad, incluso pueden enfermar.

En los últimos años se ha dado mayor énfasis al tratamiento de la cuestión de las personas de edad, debido a que ha aumentado la expectativa de vida en el mundo alrededor de 20 años, mientras que la tasa de fecundidad va en descenso.

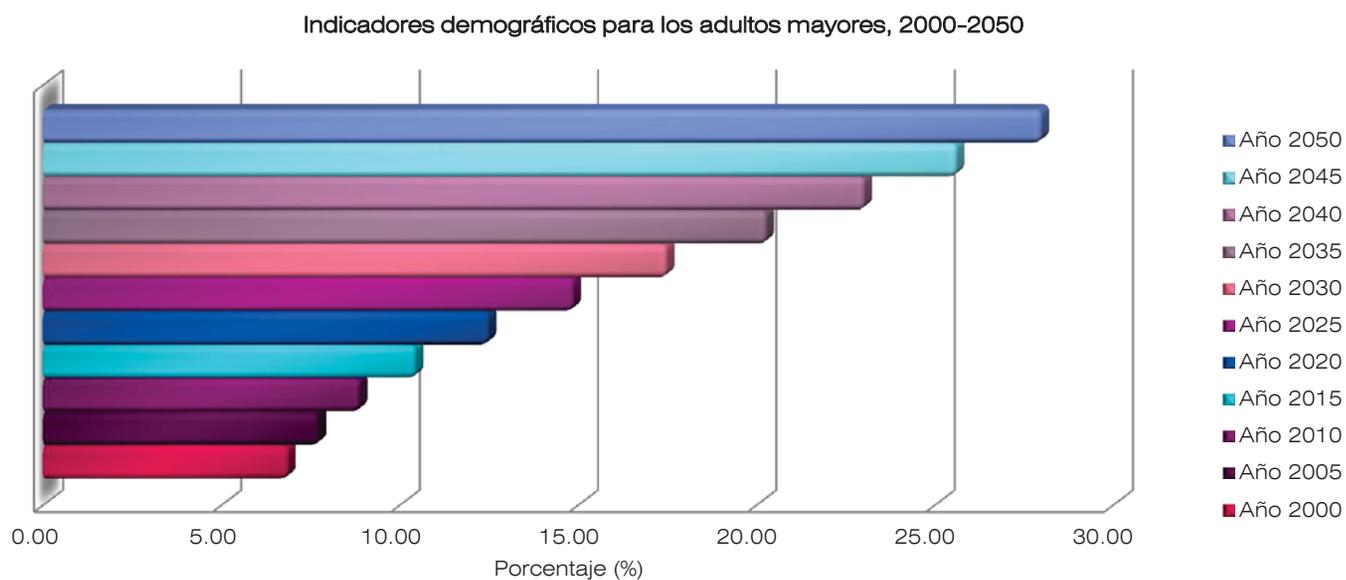
En México y en muchos otros países, la esperanza de vida ha aumentado significativamente en las últimas décadas, y en consecuencia, las próximas generaciones necesitarán mayores recursos económicos para sostener su ancianidad.

De acuerdo a estudios demográficos realizados por las Naciones Unidas, en un plazo de 50 años, habrá, por primera vez en la historia, más personas mayores de 60 años que niños menores de quince.

Actualmente, una de cada 10 personas tiene menos de 60 años, y se espera que para el 2050, esta relación sea de una por cada 5. Del mismo modo, se espera que las cifras de las personas que tienen más de 80 años se quintuplique.



Según los indicadores demográficos de la CONAPO, en el 2009, el 8.53% de la población, son adultos mayores de 60 años, y para el 2050, se estima que este porcentaje aumente casi 4 veces, la población de adultos mayores será del 27.95%.



Este crecimiento significativo de la población de adultos mayores, nos hace reflexionar acerca de la necesidad de generar espacios dignos para disfrutar con plenitud la edad dorada.



En 1999, la ONU alertó sobre este crecimiento demográfico durante la celebración del Año Internacional de las Personas de Edad. El eje central de ese año fue la necesidad de crear *"una sociedad para todas las edades"*, aquella en donde las actitudes, políticas y prácticas en todos los niveles y sectores permitieran a las personas envejecer con seguridad y dignidad.



Conclusiones

Es por estas razones, que en esta tesis, decidí realizar un Centro Residencial para el Bienestar Integral y Revaloración de la Tercera Edad (CERBIRTE), para poder cumplir con las necesidades que nuestra sociedad nos exige, para poder obtener una vejez digna y plena. Brindando a los adultos mayores, un espacio adecuado donde puedan convivir con personas de su edad y realizar actividades que los mantengan activos, que los ayuden a desarrollar sus habilidades psicomotrices, tanto gruesas y finas, y por tanto, obtener un máximo desempeño en su vida adulta.

2.3 DEFINICIÓN DEL TEMA

La palabra asilo, proviene de la palabra griega *Asilus* que significa inolvidable. Del mismo modo, la palabra asilo se refiere a la práctica de protección y amparo hacia personas por diferentes motivos y situaciones.

El Instituto de Mayores y Servicios sociales de España (IMSERSO) define las residencias para personas mayores como *“centros que ofrecen asistencia integral y vivienda permanente a personas mayores de 60 años, que, por sus condiciones sociales, económicas, sanitarias o familiares no pueden ser atendidas en sus propios domicilios y necesitan de estos servicios.”*

Los centros residenciales especializados para adultos mayores, se clasifican de la siguiente manera:

- Residencias para válidos
- Residencias para asistidos
- Residencias que ofrecen ambos servicios

Las **residencias para mayores válidos** se describen como hogares alternativos para adultos mayores que necesitan pocas atenciones y son prácticamente autosuficientes.

Las **residencias para asistidos** se describen como centros gerontológicos de atención especializada integral a mayores que necesitan mayor atención y asistencia médica.



Los complejos residenciales son comunidades diseñadas para personas mayores completamente activas y válidas que cuentan con las facilidades de otros complejos similares, con la diferencia de que los servicios se ofrecen exclusivamente para la tercera edad.

Se trata de viviendas con servicios de ocio y domésticos, brindando las facilidades necesarias para que los adultos mayores puedan vivir plenamente y disfrutar de esta etapa de sus vidas.

Estos centros residenciales o casas de retiro, reciben público tanto nacional como extranjero, Se localizan principalmente en zonas costeras o lugares con clima agradable, pero cada vez se extienden a otras zonas ya que con el paso del tiempo existe una mayor demanda.

Conclusiones

CERBIRTE busca ser una residencia para adultos mayores válidos, en donde se contará con atención médica básica teniendo la ventaja de poder canalizar cualquier emergencia a diferentes centros hospitalarios con un tiempo de respuesta adecuado gracias a las diferentes vialidades principales que rodean el terreno y a la existencia de centros hospitalarios cercanos.

CERBIRTE contará con estancia permanente y temporal. Del mismo modo, funcionará como centro de día en donde los usuarios podrán hacer uso de las instalaciones sin necesidad de alojarse en el centro.



2.4 SELECCIÓN DEL LUGAR

La ubicación ideal para este género de edificio es en una zona de alta densidad de población, preferentemente zona habitacional y tranquila. También es importante que se encuentre cerca de vías de comunicación primarias.

Para realizar la selección del lugar donde se ubicará CERBIRTE se consideraron las siguientes características:

- Clima templado la mayor parte del año
- Medio ambiente limpio y con variedad de recursos naturales
- Vías de acceso rápido y en buenas condiciones
- Cercanía a centros hospitalarios y servicios médicos especializados
- Facilidades para el transporte
- Lugares cercanos con amplia oferta cultural y recreativa, como: museos, parques, cines, centros comerciales, librerías, etc.
- Un amplio porcentaje de áreas verdes para brindar mayor confort y comodidad al tener una relación directa con la naturaleza.



CERBIRTE pretende ubicarse en un lugar que cumpla con las características antes mencionadas y que de servicio a la zona norte del área metropolitana del país.

CERBIRTE se ubicará en un predio localizado en el municipio de Cuautitlán Izcalli del Estado de México.

El predio seleccionado, es un terreno perteneciente al municipio que cumple con la mayoría de los requerimientos que se necesitan para realizar este centro residencial.



Localización:

Hacienda de Lanzarote S/N
Esq. Calle Quetzal
Col. Hacienda del Parque
Cuautitlán Izcalli, Estado de México



NORTE

Foto aérea del predio – Cuautitlán Izcalli, estado de México
Fuente: Google Earth



Foto aérea del predio – *Cuautitlán Izcalli, estado de México*
Fuente: *Google Earth*

Este terreno pertenece al patrimonio municipal de Cuautitlán Izcalli. Tiene una superficie de 20,742.03 m². Su topografía presenta elevaciones con mayor concentración al noroeste.

El terreno se encuentra cerca de vialidades principales, como lo son la Autopista México – Querétaro y la autopista Chamapa – Lechería.

Conclusiones

Este predio se selecciono porque cumple con los principales requerimientos para el desarrollo óptimo del proyecto. Se encuentra cerca de centros comerciales y rodeado de áreas verdes. En el capítulo 5 de esta tesis, dedicado al sitio, se describen con mayor detalle todas las características del lugar.



2.5 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Crear un espacio digno donde los adultos mayores puedan tener una vejez tranquila, en donde puedan descansar, relajarse y desarrollar sus habilidades y aptitudes por medio de actividades recreativas, culturales y artísticas para obtener una mejor calidad de vida.

OBJETIVOS PARTICULARES:

Proporcionar un espacio de residencia, esparcimiento, convivencia y cuidado de la salud para personas de la tercera edad, que ofrezca una alternativa de vida para ellos y sus familias, donde se cuente con el cobijo y la tranquilidad que brinda un servicio especializado y de alto nivel.

Brindar a los adultos mayores, un espacio adecuado donde puedan convivir con personas de su edad y realizar actividades que los mantengan activos, que los ayuden a desarrollar sus habilidades psicomotrices, tanto gruesas y finas, y por tanto, obtener un máximo desempeño en su vida adulta.



OBJETIVO ARQUITECTONICO:

Aplicar los conocimientos y metodologías arquitectónicas obtenidos a lo largo de mis estudios así como aplicar los conceptos de la bioarquitectura, arquitectura bioclimática y la sustentabilidad para realizar un proyecto eficiente y que brinde la mejor relación entre el confort y la calidad de vida de los adultos mayores.

2.5 ALCANCES

- Ofrecer a los Adultos Mayores, una excelente calidad de vida, en un ambiente privilegiado, tranquilo, seguro y cálido, con servicios especializados de ayuda y cuidado que fomentan su bienestar.
- Generar la construcción y la operación de una residencia de retiro para la tercera edad, bajo los siguientes parámetros:
 - **Ambiente exclusivo** – *Generando un centro residencial con una capacidad restringida para brindar un servicio especializado.*
 - **Espacios confortables** – *Realizando un proyecto arquitectónico con espacios cómodos que cumplan las necesidades de los usuarios y generando amplias áreas verdes para un mayor contacto con la naturaleza.*
 - **Instalaciones y servicios de primera calidad** – *Servicio especializado e instalaciones dedicadas a cada actividad.*
 - **Atención personal y especializada** – *Al tener una menor capacidad ocupacional se brinda una atención personalizada*
 - **Aplicación de los conceptos de la arquitectura bioclimática para brindar los mayores beneficios a nuestro entorno** – *Aplicando los estudios especializados en cada uno de los diferentes rubros del proyecto.*
- Cubrir las necesidades de la zona norte del área metropolitana del país.



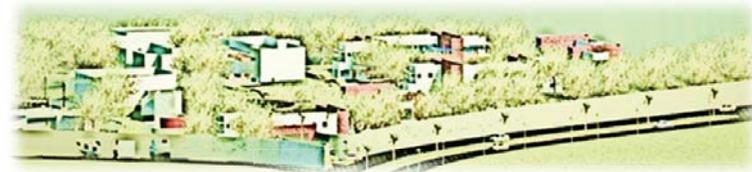
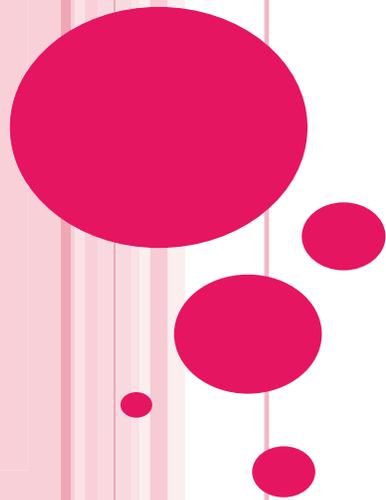
○ Realizar una residencia adaptada para 40 huéspedes en una superficie de al menos 8,900 m² (*de acuerdo a las tablas correspondientes del SEDESOL, Tabla 4.0 pág. 73*), en donde además de proporcionar formas de vida comunitaria, proporcionar, entre otros, los siguientes servicios:

- Hospedaje
 - Alimentación
 - Asistencia médica y psicológica permanente
 - Atención social y cultural a residentes y familias
 - Actividades deportivas simples y de relajación
 - Gimnasia y rehabilitación
 - Terapia ocupacional
 - Actividades recreativas y deportivas
 - Amplias áreas verdes, andadores y plazas
- Para alcanzar los puntos mencionados se realizó un estudio de las diferentes áreas relacionadas a lo largo de este trabajo evaluando las diversas áreas de oportunidad y las posibles soluciones para generar un proyecto sólido que cumpla con las expectativas establecidas.



- El mercado meta al cual se dirige este proyecto es el siguiente:
 - Población mixta mayores de 60 años, nacionales o extranjeros
 - Alto nivel de ingresos
 - Condiciones no precarias de salud
 - Válidos y autosuficientes.





3. MARCO DE REFERENCIA

3.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En los pueblos primitivos el anciano tuvo un lugar muy importante en la sociedad. La persona adulta era considerada como fuente de sabiduría y era buscado como fuente de experiencia y orientación.

En los pueblos prehispánicos de América, el famoso concejo de ancianos formaba tribunales, los cuales representaban la equidad, la bondad y la justicia. Los hombres más fuertes y aptos se inclinaban ante sus decisiones.

Conforme el paso de los años, la situación del adulto mayor se agudiza, ya no es considerado como sabio y consejero. Actualmente, se considera al anciano como un estorbo, el cual se le trata de mantener fuera de la sociedad lo cual es una crueldad que solo muestra los bajos sentimientos del ser humano.

Debido a este conflicto, el hombre ha reflexionado acerca de la actitud que ha tomado con los adultos mayores y por la obligación o deuda que se tiene con ellos. Es por eso que se han creado lugares para ayudar al anciano.



Panorama histórico en México

En los pueblos prehispánicos el anciano siempre tuvo un lugar dominante en la vida familiar y política, disfrutaba sus últimos años de una vida apacible y llena de honores.

En la gran Tenochtitlán existe evidencia de beneficencia pública, donde se distinguen los asilos o casas de cuidados para ancianos, ya que los religiosos protegían la ancianidad.

En el siglo XVI, se fundó el Hospital de Convalecientes y Desamparados por Bernardino Álvarez. En 1763, Fernando Ortiz Cortez pensó en proporcionar un albergue para los niños, adultos y ancianos indigentes que deambulaban por las calles. Adquirió un terreno y edificó el Asilo de Menesterosos. El edificio se comenzó a construir en el año de 1764 y se terminó en 1767. Fue inaugurado por el Virrey Don Antonio María Bucareli en 1774, dando lugar al primer edificio de asistencia social del país.

En 1889, llega a México una congregación, proveniente de España, denominada "Hermanitas de los Ancianos Desamparados" . Este grupo de 6 religiosas, fundó provisionalmente en Tacuba, D.F., una casa de ancianos el 21 de Noviembre del mismo año.

En el siglo XIX, con la Reforma y la Guerra de Independencia, la asistencia social quedó paralizada por un siglo, y se proporciona al anciano una atención sostenida por el Estado, así nace la Asistencia Pública. El concepto de beneficencia pública se mantiene durante todo el siglo y en parte del Porfiriato.



Con el establecimiento oficial de la Asistencia pública, en 1910, se logra abrir en 1911 un asilo en Orizaba, Veracruz.

La constitución con sus garantías individuales protege la senectud mediante *el artículo 123* y se crea el Instituto Mexicano del Seguro Social.

La asistencia del anciano empieza a desligarse de la asistencia general de los menesterosos en 1934 y se proyecta y construye un edificio especial para la asistencia del anciano por el legado de Vicente García Torres.

Con el crecimiento de la ciudad se incrementó el problema de falta de asilos, y se construyó un hospital para ancianos con enfermedades crónicas en Tepexpan, Estado de México.

Actualmente existen diversos asilos, casas de retiro y fundaciones que cumplen con la parte social de brindarle al anciano una vida digna.

Conclusiones

Debido al crecimiento de la población de adultos mayores proyectada para los siguientes 50 años, es importante considerar la generación de más lugares y espacios dedicados a dar cuidados y una calidad de vida digna a las personas de la tercera edad. Son pocos los lugares que existen en México dedicados a la tercera edad que brindan servicios e instalaciones de primera calidad.



3.2 ANTECEDENTES NORMATIVOS

3.2.1 Uso de Suelo



SIMBOLOGÍA:

HABITACIONALES		Uso Habitacional	m2 de terreno bruto/vivienda mezcla de usos		
[H]	H100A	H100B	H100C	H100D	H100E
	H125A	H125B	H125C	H150A	H167A
	H200A	H200B	H200C	H200D	H200E
	H250A	H250C	H300A	H333A	H333C
	H417A	H500A	H500C	H583A	H667A
	H833A	H833C	H1667A		
CENTROS Y CORREDORES URBANOS					
[CU]	CU100A	CU100B	CU100C	CU100D	CU100E
	CU125A	CU125B	CU125C	CU150A	CU200A
	CU200C	CU250A	CU300A	CU-R	CU-A
	CU-I				
[CRU]	CRU100A	CRU100B	CRU100C	CRU150A	
	CRU200A	CRU200C	CRU250A	CRU300A	
	CRU333A				
EQUIPAMIENTO URBANO					
[E]	E-EC-R				Uso Equipamiento tipología nivel de cobertura
	E-EC EDUCACION Y CULTURA				
	E-SA SALUD Y ASISTENCIA				
	E-C COMERCIO				
	E-RD RECREACION Y DEPORTE				
	E-CT COMUNICACIONES Y TRANSPORTE				
	E-A ABASTO				
	E-AS ADMINISTRACION Y SERVICIOS				
	-R	REGIONAL	-G	GASONERA Y GASOLINERAS	
	-M	MICROREGIONAL	-L	LOCAL	

En la imagen superior, correspondiente al plano de uso de suelo del Plan de Desarrollo Urbano, de Cuautitlán Izcalli, podemos observar que el uso de suelo particular en el predio donde se realizará el proyecto es habitacional, colindando con uso de suelo de centros y corredores urbanos y de equipamiento urbano.

En la siguiente tabla podemos observar como está dividido el uso de suelo actual en el municipio:

Uso	Superficie (ha)	Porcentaje
Urbano	7,316.35	66.57%
Agropecuario	1,392.83	12.67%
Natural (pastizal, parque, bosque)	1,811.30	16.47%
Cuerpo de agua	471.52	4.29%



En la actualidad el uso urbano se concentra principalmente en la zona centro, sur y norte, y en los últimos años ha crecido hacia el poniente del municipio.

El predio en donde se realiza el proyecto CERBIRTE pertenece al uso de suelo URBANO.



3.2.2 Reglamento de construcción

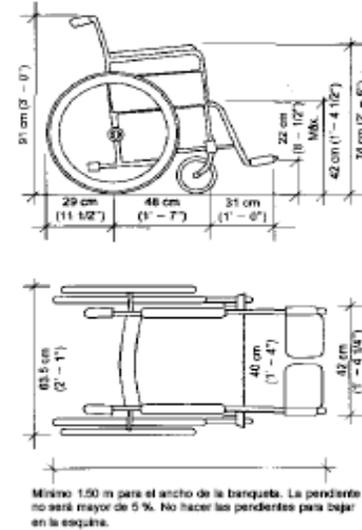
De acuerdo al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, y a las NTC del mismo, se establecen las siguientes normativas que aplican en este proyecto:

- **Para circulaciones peatonales y uso de sillas de ruedas** (título segundo, art.17):

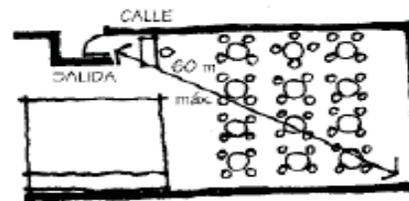
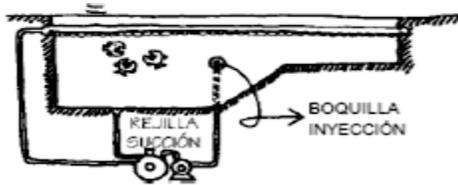
- Ancho mínimo de la banqueta: 1.50 m
- Ancho mínimo de rampa: 0.90 m
- Pendiente máxima de rampa: 5%

- **Para el proyecto arquitectónico** (título quinto, diversos capítulos y artículos):

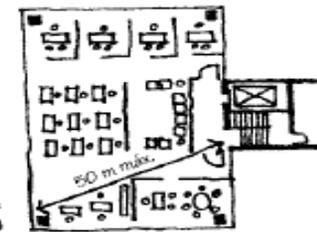
- Altura máxima de edificación:
- Separación mínima con predios colindantes: 50mm, aumentando 0.003 veces la altura de dicho nivel sobre el terreno en las zona II.
- Las viviendas con menos de 45m² contarán con al menos un baño provisto de un excusado, una regadera y un lavabo, fregadero o lavadero.
- Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta de 120m² contarán con al menos un baño provisto de un excusado y un lavabo.



- Las albercas contarán, cuando menos, con equipos de recirculación, filtración y purificación de agua, así como boquillas de inyección para distribuir el agua recirculada.
- La iluminación natural y artificial, así como la ventilación natural de este proyecto se realizarán utilizando los conceptos fundamentales de la bioarquitectura y cumpliendo con las normas oficiales mexicanas.
- El proyecto contará con vías de comunicación, evacuación y prevención de emergencias conformado por rutas de evacuación claras, sistema de puertas de emergencia, vestibulaciones y circulaciones horizontales y verticales que respeten las dimensiones mínimas establecidas así como los requerimientos de accesibilidad.
- Las circulaciones se diseñarán de tal manera que estén libres de obstáculos y cumplan con las dimensiones y pendientes establecidas para el uso de sillas de ruedas.
- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 50m como máximo en edificaciones de riesgo alto y de sesenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.



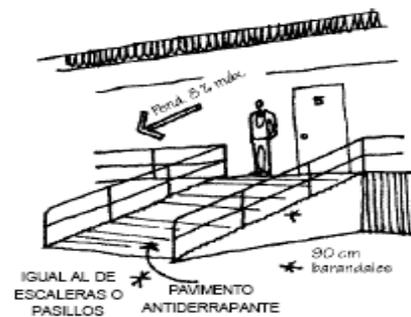
RIESGOS MEDIO Y BAJO



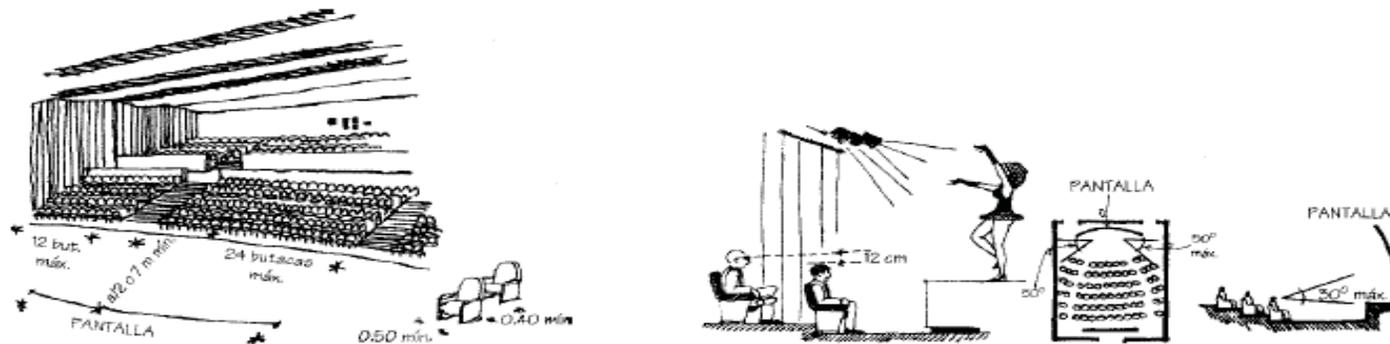
RIESGO ALTO



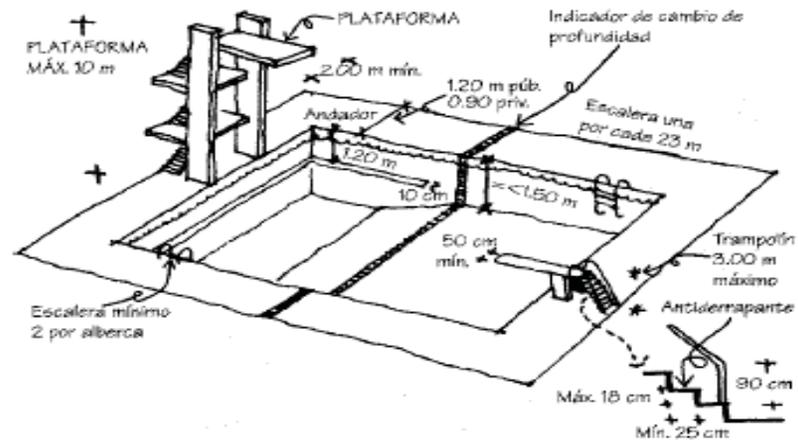
- Las edificaciones deben tener siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, con las dimensiones y condiciones de diseño que establecen las Normas.
- Las rampas peatonales deben de ser de un ancho mínimo o igual al de las escaleras o pasillos, con una pendiente máxima del 8%, estar realizadas con materiales antiderrapantes y contar con barandales laterales con un altura de 0.90m.



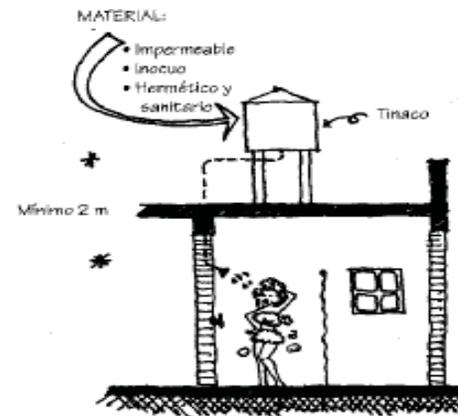
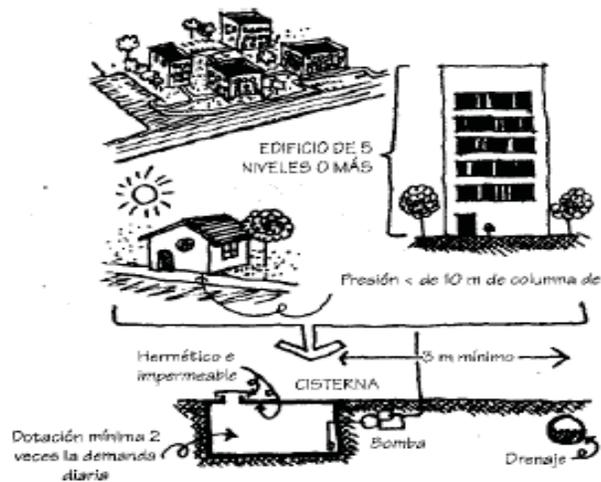
- El diseño de locales destinados a auditorios, cines o aulas destinadas para la proyección, deberán de cumplir las dimensiones mínimas establecidas en el siguiente croquis esquemático:



- Las edificaciones contarán con instalaciones y equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Estos equipos deben de mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento y tener revisiones y pruebas periódicas.
- Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo deben contar con barandales y manguetes a una altura de 0.90m del nivel de piso, diseñados de manera que impidan el paso a niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.
- Las edificaciones destinadas a la educación, centros culturales, recreativos, centros deportivos, de alojamiento, comerciales e industriales deben contar con un local de servicio médico para primeros auxilios.
- Las albercas deben contar con los elementos y medidas de protección establecido en las Normas y demás disposiciones aplicables:



- Los conjuntos habitacionales y edificaciones de cinco niveles o más deben contar con cisternas con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable de la edificación y estar equipadas con sistema de bombeo.
- Las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los muebles y accesorios de baño, las válvulas, tuberías y conexiones deben ajustarse a lo que disponga la Ley de Aguas del Distrito Federal y sus Reglamentos, las Normas y, en su caso, las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas aplicables.



- La instalación eléctrica de este proyecto, se basará de acuerdo a las consideraciones de la arquitectura bioclimática haciendo uso de celdas solares y luminarias de bajo consumo de energía. Del mismo modo, contará con un sistema de planta de emergencia para abastecer los requerimientos básicos del complejo así como la iluminación de rutas de evacuación, circulaciones y salidas de emergencia.
- Los locales habitables, cocinas y baños domésticos deben contar, por lo menos, con un contacto (min. 15 Amperes) y una salida para iluminación.
- El sistema de iluminación eléctrica de las edificaciones de vivienda debe tener, al menos, un apagador por local; para otros usos o destinos, se debe prever un interruptor o apagador por cada 50m² o fracción de superficie iluminada.

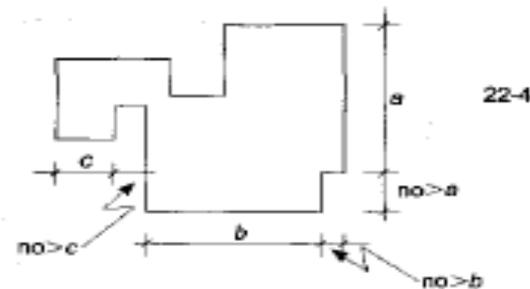


o **Para la seguridad estructural** (título sexto)

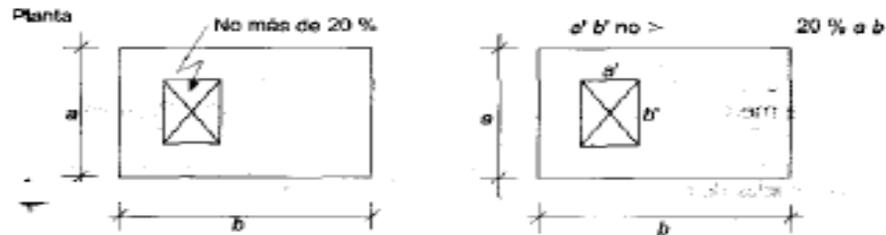
- El proyecto CERBIRTE pertenece al **Grupo B**: edificaciones comunes destinadas a viviendas, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales. Este grupo se subdivide en los siguientes:
 - a) **Subgrupo B1**: Edificaciones de más de 30 m de altura o con más de 6000 m² de área total construida, ubicadas en las zonas I y II a que se aluden en el artículo 170 de este Reglamento, y construcciones de más de 15 m de altura o más de 3000 m² de área total construida, en zona III; en ambos casos las áreas se refieren a un solo cuerpo de edificio que cuente con medios propios de desalojo: acceso y escaleras, incluyendo las áreas de anexos, como pueden ser los propios cuerpos de escaleras. El área de un cuerpo que no cuente con medios propios de desalojo se adicionará a la de aquel otro a través del cual se desaloje. Edificios que tengan locales de reunión que puedan alojar más de 200 personas, templos, salas de espectáculos, así como anuncios auto soportados, anuncios de azotea y estaciones repetidoras de comunicación celular y/o inalámbrica.
 - b) **Subgrupo B2**: Las demás de este grupo.



- El proyecto de las edificaciones debe considerar una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos.
- Consideraciones generales para el diseño estructural:
 1. Planta simétrica con respecto a 2 ejes ortogonales.
 2. La relación de altura con la dimensión menor de la base no pase de 2.5.
 3. La relación de largo y ancho de la base, no exceda de 2.5.
 4. En planta no tiene entrantes ni salientes cuya dimensión en *planta* (medida paralelamente a la dirección que se considere de la entrante o saliente) no sea mayor a la distancia de esa cara.



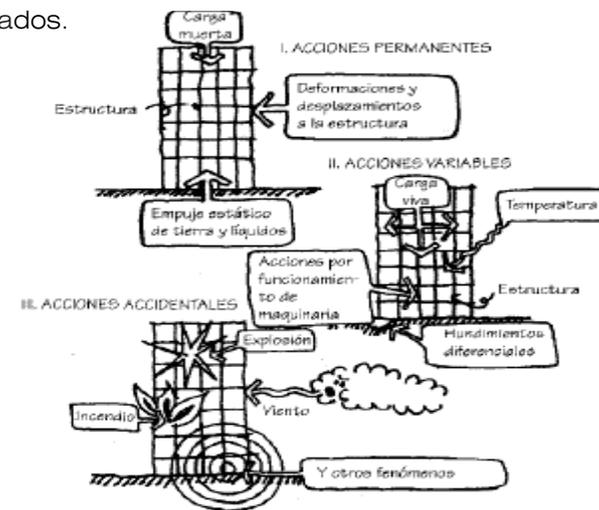
5. En cada nivel tiene un sistema de techo o piso rígido y resistente.
6. No tiene en su sistema de techos o pisos vacios cuya dimensión exceda de 20% de la dimensión de la planta (*medida paralelamente a la dimensión que se considere de la abertura*) y el área total de aberturas no excede en ningún nivel de 20% del área de planta.



5. El peso de cada nivel utilizando la carga viva que debe considerarse para diseño sísmico no será mayor que la del piso inmediato inferior ni menor que 70% de dicho peso (*a excepción del último nivel de la construcción*).
6. Ningún piso tendrá un área (delimitada por los paños exteriores de sus elementos resistentes verticales) mayor que la del piso inmediato inferior ni menor de 70 % de éste. Se exime de este último requisito al último piso de la construcción.
7. Todas las columnas están restringidas en todos los pisos de dos direcciones ortogonales.



- Toda edificación debe contar con un sistema estructural que permita el flujo adecuado de las fuerzas que generan las distintas acciones de diseño, para que dichas fuerzas puedan ser transmitidas de manera continua y eficiente hasta la cimentación, Debe contar además con una cimentación que garantice la correcta transmisión de dichas fuerzas al subsuelo.
- En el diseño de toda estructura deben tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo.
- Las edificaciones no podrán en ningún caso desplantarse sobre tierra vegetal, suelos o rellenos sueltos o desechos. Solo será aceptable cimentar sobre terreno natural firme o rellenos artificiales que no incluyan materiales degradables y hayan sido adecuadamente compactados.

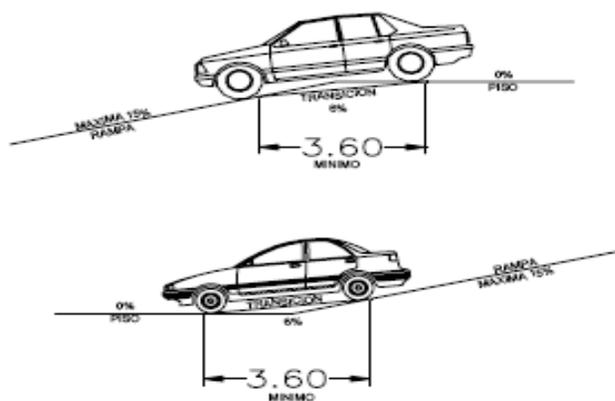


o Para el diseño del estacionamiento:

- Número de cajones: 1 por cada 50m², dando un total de 105 cajones, de los cuales, por reglamento, 5 serán destinados para discapacitados. (1 por cada 25 cajones o fracción a partir de 12)
- Medidas mínimas de cajones:
 - Cajón para autos grandes: 5.00 x 2.40 m (en este proyecto todos los cajones serán considerados para autos grandes).
- Cajones para discapacitados: de 5.00 x 3.80 m (deberán estar ubicados lo más cerca posible de la entrada de la edificación o a la zona de elevadores).
- Rampas para discapacitados:
 - Ancho mínimo de 1.00 m
 - Pendiente máxima de 8%
- No se permiten cajones en rampas con pendientes mayor al 8%.
- La altura mínima en la entrada y dentro de los estacionamientos, será no menor a 2.20 m.
- Ancho mínimo para los carriles de entrada y salida: 2.50 m.
- La caseta de control deberá estar ubicada a una distancia no menor de 4.50 m del alineamiento y con una superficie mínima de 1.00 m².



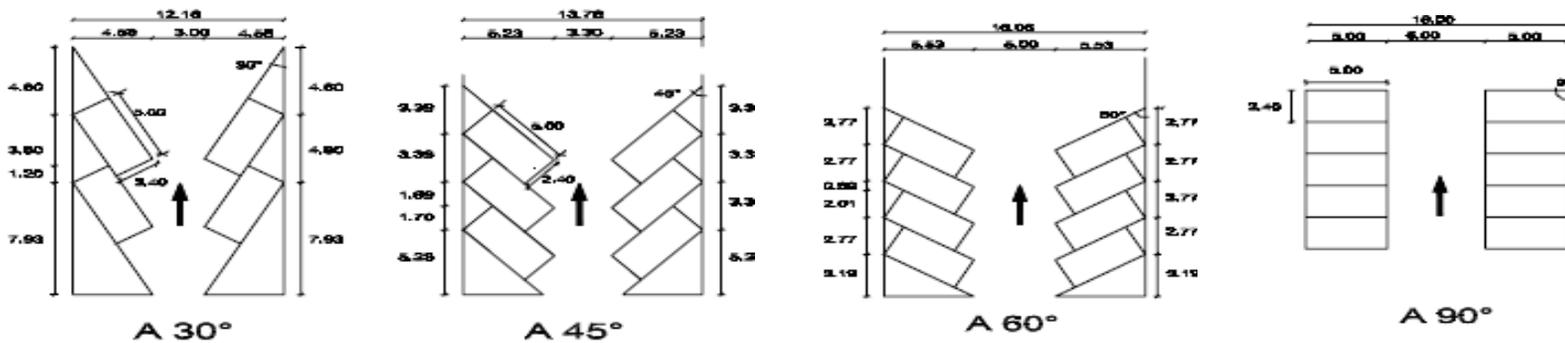
- Ancho mínimo de las rampas de estacionamiento:
 - Rectas: 2.50 m
 - Curvas: 3.50 m
- Radio de giro mínimo: 7.50 m al eje del carril.
- Pendiente máxima de rampa: 15%
- Las rampas con pendientes mayores al 12% deberán contar con una zona de transición con pendiente máxima del 6% al inicio y al final de ellas.



- Las columnas y muros que limitan los carriles de circulación de vehículos deben tener una banqueta de 0.15 m de altura y 0.30 m de ancho con ángulos redondeados.
- Ancho de los pasillos de circulación:

Ángulo del cajón	Autos grandes (ancho en metros)	Autos Chicos (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90° (en los 2 sentidos)	6.50	5.50

Autos Grandes



o Para las dimensiones mínimas de los locales:

- Altura máxima de entrepiso: 3.60 m

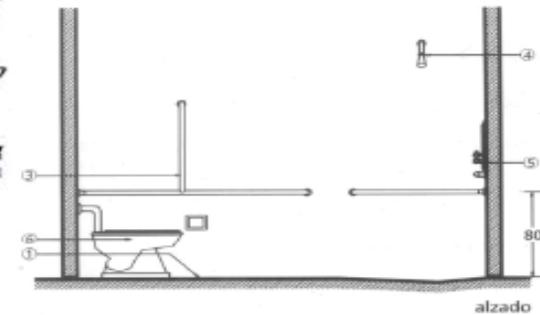
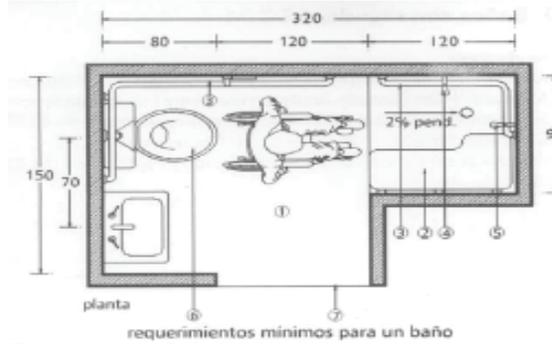
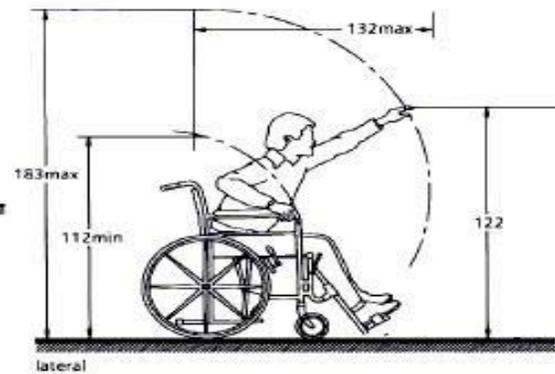
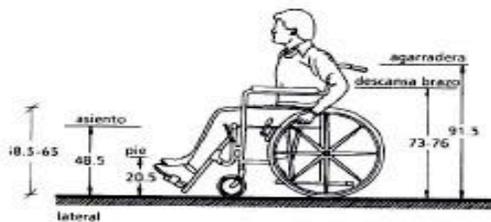
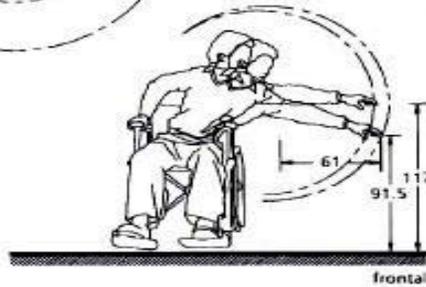
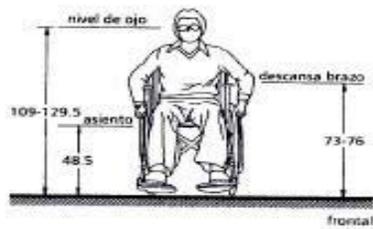
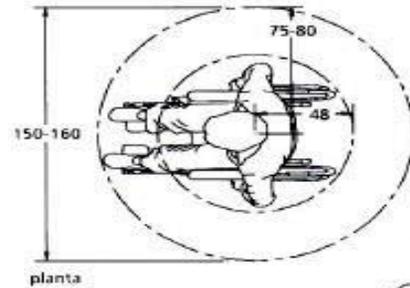
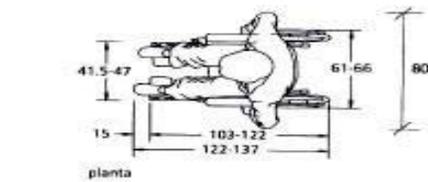
Tipo de Edificación	Local	Área mínima (m ²)	Lado mínimo (m)	Altura Mínima (m)
Habitacional	Recámara principal	7.00	2.40	2.30
	Sala o estancia	7.30	2.60	2.30
	Comedor	6.30	2.40	2.30
	Sala-comedor	13.00	2.60	2.30
	Baños	-	-	2.10
Alojamiento (residencias)	Cuartos	6.00	2.20	2.30
	Hasta 250 ocupantes	10.00 m ³ /persona	-	2.30
Comedores y Cafeterías	Área de comensales	1.00 m ² /comensal	-	2.70
	Área de cocina y servicios	0.40 m ² /comensal	-	2.30
Entretenimiento	Cines , auditorios, (hasta 250 concurrentes)	0.50 m ² /persona	0.45 m/asiento	2.50
		1.75 m ² /persona		



- En comedores y restaurantes, se destinarán por lo menos dos espacios por cada 100 comensales para uso de personas con discapacidad.
- El índice de m²/persona en la sección de entretenimiento, incluye áreas de escena y representación, áreas de espectadores sentados y circulaciones dentro de las salas.
- **Para circulaciones peatonales en espacios exteriores:**
 - Ancho mínimo: 1.20 m
 - Pavimentos antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles mentales.
 - En las circulaciones exclusivas para personas con discapacidad se recomienda colocar dos barandales en ambos lados del andador, uno a una altura de 0.90 m y otro a 0.75 m, medidos sobre el nivel de banqueta.
- **BANQUETAS**
 - Ancho mínimo: 1.20 m. (sin obstáculos para el libre desplazamiento de peatones)
- **BARANDALES Y PASAMANOS**
 - Las escaleras y escalinatas en exteriores con ancho de hasta 10.00 m en explanadas o accesos a edificios públicos, deben contar con barandal provisto con pasamanos en cada uno de sus lados, o a cada 10.00 m o fracción en caso de anchos mayores.



o Análisis antropométrico de personas con discapacidad



especificaciones:

1. Piso uniforme y antiderrapante.
2. Banca fija o plegadiza.
3. Barras de apoyo en tubo de acero inoxidable, diámetro 38 mm (1 1/2").
4. Regadera fija.
5. Regadera de teléfono.
6. Wc colocado a 45 - 50 cm de altura.
7. Puerta con un ancho mínimo libre de 90 cm. Abatimiento hacia el exterior corrediza o con doble abatimiento.



o Para las instalaciones

- Provisión de agua potable: dotación mínima de agua por día es de 300l /huésped.
- Número mínimo de muebles sanitarios:

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
<i>Servicios de Salud y Asistencia</i>				
Salas de espera	Hasta 100 personas	2	2	0
Cuartos de cama	Hasta 10 camas	1	1	1
	De 11 a 25	3	2	2
	Cada 25 adicionales o fracción	1	1	1
Empleados	Hasta 25 empleados	2	2	0
	De 26 a 50	3	2	0
	De 51 a 75	4	2	0



Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
<i>Alimentos y bebidas</i>				
Cafetería	Hasta 100 personas	2	2	0
<i>Entretenimiento</i>				
Cines, auditorios, sala de conciertos y centros de convenciones	Hasta 100 personas	2	2	0
<i>Recreación Social</i>				
Centros culturales, clubes sociales	Hasta 100 personas	2	2	0
Deportes y recreación	Hasta 100 personas	2	2	2

- En instalaciones deportivas debe existir por lo menos un vestidor para personas con discapacidad, con acceso libre de obstáculos.
- Los centros deportivos, deben de contar con un vestidor, un casillero o canastilla por cada regadera.
- En baños de vapor o aire caliente, se tendrá que colocar adicionalmente regadera de agua caliente, fría y una de presión.
- Los muebles sanitarios a los que se refiere la tabla anterior, se distribuirán, por partes iguales, en locales separados para hombres y mujeres.



- Los sanitarios se ubicarán de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50 m para acceder a ellos.
- En los sanitarios de hombres, donde existan 2 excusados se debe agregar un mingitorio; a partir de locales con 3 excusados podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio. La proporción entre los excusados y los mingitorios no excederá de uno a tres.

o Dimensiones mínimas de los espacios sanitarios:

Local	Mueble o accesorio	Ancho (m)	Fondo (m)
Usos domésticos y baños en cuartos de hotel	Excusado	0.70	0.70
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera de presión	1.20	1.20
	Excusado para personas con discapacidad	1.70	1.70

- En hoteles o centros de alojamiento, con más de 25 habitaciones, se contará con una habitación con baño accesible para personas con discapacidad, con puerta de ancho mínimo de 0.90 m, barras de apoyo en excusados y regadera o tina, pisos antiderrapantes y regadera fija y de teléfono.
- Los sanitarios deben tener pisos impermeables y antiderrapantes y los muros de las regaderas deben tener materiales impermeables hasta una altura de 1.50 m.



o **Para las instalaciones hidráulicas y sanitarias:**

- La salida de tinacos debe ubicarse a una altura de por lo menos 2 m por arriba de la salida o regadera o mueble sanitario más alto de la edificación.
- Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a 3m cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.
- Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deben ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas correspondientes.
- Los excusados no deben tener un gasto superior a los 6 litros por descarga.
- Los mingitorios no deben tener un gasto superior a los 3 litros por descarga.
- Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10 litros por minuto.
- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios de uso público deben tener llaves de cierre automático.
- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15 cm de diámetro como mínimo y una pendiente mínima del 2%.
- Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10 m por cada 100 m² o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.



- Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00 m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.
- Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40 X 0.60 m para una profundidad de hasta 1.00 m; de 0.50 X 0.70 m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60 X 0.80 m para profundidades mayores a 2.00 m.
- Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o locales de trabajo y reunión deben tener doble tapa con cierre hermético.

o **Para el depósito y manejo de residuos**

- Las edificaciones contarán con uno o varios locales ventilados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura, de acuerdo a los siguientes indicadores mínimos:
 1. Vivienda plurifamiliar con más de 50 unidades a razón de 40ℓ / habitante.
 2. Otros usos no habitacionales con más de 500m², sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01m²/m² construido.



o Para la iluminación y la ventilación

- Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios.
- Tipo del locales:
 1. **Locales habitables:** se consideran las recámaras, alcobas, salas, comedores, estancias o espacios únicos, salas de televisión y de costura, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares, aulas de educación básica y media, vestíbulos, locales de trabajo y de reunión.
 2. **Locales complementarios:** se consideran los baños, cocinas, cuartos de lavado y planchado doméstico, las circulaciones, los servicios y los estacionamientos.
 3. **Locales no habitables:** se consideran los destinados al almacenamiento como bodegas, closets, despensas, roperías.



o **Para la iluminación y ventilación natural**

- El área de las ventanas para la iluminación no será menor al 17.5% del área del local. En caso de los locales complementarios este porcentaje no será inferior al 15%.
- El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.
- Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local. El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces en estos casos no debe ser inferior al 85%.
- No se permite la iluminación y ventilación a través de fachadas de colindancia.
- Las escaleras, excepto en vivienda unifamiliar, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera.



o Para patios de iluminación y ventilación natural:

- Los patios de iluminación y ventilación natural con base de forma cuadrada o rectangular tendrán como mínimo las proporciones establecidas en la tabla siguiente, con dimensión mínima de 2.50 m medida perpendicularmente al plano de la ventana sin considerar remetimientos.

Tipo de Local	Proporción mínima del patio de iluminación y ventilación (con relación a la altura de los parámetros del patio)
Locales habitables	1/3
Locales complementarios e industria	1/4

- Las dimensiones mínimas de los patios, se determinarán tomando como cota de inicial de 0.90 m de altura sobre el piso terminado del nivel más bajo que tenga locales habitables o complementarios.
- Los muros de patios deben tener acabados de textura lisa y colores claros.
- Los patios podrán estar techados por domos o cubiertas transparentes o traslúcidos siempre y cuando tengan una transmisibilidad mínima del 85% del espectro solar y una área de ventilación en la cubierta no menor al 10% del área del piso del patio.



o Para la iluminación artificial:

- Los requisitos mínimos de iluminación artificial se definen en la siguiente tabla:

Tipo de edificación	Local	Nivel de iluminación
Asistencia social (Residencias)	Circulaciones horizontales y verticales	50 luxes
Deportes y recreación	Circulaciones	100 luxes
Alojamiento	Habitaciones	75 luxes

o Para la iluminación de emergencia:

- Los locales indicados en la siguiente tabla, deben tener iluminación de emergencia en los porcentajes mínimos establecidos:

Tipo de Edificación	Ubicación	Iluminación de emergencia (%)
Asistencia social		
Asilos, casas de cuna y asistencia	Vestíbulos, salas de espera, servicios sanitarios y pasillos.	5
Centros de Salud		
Atención a usuarios internos	Recepción, vestíbulos y salas de espera	30
Atención médica a usuarios externos	Servicios sanitarios	20
	Consultorios	50
	Encamados	30
	Elevadores	50



Tipo de Edificación	Ubicación	Iluminación de emergencia (%)
Entretenimiento y recreación social		
	Zona de público, auditorios, teatros, cines, salas de concierto, cinesotecas, centros culturales	5
Alimentos y bebidas		
	Zona de comensales en locales con una superficie mayor a 40 m ² construidos	5
Deportes y recreación		
	Circulaciones y servicios sanitarios	5



- Para las puertas

- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10 m y una anchura libre mínima de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir las dimensiones mínimas de la siguiente tabla:

Tipo de edificación	Tipo de puerta	Ancho mínimo (m)
Asistencia social		
Residencias colectivas	Acceso principal	1.20
	Dormitorios, cocinas y baños	0.90
Centros de salud		
Atención médica	Acceso principal	1.20
	Consultorios	0.90
	Acceso principal a cuartos	1.20
Alimentos y bebidas		
De todo tipo	Acceso principal	1.20
	Cocina y sanitarios	0.90
Entretenimiento y recreación social		
De todo tipo	Acceso principal y entre vestíbulo y sala	1.20
	Sanitarios	0.90
Deportes y recreación		
	Acceso principal	1.20



- En el acceso a cualquier edificio, (excepto vivienda) se debe contar con un espacio al mismo nivel entre el exterior y el interior de al menos 1.50 m de largo frente a las puertas para permitir la aproximación y maniobra de las personas con discapacidad.
- Las manijas de puertas destinadas a las personas con discapacidad serán de tipo palanca o de apertura automática.
- Las puertas de vidrio deben contar con vidrio de seguridad templado que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI o contar con vidrios o cristales alambrados, así como contar con protecciones o señalizaciones con elementos que impidan el choque del público contra ellas.



o Para las circulaciones horizontales:

- Las dimensiones mínimas de los pasillos no serán inferiores a las establecidas en la siguiente tabla:

Tipo de edificación	Circulación horizontal	Ancho (m)	Altura (m)
Habitacional			
Residencias colectivas	Pasillos comunes a dos o más cuartos	0.90	2.30
Administración			
Oficinas	Circulación principal	1.20	2.30
	Circulación secundaria	0.90	2.30
Centros de salud			
Atención médica	Circulación en área de pacientes	1.20	2.30
	Circulación para camillas	1.80	2.30
Alimentos y bebidas			
De todo tipo	Circulaciones de servicio y autoservicio	1.20	2.30
Centros de información			
Bibliotecas	Pasillos	1.20	2.30
Recreación social			
De todo tipo	Pasillos principales	1.20	2.40



- Las circulaciones peatonales en espacios exteriores tendrán un ancho mínimo de 1.20 m, con pavimentos firmes y antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para invidentes.
- Las circulaciones horizontales mínimas, interiores o exteriores, se incrementarán 0.60 m en su anchura por cada 100 usuarios adicionales o fracción.
- En las edificaciones desinadas al entretenimiento, se deberán cumplir las siguientes disposiciones:
 - I. El máximo de butacas por filas será de 24 cuando desemboquen a 2 pasillos laterales, y cuando solo desemboquen a uno, será de 12 butacas.
 - II. El ancho mínimo de las butacas será de 0.50 m.
 - III. Las butacas deben estar fijadas al piso.
 - IV. Los asientos de las butacas podrán ser plegables, a menos que el pasillo tenga un ancho mínimo de 0.75m.



- Para las escaleras:

- Las dimensiones mínimas de las escaleras no serán inferiores a las establecidas en la siguiente tabla:

Tipo de edificación	Tipo de escalera	Ancho (m)
Habitacional		
Residencias colectivas	Privada o interior confinada entre 2 muros	0.90
	Común a dos o más viviendas	0.90
Administración		
Oficinas	Para público de más de 5 niveles	0.90
Centros de salud		
Atención médica	Para público	0.90
	Para camillas	1.20
	Descanso para girar camilla	1.80
Alimentos y bebidas, Entretenimiento, Recreación social y Deportes		
	Para público	1.20
Espacios Abiertos		
	Para público	1.20



- Las escaleras y escalinatas tendrán un máximo de 15 peldaños entre descansos.
- El ancho de los descansos debe ser igual o mayor al ancho reglamentario de la escalera.
- La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 0.25 m.
- El peldaño de los escalones tendrá un máximo de 0.18 m y un mínimo de 0.10 m.
- En escaleras de servicio de uso limitado, el peldaño podrá ser hasta de 0.20 m.
- Las medidas de los escalones deben cumplir con la siguiente relación: *“dos peldaños más una huella sumarán cuando menos 0.61 m y no más de 0.65 m”*.
- En cada tramo de escaleras, la huella y los peldaños conservarán siempre las mismas dimensiones.
- Todas las escaleras deben de contar con barandales en por lo menos uno de sus lados a una altura de 0.90 m medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de tal manera que impidan el paso de los niños a través de ellos.
- Las escaleras de caracol para comunicar locales de servicio deben tener un diámetro mínimo de 1.20 m. En el interior de viviendas deberán tener un diámetro mínimo de 1.80 m.
- Las escaleras de tramos de trazo curvo o compensadas deben tener una huella mínima de 0.25 m medida a 0.40 m del barandal del lado interior con un peldaño máximo de 0.18 m y un ancho mínimo de escalera de 0.90m.



○ Para las rampas peatonales:

- Pendiente máxima de 8% con las anchuras mínimas y las características que se establecen para las escaleras.
- Se debe contar con un cambio de textura al principio y al final de la rampa como señalización para invidentes; en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso.
- La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.00 m.
- El ancho de los descansos debe ser cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la rampa.
- Las rampas de acceso a edificaciones contarán con un espacio horizontal al principio y al final del recorrido de cuando menos el ancho de la rampa.
- Los materiales utilizados para su construcción deben ser antiderrapantes.



o Para los elevadores:

- En el diseño y construcción de elevadores, se debe cumplir con lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-053-SCFI y con lo establecido en el Artículo 620 “ascensores, montacargas, escaleras eléctricas y pasillos móviles, escaleras y elevadores para sillas de ruedas” de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE “Instalaciones eléctricas (utilización)”.
- Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00 m desde el nivel de acceso de la edificación, o mas de cuatro niveles, además de la planta baja.
- En caso de edificaciones plurifamiliares, deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros cuando tengan una altura o profundidad vertical no mayor de 15.00 m desde el nivel de acceso o hasta cinco niveles, además de la planta baja, siempre y cuando la superficie de cada vivienda sea, como máximo 65 m² .



- La capacidad de transporte del elevador, será cuando menos la que permita desalojar al 10% de la población total del edificio en 5 minutos; se debe indicar claramente en el interior de la cabina la capacidad máxima de carga útil, expresada en kilogramos y en número de personas, calculadas en 70 kilos cada una.
- Los cables y elementos mecánicos deben tener una resistencia igual o mayor al doble de la carga útil de operación.
- Los elevadores contarán con elementos de seguridad para proporcionar protección al transporte de pasajeros.
- Para el cálculo de elevadores se considerará la mayor afluencia de personas en planta baja, y se tendrá un vestíbulo al frente cuyas dimensiones dependerán de la capacidad del elevador y del número de cabinas, considerando 0.32 m² por persona.
- No deben colocarse escalones anteriores a las puertas de acceso.
- El intervalo máximo de espera será de 80 segundos, respetando lo que indica la tabla siguiente:

Tipo de Edificación	Tiempo máximo de espera (en segundos)
SERVICIOS DE SALUD Y ASISTENCIA	
Elevadores para el público	45
Elevadores para pacientes	30



o Para la resistencia al fuego:

- De acuerdo a lo establecido en las NTC, las edificaciones con un número total de ocupantes entre 15 y 250 personas y con una superficie construida entre 300 y 3,000 m², pertenecen al grado de riesgo medio.
- Los elementos constructivos, acabados y accesorios en las edificaciones, deben resistir al fuego directo sin llegar al colapso y sin producir flama a una temperatura mínima de 927°C durante un lapso mínimo establecido en la siguiente tabla:

Resistencia mínima al fuego (en minutos)

Grupo de elementos	Edificaciones de riesgo medio
Elementos estructurales	120
Escaleras y rampas	120
Puertas contrafuegos de comunicación a escaleras, rampas y elevadores	120
Puertas de intercomunicación, muros divisorios, cancelles de piso a techo y plafones fijados a la estructura	60
Plafones y sus sistemas de sustentación	30

Grupo de elementos	Edificaciones de riesgo medio
Recubrimientos a lo largo de rutas de evacuación	120
Elementos decorativos	30
Acabados ornamentales, tapicería y elementos textiles incorporados a la edificación	30
Ductos de instalaciones de aire acondicionado y elementos que lo sustentan	120
Divisiones interiores y cancelles que no lleguen al techo	30



o Para el sistema contra incendios:

- Las edificaciones contarán como mínimo de los siguientes dispositivos para prevenir y combatir incendios de acuerdo a la siguiente tabla:

Dispositivos	Edificaciones de riesgo medio
Extintores	Uno por cada 300m ² en cada nivel o zona de riesgo
Detectores de humo	Uno por cada 80m ² o fracción o uno por cada vivienda
Alarmas	Sistema de alarma sonoro con activación automática. (excepto en vivienda)
Señalización de equipos	El equipo y la red contra incendio se identificarán con color rojo

- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano no exceda de 15 m desde cualquier lugar del local.
- Los extintores se ubicarán y fijarán a una altura mínima del piso de 0.10 m a la parte más baja del extintor, en caso de estar colgados, deben estar a una altura máxima de 1.50 m del piso a la parte alta del extintor.



o Para el diseño de albercas:

- Las albercas deben contar con los siguientes elementos y medidas de protección:
 - i. Andadores en las orillas de las albercas con un ancho mínimo de 0.90 m para albercas privadas, con superficie áspera o de material antiderrapante, construidos de tal manera que se eviten los encharcamientos.
 - ii. Una escalera por cada 23 ml de perímetro. Cada alberca contará como mínimo con 2 escaleras.



3.2.3 Normas SEDESOL

De acuerdo al subsistema de Asistencia Social del Tomo 2 de las normas de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), se disponen las siguientes normativas:

- o **Caracterización de elementos de equipamiento:**

- El equipamiento que constituye este subsistema está destinado a proporcionar a la población servicios dedicados al cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud, de futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes hasta los 18 años y ancianos.
- Por los servicios que se proporcionan a través de los elementos de este subsistema, está íntimamente ligado con el subsistema salud; al igual que este incide en la alimentación y las condiciones físico-sociales de los individuos.

- o **Casa Hogar para ancianos**

- Proporciona los servicios de alojamiento, alimentación, vestido, atención médica integral, psicológico, trabajo social, recreativos y culturales.
- Está integrado por las áreas de dormitorios, sala de estar, cuarto de aseo, área recreativa y religiosa, servicios médicos, servicios generales, plazas, áreas verdes y estacionamiento.
- Se considera como elemento indispensable a ubicar en ciudades mayores de 500,000 habitantes.



o Cédulas normativas:

De acuerdo a las cédulas normativas para el elemento de Casa Hogar para Ancianos (DIF), perteneciente al subsistema de Asistencia Social, obtenemos lo siguiente:



1. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA	
LOCALIZACIÓN	
LOCALIZACIÓN	Estatal (100,001 a 500,000 Hab.)
RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,500 metros (15 a 30 minutos)
DOTACIÓN	
POBLACIÓN USUARIA POTENCIAL	Población de 60 años y más (0.07% de la población total aproximadamente)
UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO (UBS)	Cama
CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	1 anciano por cama
TURNOS DE OPERACIÓN (24 HRS)	1
CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (USUARIOS)	1
POBLACIÓN BENEFICIADA POR UBS (HABITANTES)	1,500
DIMENSIONAMIENTO	
M ² CONSTRUIDOS POR UBS	66.91 m ² por cada cama
M ² DE TERRENO POR UBS	138.46 m ² por cada cama
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	0.30 cajones por cada cama (1 cajón por cada 3.3 camas)

DOSIFICACIÓN	
CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	67 a 333
MÓDULO TIPO RECOMENDABLE (UBS=CAMAS)	65 camas
CANTIDAD DE MÓDULOS RECOMENDABLE	1 a 5
POBLACIÓN ATENDIDA (HABITANTES POR MÓDULO)	97,500



2. UBICACIÓN URBANA RECOMENDABLE	
RESPECTO A USO DE SUELO	Habitacional
EN NÚCLEOS DE SERVICIO	Subcentro urbano / Localización Especial
EN RELACIÓN A VIALIDAD	Calle local / Calle principal

3. SELECCIÓN DEL PREDIO

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

MÓDULO TIPO RECOMENDABLE (UBS=CAMAS)	65 camas
M ² CONSTRUIDOS POR MÓDULO TIPO	4,349
M ² DE TERRENO POR MÓDULO TIPO	9,000
PROPORCIÓN DEL PREDIO (ANCHO / LARGO)	1:1 a 1:2
FRENTE MÍNIMO RECOMENDABLE (METROS)	70
NÚMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	3 a 4
PENDIENTES RECOMENDABLES	2 % a 4 %

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

AGUA POTABLE	Indispensable
ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	Indispensable
ENERGÍA ELÉCTRICA	Indispensable
ALUMBRADO PÚBLICO	Indispensable



TELÉFONO	Indispensable
PAVIMENTACIÓN	Indispensable
RECOLECCIÓN DE BASURA	Indispensable
TRANSPORTE PÚBLICO	Indispensable



4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL



COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	NO. DE LOCALES	SUPERFICIES (M ²)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
G O B I E R N O				
DIRECCIÓN (1)	1		69	
VOLUNTARIADO	1		15	
TRABAJO SOCIAL Y PSICOLOGÍA	5	6	30	
CONSULTORIO MÉDICO DE VALORACIÓN	1		9	
ADMINISTRACIÓN (2)	2		82	
VESTÍBULO, RECEPCIÓN, SALA DE VISITAS	1		190	
D O R M I T O R I O S				
DORMITORIOS COMUNES (HOMBRES Y MUJERES)	2	350	700	
DORMITORIOS MATRIMONIOS (3)	5	18	90	
SALA DE ESTAR	4	15	60	
ROPERÍA Y CUARTOS DE ASEO	1		104	



COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	NO. DE LOCALES	SUPERFICIES (M ²)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
ÁREA RECREATIVA Y RELIGIOSA				
SALÓN DE JUEGOS	1		90	
TALLERES (ARTES PLÁSTICAS, ETC.)	2	36	72	
AUDITORIO-TEATRO (128 BUTACAS Y SANITARIOS)	1		250	
SERVICIOS (4)	1		176	
SERVICIOS MÉDICOS				
COORDINACIÓN MÉDICA Y RESIDENTES (5)	1		62	
ÁREA DE SERVICIOS MÉDICOS (6)	1		419	
SERVICIOS GENERALES				
ÁREA DE CONSERVACIÓN	1		102	
CUARTO DE MÁQUINAS, SUBESTACIÓN Y DIESEL	1		186	
BAÑOS-VESTIDORES DE PERSONAL	1		80	
CONMUTADOR Y SISTEMA DE VOCEO	1		18	



COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	NO. DE LOCALES	SUPERFICIES (M ²)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
ALMACÉN DE RECURSOS MATERIALES	1		300	
COMEDORES (ANCIANOS Y EMPLEADOS) (7)	2		576	
CASETA DE VIGILANCIA	1		6	
CIRCULACIONES				
PATIO DE MANIOBRAS Y PLAZA DE ACCESO				338
ÁREAS VERDES, PLAZAS Y HUERTO				3,873
ESTACIONAMIENTO (CAJONES)	20	22		440
<i>SUPERFICIES TOTALES</i>			<i>4,349</i>	<i>4,651</i>

Estas tablas de SEDESOL servirán como referencia para la elaboración del programa arquitectónico del proyecto.

SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA (M ²)	4,349
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA (M ²)	4,349
SUPERFICIE DE TERRENO (M ²)	9,000
ATURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIÓN	3 metros (1 piso)
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO COS (9)	0.48 (58%)
COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO CUS (9)	0.48 (48%)
ESTACIONAMIENTO	20 Cajones
CAPACIDAD DE ATENCIÓN (USUARIOS)	70 (8)
POBLACIÓN ATENDIDA (HABITANTES)	97,500



OBSERVACIONES	
(1)	Incluye dirección 24m ² , sala de juntas 20m ² y área secretarial 25m ²
(2)	Incluye administración y coordinaciones técnicas 57m ² , archivo y cómputo 25m ²
(3)	En los dormitorios para matrimonios se consideran dos ocupantes por cama
(4)	Incluye sala de estética unisex 40m ² , biblioteca 36m ² y capilla 100m ²
(5)	Incluye coordinación médica 12m ² , médicos residentes 20m ² y aula médicos y paramédicos 30m ²
(6)	Incluye consultorios, enfermería, terapia de grupo, psicólogo, ropería, cuartos de aseo, etc.
(7)	Incluye área de dietista 21m ² , cocina y almacén de víveres 80m ² , comedor asilados 200m ² , comedor empleados 75m ² , lavandería 150m ² , ropería y costura 50m ²
(8)	Considerando 60 camas individuales y 5 camas matrimoniales
(9)	COS= AC/ATP CUS=ACT/ATP AC=área construida en planta baja ACT= área construida total ATP=área total del predio

3.2.4 Ejemplos Análogos

SERVICIOS

- Atención especializada
- Enfermeras las 24 hrs.
- Psicogerontólogo y terapeuta
- Vigilancia las 24 hrs.
- Servicio de alimentación balanceado
- Timbre de emergencia en cada habitación
- Servicio de cafetería
- Servicio a cuartos
- Servicio de recamareras
- Servicio de lavandería
- Teléfono, cablevisión e internet en cada cuarto
- Eventos especiales y privados
- Servicios de asistencia

INSTALACIONES

- 120 habitaciones (sencilla, minisuite y suite)
- Capilla
- Lavandería
- Salón de juegos
- Sala de cine
- Consultorio médico
- Biblioteca
- Sala de estar
- Salón de belleza
- Área de computadoras
- Estacionamiento
- Comedor y cocina
- Salón de terapias
- Jardín
- Comedor para eventos privados
- Central de enfermeras

RESIDENCIA VILLAZUL

Morena #415, Col. Del Valle
México D.F.



RESIDENCIA VILLAZUL

Morena #415, Col. Del Valle
México D.F.

ACTIVIDADES

- Yoga
- Cine
- Bingo
- Paseos culturales
- Música terapia
- Terapia ocupacional
- Actividades recreativas
- Ludoteca
- Taller de artes manuales
- Eventos socioculturales
(conciertos/exposiciones)

- Gimnasia adaptada
- Convivencias y canto grupal
- Cine comentado
- Juegos de mesa
- Talleres de auto cuidados
- Baile
- Actividades para la integración familiar
- Talleres de memoria y creatividad
- Taller de integración y neurolingüística
- Grupos de encuentro y desarrollo humano
- Psicoterapia humanista (apoyo psicoemocional especializado)



EJEMPLOS NACIONALES

RESIDENCIA VILLAZUL

Morena #415, Col. Del Valle
México D.F.

Habitación Sencilla



EJEMPLOS NACIONALES

RESIDENCIA VILLAZUL

Morena #415, Col. Del Valle
México D.F.

Junior Suite



Master Suite

RESIDENCIA VILLAZUL

Morena #415, Col. Del Valle
México D.F.



EJEMPLOS NACIONALES

SERVICIOS

- Tai Chi
- Yoga
- Gimnasia en alberca
- Caminata
- Películas
- Juegos de mesa
- Manualidades (pintura, tejido, origami)
- Terapias (Riso terapia, activación del pensamiento)
- Alimentación especializada de acuerdo al historial clínico de cada huésped.
- Atención con personal calificado
- Enfermeras las 24 hrs.
- Geriatra y Podólogo
- Vigilancia las 24 hrs.
- Televisión por cable e internet en cada cuarto

INSTALACIONES

- Habitaciones
- Lavandería
- Salón de belleza
- Comedor y cocina
- Salón de juegos
- Consultorio médico
- Sala de estar
- Jardín
- Alberca

LA FINCA DE LOS ABUELOS

Calle San Juan # 85
Yautepec, Morelos



MercalLightBox.com

EJEMPLOS NACIONALES

LA FINCA DE LOS ABUELOS

Calle San Juan # 85
Yautepec, Morelos



SERVICIOS

- Vigilancia médica las 24 hrs.
- Seguridad
- Programa de convivencia familiar
- Servicio a domicilio de salón de belleza
- Visita de geriatra
- Teléfono e internet inalámbrico
- Lavandería
- Servicio de 3 tipos de estancia:

•Permanente

Servicio integral de alojamiento, alimentación balanceada e interacción sociocultural. Podrá entrar y salir de la residencia con plena libertad.

•Temporal

Hospedaje durante periodos de algunos meses .

•Diurna

Visita a la residencia durante el día con posibilidad e incorporarse al programa de actividades.

INSTALACIONES

- Casa de 900m2 en terreno de 1,700m2 con vista al lago y ambiente ecológico.
- 15 Lujosas habitaciones
- Enfermería
- Amplia sala con chimenea y pantalla gigante
- Biblioteca y video.
- Cafetería con solárium
- Área de usos múltiples (actividades recreativas)
- Cocina equipada y comedor
- Área de fisioterapia y masaje
- Alberca techada y jacuzzi para 7 personas
- Cancha de tenis
- Jardines con fuentes y mesas
- Zona de asador y convivencia familiar
- Estacionamiento interior para 10 autos

RESIDENCIA DEL LAGO

Circuito Bosques de Viena # 173, Bosques del Lago
Cuautitlán Izcalli, Edo. Mex.



ACTIVIDADES

- Tai-Chi
- Yoga
- Taller de pintura
- Jardinería
- Juegos de mesa
- Tenis
- Gimnasia
- Fisioterapia
- Masajes
- Salidas en grupo y eventos especiales



RESIDENCIA DEL LAGO

Circuito Bosques de Viena # 173, Bosques del Lago
Cuautitlán Izcalli, Edo. Mex.



EJEMPLOS NACIONALES

Holiday Retirement, es un grupo de más de 250 centros de retiro para adultos mayores ubicados en diferentes estados de EUA y Canadá y Hawaii.

Ofrece un retiro para adultos mayores *all.-inclusive* que brinda todos los servicios necesarios para que los huéspedes disfruten su vida al máximo.



EJEMPLOS INTERNACIONALES

SERVICIOS (ALL-INCLUSIVE)

- Comidas nutritivas preparadas
- Televisión por cable e internet
- Calendario de actividades sociales y eventos especiales
- Coordinadores (live-in managers) disponibles las 24hrs
- Servicio de limpieza de cuartos y lavandería

SERVICIOS DE CADA HABITACIÓN

- Aire acondicionado y climatización
- Cocineta con refrigerador
- Sistema de emergencia monitoreada
- Alta calidad de acabados
- Privacidad

SERVICIOS DE ZONAS COMUNES

- Comedor privado para cenas íntimas y reuniones
- Lavandería
- Salón de belleza
- Salón de juegos, capilla, biblioteca y sala de TV
- Gimnasio y actividades deportivas
- Cocina
- Cuartos para huéspedes y estacionamiento

HOLIDAY RETIREMENT

EUA, Hawaii y Canadá
www.holidaytouch.com



HOLIDAY RETIREMENT

EUA, Hawaii y Cánada
www.holidaytouch.com

Studio Suite (Tipo)



EJEMPLOS INTERNACIONALES

HOLIDAY RETIREMENT

EUA, Hawaii y Cánada
www.holidaytouch.com

Suite de una habitación (Tipo)



HOLIDAY RETIREMENT

EUA, Hawaii y Cánada
www.holidaytouch.com

Suite de dos habitaciones (Tipo)



HOLIDAY RETIREMENT

EUA, Hawaii y Cánada
www.holidaytouch.com



Esta residencia ofrece un programa de vida independiente diseñado para aquellas personas que quieran disfrutar de las comodidades de un apartamento de vivienda y de las comodidades de un complejo en el cual podrán ampliar su círculo social.

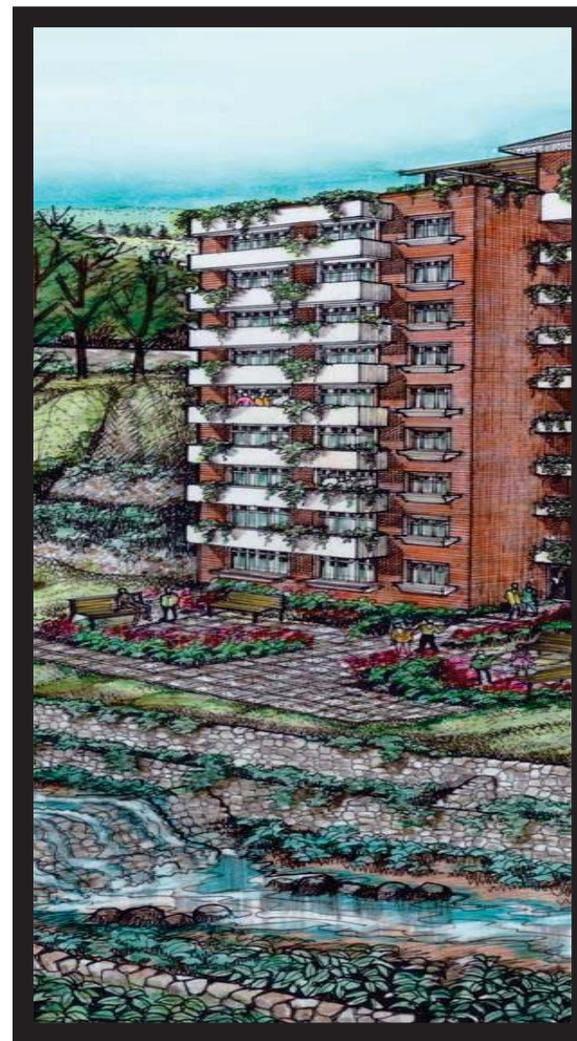
SERVICIOS

- Seguridad con tecnología avanzada.
- Servicio de limpieza, orden y cuidado del hogar
- Área de recepción y mensajería interna
- Disponibilidad de 2 cajones de estacionamiento por apartamento
- Áreas y servicios comunes
- Servicios de shuttle por medio de un minibús diseñado especialmente para las necesidades del adulto mayor con discapacidad, con rampa hidráulica y espacio acondicionado para silla de ruedas .
- Visitas culturales y recreativas fuera del complejo
- Programas de salud especializado.

EJEMPLOS INTERNACIONALES

RESIDENCIA BOSQUE REAL

Ciudad de Guatemala, Guatemala



SERVICIOS Y ÁREAS COMUNES

• *Plazuela del Río*

Es un jardín donde los residentes pueden tomar el sol, hacer ejercicios de relajación y estiramientos, leer, charlar o sencillamente meditar acompañados del relajante sonido del río que pasa frente a ellos.



• *Mesón Palo Blanco*

Es un comedor restaurante con vista panorámica a la ciudad y el bosque. Ofrece una alimentación seleccionada y adaptada a sus necesidades dietéticas ofrecida por expertos en comida gourmet.

EJEMPLOS INTERNACIONALES

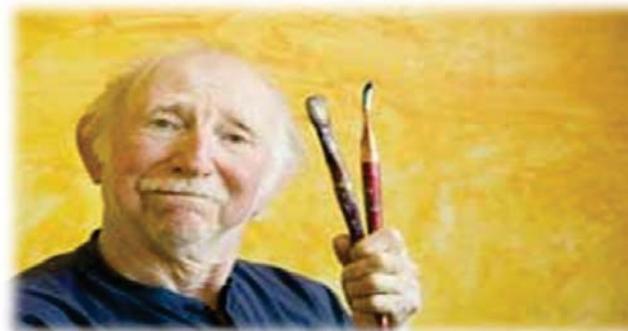
RESIDENCIA BOSQUE REAL

Ciudad de Guatemala, Guatemala
www.residenciasbosquereal.com.gt

• *Salón el Roble*

Es una espaciosa y agradable sala de estar, donde los residentes pueden disfrutar cómodamente del ambiente natural en compañía de familiares y amigos. En este salón se programan actividades de entretenimiento y culturales como:

- Presentación de videos en pantalla gigante
- Música terapia
- Conciertos
- Reuniones sociales
- Talleres



RESIDENCIA BOSQUE REAL

Ciudad de Guatemala, Guatemala
www.residenciasbosquereal.com.gt

• *Sendero del Pino*

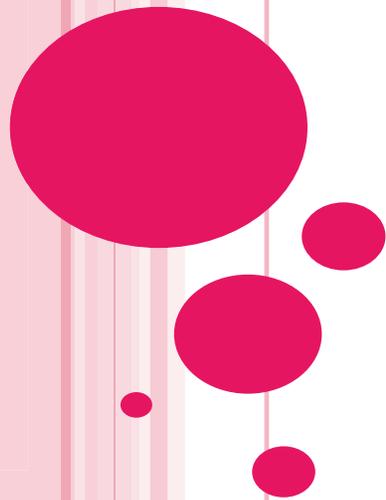
Es un recorrido diseñado con un grado de inclinación ligero que favorece una caminata saludable rodeado de un área jardinada con una extensión de 500mts

• *Terraza Bosque Real*

Es un espacio abierto con vista panorámica al bosque y a la ciudad .



EJEMPLOS INTERNACIONALES



4. MARCO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL



4.1 FACTORES SOCIALES

4.1.1 Demografía

○ Población en la República Mexicana

- Total: 103,946,866 Hab.
 - Hombres: 51,238,427 Hab.
 - Mujeres: 52,708,439 Hab.

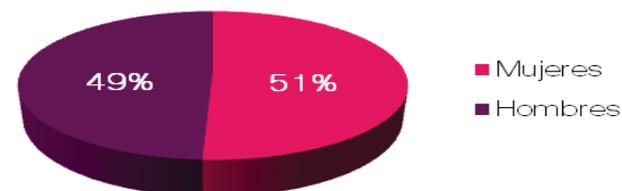
○ Población en el Estado de México

- Total: 14,016,823 Hab.
 - Hombres: 6,977,490 Hab.
 - Mujeres: 7,039,333 Hab.

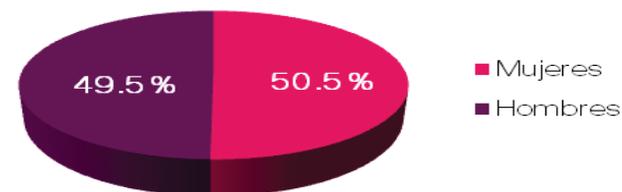
○ Población en Cuautitlán Izcalli

- Total: 496,427 Hab.
 - Hombres: 249,866 Hab.
 - Mujeres: 246,541 Hab.

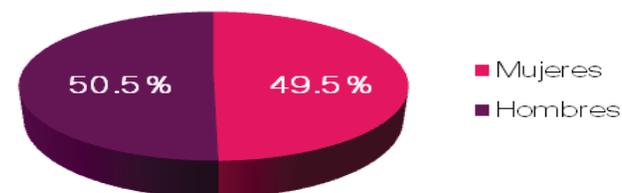
Distribución de la población en la Republica Mexicana



Distribución de la población en el Estado de México

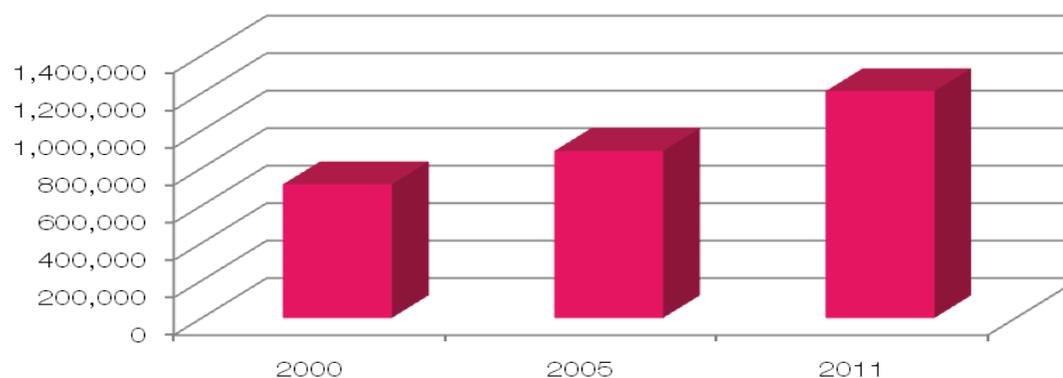


Distribución de la población en Cuautitlán Izcalli



- Enfocando la información hacia los adultos mayores, y su participación en la demografía, obtenemos los siguientes datos:
 - La transición demográfica, en México, está modificando la pirámide poblacional hacia un número creciente de adultos mayores. La población de 60 años y más en el año 2000 representaban el 7.1% y para 2005 el 8.1%.

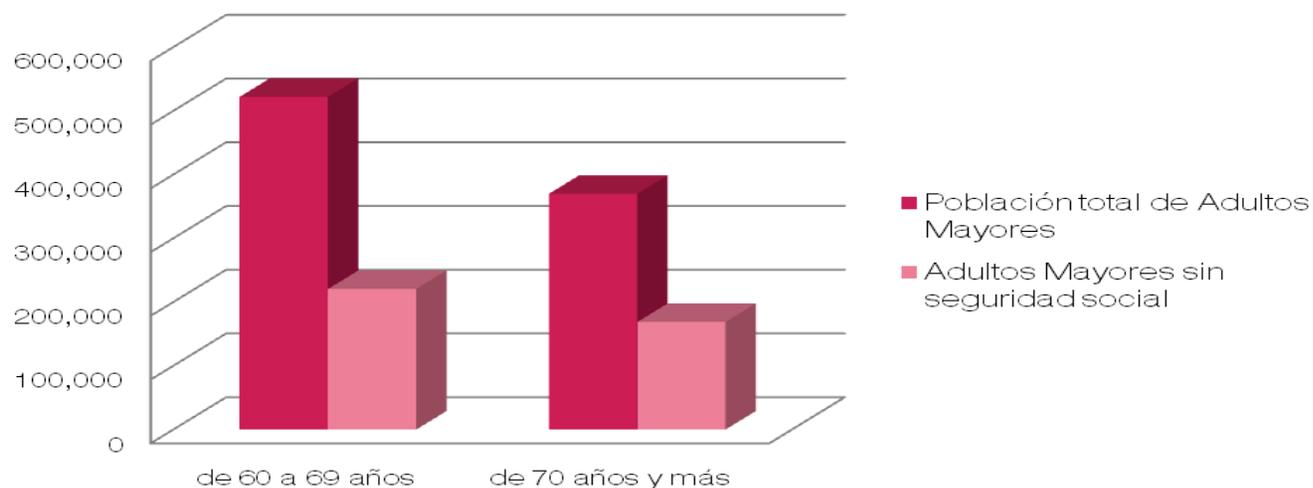
Crecimiento de la Población de Adultos Mayores



- En la gráfica anterior, observamos como ha sido el crecimiento de los adultos mayores en el Estado de México.
- El incremento entre la población de adultos mayores en el 2000 y la del 2005 indica un crecimiento del 20% por año, y para el 2011 se estima que este crecimiento será del 36%.



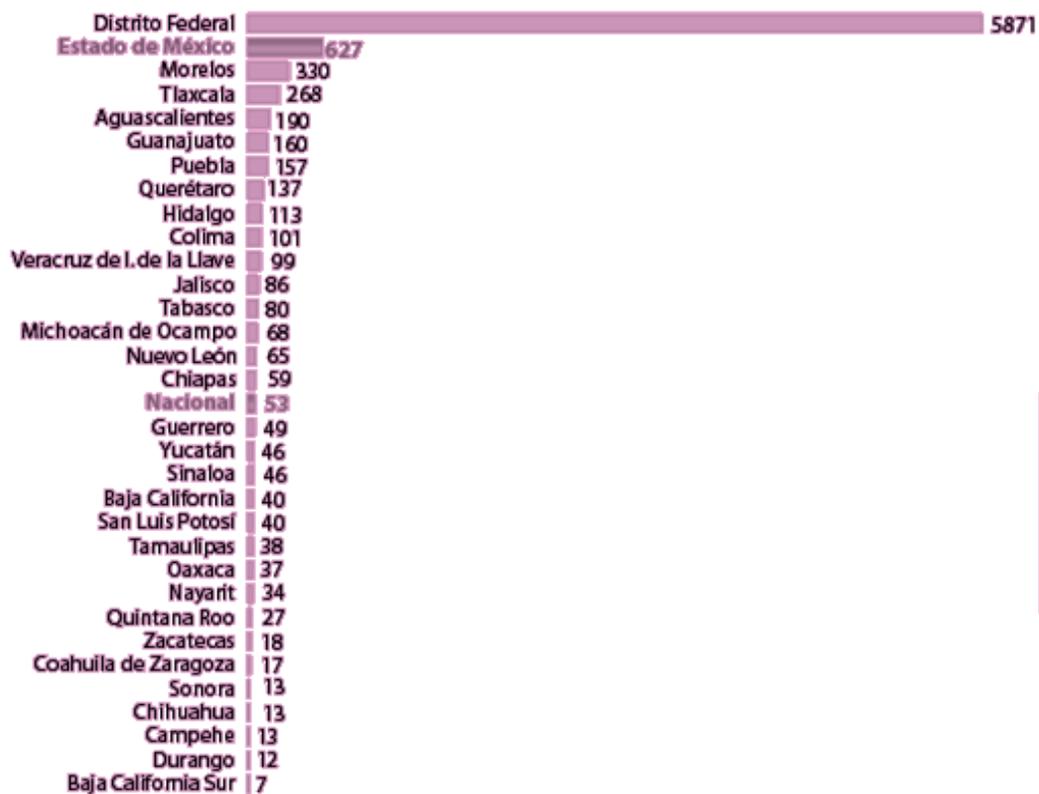
- De los 891,609 adultos mayores estimados en el 2005, el 45.9% son hombres y el 54.1% son mujeres.
- En el II conteo de Población y vivienda 2005, se informó que uno de cada 10 adultos mayores reside solo, y cerca del 80% de no percibe ingresos fijos.
- El 43.68% de la población de edad superior a los 60 años, no cuenta con seguridad social.



- Los adultos mayores del Estado que se encuentran en condición de analfabetismo asciende a 219,294, de los cuales el 30.1% (65,914) son hombres y 69.9% (153,380) son mujeres.

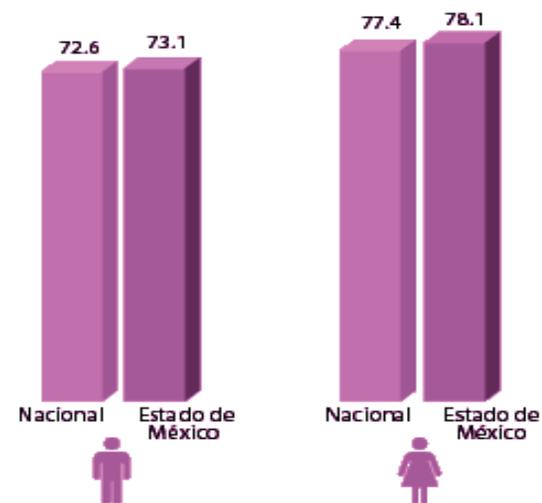


- Densidad de la población (Hab/ km²):

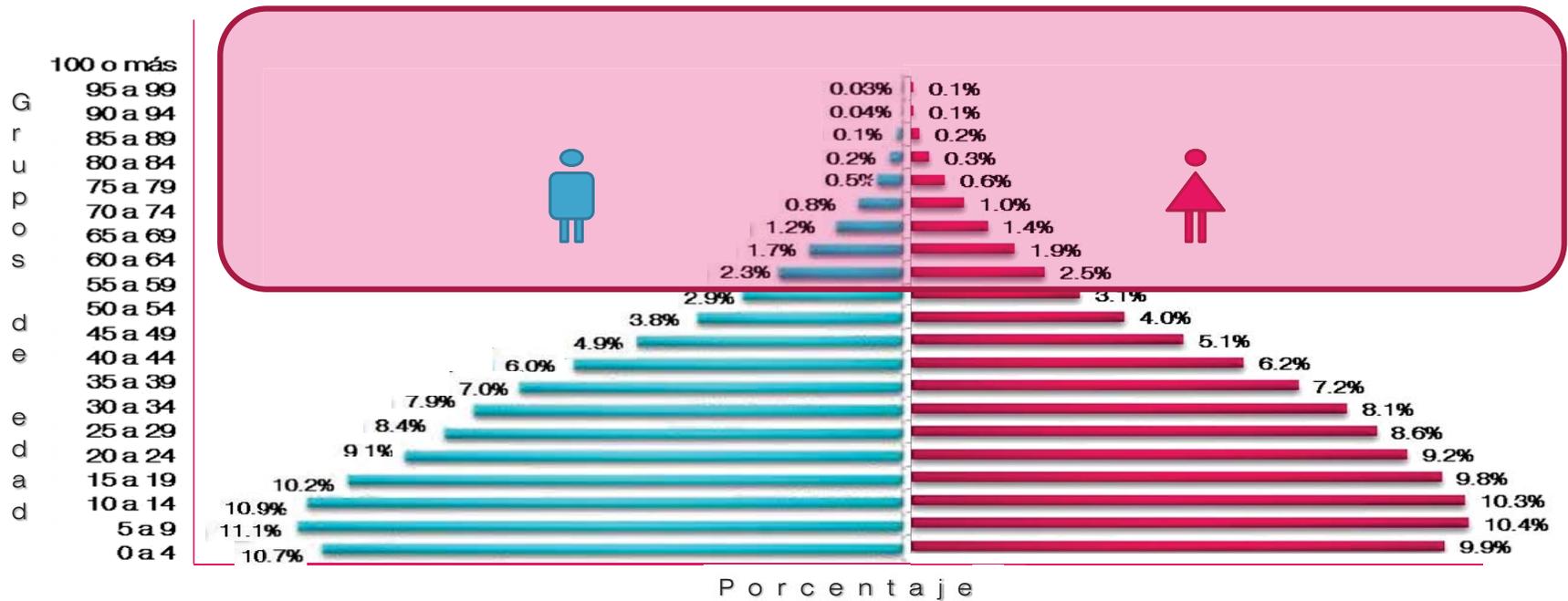


- Esperanza de vida:

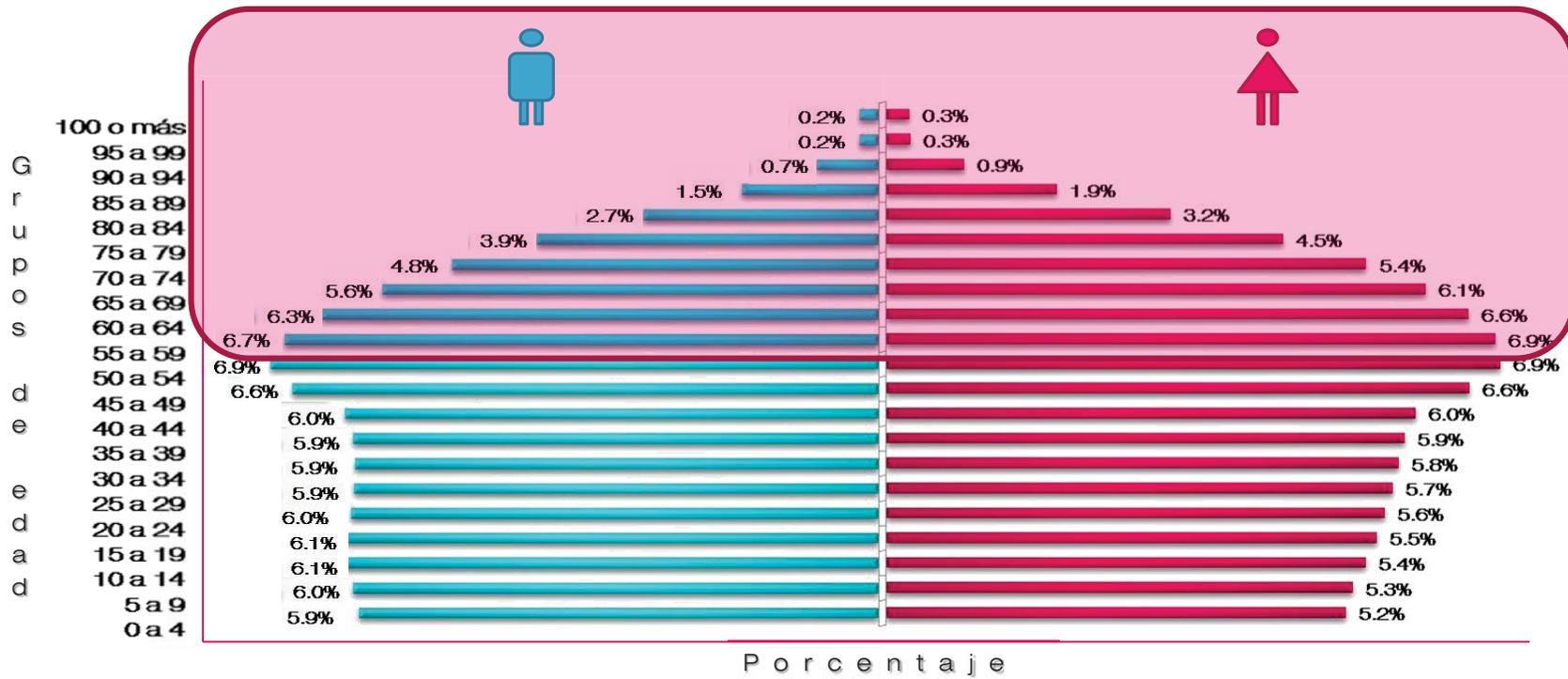
- La esperanza de vida en el estado de México es de 74.6 años.



4.1.2 Pirámide de Edades



- Los adultos de más de 60 años corresponden al 7.1% de la población total, del cual el mercado meta pertenece a los estratos socioeconómicos A/B y C+ que pertenece al 20% de la población total, dando un mercado meta de atención de adultos mayores de alrededor de 7,049 personas. *(de acuerdo a la percepción en 50 años este dato irá a la alza)*



4.2 FACTORES ECONÓMICOS

4.2.1 Análisis Socioeconómico

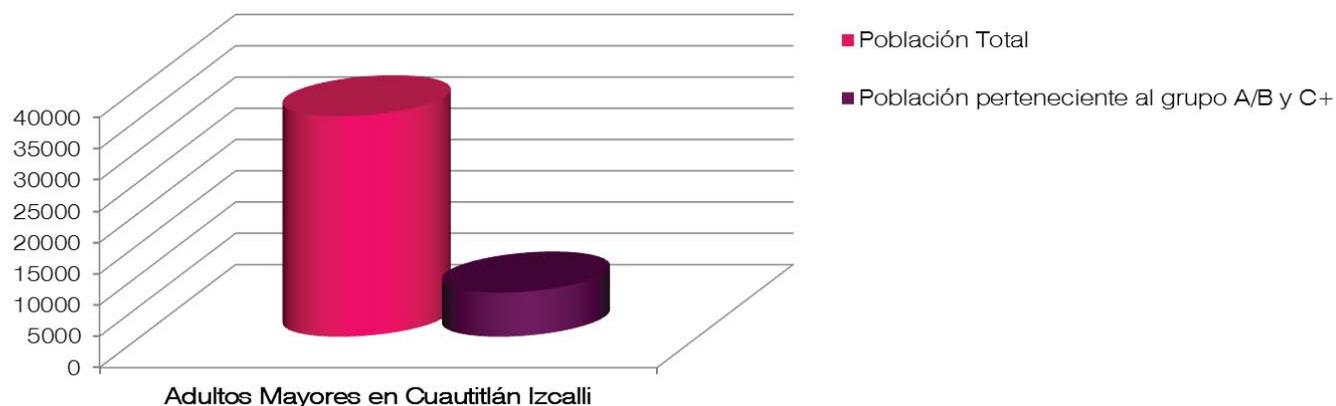
- El mercado al que está dirigido este proyecto, pertenece a la población de nivel económico medio alto a alto (A/B-C+). Por lo que este análisis representa el porcentaje de adultos mayores a los que dará servicio CERBIRTE.
- De acuerdo a los datos reflejados en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares de la INEGI realizada en el 2008, los estratos socioeconómicos del país están divididos de la siguiente manera:

Grupo	Distribución de acuerdo a la ENIGH 2008
A/B C+	22.2%
C	16%
D+	32.9%
D/E	29%

Distribución ENIGH 2008



- De acuerdo a la investigación de Distribución de Niveles Socioeconómicos 2008 realizado por el AMAI (Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública), para localidades mayores a los 400,000 habitantes (*población de C.I. 496,427 hab*) el porcentaje correspondiente al grupo A/B es del 7.3% y al grupo C+ es del 14% indicándonos que el 20.3% de la población pertenece al mercado meta al que va dirigido CERBIRTE.
- De acuerdo a la pirámide de edades presentada anteriormente, el 7.1 % de la población corresponde a los habitantes mayores de 60 años por lo que de los 35,246 adultos mayores pertenecientes al municipio de Cuautitlán Izcalli, de los cuales 7,049 personas pertenecen al grupo socioeconómico (A/B C+) de estudio al que está dirigido el proyecto.



Conclusiones:

Este análisis nos demuestra el porcentaje de la población a la que está enfocado CERBIRTE lo cual nos sirve para el desarrollo y estudio del proyecto.

FUENTE: AMAI Distribución de niveles socioeconómicos en México 2008



4.3 FACTORES CULTURALES

4.3.1 Cultura

- El estado de México tiene un legado cultural muy importante, dentro del cual se incluyen zonas arqueológicas, museos, costumbres y tradiciones, pueblos con historia y encanto, artesanías de importancia nacional como los *Árboles de la Vida* hechos en Metepec.
- El estado de México ocupa el 2° lugar a nivel nacional respecto al número de museos instalados en su territorio.



Cosmovitral, Jardín Botánico, Toluca, Edo. Mex.



Teotihuacán, Edo. De Mex.



- o El municipio de Cuautitlán Izcalli cuenta con diversos atractivos culturales y turísticos, como:

- o **Monumentos Históricos:**

En el municipio existen restos de la zona arqueológica de Atlamica, el acueducto de Guadalupe, que data del siglo XVIII, conocido como Arcos de Tepojaco. También cuenta con algunas haciendas o restos de ellas como el Casco de la Venta, San Pedro Cuamatla y La Encarnación.

La arquitectura colonial se muestra en la parroquia de San Lorenzo Río Tenco, la cual alberga un retablo creado con un estilo que presenta la sensibilidad de los artistas y sus sentimientos nacionalistas.

- o **Fiestas ,Danzas y Tradiciones**

Las fiestas patronales son llenas de colorido y música.

Por tradición, en el municipio se elaboran una gran cantidad de artesanías de barro, madera, algodón, piel y cuero.

San Mateo Ixtacalco destaca por su basta producción de ollas para piñatas decembrinas.

- o **Centros Turísticos**

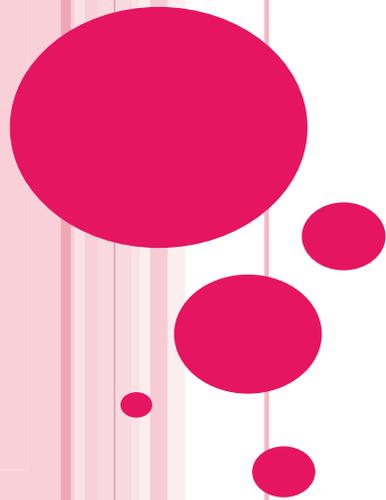
Los parques, templos y capillas de los 13 pueblos, el Espejo de los Lirios, el Acueducto de Tepojaco, son ejemplos de los lugares turísticos más representativos del municipio.

Conclusiones:

El conocer la cultura del sitio no muestra que existen diversos sitios para realizar visitas culturales a los residentes

de CERBIRTE





5. MARCO FÍSICO Y GEOGRÁFICO

5.1 EL MEDIO FÍSICO

5.1.1 Medio físico natural

a) Climatología:

- El clima presente en el municipio de Cuautitlán Izcalli es templado subhúmedo; de la variante menos húmeda de los templados con régimen de lluvia de verano y poca oscilación térmica. El clima se puede dividir en 2 grandes rubros:
 - Clima templado subhúmedo, con lluvias en verano de humedad media en un 30.60% de la superficie municipal.
 - Clima templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad en un 69.40% de la superficie municipal.
- Durante los meses de noviembre a febrero se presentan con una frecuencia de 20 a 120 días las heladas en el municipio, las granizadas tienen una frecuencia de 0 a 10 al año, principalmente en los meses de julio y agosto.



o **Temperatura:**

- o Temperatura media anual: 15.1 °C
- o Mes más caluroso: Mayo (17.9 °C)
- o Mes más frío: Febrero (12.4 °C)

o **Precipitación Pluvial:**

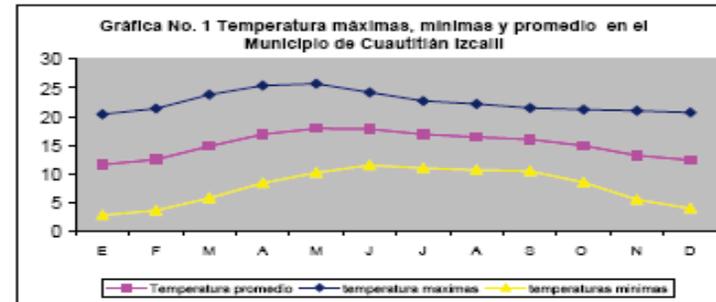
- o El promedio anual de precipitación pluvial es de 680.1 mm.
- o El mes más lluvioso es Julio con 141.1 mm
- o El mes más seco es Diciembre con 6.5 mm
- o Principales meses de precipitación:
 - Junio
 - Julio
 - Agosto
 - Septiembre

o **Vientos Dominantes:**

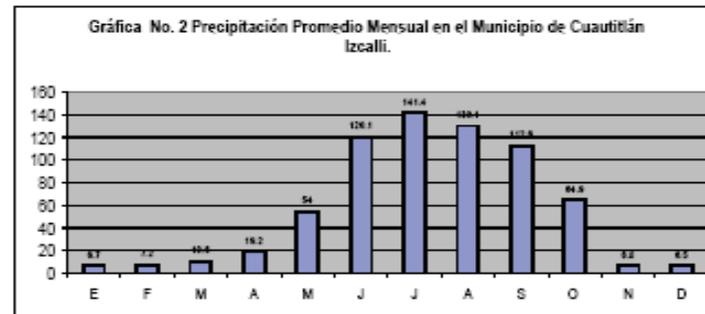
- o Durante la mayor parte del año, los vientos dominantes son provenientes del norte con una velocidad de 1 a 3 m/seg

Conclusiones:

El estudio del medio físico del lugar, es un punto importante de investigación en esta tesis, ya que con la información obtenida se realizó el análisis del medio físico y la aplicación de la bioarquitectura al proyecto (ver punto 5.1.2)



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional Normales Climatológicas 1971-2000, Estación Climática San Martín Obispo, Cuautitlán Izcalli.



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, Estación Climática San Martín Obispo, Cuautitlán Izcalli, normales climatológicas 1971-2000.



Conclusiones:

El estudio del medio físico del lugar, es un punto importante de investigación en esta tesis, ya que con la información obtenida se realizó el análisis del medio físico y la aplicación de la bioarquitectura al proyecto (ver punto 5.1.2)

El estudio de la temperatura del lugar nos ayuda para medir que tan cerca estamos de conseguir la temperatura de confort, y así utilizar las fuentes de energía naturales y materiales que nos ayuden a guardar o a perder el calor.

La precipitación pluvial nos ayuda a determinar los factores de diseño que nos sirvan tanto para el proyecto arquitectónico como para el proyecto de las instalaciones.

Es importante tener el conocimiento de estos 3 puntos para el diseño de la bioarquitectura para poder generar el mayor confort y relacionar el proyecto de manera efectiva al medio ambiente.



b) Orografía

- o La característica principal de la región del municipio, es la presencia de valles que forman extensas llanuras, rodeadas por sierras, cordilleras y otros tipos de elevaciones como lomeríos, esta provincia cubre la mayor parte del Estado de México.
- o La orografía del municipio consiste en lomeríos suaves localizados al norte, centro y este que ocupan el 66.66% y llanuras con lomeríos al sur y oeste que abarcan el resto del territorio municipal.

c) Geomorfología

- o Las pendientes que predominan en la zona norte y este del municipio son del 0-2% y en la zona oeste predominan las pendientes del 6-2%, excepto en los márgenes de la presa Lago de Guadalupe, donde se encuentran pendientes del 25%. En la zona sur se localizan lugares más altos, como La Quebrada y Barrientos con pendientes superiores al 25%.
- o El área que se localiza al oriente de la Laguna de Axotlán, tiene pendientes de hasta el 15%.
- o La mayor parte del área urbana se localiza sobre relieve suave. Las pendientes mayores al 25% , condicionan el aprovechamiento del suelo para usos urbanos, aunque ello, no ha sido obstáculo para el asentamiento de la población en la zona sur del municipio



- El área que se localiza al oriente de la Laguna de Axotlán, tiene pendientes de hasta el 15%.
- La mayor parte del área urbana se localiza sobre relieve suave. Las pendientes mayores al 25% , condicionan el aprovechamiento del suelo para usos urbanos, aunque ello, no ha sido obstáculo para el asentamiento de la población en la zona sur del municipio.

d) Hidrología

- El municipio se localiza en la región XIII *"Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala"*, subregión *"Valle de México"* en la unidad hidrogeológica *"Cuautitlán-Pachuca"*.
- Dentro del municipio existen importantes corrientes superficiales y cuerpos de agua, como:

Corrientes Superficiales

- **Río Cuautitlán:** esta corriente, considerada la de mayor importancia, atraviesa el territorio municipal recorriendo una longitud de 10.98 km. Los escurrimientos del río se encuentran controlados por la presa Lago de Guadalupe, con un volumen medio anual de 116 millones de m³ aproximadamente.
- **Río Hondo de Tepetzotlán:** sirve de límite entre estos dos municipios. Tiene como principales afluentes los arroyos Chiquito, Lanzarote y el Ocote. El volumen de escurrimiento del río es de 27.35m³/seg.



Cuerpos de Agua

- **Presa Lago de Guadalupe:** cuerpo de agua de mayor superficie ubicado al suroeste. Tiene una capacidad de 65 millones de litros y una superficie de 358.31 ha. El 90% de esta presa corresponde al municipio de Cuautitlán Izcalli, el resto pertenece al municipio de Nicolás Romero.
- **Espejo de los Lirios:** este cuerpo de agua se encuentra rodeado por el Río Cuautitlán y el bordo La Piedad. Es alimentado indirectamente por la Presa Lago de Guadalupe a través de un canal de riego llamado *ex Aurora* de aproximadamente 4.5km de longitud. La capacidad de este embalse es de 19,500 m³, en un área de 14.78 ha. Recibe 100 l/seg de agua durante los meses de Marzo, Abril y Mayo. En sus alrededores funciona un parque ecológico que alberga diferentes formas de vida.
- **Bordo la Piedad:** se alimenta de aguas provenientes de la Presa Lago de Guadalupe. Tiene una capacidad de 0.762 millones de m³, abarca una superficie de 31.36 ha y actualmente es utilizado como área de esparcimiento para comunidades cercanas.
- **Presa el Ángulo:** recibe las aguas de los arroyos el Jarrillal y el Tejocote que nacen en el municipio de Atizapán de Zaragoza, actualmente la presa cumple con la función de regular las avenidas. Su superficie se ha reducido de 21.08 ha a aproximadamente 7ha.



- **Laguna de Axotlán:** Originalmente se construyó para dotar de agua para riego a la Ex-Hacienda San Miguel. Aún se utiliza como abrevadero del ganado y para el riego de algunos terrenos agrícolas, además de que la población cercana lo utiliza para fines recreativos, sin embargo, su tendencia es a desaparecer.
- **El Rosario:** este cuerpo de agua se localiza en el límite con el municipio de Tepetzotlán (al norponiente). La mayor parte de su superficie pertenece al municipio de Tepetzotlán.
- También existen arroyos intermitentes en época de lluvias como el San Agustín y el San Pablo, ubicados al oeste del municipio.
- El agua de las corrientes superficiales y embalses antes mencionados no se utilizan para actividades urbanas.
- El agua potable que abastece al municipio proviene de 2 fuentes, que son:
 - **52 pozos municipales y federales:** proporcionan un gasto promedio de 1,070.02 l/seg.
 - **Agua en bloque del Sistema Cutzamala:** brinda un gasto de 489.69 l/seg.
- La mayoría de los pozos se encuentran en los alrededores del Río Cuautitlán en el Ramal Atlamica.



5.1.2 Bioarquitectura y estudio de asoleamiento

a) Definiciones:

- **Bioarquitectura:** Es la rama de la arquitectura que aprovecha los factores climatológicos del sitio para realizar un proyecto sustentable buscando la armonía con el medio ambiente y ventajas en ahorro de energía y beneficios al medio que nos rodea.
- **Arquitectura Ecológica:** Es aquella que establece una relación armoniosa con la naturaleza y con el ser humano. Los puntos que deben de tomarse en cuenta para obtener mejores beneficios son:
 - Integración al ecosistema local
 - Uso de materiales de la región y técnicas locales de construcción aprovechando todas las condiciones favorables del clima y la geografía para lograr el **CONFORT** en forma natural.
 - Ahorro de energía
 - Haciendo uso de energías renovables y cuando sea necesario recurrir a las no renovables , en forma de generar un menor gasto y una mayor eficiencia.
 - Reciclar los excedentes
 - Energía incorporada a los materiales
 - Utilizar las propiedades físicas de los materiales para optimizar el uso de las energías



- **Arquitectura Sostenible:** Esta ciencia reflexiona sobre el **impacto ambiental** de todos los procesos implicados en una vivienda o edificación, tomando en cuenta:
 - Los materiales de fabricación
 - Las técnicas de construcción
 - La ubicación de la vivienda
 - El impacto al entorno
 - Consumo energético
 - Reciclado de materiales
- **Arquitectura Bioclimática:** Se utiliza como medio para reducir el impacto del consumo energético de la vivienda o edificación.
- **Vivienda autosuficiente:** Uso de técnicas para lograr una independencia de la vivienda respecto a las redes de suministro centralizadas (electricidad, gas, agua, etc.) aprovechando los recursos del entorno.



Conclusiones:

En este proyecto de tesis se aplicará la arquitectura bioclimática para generar edificaciones que aprovechen los recursos del entorno para obtener un ahorro de energía y consumo de agua utilizando celdas solares, reciclaje de agua y aprovechamiento de la orientación obteniendo una mayor eficiencia y buscando un beneficio para el medio físico.

b) Factores de diseño

1. Ubicación:

Determina las condiciones climáticas en las que la edificación tiene que relacionarse. Estas se dividen en 2 rubros_

- **Condiciones macro climáticas:** Estas condiciones son consecuencia de la latitud de una región determinada. Los datos que definen estas condiciones son:
 - Temperatura (máxima, media y mínima)
 - Pluviometría o precipitación pluvial
 - Radiación solar
 - Dirección y velocidad de los vientos dominantes
- **Condiciones micro climáticas:** Son consecuencia de la existencia de accidentes geográficos locales que pueden modificar las condiciones macro climáticas de forma significativa. Para la evaluación de estas condiciones debemos de tomar en cuenta:
 - La pendiente del terreno
 - Determina una orientación predominante del proyecto (relacionada también con los vientos dominantes).
Las vertientes al SUR son mas aconsejables en el Hemisferio Norte.



- La existencia cercana de **elevaciones** puede funcionar como barrera frente al viento o a la radiación solar.
- La existencia de **masas de agua** cercanas pueden reducir las variaciones bruscas de temperatura e incrementan la humedad del ambiente.
- La existencia de **masas boscosas** cercanas ayudan a proteger de los vientos dominantes y radiación solar así como enfriar la temperatura y reducir la humedad.



Conclusiones:

La **ubicación** de la vivienda es una decisión muy importante en el diseño bioclimático, por lo que en este proyecto se tomó en cuenta la orientación de las edificaciones para aprovechar al máximo las condiciones climatológicas.

En una zona de clima templado, como la que se presenta en este proyecto, la zona de ubicación es más amplia. La **orientación más favorable** abarca toda la zona del **SUR** y **SURESTE**. (la determinación de la orientación de este proyecto se basó en el estudio de asoleamiento mencionado más adelante).

2. Forma y orientación:

La forma de la vivienda influye sobre:

1) **La superficie de contacto** entre la vivienda y el exterior, lo cual se relaciona con las pérdidas o las ganancias caloríficas.

- Para obtener un buen *asoleamiento*, la superficie de contacto tiene que ser lo más pequeña posible.
- Una forma compacta (*como el cubo*) determina una superficie de contacto menor
- La existencia de patios incrementa la superficie.

◦ La forma se define por 3 características básicas:

1. **Compacidad** (*Los edificios compactos son favorables en climas extremos*)

Se refiere al grado de concentración de las masas que componen el edificio. Respecto a esta característica existen las siguientes relaciones que se deben de considerar para el diseño de la forma de la edificación:

Repercusión lumínica

+ compacidad = menor posibilidad de iluminación en zonas centrales

- compacidad = mayor facilidad para obtener iluminación natural

+ compacidad = mejor aislamiento

Repercusión acústica

+ compacidad = mejor aislamiento respecto a ruidos exteriores

Repercusión climática

+ compacidad = menor contacto con las condiciones exteriores / menores posibilidades de captación de radiación / menos posibilidades de pérdida de calor / pocas posibilidades de ventilación



2. **Porosidad** *(Los edificios con más porosos son recomendables para climas cálidos secos)*

Es la proporción de patios existentes en un edificio en relación con su volumen total.

Repercusión lumínica

+ porosidad = facilita la iluminación correcta de los espacios interiores (en contacto directo con los patios)

Repercusión acústica

+ porosidad = problemas acústicos en el interior del edificio (amplificación del sonido)

Repercusión climática

+ porosidad = menor aislamiento de las condiciones exteriores / mayor facilidad de ventilación de las zonas interiores / posibilidad de crear espacios intermedios con microclimas propios



2) La resistencia frente al viento: Está relacionada con la esbeltez de la edificación.

+ altura = mayor resistencia al viento
(incrementa la ventilación en verano pero incrementa filtraciones en invierno).

- porosidad = menor resistencia al viento

La **esbeltez** se define como la relación entre la altura y la superficie del edificio.

- La forma del tejado también influye en conseguir una vivienda mas o menos aerodinámica.
- Tomando en cuenta los vientos dominantes y su dirección, en invierno y en verano, es posible llegar a una solución que disminuya las infiltraciones en invierno y aumente la ventilación en verano.

Repercusión lumínica

+ esbeltez = mejora la iluminación

Repercusión acústica

+ esbeltez = menos posibilidades de producir reflexiones / mayor separación de focos de ruido de la calle.

Repercusión climática

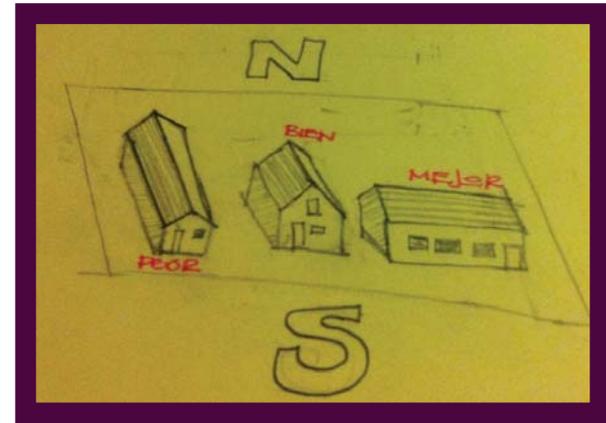
+ esbeltez = menor superficie de contacto con el terreno / mayor exposición climática / mayores problemas interiores de la estratificación del aire.



3. Captación solar

Notas de captación solar

- Obtener la mayor captación de energía solar es lo más adecuado ya que es nuestra fuente de climatización en invierno (para el verano utilizaremos sombreadamientos y otras técnicas para evitar la radiación.
- Las formas lineales tienen un comportamiento térmico mejor durante todo el año, más si se alargan en dirección *este-oeste*.
- Con esta orientación (E-O) existen más posibilidades de captar la radiación solar en invierno gracias a la gran superficie expuesta en la fachada *SUR*.
- En verano captarán menos radiación por que las fachadas este y oeste son más reducidas.
- **Captación solar pasiva:**
 - Energía Solar → Fuente principal de energía de climatización en una vivienda bioclimática.
 - Captación → Se realiza aprovechando el propio diseño de la vivienda, sin necesidad de utilizar sistemas mecánicos.
 - El uso del **efecto invernadero** en las viviendas es comúnmente utilizado para aumentar la temperatura interior hasta 10°C dependiendo la orientación, latitud y época del año.



- El uso del **efecto invernadero** en una vivienda funciona de la siguiente manera:
 - La **radiación** penetra a través del vidrio calentando los materiales. El vidrio no deja escapar la radiación infrarroja emitida por estos materiales por lo que se queda confinada d en el interior del recinto.
 - Los **materiales** calentados por la energía solar, guardan este calor y lo liberan posteriormente, dependiendo de su **inercia térmica**.
 - Para un mayor rendimiento, es aconsejable disponer de sistemas de aislamiento móviles (persianas, contraventanas, etc.) que puedan cerrar por la noche para evitar pérdidas de calor por conducción y convección a través del vidrio.

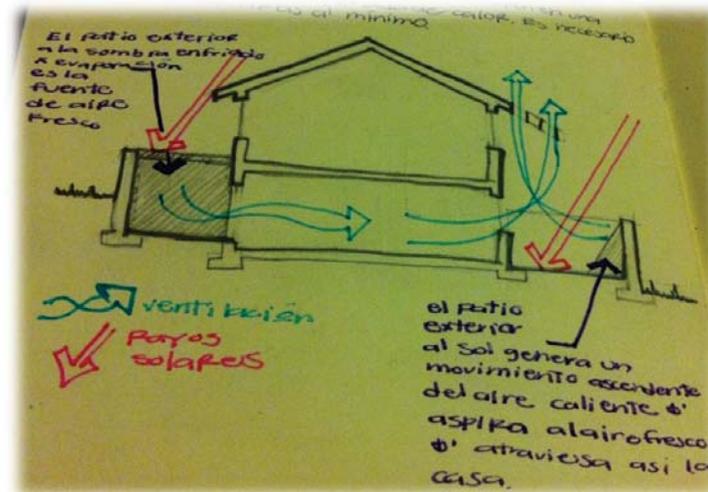


4. Ventilación

- o La ventilación es la **renovación del aire** para mantener las condiciones higiénicas y de confort adecuadas.

Usos de la ventilación en la arquitectura bioclimática

- Incrementar el **confort térmico** → En verano el movimiento del aire acelera la disipación de calor del cuerpo humano.
- **Climatización** → El aire en movimiento puede llevarse el calor acumulado en muros, techos y suelos por el fenómeno de convección. Para ello, la temperatura del aire debe ser lo más baja posible → esto es útil en las noches de verano, cuando el aire es más fresco.
- **Infiltraciones** → Es la ventilación no deseada. En invierno suponen una importante pérdida de calor, por lo que es necesario reducirlas al mínimo.



c) Estudio de Asoleamiento

Para determinar el porcentaje de asoleamiento de cada orientación, se realizó el siguiente estudio considerando los siguientes datos:



- o **Ubicación del terreno:**

- o Calle Lanzarote esquina con Quetzal, Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México

- o **Coordenadas del terreno:**

- o Latitud: 19° 36' 34" N
- o Longitud: 99° 12' 18" O
- o Altitud: 2,289 msnm

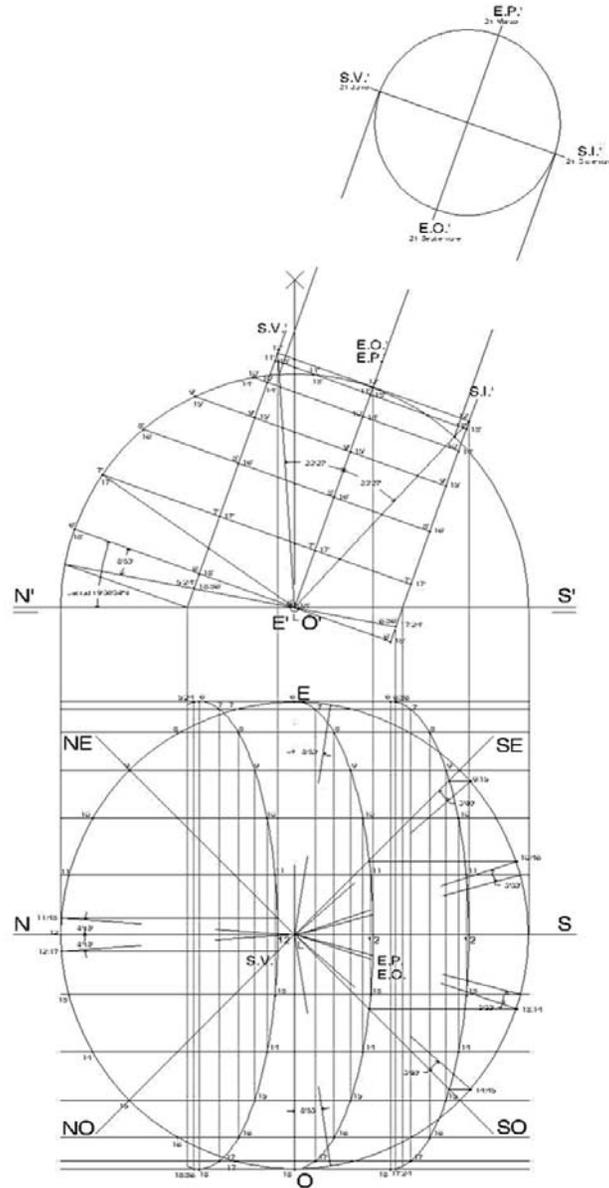
- o **Horas de sol:**

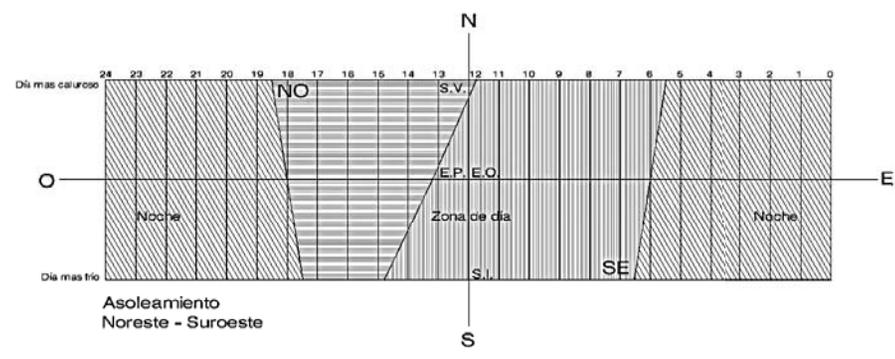
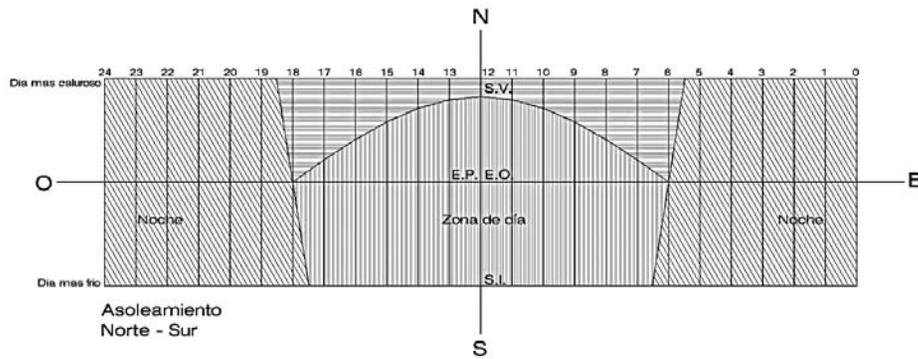
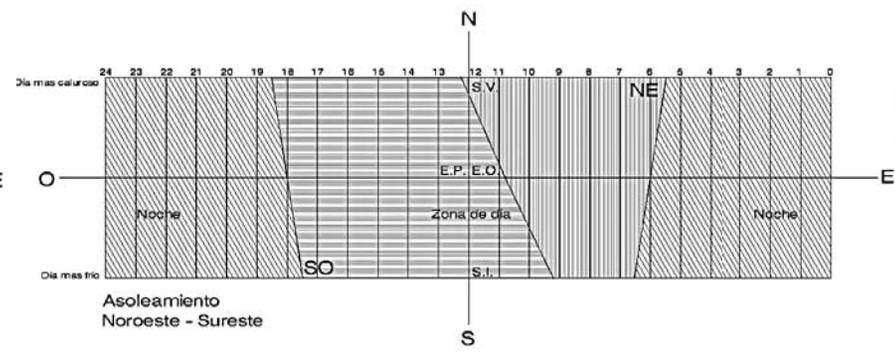
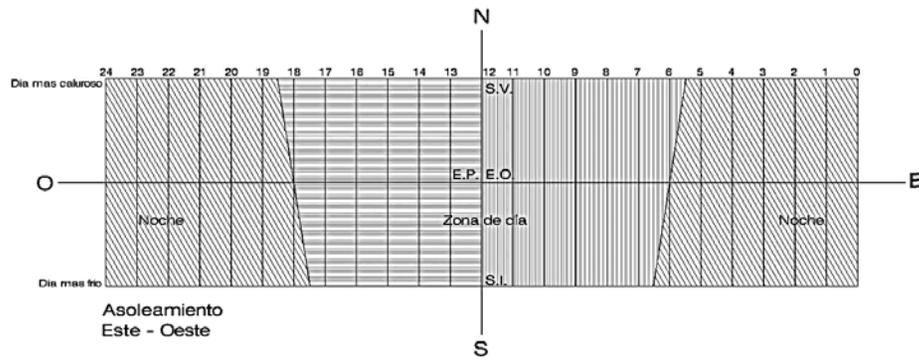
- o Solsticio de verano: 13:12 horas
- o Solsticio de invierno: 10:48 horas
- o Equinoccio de primavera y otoño: 12:00 horas
- o Promedio anual: 2,160 horas

- o **Salida y puesta del sol:**

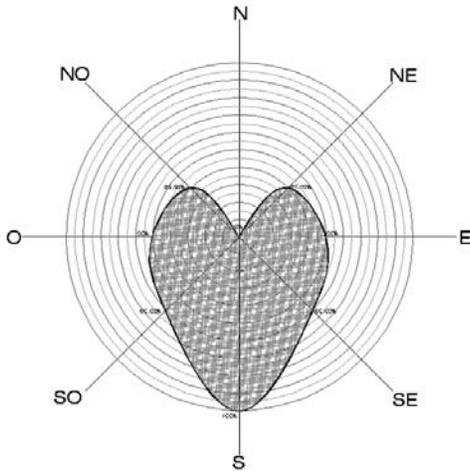
Fecha	Solsticio de verano (21 de Junio)	Solsticio de invierno (21 de Diciembre)	Equinoccio de primavera (21 de Marzo)	Equinoccio de otoño (23 de Septiembre)
Amanecer (Salida del sol)	5:24 a.m.	6:36 a.m.	6:00 a.m.	6:00 a.m.
Atardecer (Puesta del sol)	6:36 p.m.	5:24 p.m.	6:00 p.m.	6:00 p.m.

1. Montea Solar:

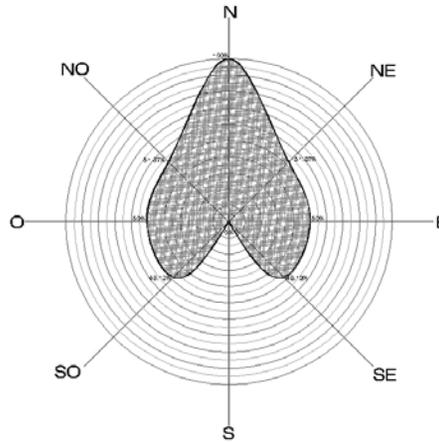




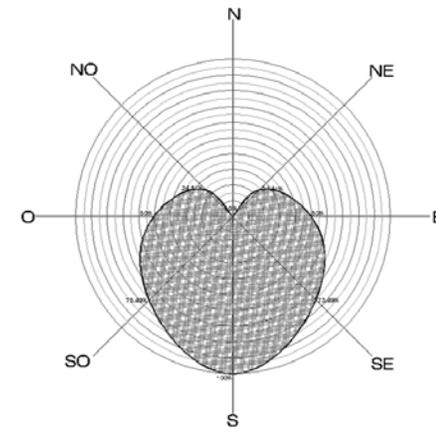
2. Cardiodes:



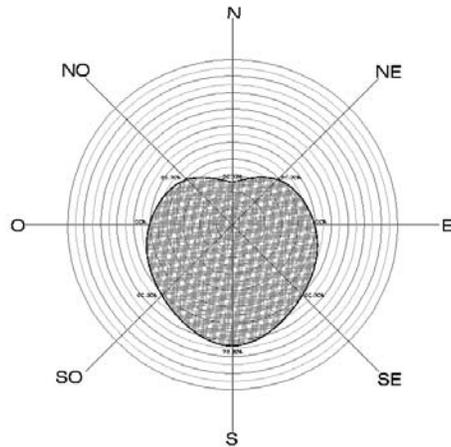
Cardioide Equinoccios



Cardioide Solsticio de Verano



Cardioide Solsticio de Invierno



Cardioide Anual

Porcentaje de Asoleamiento								
Orientación	N	S	E	O	NE	NO	SE	SO
Anual	26.18%	73.82%	50%	50%	39.70%	39.70%	60.30%	60.30%
Equinoccios	0%	100%	50%	50%	39.95%	39.95%	60.05%	60.05%
Solsticio de Verano	100%	0%	50%	50%	51.87%	51.87%	48.13%	48.13%
Solsticio de Invierno	0%	100%	50%	50%	24.51%	24.51%	75.49%	75.49%



- **Cardioide Anual:** Se puede observar en la gráfica, que durante todo el año hay incidencia solar, principalmente en la orientación Sur, la cual recibe la mayor parte de los rayos solares a lo largo del año. Por lo tanto, la orientación Norte recibe únicamente los rayos solares durante una cuarta parte del año aproximadamente. Respecto a las orientaciones Este y Oeste, la presencia de los rayos solares es equitativa a lo largo del año.
- **Cardioide de los Equinoccios:** Durante estos días la presencia de los rayos solares predomina al 100% en la orientación sur, dejando al norte sin incidencia solar durante este periodo, a excepción de sus derivaciones, Noreste y Noroeste, las cuales reciben un 40% de los rayos solares, mientras que las orientaciones contrarias reciben el 60%. En el caso de las orientaciones Este y Oeste, reciben la misma cantidad de rayos solares.
- **Cardioide del Solsticio de Verano (*día mas caluroso*):** A excepción de los demás días del año, la presencia primordial de los rayos solares se presenta en la orientación Norte, dejando nula esta presencia en la orientación Sur. Respecto a las orientaciones Este y Oeste, siguen recibiendo equitativamente los rayos solares. En las orientaciones compuestas, como son Noreste, Noroeste, Sureste y Suroeste, la incidencia solar es practicamente equitativa, presentando en las orientaciones Noreste y Noroeste el 51.87% y en las Sureste y Suroeste el 48.13%.
- **Cardioide del Solsticio de Invierno (*día mas frio*):** Este día es el que presenta menos horas de sol, predominando en la orientación Sur, teniendo como consecuencia que algunas orientaciones no reciban rayos solares o reciban muy poco (como en la Noreste y Noroeste, que reciben solo 1/4).



Conclusiones

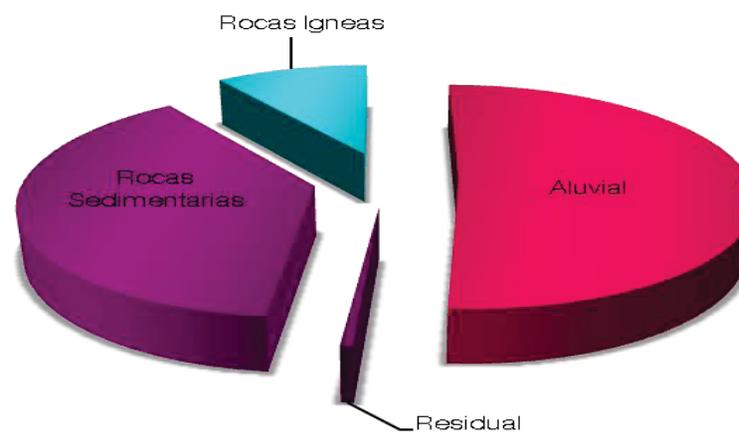
- El análisis de asoleamiento del lugar donde se realizará el proyecto es importante, ya que nos ayuda a tomar decisiones respecto a la orientación de los edificios.
- Del mismo modo, nos ayuda a saber que porcentaje de asoleamiento presenta cada una de las fachadas, los cuales además de determinar la orientación, nos sirven para diseñar dispositivos de control y aprovechamiento solar, para obtener el máximo confort en nuestras edificaciones.
- De acuerdo a lo establecido en este estudio de asoleamiento, se determinaron las orientaciones de los edificios y se tomaron las decisiones de diseño adecuadas para aprovechar al máximo el medio físico natural.
- Partiendo de los conceptos de bioarquitectura y sustentabilidad se diseñaron los sistemas de calentamiento de agua, iluminación por medio de paneles solares y la recolección de agua que rigen este proyecto.
- La aplicación de este estudio, se aplicó y se muestra en el proyecto ejecutivo.



e) Geología

- El municipio se localiza dentro del Sistema Volcánico Transversal.
- El terreno del municipio pertenece a la era Cenozoica de los periodos Terciario (T) y Cuaternario (Q).
- El material geológico está formado de la siguiente manera:

Tipo de suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Aluvial	5,619.92	51.10%
Residual	66.17	0.60%
Rocas sedimentarias (areniscas)	4,216.37	38.35%
Rocas ígneas extrusivas (andesita y toba)	1,095.02	9.95%



f) Sismología

- o El municipio de Cuautitlán Izcalli se encuentra ubicado dentro de una zona donde los sismos son frecuentes. En este territorio se destacan:
 - o 3 fallas geológicas ubicadas en los cerros de la Quebrada y Barrientos.
 - o 2 fracturas localizadas al sureste que cruzan por los fraccionamientos de Bosques del Lago y Campestre del Lago.
- o Los indicios observados en los sitios donde se localizan las fallas geológicas existentes al sur del municipio, permiten señalar que estas no se encuentran activas; sin embargo, por los desplazamientos sufridos, se requiere la realización de estudios de mecánica de suelos para la autorización de construcciones mayores de tres niveles que se realicen en las colonias Ejidal San Isidro, Ampliación Ejidal San Isidro, La Presita, INFONAVIT Sur Niños Héroes, Unidad Cívica Cuautitlán Izcalli, Unidad Cívica Bacardi, Tres Picos, sur de la presa El Angulo (ex ejido San Martín Obispo) y sureste de Santa María de Guadalupe.
- o La actividad de extracción de materiales en las minas de cielo abierto modifican el relieve y alteran los escurrimientos naturales, dejando una secuela de suelo degradado, grandes agujeros y cortes de terreno con profundidades considerables; estas áreas se localizan en el Ejido La Piedad, Tepojaco, San Martín Obispo y al sur de San Pablo de los Gallos.



- Otro riesgo geológico son los deslizamientos de materiales que se pueden producir alrededor de los cerros Barrientos y La Quebrada, así como el rodamiento de material pétreo en la zona de minas de San Martín Obispo, donde existe un asentamiento junto a la pedrera, por lo que deben evitarse los asentamientos humanos en estas zonas.
- Otra zona que presenta alto riesgo es el ubicado entre las colonias Mirador Santa Rosa y 3 de Mayo, que se encuentra dentro de un área de escurrimiento natural de aguas pluviales (barranca) lo que ha provocado inundaciones, poniendo en riesgo a los pobladores.
- También se localizan algunos asentamientos en zonas con pendiente lo que representa un riesgo para la población que habita en esos lugares, se tienen identificados 4 zonas con este riesgo ubicadas en:
 1. La colonia Santa María de Guadalupe, localizada en la parte media del cerro Barrientos al sur del municipio)
 2. La unidad habitacional Haciendas del Parque, ubicada atrás del Centro Comercial Perinorte.
 3. La colonia Bosques de Morelos que esta sentada sobre la falda de lo que fue una mina de tepetate.
 4. San Francisco Tepojaco Norte, localizada en un declive.



g) Flora y Fauna

o Flora

- o Dentro de la zona urbana abunda la vegetación inducida como el pirul, cedro blanco y el eucalipto, siendo este ultimo el más abundante.
- o Los espacios donde actualmente existe mayor cantidad de especies arbóreas son la Presa Lago de Guadalupe, el Bordo la Piedad y en los márgenes del Río Cuautitlán.
- o Existe un área denominada "Pinetum Conmemorativo de la Expoeria de Cuautitlán Izcalli" en el Espejo de los Lirios en él se concentraron 41 especies de pinos replicadas 5 veces procedentes del centro y norte del país a efecto de fomentar la cultura forestal.

o Paleta Vegetal

Nombre común	Nombre Científico	Imagen
Cedro Blanco	<i>Cupressus lindleyi</i>	
Pirul	<i>Schinus molle</i>	
Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	
Fresno	<i>Fraxinus ubhei</i>	



Nombre común	Nombre Científico	Imagen
Tepozán	<i>Buddleia cordata</i>	
Higuerilla	<i>Ricinus comunis</i>	
Tabaquillo	<i>Nicotiana glauca</i>	
Pastos	<i>Gramineas (Panicum, Echinocoloa, Agrostis, Cynodon Bouteloua)</i>	

Nombre común	Nombre Científico	Imagen
Sauce	<i>Saliz sp.</i>	
Ilite	<i>Alnus sp.</i>	
Tejocote	<i>Crataegus pubescens</i>	
Capulín	<i>Prunus serotina var. Capuli</i>	



Nombre común	Nombre Científico	Imagen
Rosa Laurel	<i>Nerium oleander</i>	
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	
Yuca	<i>Yucca elephantipes</i>	
Bugambilia	<i>Bougainvillea glabra</i>	

Nombre común	Nombre Científico	Imagen
Chicalote	<i>Argemone platyceras</i>	
Maravilla	<i>Mirabilis jalapa</i>	
Malva	<i>Malva parviflora</i>	
Reseda	<i>Reseda luteola</i>	



Nombre común	Nombre Científico	Imagen	Nombre común	Nombre Científico	Imagen
Colorín	<i>Erithryna mimosaeifolia</i>		Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	
Huizache	<i>Acacia sp.</i>		Jacaranda	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	
Palo dulce	<i>Eysenhardtia polistachya</i>		Trueno	<i>Ligustrum japonicum</i>	
Jara	<i>Senecio salignus</i>		Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	



Conclusiones

El estudio de la paleta vegetal de la zona nos ayuda para la generación de micro ecosistemas y así poder mejorar las condiciones climáticas del lugar para obtener un mayor confort.

o Fauna

- o Debido al gran crecimiento de la zona urbana, dentro del municipio existen pocas especies de animales, tanto aves:

- Gorrión inglés
- Tortolitas
- Palomas habaneras
- Garcitas blancas



- o Como mamíferos:

- Conejos
- Tuza
- Ratón de campo
- Ardillas.



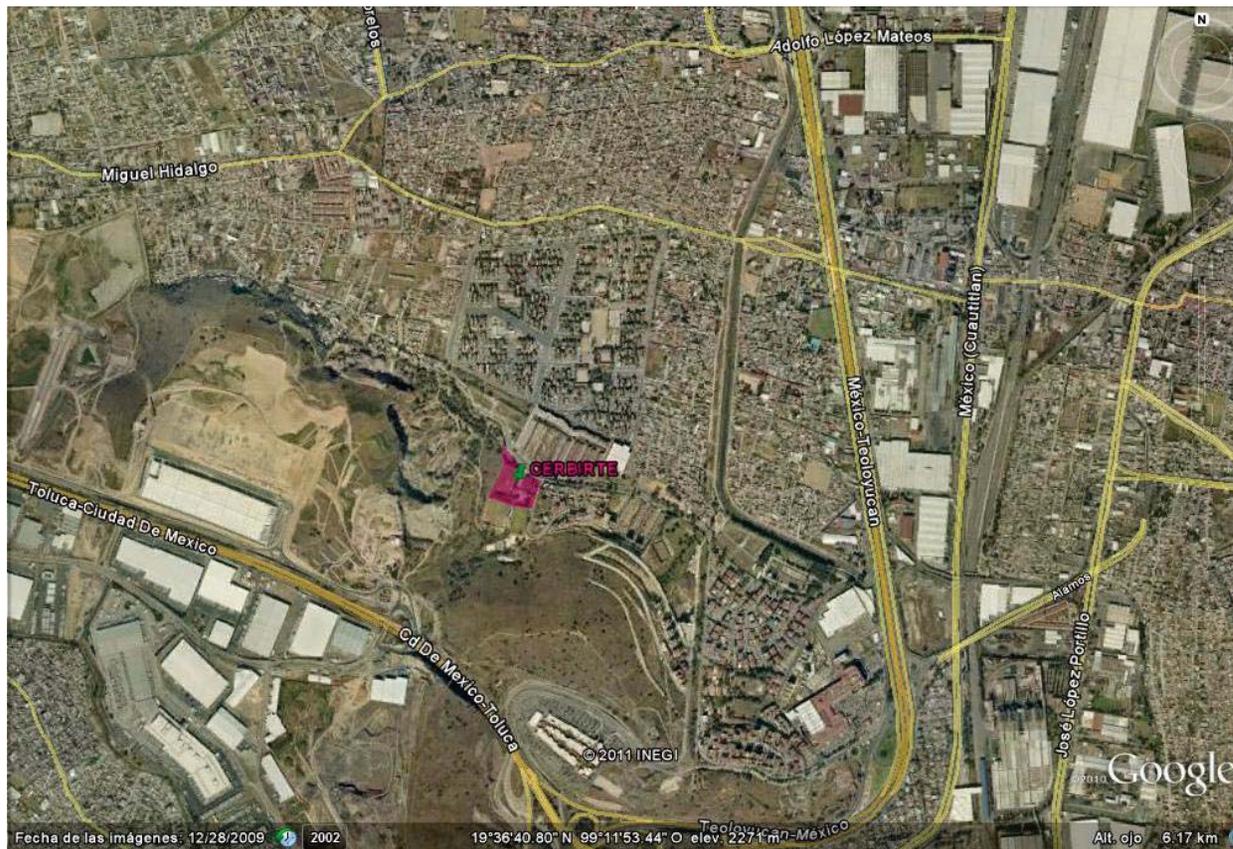
- o También se pueden observar animales domésticos como perros, gatos, aves.
- o Un hábitat de conservación de la fauna se puede observar en el parque ecológico Espejo de los Lirios donde se encuentran peces, aves migratorias (garzas), víbora de agua, lagartijas y tortugas.



5.1.2 Medio físico artificial

a) Infraestructura Vial

- La infraestructura vial que circunda el predio, está integrada por 3 avenidas principales que permiten la comunicación con el D.F. y el resto del área metropolitana. Estas 3 vías rápidas son: *Autopista México-Querétaro*, *Autopista Toluca-Ciudad de México* y la *Avenida México Cuautitlán*.



- En la imagen inferior se muestran otras vialidades tanto primarias como secundarias que circundan el predio. Como podemos observar el predio cuenta con buena comunicación vial y con diversos servicios cercanos que ayudan a que este lugar sea idóneo para el proyecto.



- o La infraestructura vial del municipio de Cuautitlán Izcalli está integrada por 3 avenidas principales con diversas secciones transversales. Las vialidades primarias del municipio son:

- o Av. 1º de Mayo
- o Dr. Jorge Jiménez Cantú
- o Av. Chalma
- o Av. Huehuetoca
- o Av. Nopaltepec
- o Av. Constitución
- o Av. Teotihuacan
- o Av. Ma. Morelos
- o Av. Bosque de Bolognia
- o Av. Miguel Hidalgo
- o Calzada de Gpe.
- o Av. James Watt
- o Av. de los Chopos
- o Av. Cuautitlán Izcalli
- o Av. Bosques de Vincennes
- o Av. de Asoc. Nacional de Industrias de México
- o Av. Paseos del bosque
- o Av. San Fco. de Asís
- o Av. San Juan Bautista
- o Av. del trabajo
- o Av. 16 de Septiembre
- o Av. del Jacal
- o Av. Jesús Jiménez Gallardo
- o Av. Gardenias
- o Av. Laureles
- o Av. 20 de Noviembre
- o Av. López Mateos
- o Av. de la Luz
- o Av. Margarita Chorne.



- En estas vialidades principales existentes ya se rebasó su capacidad por el aumento del volumen vehicular e inadecuados trazos geométricos en sus intersecciones como es el caso de la Av. Chalma con la Autopista México – Querétaro, donde en horas de máxima demanda se presentan conflictos vehiculares, y movimientos direccionales intensos, los cuales no se resuelven con los semáforos instalados, debido a los inadecuados radios de giro y traza insuficientes de isletas encauzadoras.
- Ya se cuenta con la lateral oriente hacia Tepotzotlán, y ya se construyó la lateral poniente y una solución a desnivel que son estrictamente necesarias para aligerar la carga vehicular de la Autopista México – Querétaro y resolver el conflicto vial de esa intersección.
- Se cuenta con 30 vialidades secundarias (colectoras) promedio como: Av. Río San Pablo, Av. de los Signos, Av. Paseos de las Haciendas, Av. Michoacán, Av. Altamirano, Av. Lerma sur, Av. Benito Juárez, Av. Nevado de Toluca, Av. Popocatepetl, Av. Alfredo del Mazo, Av. San Antonio, Av. Santa Rosa, Av. de las Musas, Av. de los Fresnos, Av. San Martín Caballero, Av. Pirules, Av. Río Tonalá, Av. Henry Ford, Av. Sta Rosa, Av. División del Norte, Av. Juan de la Barrera, Av. Montes de Oca, Av. Independencia, Av. Circuito Bosques de Viena.



- Las características de las vialidades principales y de acceso a Cuautitlán Izcalli, se detallan en la siguiente tabla:

DENOMINACIÓN DE LAS VIALIDADES	JERARQUIZACIÓN VIAL	SECCIÓN TRANS. (M)	SUPERFICIE DE RODAMIENTO (M)	DERECHO DE VÍA (M)	MATERIAL DEL PAVIMENTO	BANQUETAS (M) (C/U)	CONDICIONES FÍSICAS
Av. Jesús Jiménez Gallardo – Huehuetoca	Vialidad primaria	30.00 50.00	2 de 11.00 22.00 total	50.00	Concreto asfáltico	3.00	Buenas
Av. Chalma, La Aurora, El Trabajo, Calz. de Guadalupe	Vialidad primaria	50.00 30.00 20.00 40.00	22.00 21.00 14.00 28.00	50.00 30.00 20.00 40.00	Concreto asfáltico	3.00	Regulares
Av. Constitución, Huixquilucan, Asoc. Nacional de Industrias de México	Vialidad primaria	50.00	28.00	50.00	Concreto asfáltico	8.00 incluyendo ciclo pistas	Regulares
Av. Teotihuacán – Cuautitlán Izcalli	Vialidad primaria	40.00	22.00	40.00	Concreto asfáltico	8.00 incluyendo ciclo pistas	Buenas
Av. Tenango, Morelos, Chopos, Ejercito Mexicano	Vialidad primaria	50.00	28.00	50.00	Concreto asfáltico	8.00 incluyendo ciclo pistas	Buenas
Av. Miguel Hidalgo	Vialidad primaria	20.00 40.00 12.00	14.00 28.00 9.00	20.00 40.00 12.00	Concreto asfáltico	3.00	Regulares
Av. Bosques de Bologna	Vialidad primaria	40.00	14.00 28.00	40.00	Concreto asfáltico	3.00	Buenas
Av. Quetzalcoátl, 1° de Mayo	Vialidad primaria	31.00	17.00	31.00	Concreto asfáltico	7.00 14.00 incluyendo ciclo pistas	Buenas



DENOMINACIÓN DE LAS VIALIDADES	JERARQUIZACIÓN VIAL	SECCIÓN TRANS. (M)	SUPERFICIE DE RODAMIENTO (M)	DERECHO DE VÍA (M)	MATERIAL DEL PAVIMENTO	BANQUETAS (M) (C/U)	CONDICIONES FÍSICAS
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú	Vialidad primaria	31.00	17.00	31.00	Concreto asfáltico	7.00 14.00 incluyendo ciclo pistas	Buenas
Autopista México – Querétaro, de la Quebrada a San Lorenzo Ríotenco	Regional	66.00	42.00	10.00	Concreto asfáltico	6.00	Buenas
Carretera Cuautitlán – México	Regional	40.00	21.00	40.00	Concreto asfáltico	6.00	Buenas
Carretera a Tepojaco	Intermunicipal	40.00	7.50	40.00	Concreto asfáltico	-	Buenas
Carreteta Cuautitlán . Teoloyucan	Intermunicipal	40.00	7.50	40.00	Concreto asfáltico	-	Regulares



Conclusiones

El estudio de las vialidades existentes en la zona, nos muestra que el predio cuenta con diversas vías de acceso, lo cual beneficia al proyecto.

b) Transporte

- o Actualmente el municipio cuenta con una amplia capacidad de transporte público que llega a cubrir un 95% del total del territorio, dentro de las que se encuentran los microbuses, vanes, combis y sitios de taxis. El servicio del transporte público es en general de las 4 a.m. a las 12 a.m. y cuenta también con Ruta 27 de horario nocturno.
- o El transporte público del municipio está dividido de la siguiente manera:
- o Las principales rutas así como sus destinos, se muestran en la siguiente tabla:

LÍNEAS DE TRANSPORTE	TIPO	ZONA QUE CUBRE	CONDICIONES FÍSICAS
Líneas de transportes las cuales tienen ramales (dando un total de 56 ramales)	Transporte público de pasajeros autobuses	Todo el municipio	Regular
Líneas de microbuses, vanes y combis	Unidad de transporte de pasajeros	Todo el municipio	Regular
Sitio de taxis	Taxis	Todo el municipio	Regular



- Las principales rutas de autobuses que comunican al municipio, así como sus destinos, se muestran en la siguiente tabla:

DENOMINACIÓN DE LA LÍNEA	RECORRIDOS	TIPO DE TRAYECTO
Autobuses Aurora Concepción y Anexas S.A. de C.V.	Tlalnepantla.-Rosario, Cuautitlán-México con los siguientes sitios: Cofradía, Infonavit Norte, Tepojaco, Santa Rosa, San Antonio, Bosques de la Hda. Valle de la Hda.	Suburbano
Autobuses México Melchor Ocampo y Anexas (AMMOSA S.A. de C.V.)	De terminales Cuatro Caminos, Rosario y Politécnico, con derrotero Autopista México-Querétaro, Campos 1,2 y 3 Cuautitlán Izcalli, Tlalnepantla y Cuautitlán México.	Suburbano
Autotransportes Cuautitlán Izcalli S.A. de C.V.	Su derrotero: Cofradía, Claustros de San Miguel, Ex Hda. Bosques Valles todos estos de la Hacienda, Mega Comercial Mexicana, San Antonio e INFONAVIT Norte.	Suburbano
Autotransportes del Valle de México S.C.L.	Metro Refinería-Parque Vía, Metro Tacuba destino Coyotepec, Jorobas, Huehuetoca, Pasa por Cuautitlán Izcalli con base en Lechería.	Suburbano
Autobuses México Zumpango y Anexas S.C.L.	Derrotero: Metro Cuatro Caminos, Autopista México-Querétaro y pasa por Cuautitlán Izcalli.	Suburbano
Autobuses México Tepozotlán S.A. de C.V.:	Metro Cuatro Caminos- Rosario por Autopista México-Querétaro y destino Tepozotlán centro y Trébol	Suburbano
Autobuses México Tlalnepantla y puntos intermedios S.A. de C.V.	Metro rosario e Indios Verdes, con derrotero: San Fco. Tepojaco, Tepalcapa, Tepetlixpan, Bosques del Lago, Plan de Guadalupe, La Joyita, INFONAVIT Norte y Tlalnepantla.	Suburbano
Línea de Autobuses SCL antes AMMOSA	Derroteros Cuautitlán Méx. Melchor Ocampo y Zumpango, Autopista Méx.-Qro, Calz. de Guadalupe.	Suburbano



DENOMINACIÓN DE LA LÍNEA	RECORRIDOS	TIPO DE TRAYECTO
Línea de Autobuses San Antonio Tultitlán S.A. de C.	Cuautitlán Méx, Tultitlán, Fracc. San Antonio, INFONAVIT Nte de Cuautitlán Izcalli	Suburbano
Línea de Autobuses Aurora Concepción, Cuautitlán y Anexas	El Rosario, Sta. Maria Tianguistengo, San José Huilango, Axotlan, La Aurora, Chamizal, San Antonio, Atlamica, Cuautitlán Méx., INFONAVIT Nte. Y Cofradía.	Suburbano
Autotransportes Izcalli S.A. S.C.L. Microbuses, vanes y combis	Derrotero Metro Rosario Sta. Mónica. Villas de la Hda. Bosques del Lago y de Morelos, Fco. Villa, Tepalcapa, Cofradía, Vista Hermosa y Sta. Ma. Gpe. Las Torres	Suburbano
Autotransportes Izcalli S.A. S.C.L. Microbuses, vanes y combis	Comercial Mexicana Villas de la Hda. Bosques del Lago y de Morelos, INFONAVIT Centro, Nte., Bosques de la Hda, Claustros y Cofradía.	Suburbano
Autotransportes Izcalli S.A. S.C.L. Microbuses, vanes y combis	Valle de la Hda., Atlamica, Campo 1, Fco. Villa, 3 de Mayo, Comercial Mexicana.	Suburbano
Ruta 27 (microbuses)	Derrotero Metro Cuatro Caminos, Autopista Méx.-Qro. Campos 1, 2, 3 Metro Chapultepec	Suburbano
Autotransportes México-Zumpango	Metro Rosario, Barrientos, Lechería, Autopista Méx.-Qro.	Suburbano
Combis 13 de Junio	Derrotero Lechería, Perinorte, Av. Miguel Hgo, Mirador Sta. Rosa, La Joyita, Ejidal San Isidro, Dr, J. Jiménez Cantú	Suburbano
Línea Cuautitlán Izcalli S.A. de C.V. (microbuses, vanes y combis)	Derrotero Cuautitlán Méx. INFONAVIT Centro, Cuamatla, Valle de la Hda, Cuautitlán Izcalli, INFONAVIT Nte. Bosques de la Hda, Mega, Claustros y Cofradía.	Suburbano



- El tren suburbano Buenavista - Huehuetoca da servicio al municipio principalmente con las estaciones de Tultitlán y Cuautitlán (ilustradas en la parte inferior) proyectando un recorrido en dirección poniente-oriental del municipio
- Este recorrido va desde la zona poniente del municipio poblado de San Francisco Tepojaco "Lomas de Cuautitlán", por la Avenida "La Manga" o de "Las Torres", Av. Morelos, Av. Ejército Mexicano, lateral de la Autopista México-Querétaro, Av. James Watt, hasta llegar a las estaciones de referencia a través de vialidades del Municipio de Cuautitlán México, y el retorno oriente-poniente por la misma Av. James Watt, Av. Huixquilucan, Av. Constitución, y finalmente Av. La Manga o Las Torres.



c) Equipamiento Urbano

- o El equipamiento urbano del municipio, se compone por los varios subsistemas, de los cuales los más relevantes para el proyecto son:

- o **Cultura**

- Este subsistema, considera aquellos aspectos que participan en la formación cultural de la población, haciendo referencia a las tradiciones, costumbres, idiosincrasia y preferencias por ciertas actividades.
- 7 Bibliotecas públicas y 9 bibliotecas municipales
- 12 Auditorios y un teatro
- 11 Centros de Desarrollo Social

- o **Salud**

- En este sector, se considera aquellos aspectos que permitan a la población conservar su salud.
- Para la seguridad social y la asistencia a la salud se cuentan con 14 unidades médicas familiar de 1° contacto, sumando en total 47 consultorios
- 5 Centros de saludo con 13 consultorios
- 15 Clínicas con 59 consultorios
- 13 Unidades médicas de 2° contacto sumando un promedio de 184 camas



o **Asistencia Social**

- Para brindar bienestar social y de salud, el municipio cuenta con las siguientes estancias:

- 10 Guarderías con un total de 91 cunas
- 29 centros de desarrollo infantil sumando 140 aulas
- 12 Centros de desarrollo comunitario sumando en conjunto 44 aulas o talleres
- 4 Albergues para la atención infantil con 184 camas
- 5 Centros de rehabilitación
- 1 Velatorio
- 2 asilos para la tercera edad con 160 camas



o **Comunicaciones y transportes**

- En el ámbito de las comunicaciones; se tiene una serie de elementos que permiten a la población obtener información a través de estaciones de radio, TV, etc. Se cuenta también con:
 - 2 Agencias de correos con 4 ventanillas para la atención al público
 - 5 Oficinas telefónicas con 20 ventanillas para la atención al público
 - 1 Oficina de telégrafos con 2 ventanillas para la atención al público
- En cuanto a transportes, el municipio cuenta con diversas rutas de transporte de pasajeros que lo comunican entre las diferentes colonias del municipio, así como con el resto del área metropolitana.(estas rutas, se describen a mayor detalle, en el inciso b, dedicado al transporte de este capítulo).



o **Recreación y deporte**

- Este subsistema está conformado por elementos correspondientes a jardines vecinales, plazas cívicas y juegos infantiles, en cuanto a deporte se cuenta con canchas deportivas, módulos deportivos y centros deportivos donde la población puede desarrollar su actividades físicas y recreativas. Se cuenta con:
 - 296 Áreas de juegos infantiles con una suma de superficie de 1,086,034.11 m²
 - 135 Jardines vecinales con una superficie total de 546,223.52 m²
 - 7 Plazas cívicas que tienen en su conjunto una superficie de 23,072 m²
 - 4 Parques urbanos (22,137.65 m²) y 21 parques de barrio (97,969.15 m²)
 - 38 Cines ubicados principalmente en plazas comerciales
 - 169 Módulos deportivos
 - 4 Unidades deportivas



o Servicios Urbanos

- Los elementos que conforman este subsistema, contempla las actividades de la administración urbana municipal, que se realizan en la Presidencia Municipal, Delegaciones Municipales, Ministerios Públicos, registro civil entre otros.
- Además se tienen los servicios que administran las oficinas municipales tal es el caso de los panteones, las gasolineras, la estación de bomberos, y el cuerpo de rescate. Este tipo de servicios corresponde al rubro de protección civil. Se cuenta con:
 - Un Palacio de Gobierno Municipal con 538 m² de superficie de construcción
 - 2 Oficinas de gobierno con 449 m² construidos
 - 4 Receptorías de rentas con 636.46 m² construidos
 - 4 Oficinas del registro civil con 599.67 m² de superficie construida
 - Se tienen registrados 16 módulos de un Palacio de Justicia, una subdirección de Policía Estatal una oficina de Tránsito y Seguridad Pública y una agencia de ministerio público que en suma arrojan una cantidad de 2,122.64, m² de superficie construida
 - 2 Comandancias de policía con 1,453.34 m² de superficie construida



- 13 Cementerios con un total de 11,308 fosas
- 3 Estaciones de bomberos
- 31 Gasolineras con 428 pistolas despachadoras

○ Religión

- Los elementos que componen el subsistema de religión, contempla el fomento a las actividades religiosas y del cultivo del espíritu, se cuenta con varias iglesias y templos que dan servicio a la comunidad de Cuautitlán Izcalli.
- En lo que se refiere a este levantamiento se registraron 109 unidades que en su conjunto suman 829.5 bancas para la atención a los feligreses.



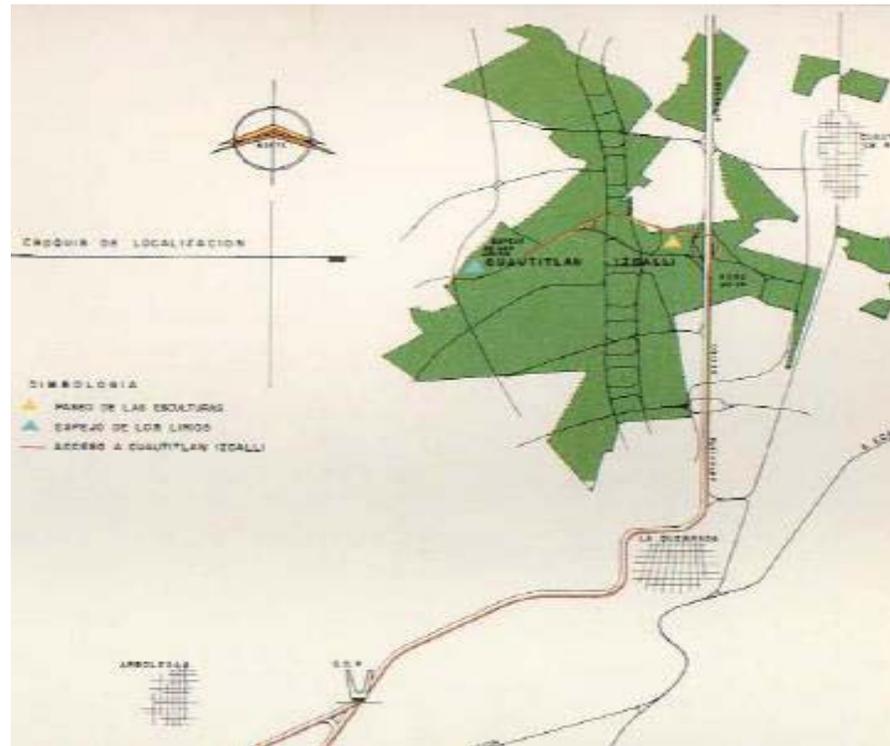
5.2 EL ENTORNO

5.2.1 Morfología Urbana

- Con la finalidad de crear un polo de desarrollo para el Estado de México, se fundó el 31 de Julio 1971 Cuautitlán Izcalli sobre una superficie de 10,992 ha.
- Su localización privilegiada por la cercanía a la Ciudad de México, la infraestructura e industrias existentes, la permanente demanda de mano de obra y la comunicación regional gracias a la autopista México-Querétaro, fueron los factores principales que alentaron a crear una ciudad nueva para dar alojamiento adecuado a parte sustancial de la población del área Metropolitana de la Ciudad de México, que desde los años 60's seguía incrementando inevitablemente produciendo la expansión de la mancha urbana hacia la periferia de la ciudad.
- Cuautitlán Izcalli nace como un proyecto de desarrollo urbano, donde la ocupación del suelo principalmente estaba dirigido a fines urbanos de género habitacional, industrial, comercial y de servicios.
- La planificación de esta ciudad, dio como resultado un concepto urbanístico moderno con zonas adecuadas para los servicios y el funcionamiento básico de un asentamiento ordenado,



- La estructura urbana se basa en un eje de servicios dispuesto en forma lineal con orientación Norte-Sur, que contribuye el centro urbano donde se desarrolla la mayor parte del comercio y los servicios del municipio. Partiendo de este eje, se distribuyen los diversos sectores planificados para la ciudad formados por la vivienda y el equipamiento urbano, ubicados del lado poniente del eje y del lado oriente se ubican predominantemente las industrias.
- El asentamiento se encuentra articulado por una red vial principal y secundaria ordenada.



5.2.2 Imagen Urbana

- Cuautitlán Izcalli se caracteriza por tener una imagen mixta en donde se aprecian zonas tradicionales y modernas.
- Para el análisis y mejor descripción de la imagen urbana del municipio, se dividió de la siguiente manera:
- **Accesos:**
 - En los accesos principales y secundarios se puede observar:
 - Carencia de elementos de carácter urbano, que expresen un sentido distintivo de entradas o bienvenidas en zonas de ingreso al territorio municipal.
 - Carencia de “Marcas Urbanas”, o elementos de gran presencia que sirven como “Remates Visuales” a las avenidas de accesos o hitos que faciliten la orientación de automovilistas, transportistas y población en general que circulan en el lugar.
 - Falta de mobiliario urbano que de apoyo a las actividades propias del peatón. (cestos de basura, mapas urbanos en mamparas, bancas, arriates, señalización, etc.)
 - Ausencia de señalización vertical y horizontal, preventiva y restrictiva en cruces de vialidades primarias que faciliten el cruce peatonal en avenida., de tal manera que se eviten al máximo los posibles accidentes.



o **Vialidades Primarias:**

- o En algunas avenidas como la 1° de Mayo, Dr. Jorge Jiménez Cantú, Constitución y José María Morelos y Pavón, las fachadas principales de las viviendas no están orientadas hacia estas, con la finalidad de que no se den accesos ni salidas vehiculares o peatonales, que interrumpan la libre circulación.
- o Así mismo, estos cuentan con una restricción a la construcción, para propiciar una franja verde a lo largo de las avenidas que realce la calidad de su imagen urbana.
- o Sin embargo el descuido de estas áreas verdes, principalmente por asentamientos vecinos, el deterioro de muros “ciegos” y patios de servicios de las viviendas demeritan significativamente el propósito del diseño urbano propio de ofrecer una vista agradable y relajada por la presencia de los espacios verdes y la amplitud de las calles.
- o La volumetría que predomina en las viviendas unifamiliares localizadas en estas avenidas, se caracteriza por ser sencilla y modesta. Del mismo modo, se aprecia una inconsistencia del ritmo en alturas y la relación vano-macizo que producen una imagen urbana irregular.
- o La gran mayoría de estas vialidades se encuentran deterioradas, y carecen de la debida señalización como topes, pasos peatonales, etc.



o **Centro de Servicios Regionales**

- o El Palacio Municipal se ubica en una zona idónea ya que puede ser identificado desde varios puntos del municipio. El edificio tiene un estilo contemporáneo y congruente con el concepto de la ciudad.
- o Actualmente, el Palacio municipal es considerado una “marca urbana” que representa un punto de referencia para los vecinos y residentes del municipio.
- o En las zonas comerciales construidas en el corredor urbano, existe la siguiente problemática:
 - No existe una normatividad establecida que regule los anuncios comerciales en cuanto a su localización, dimensión, color, material, etc. generando desorden en la imagen urbana actual.
 - Respecto a la existencia de playas asfálticas de estacionamientos ubicados en el frente de los comercios y con vista principal hacia las avenidas de acceso, se ha sugerido implementar programas de forestación que mejoren el nivel de confort de los usuarios y el aspecto del asfalto.
 - Escasez de elementos que faciliten y mejoren las condiciones de transito peatonal como: mobiliario urbano, señalización, andadores, cruces peatonales, paraderos de autobuses y taxis.
 - La escasa presencia de vegetación, la falta de ambientación natural y espacios sombreados demeritan la imagen urbana de los ejes primarios.



○ **Centros de barrio**

- La mayoría de las colonias y fraccionamientos del municipio carecen de centros de barrio o tienen insuficiencia de comercio y servicios de barrio.
- Al no tener un lugar definido para la ubicación los comercios y servicios, el comercio se mezcla cada vez mas con la vivienda, alterando los usos del suelo autorizados para los fraccionamientos.

○ **Áreas Verdes**

- En el municipio existen 3 parques protegidos, que no tienen ningún uso ni acciones de forestación, estos son:
 - El Parque Estatal Pichardo Pagaza
 - El Parque Municipal de la Quebrada
 - El Parque Metropolitano de la Hacienda del Parque (todavía en proyecto)
- Existen diferentes áreas verdes y espacios que carecen de la infraestructura necesaria para su utilización. Por otro lado, se utilizan de forma intensiva los parques de Espejo de Los Lirios, el Central y el de las Esculturas.
- Los márgenes de los Ríos Cuautitlán y Hondo, así como los de la avenida Huixquilucan, son áreas de gran atractivo visual gracias a sus áreas verdes y arbolado en hilera.



5.2.3 Patrimonio Cultural

- Dentro de los 13 poblados que conforman Cuautitlán Izcalli existen construcciones tradicionales y con valor arquitectónico que brindan un aspecto original del lugar y representan su identidad.
- Los elementos con valor histórico y cultural se clasifican en 3 categorías:
 - **Restos arqueológicos**
 - En el predio denominado San Ignacio y La Loma y en la zona de la Ex Hacienda de San Miguel situada al norte del municipio, se localizan estructuras arqueológicas que han sido rescatadas por el Instituto de Antropología e Historia (INAH) en los años 2001 y 2002. Actualmente se encuentra pendiente su restauración.
 - **Arquitectura religiosa**
 - Cuautitlán Izcalli cuenta con monumentos religiosos de importancia, los cuales forman parte del patrimonio cultural del municipio. La mayoría de ellos se conservan en buenas condiciones.
 - El entorno donde se ubican las iglesias se encuentra deteriorado, ya que gracias al crecimiento de la mancha urbana la imagen se ha visto afectada. También la falta de mantenimiento de los jardines y parques aledaños afectan la belleza de estas construcciones.
 - **Arquitectura civil**
 - El municipio cuenta con vestigios de orden civil importantes a pesar de haber sido fundado hace 34 años.



o Pueblos

- Los pueblos que conforman el municipio de Cuautitlán Izcalli, son muy antiguos; sin embargo, no se cuenta con fechas exactas de su fundación. Estos lugares presentan un gran acervo cultural, que puede ser de gran interés para realizar visitas con los residentes del Centro.
- En el Bando Municipal del periodo 1979-1981 ya se mencionan los trece pueblos dentro del municipio, que representan parte del patrimonio histórico y cultural. Estos pueblos son:

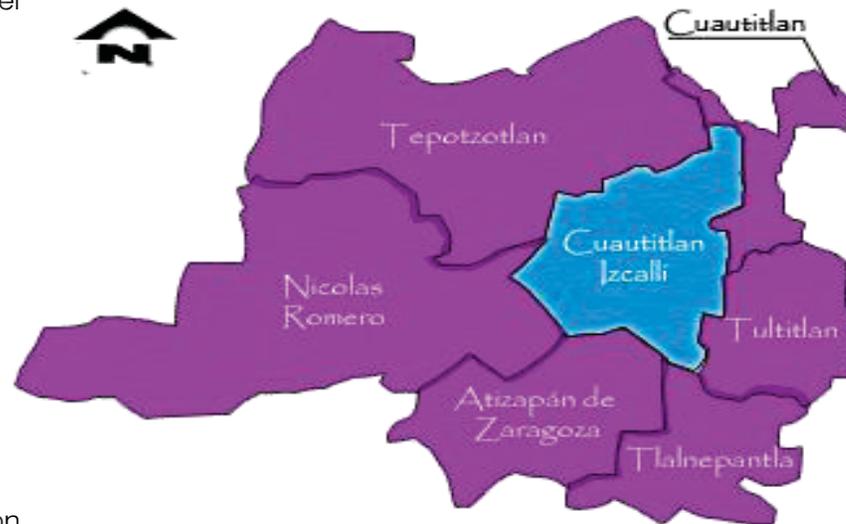
1. Santa Bárbara Tlacateopan
2. San Lorenzo Río Tenco
3. San Sebastián Xhala
4. San Mateo Ixtacalco
5. San Juan Atlamica
6. Axotlán
7. San José Huilango
8. Santa María Tianguistengo
9. El Rosario
10. La Aurora
11. San Francisco Tepojaco
12. Santiago Tepalcapa
13. San Martín Tepetlixpan



5.3 EL TERRENO

5.3.1 Localización

- El municipio de Cuautitlán Izcalli, donde se localiza el terreno, se ubica al noroeste del Valle de México, en el centro-oeste del Estado de México.
- Coordenadas geográficas:
 - Latitud: máxima 19°43'56" / mínima 19°35'05"
 - Longitud: máxima 99°17'25" / mínima 99°10'32"
 - Altitud promedio: 2,252 m.s.n.m.
- Superficie total: 109.924 Km².
- Cuautitlán Izcalli colinda al norte con Tepetzotlán; al sur con Tlalnepantla de Baz y Atizapán de Zaragoza; al este con los municipios de Cuautitlán y Tultitlán, y al oeste con Nicolás Romero.



- El predio se localiza en la calle Hacienda Lanzarote esq. con la calle Quetzal en la colonia Hacienda del Parque en Cuautitlán Izcalli, Estado de México.
- Coordenadas geográficas: Latitud: 19° 36' 34.06" N Longitud: 99° 12' 08.09" O
- Altitud promedio: 2,289 m.s.n.m.
- Superficie total: 20,742.03m².



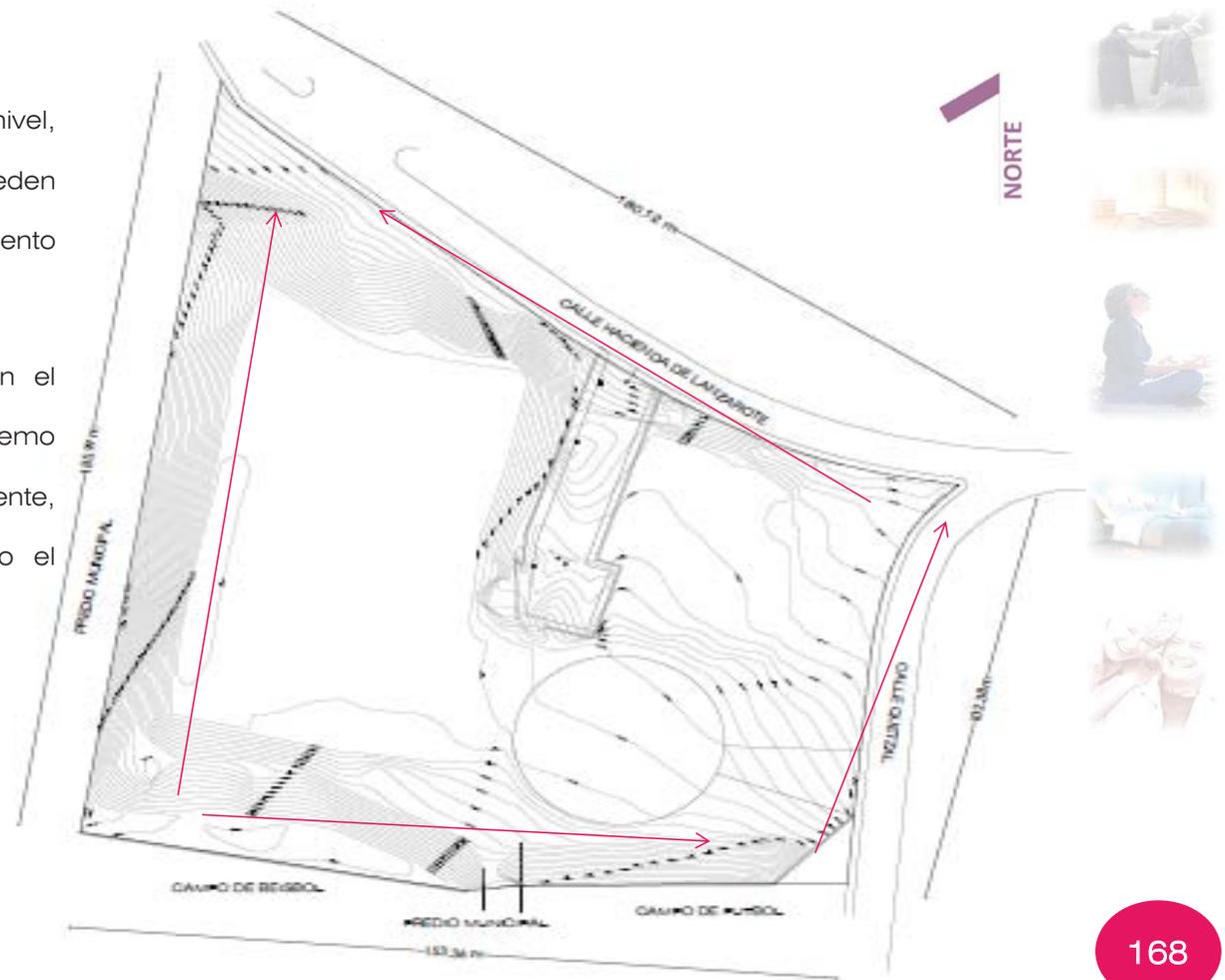


- El terreno, se encuentra ubicado en una esquina, teniendo las siguientes colindancias:
 - **Norte:** 180.12 m con la calle Hda. de Lanzarote
 - **Este:** 102.28 m con la calle Quetzal
 - **Sur:** 153.26 m con parte de un predio municipal donde se ubican una cancha de baseball y de fútbol.
 - **Oeste:** 185.99 m con un predio municipal.



5.3.2 Topografía

- El terreno presenta diversas curvas de nivel, principalmente en el perímetro, que se pueden apreciar más a detalle en el levantamiento topográfico (ver plano LT-01).
- El punto más alto del terreno se ubica en el extremo suroeste (97 m) seguido por el extremo sureste (94 m), noreste (78.50 m) sucesivamente, convirtiendo el punto más bajo del terreno el extremo noroeste (77 m).



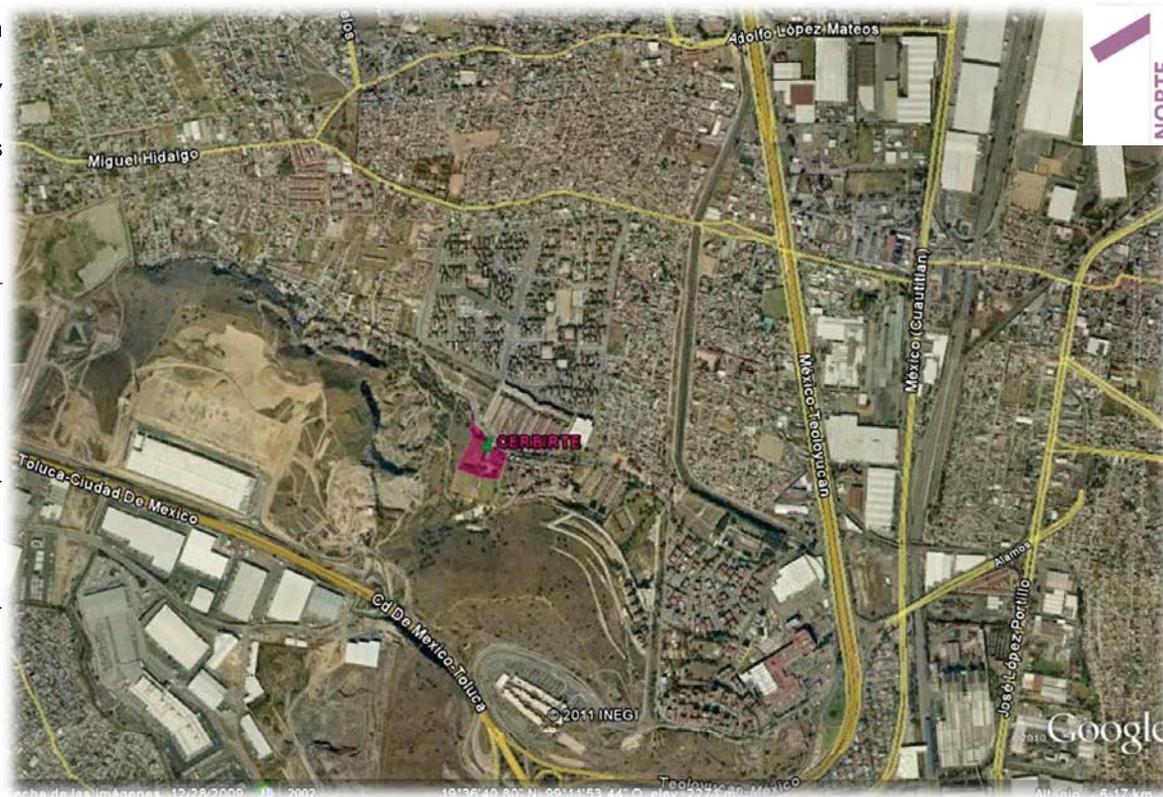
- Las pendientes del terreno se dirigen hacia el lado noroeste del predio.
- En el centro de la parte oeste, se encuentra la parte más plana del terreno con un nivel de 86 m.



5.3.3 Vialidades

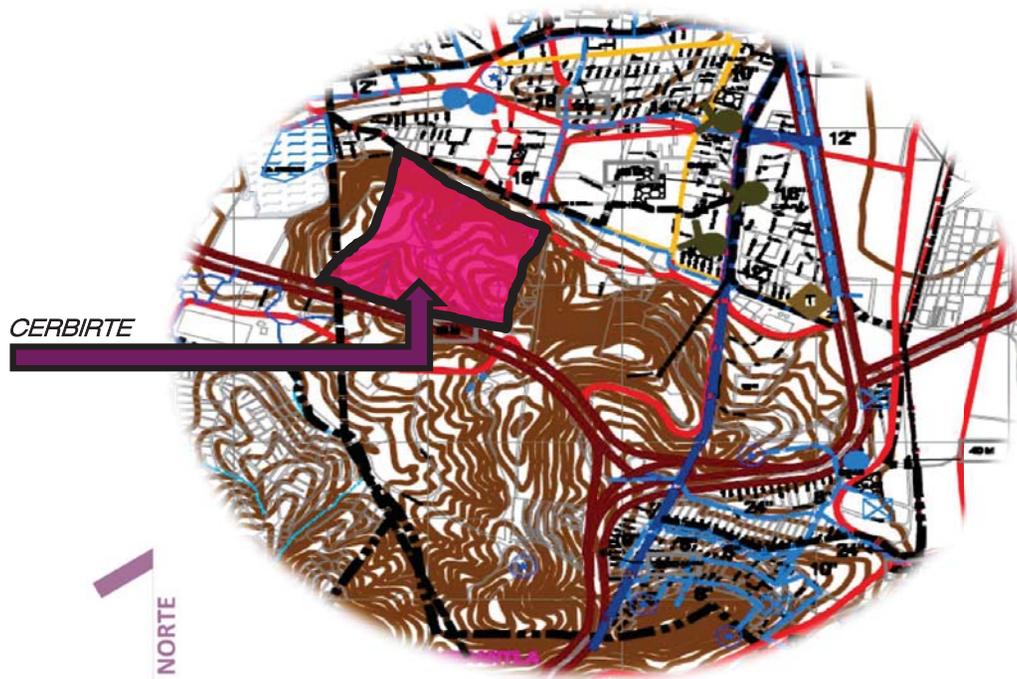
En la siguiente fotografía se pueden observar las vialidades principales y primarias cercanas al predio. Estas vialidades son:

- de Este a Sur: Autopista México – Querétaro
- Al Norte: Av. Miguel Hidalgo
- Al este: La Avenida México-Cuautitlan
- Al Suroeste: Autopista Chamapa-Lechería



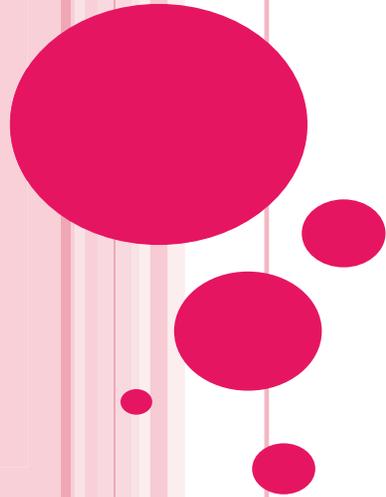
5.3.4 Servicios e infraestructura

- La mayor parte del área urbana del municipio y de los poblados rurales dispone de infraestructura básica como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público y pavimentación.
- En el plano D-6 del Plan de Desarrollo Urbano se muestra a detalle la distribución de la infraestructura.44



SIMBOLOGIA:	
AGUA POTABLE	
4"	Diametro en pulgadas RED TRONCAL DE AGUA
●	FUENTE DE ABASTECIMIENTO P – Pozo
⊠	CÁRCAMO
★ 2.5	TANQUE DE ALMACENAMIENTO Cap. en m ³
DRENAJE SANITARIO	
5 m	Ancho en metro COLECTOR PRINCIPAL (canal)
4"	Diametro en pulgadas COLECTOR PRINCIPAL
T 25	PLANTA DE TRATAMIENTO Cap. en lits. por segundo
C 25	CÁRCAMO Cap. en lits. por segundo
→	DESCARGA DE AGUAS NEGRAS
ELECTRICIDAD	
250 kv 25.00	línea LÍNEAS DE ELECTRICIDAD Derecho de vía total
▲	SUBESTACION Capacidad en MVA
LÍNEAS DE CONDUCCIÓN	
— GAS	GASODUCTO
—	CANAL DE AGUAS DE RIEGO





6. METODOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

6.1 PLANTEAMIENTO DE LA PROPUESTA

- La propuesta desarrollada en esta tesis, es realizar un Centro Residencial para el Bienestar Integral y Revaloración de la Tercera Edad el cual ofrezca a los adultos mayores una excelente calidad de vida, a través de un servicio integral de alojamiento, en un ambiente privilegiado, tranquilo y rodeado de la naturaleza.
- La residencia propuesta se define como un hogar alternativo para adultos mayores que necesitan pocas atenciones y son prácticamente autosuficientes. Esta residencia busca dar servicio a una población de 40 a 60 adultos con alojamiento temporal o permanente, además de ofrecer servicios de centro de recreación y de actividades para adultos con estancia diurna.
- Lo primordial en este proyecto, es hacer que el adulto se sienta útil y como parte integral de la sociedad.



6.1.1 Perfil del usuario

- El usuario principal de este proyecto es la población de adultos mayores de 60 años, que sean prácticamente autosuficientes, que decidan disfrutar la etapa de la vejez en un lugar tranquilo, conviviendo con gente que comparte ideas e intereses similares y realizando actividades que los hagan sentir útiles y valorados.
- El mercado meta de este proyecto son los adultos mayores pertenecientes a clase media y media alta (20%) de la parte norte del área metropolitana.
- El adulto mayor, tiende a deprimirse y enfermarse al comenzar a sentirse inútil y excluido de la sociedad. El alejamiento de la familia propicia la soledad en esta etapa de la vida, es por eso, que se busca hacer este Centro Residencial, ya que en nuestro país, no tenemos ni la cultura ni la infraestructura suficiente para atender a este grupo de la población de manera adecuada y respetuosa.
- Los adultos mayores buscan en esta etapa de su vida, tener un lugar donde puedan vivir sin preocupaciones, donde puedan interactuar y relacionarse con otros, donde puedan realizar las actividades que más les agraden, tanto físicas como recreativas, donde puedan sentirse útiles e importantes, donde puedan compartir sus intereses y pensamientos. Cubriendo estas necesidades primordiales en esta etapa de la vida, podemos propiciar que los adultos mayores sean felices y vivan sin preocupaciones, en pocas palabras, que comiencen a disfrutar con plenitud su “edad dorada”.



- Cabe mencionar, que además del usuario principal a quien va dirigido este proyecto, existen otros usuarios que se deben tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto y para obtener un mejor funcionamiento. Estos usuarios secundarios son:
 - Las personas encargadas de realizar los servicios generales y particulares para el buen funcionamiento del centro residencial y brindar la mejor atención posible al usuario principal. En este grupo entran las personas encargadas de: la administración, los servicios generales de limpieza y mantenimiento, la zona deportiva y recreativa (como instructores, encargados de talleres, organizadores de actividades, encargados de biblioteca, salón de juegos, etc.) y de la zona médica.
 - También se encuentran los familiares y visitantes que llegan a interactuar con los huéspedes haciendo uso de cierta parte de las instalaciones y de los servicios.



6.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

- De acuerdo al perfil del usuario para este proyecto, obtenemos la siguiente tabla, en donde se indican las necesidades por cubrir de los siguientes grupos de usuarios:



Usuario	Necesidades / Actividades	Espacio requerido
Adultos Mayores	Dormir, bañarse, vestirse y descansar	Recámara con baño vestidor y terraza
	Comer	Comedor, restaurante, cafetería
	Recrearse (leer, dibujar, convivir, jugar, entretenerse, etc.)	Zona Recreativa (biblioteca, salón de juegos, talleres, sala de cine, sala de tv, etc.)
	Realizar actividades físicas	Alberca, gimnasio, clases de salón y relajación, áreas verdes, cancha de tenis, etc.
	Salud y bienestar	Zona Médica y de Terapia Zona de relajación
Administración	Dirigir, administrar, controlar, admisión de huéspedes, control de recursos, etc.	Zona administrativa equipada con oficinas y áreas necesarias
	Recepción e información	Zona de recepción y atención al público
Empleados de servicios generales y de mantenimiento	Vigilar y controlar los accesos	Caseta de vigilancia y control
	Dar mantenimiento y limpieza a las áreas comunes y habitaciones	Bodega de limpieza, cuarto de máquinas, lavandería, bodega de mantenimiento de exteriores
	Comer, vestirse, ir al baño	Comedor para empleados, baños vestidores



Usuario	Necesidades / Actividades	Espacio requerido
Empleados de servicios particulares	Brindar atención a las necesidades recreativas de los huéspedes	Zona recreativa con sus diversas áreas
	Brindar atención y asesoría a las actividades físicas y deportivas	Zona deportiva con sus diversas áreas
	Brindar atención a las necesidades de descanso y relajación de los huéspedes	Zona de relajación (Spa, centro de masajes, recepción, almacenes, etc.)
Encargados y médicos	Buscar el bienestar integral del huésped, brindarle atención médica requerida, revisar el cumplimiento de medicamentos, realizar chequeo general periódico, etc.	Consultorio de geriátrico y psicólogo, oficinas, farmacia, etc.
Visitantes y Familiares	Convivir, platicar con sus familiares, comer, ir al baño, caminar	Salas de convivencia, áreas verdes, estacionamiento, cafetería, sanitarios, etc.

6.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- o De acuerdo al análisis del programa de necesidades, se desarrolla el siguiente programa arquitectónico:

I. Zona Exterior

- o Plaza de acceso
- o Acceso peatonal y vehicular
- o Caseta de vigilancia
- o Estacionamiento
- o Plazas y andadores
- o Áreas verdes

II. Zona de Acceso y Recepción

- o Vestíbulo
- o Recepción y Control
- o Sala de Espera
- o Módulos de información y atención

III. Zona Administrativa

- o Vestíbulo
- o Recepción
- o Sala de espera
- o Área secretarial
- o Oficina del director
 - o ½ Baño
- o Oficina del administrador
- o Oficina del contador
- o Sala de juntas
- o Recursos humanos
- o Archivo y bodega de recursos
- o Sanitarios Hombres y Mujeres



IV. Zona Habitacional

- Búngalos de Suites
 - Junior Suite
 - Recámara
 - Baño-vestidor
 - Desayunador
 - Terraza
 - Master Suite
 - Recámara
 - Baño-vestidor
 - Sala-comedor
 - Terraza

V. Zona Recreativa

- Salón de juegos
- Talleres (artes plásticas, manuales, etc.)
- Sala de estar
- Sala de T.V.
- Sala de cine
- Biblioteca
- Sanitarios hombres y mujeres

VI. Zona Deportiva y de Relajación

- Gimnasio
 - Área de ejercicios cardiovasculares
 - Módulos de ejercicios de piso (yoga, tai-chi, pilates, etc.)
 - Área de entrenadores
- Baños-vestidores hombres y mujeres
 - Sauna
 - Vapor
- Alberca
- Jacuzzi de agua climatizada
- Carril de nado
- Spa
 - Centro de masajes
 - Cuarto de faciales
 - Zona de aguas termales
 - Zona de camas térmicas y de relajación
 - Centro de belleza



VII. Zona Médica

- Vestíbulo
- Sala de espera
- Central de enfermeras
- Consultorio geriatra
- Oficina nutriólogo
- Enfermería general
- Sala de médicos
- Farmacia (coordinación y administración de medicamentos)
- Acceso ambulancias

VIII. Zona de servicios

- Restaurante / Cafetería para huéspedes
- Comedor del personal
- Baños y vestidores para el personal (hombres y mujeres)
- Lavandería
- Cuarto de limpieza y bodega
- Cuarto de máquinas
- Taller de mantenimiento
- Patio de maniobras
- Bodega
- Cisterna



6.4 ESTUDIO DE ÁREAS

- De acuerdo a lo indicado en las normatividades aplicables para este proyecto (*Vease Capítulo 3*) y al programa arquitectónico se realizó el siguiente estudio:

Componentes Arquitectónicos	Superficie (m ²)			
	Local	área x local	Cubierta	Descubierta
I. Zona Exterior			8.00	4,358.00
Plaza de acceso				40.00
Acceso peatonal y vehicular				50.00
Caseta de vigilancia y control			8.00	
Estacionamiento		1,180.00		
Cajones	105	12.50		1,312.50
Cajones Discapacitados	6.00	19.00		114.00
Circulación				154.00
Plazas y andadores				500.00
Áreas Verdes				2,000.00
II. Zona de Acceso y Recepción			70.00	0.00
Vestíbulo			15.00	
Recepción y control			20.00	
Sala de espera			15.00	
Módulos de información y atención			20.00	



Componentes Arquitectónicos	Superficie (m ²)			
	Local	área x local	Cubierta	Descubierta
III. Zona Administrativa			223.00	0.00
Vestíbulo			10.00	
Recepción			15.00	
Sala de Espera			10.00	
Área Secretarial			15.00	
Oficina del director			30.00	
Baño			4.00	
Oficina del Administrador			25.00	
Oficina del contador			25.00	
Sala de Juntas			20.00	
Recursos humanos			15.00	
Archivo y bodega de recursos			4.00	
Sanitarios Hombres			25.00	
Sanitarios Mujeres			25.00	
IV. Zona Habitacional			4,180.00	0.00
Búngalo de Junior Suites (4 suites por búngalo)	7.00	236.00	1,652.00	
Junior Suite (por búngalo)	4.00	59.00	236.00	
Recámara	1.00	20.00	20.00	
Baño-vestidor	1.00	15.00	15.00	
Desayunador	1.00	15.00	15.00	
Terraza	1.00	9.00	9.00	
Búngalo de Master Suites (4 suites por búngalo)	8.00	316.00	2,528.00	
Master Suite (por búngalo)	4.00	79.00	316.00	
Recámara	1.00	25.00	25.00	
Baño-vestidor	1.00	15.00	15.00	
Sala-Comedor	1.00	30.00	30.00	
Terraza	1.00	9.00	9.00	



Componentes Arquitectónicos	Superficie (m ²)			
	Local	área x local	Cubierta	Descubierta
V. Zona Recreativa			511.00	0.00
Salón de Juegos			80.00	
Talleres			120.00	
Artés plásticas	2.00	30.00	60.00	
Artes manuales	1.00		30.00	
Memoria y creatividad	1.00		30.00	
Sala de estar			40.00	
Sala de T.V.			35.00	
Sala de cine			60.00	
Biblioteca			126.00	
Vestíbulo			6.00	
Módulo de información y control			10.00	
Estantes de libros			60.00	
Zona de Lectura			50.00	
Sanitarios Hombres			25.00	
Sanitarios Mujeres			25.00	



Componentes Arquitectónicos	Superficie (m ²)			
	Local	área x local	Cubierta	Descubierta
VI. Zona Deportiva y de Relajación			589.00	80.00
Gimnasio			150.00	
Área de ejercicios cardiovasculares			60.00	
Módulos de ejercicios de piso (Yoga, Tai-Chi, etc)	3.00	20.00	60.00	
Área de entrenadores			30.00	
Baños-Vestidores Hombres			108.00	
Área de recepción y entrega de toallas			8.00	
Zona de lockers y vestidores			40.00	
Regaderas			20.00	
Vapor			20.00	
Sauna			20.00	
Baños-Vestidores Mujeres			108.00	
Área de recepción y entrega de toallas			8.00	
Zona de lockers y vestidores			40.00	
Regaderas			20.00	
Vapor			20.00	
Sauna			20.00	
Jacuzzi de agua climatizada			20.00	
Alberca (incluye zona de descanso)			-	80.00
Carril de Nado			30.00	
Spa			173.00	
Vestibulo			5.00	
Recepción			8.00	
Centro de masajes (2 camas x cuarto)	4.00	10.00	40.00	
Cuartos de faciales	3.00	10.00	30.00	
Zona de aguas termales			30.00	
Zona de camas térmicas y de relajación			30.00	
Centro de belleza			30.00	



Componentes Arquitectónicos	Superficie (m ²)			
	Local	área x local	Cubierta	Descubierta
VII. Zona Médica			146.00	40.00
Vestíbulo			6.00	
Sala de espera			15.00	
Central de enfermeras			15.00	
Consultorio Geriatra			20.00	
Enfermería general			15.00	
Sala de médicos			20.00	
Central de enfermeras			20.00	
Farmacia (coordinación y administración)			15.00	
Oficina Nutriologo			20.00	
Acceso ambulancias				40.00

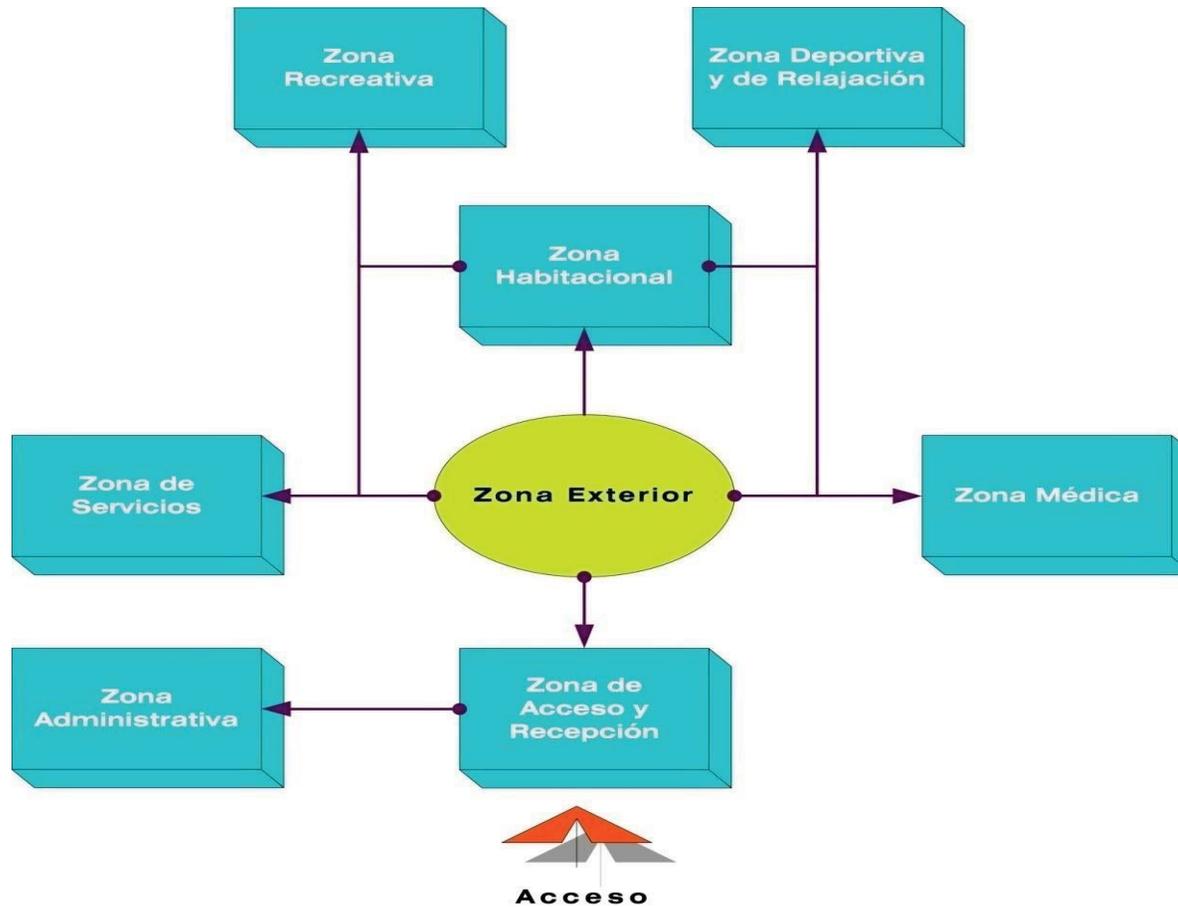


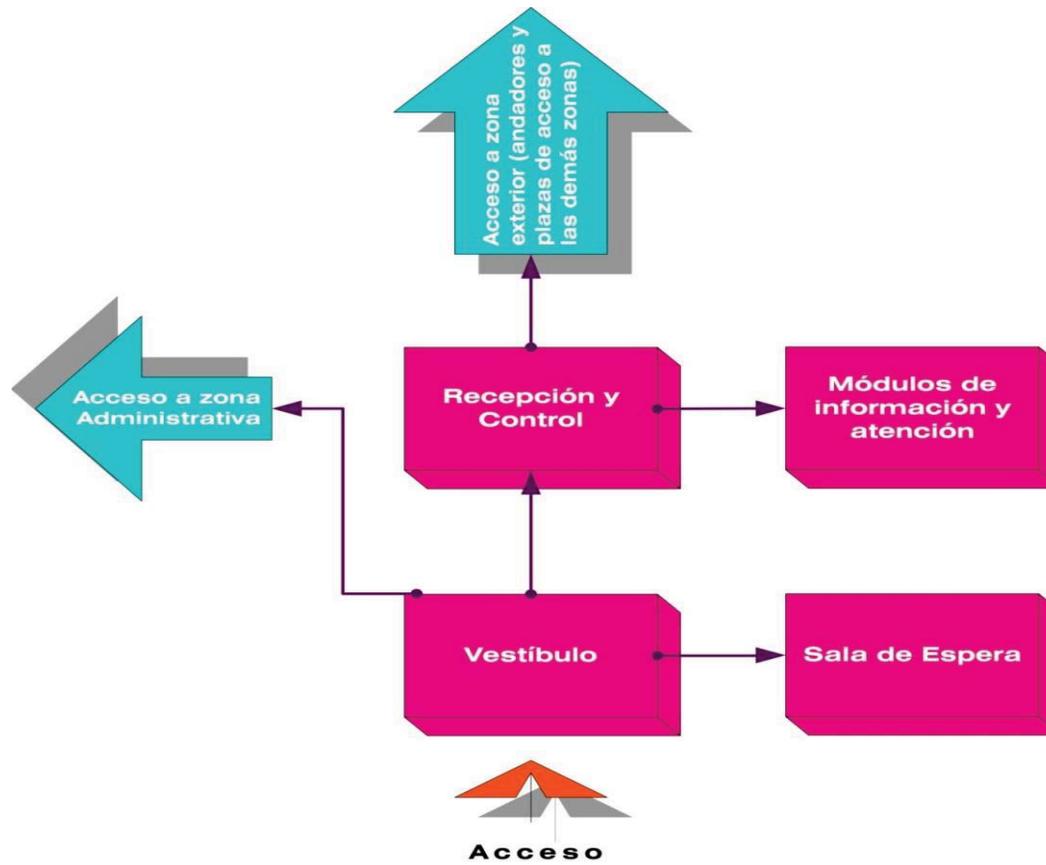
Componentes Arquitectónicos	Superficie (m ²)			
	Local	área x local	Cubierta	Descubierta
VIII . Zona de Servicios			585.00	72.00
Restaurante / Cafetería para huéspedes		251.00		
Área de comensales			150.00	
Cocina			50.00	
Alacena			5.00	
Sanitarios Hombres			20.00	
Sanitarios Mujeres			20.00	
Patio de servicio				6.00
Comedor del personal		106.00		
Área de comensales			70.00	
Cocina			25.00	
Alacena			5.00	
Patio de servicio				6.00
Baños y vestidores para personal Hombres			50.00	
Baños y vestidores para personal Mujeres			50.00	
Lavandería			30.00	
Cuarto de limpieza y bodega			20.00	
Cuarto de máquinas			30.00	
Taller de mantenimiento			40.00	
Patio de maniobras				30.00
Bodega			20.00	
Cisterna				30.00
		SUMA	6,312.00	4,362.50

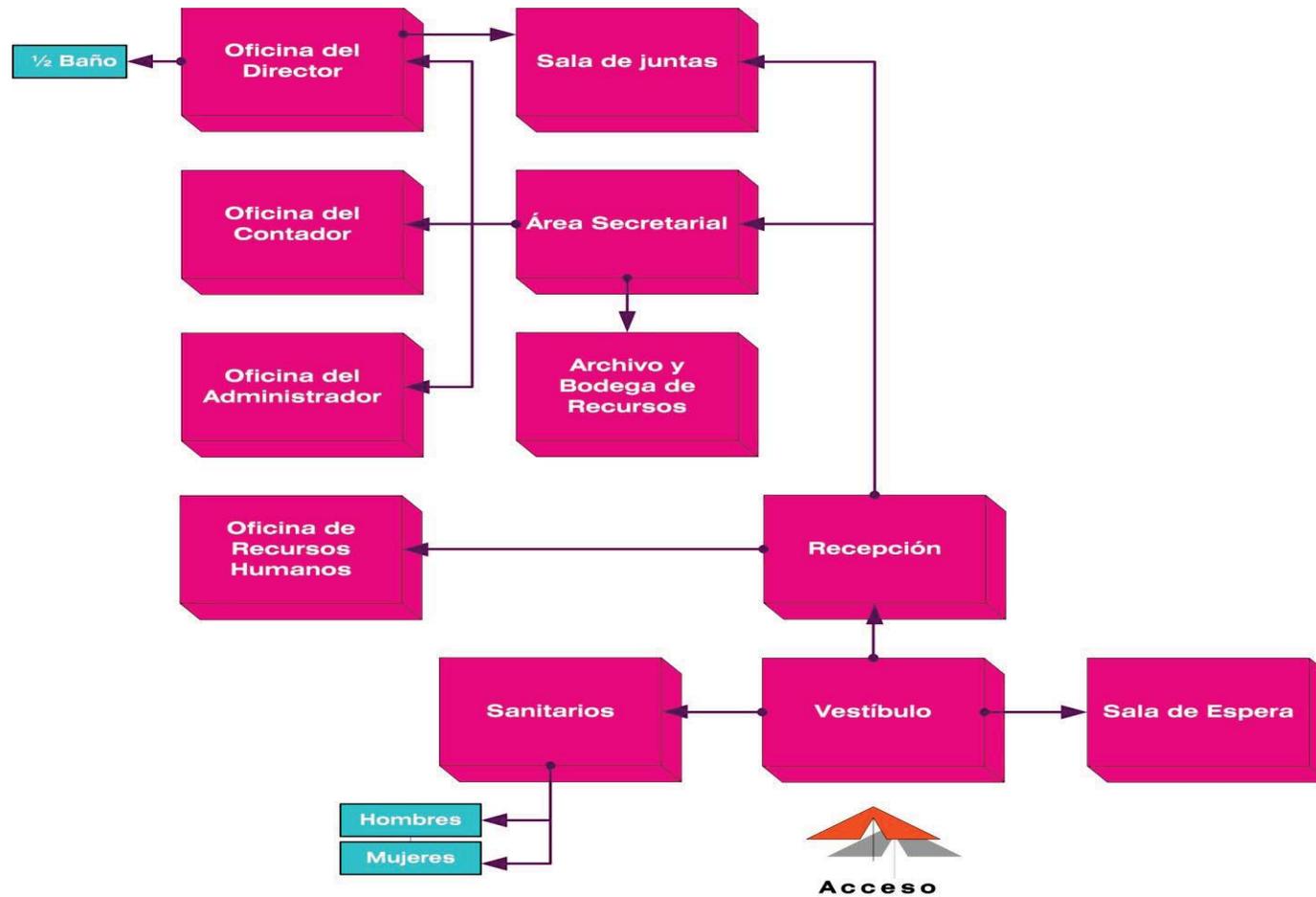


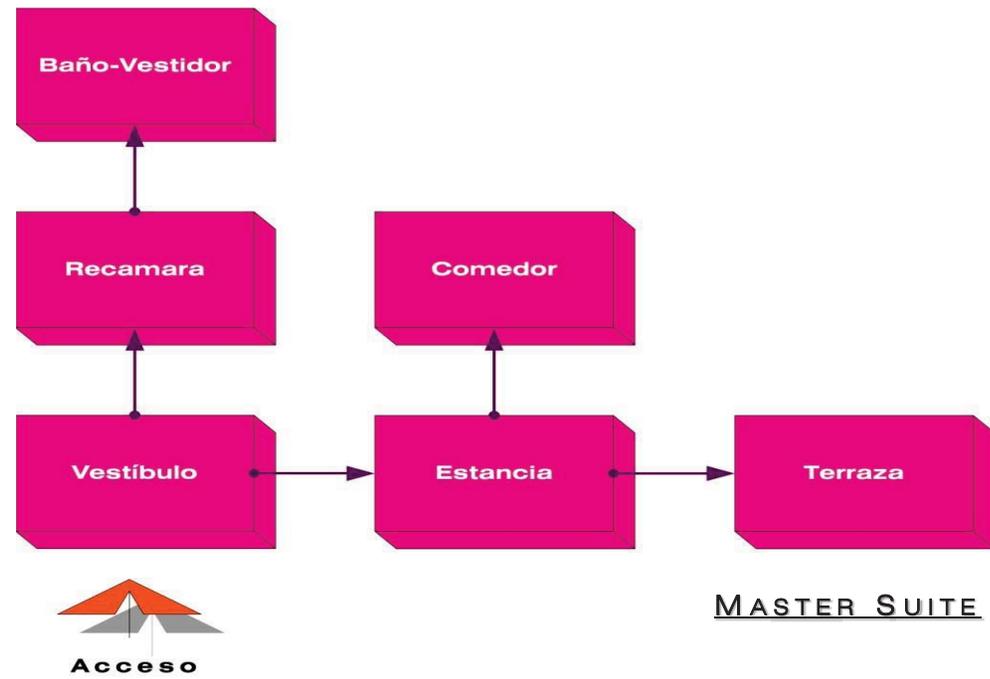
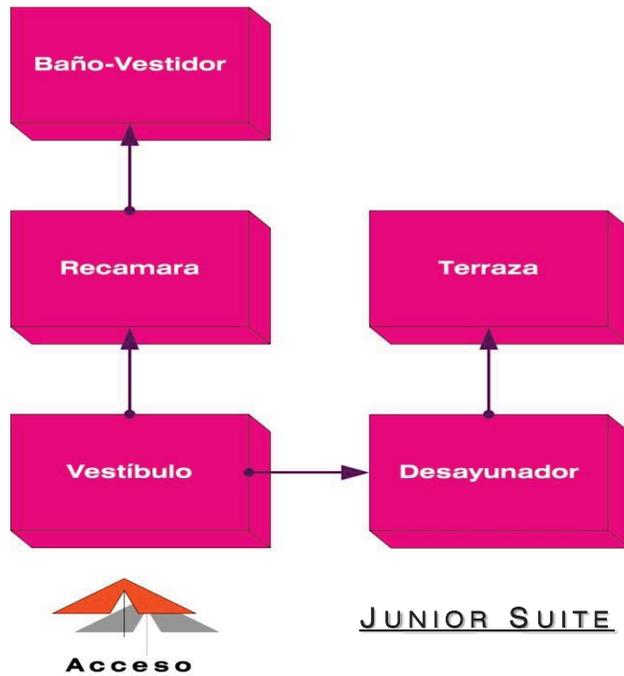
6.5 DIAGRAMAS

6.5.1 Diagramas de Funcionamiento

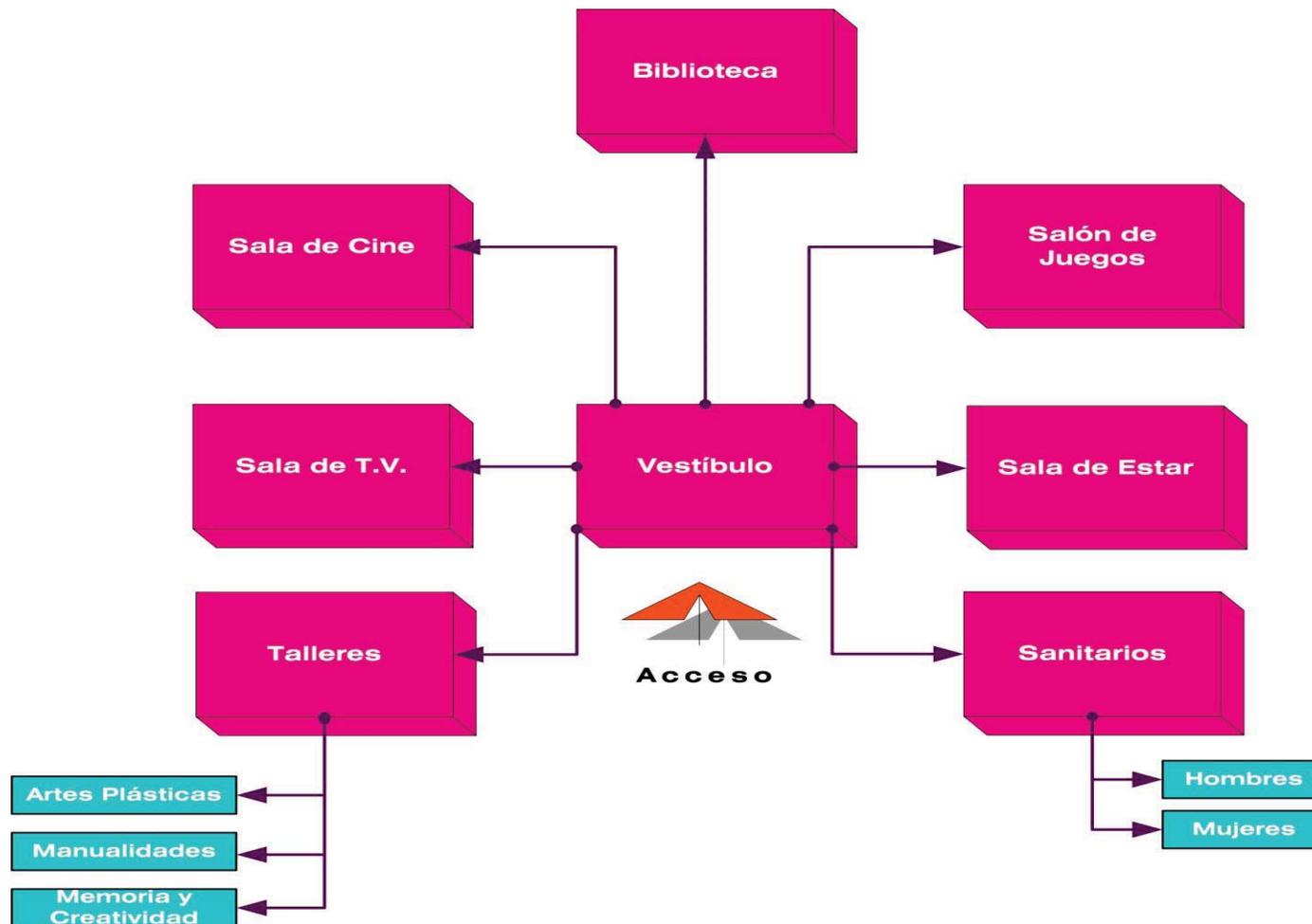


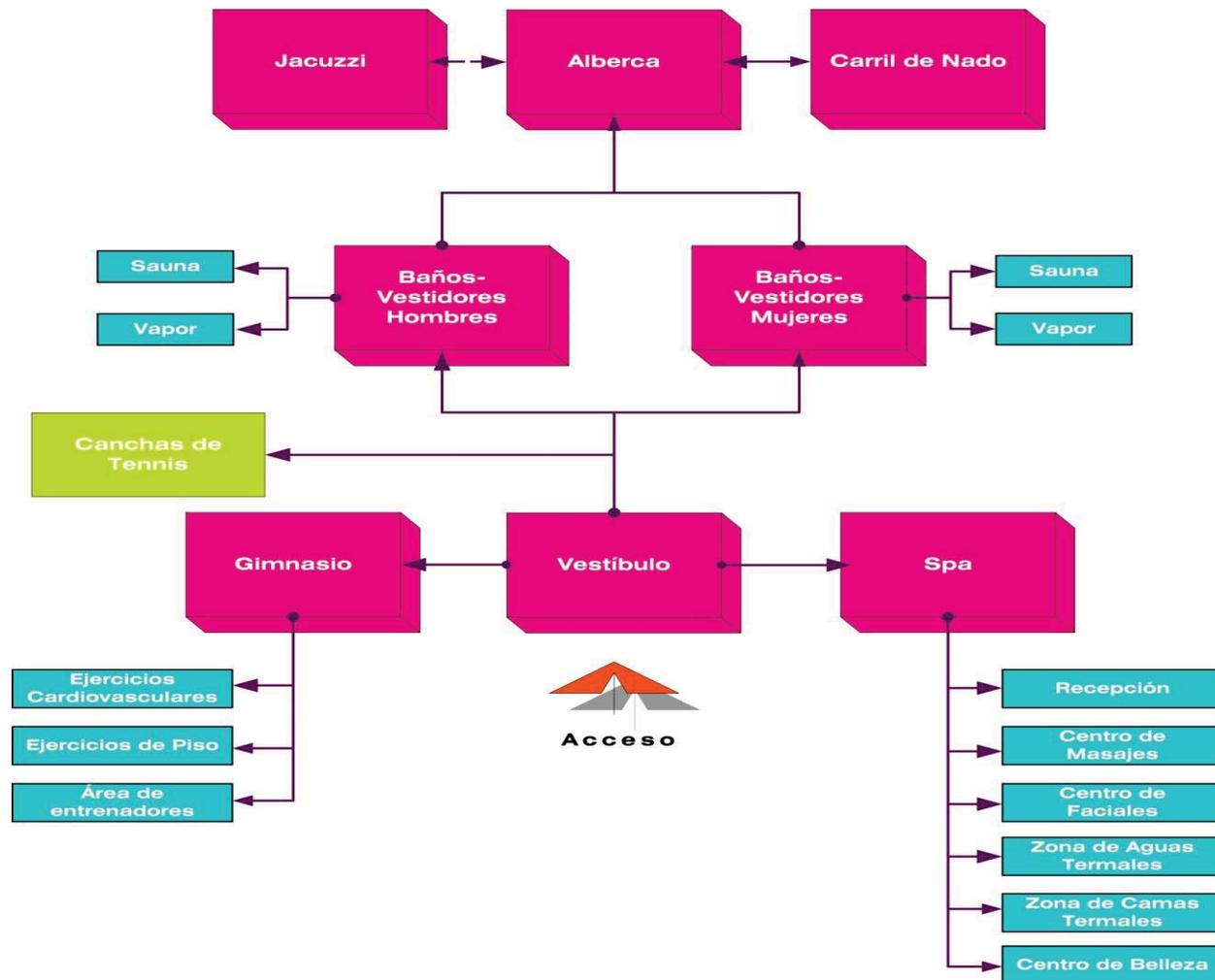


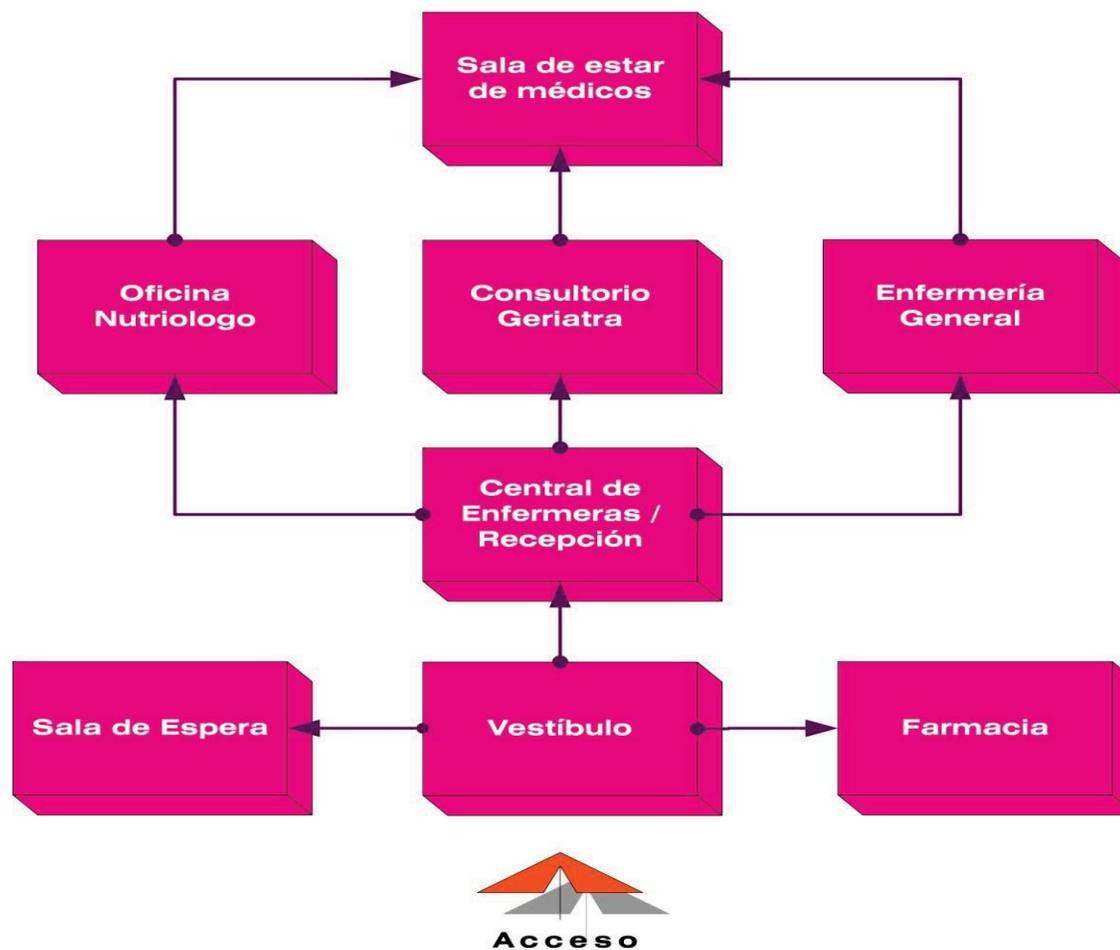


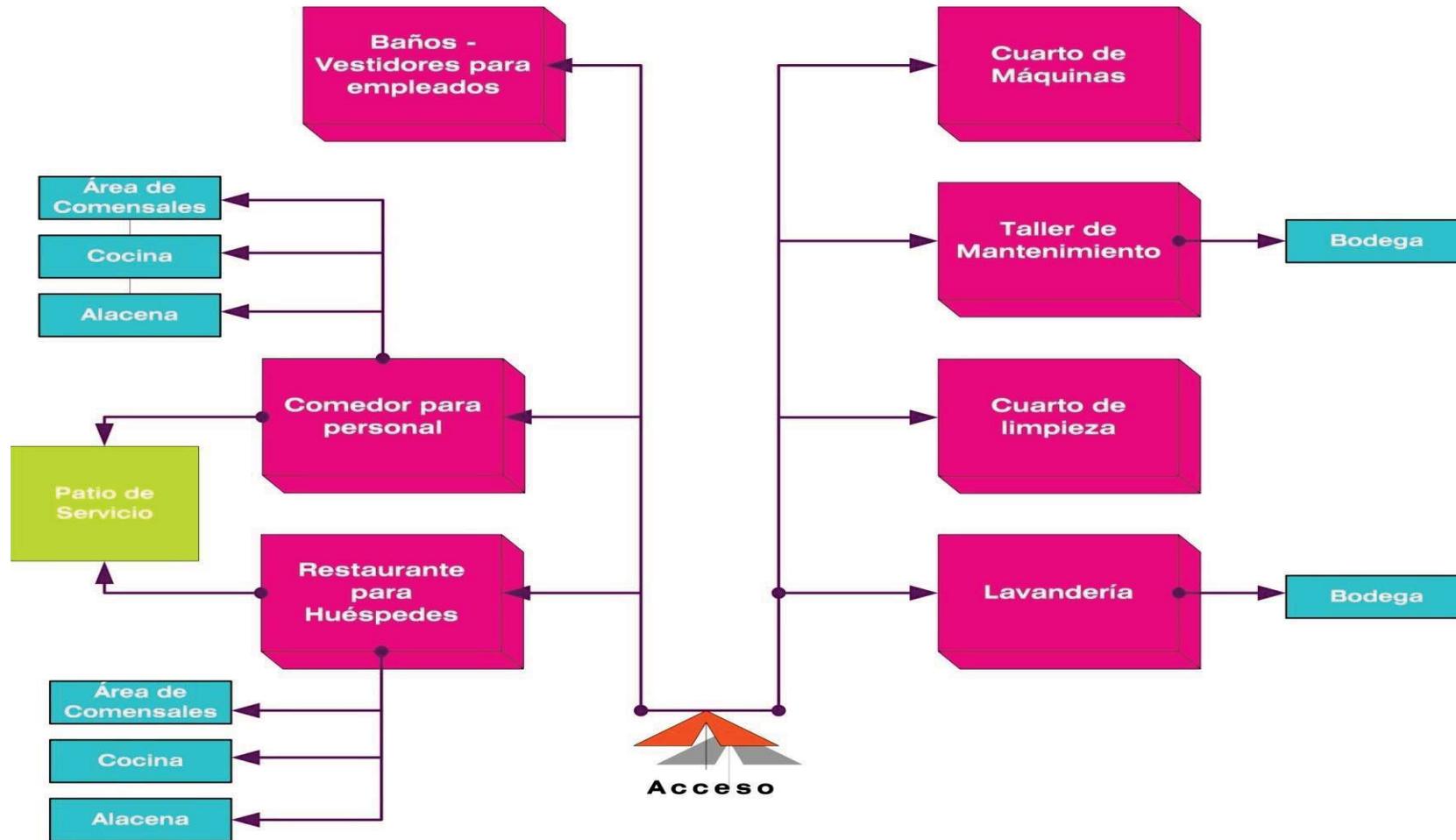


ZONA HABITACIONAL









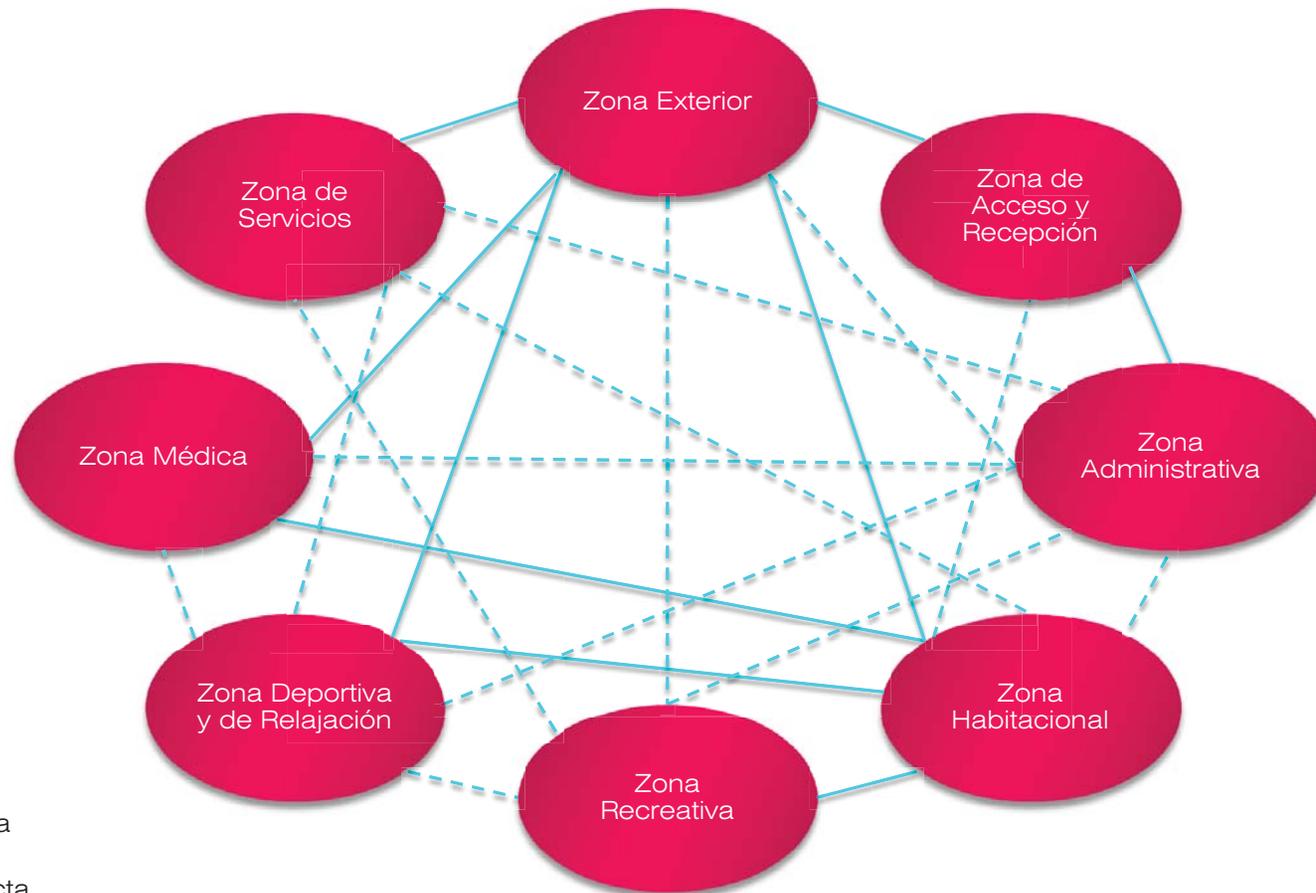
6.5.2 Matriz de interrelación

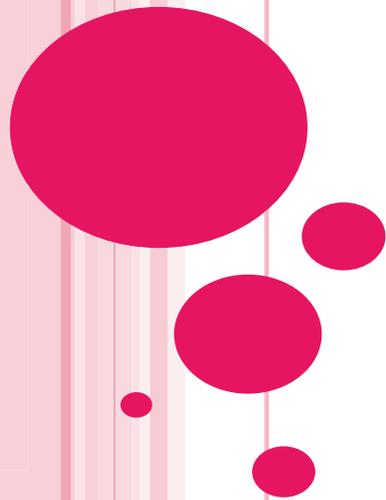
	Zona Exterior	Zona de Acceso y Recepción	Zona Administrativa	Zona Habitacional	Zona Recreativa	Zona Deportiva y de Relajación	Zona Médica
Zona de Acceso y Recepción							
Zona Administrativa							
Zona Habitacional							
Zona Recreativa							
Zona Deportiva y de Relajación							
Zona Médica							
Zona de Servicios							

Relación Directa	
Relación Indirecta	
Relación Nula	



6.5.1 Diagrama de Interrelación (grafos)





7. PROYECTO EJECUTIVO

7.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

- **LT-01** Levantamiento Topográfico
- **EC-AR-01** Planta de conjunto
- **EST-AR-01** Estacionamiento – Planta sótano 1
- **EST-AR-02** Estacionamiento – Alzados
- **EH-AR-01** Edificio Habitacional tipo “A” – Planta Baja
- **EH-AR-02** Edificio Habitacional tipo “A” – Planta Alta
- **EH-AR-03** Edificio Habitacional tipo “A” – Planta de techos
- **EH-AR-04** Edificio Habitacional tipo “B” – Planta Baja
- **EH-AR-05** Edificio Habitacional tipo “B” – Planta Alta
- **EH-AR-06** Edificio Habitacional tipo “B” – Planta de techos
- **EH-AR-07** Edificio Habitacional tipo “C” – Planta Baja
- **EH-AR-08** Edificio Habitacional tipo “C” – Planta Alta
- **EH-AR-09** Edificio Habitacional tipo “C” – Planta de techos
- **EH-AR-10** Edificio Habitacional – Alzados tipo
- **EA-AR-01** Edificio de Administración – Planta Baja
- **EA-AR-02** Edificio de Administración – Planta de techos
- **EA-AR-03** Edificio de Administración – Alzados
- **ED-AR-01** Edificio Deportivo y de Relajación – Planta Baja
- **ED-AR-02** Edificio Deportivo y de Relajación – Planta de techos
- **ED-AR-03** Edificio Deportivo y de Relajación – Alzados
- **ER-AR-01** Edificio Recreativo – Planta Baja
- **ER-AR-02** Edificio Recreativo – Planta de techos
- **ER-AR-03** Edificio Recreativo – Alzados
- **EM-AR-01** Edificio Médico – Planta Baja
- **EM-AR-02** Edificio Médico – Planta de techos
- **EM-AR-03** Edificio Médico – Alzados
- **ES-AR-01** Edificio de Servicios – Planta Baja
- **ES-AR-02** Edificio de Servicios – Planta de techos
- **ES-AR-03** Edificio de Servicios – Alzados



7.2 CÁLCULOS ESTRUCTURALES

- Los cálculos estructurales realizados están enfocados al edificio habitacional del proyecto. Estos cálculos son los siguientes:

7.2.1 Análisis de Cargas

- Losa de azotea

COMPONENTES	PESO (kg/m ²) (kg/m ³)	ESPESOR (m)	ÁREA (m ²)	PESO (WM)	PESO (WA)
Impermeabilizante	5.00	-	1.00	5.00	5.00
Entortado cemento-arena	2,000.00	0.030	1.00	60.00	60.00
Relleno de tezontle	1,280.00	0.100	1.00	128.00	128.00
Losa de concreto armado	2,400.00	0.100	1.00	240.00	240.00
Plafón de mortero de yeso	1500.00	0.020	1.00	30.00	30.00
			Subtotal	463.00	463.00
			Carga viva	100.00	70.00
			TOTAL ≈	563.00	533.00



o Losa de entrepiso

COMPONENTES	PESO (kg/m ²) (kg/m ³)	ESPESOR (m)	ÁREA (m ²)	PESO (WM)	PESO (WA)
Piso laminado de 8mm	-	-	1.00	7.40	7.40
Losa de concreto armado	2400.00	0.100	1.00	240.00	240.00
			Subtotal	247.40	247.40
			Carga viva	170.00	90.00
			TOTAL ≈	417.40	337.40

o Losa de entrepiso en baños

COMPONENTES	PESO (kg/m ²) (kg/m ³)	ESPESOR (m)	ÁREA (m ²)	PESO (WM)	PESO (WA)
Marmól de 25mm	-	-	1.00	52.50	52.50
Losa de concreto armado	2400.00	0.100	1.00	240.00	240.00
			Subtotal	292.50	292.50
			Carga viva	170.00	90.00
			TOTAL ≈	462.50	382.50



o Losa de estacionamiento

COMPONENTES	PESO (kg/m ²) (kg/m ²)	ESPESOR (m)	ÁREA (m ²)	PESO (WM)	PESO (WA)
Andador de concreto lavado	2400.00	0.050	1.00	52.50	52.50
Capa de tierra	1500.00	0.250	1.00	375.00	375.00
Losa de concreto armado	2400.00	0.150	1.00	360.00	360.00
			Subtotal	787.50	787.50
			Carga viva	170.00	90.00
			TOTAL ≈	957.50	877.50

o Losacero para el andador

COMPONENTES	PESO (kg/m ²) (WM)	PESO (kg/m ²) (WA)
Losacero de 15 cal.20 con recubrimiento de 5 cms.	162.00	162.00
Subtotal	162.00	162.00
Carga viva	170.00	90.00
TOTAL ≈	332.00	252.00



o Pretil

COMPONENTES	PESO (kg/m ²) (kg/m ³)	ESPESOR (m)	ÁREA (m ²)	PESO (WM)
Tabique rojo recocido	1400.00	0.120	1.00	168.00
Recubrimiento de Mortero Cemento-Arena	2000.00	0.015	1.00	30.00
Recubrimiento de Mortero Cemento-Arena	2000.00	0.015	1.00	30.00
TOTAL ≈				228.00

o Muros

COMPONENTES	PESO (kg/m ²) (kg/m ³)	ESPESOR (m)	ÁREA (m ²)	PESO (WM)
Tabique rojo recocido	1400.00	0.120	1.00	168.00
Recubrimiento de Mortero Cemento-Arena	2000.00	0.015	1.00	30.00
Recubrimiento de Mortero Cemento-Arena	2000.00	0.015	1.00	30.00
Cadena de enrase concreto con sección de 0.15x0.20m	2400.00	0.015	0.20	7.20
Cadena de desplante concreto con sección de 0.15x0.20m	2400.00	0.015	0.20	7.20
Castillo de concreto armado con sección de 0.15x0.15m	2400.00	0.015	0.15	5.40
TOTAL ≈				247.80



o Muros en baños

COMPONENTES	PESO (kg/m ²) (kg/m ³)	ESPESOR (m)	ÁREA (m ²)	PESO (WM)
Tabique rojo recocido	1400.00	0.120	1.00	168.00
Recubrimiento de Mortero Cemento-Arena	2000.00	0.015	1.00	30.00
Recubrimiento de Mortero Cemento-Arena	2000.00	0.015	1.00	30.00
Marmól de 12mm de espesor	-	-	1.00	26.25
Cadena de enrase concreto con sección de 0.15x0.20m	2400.00	0.015	0.20	7.20
Cadena de desplante concreto con sección de 0.15x0.20m	2400.00	0.015	0.20	7.20
Castillo de concreto armado con sección de 0.15x0.15m	2400.00	0.015	0.15	5.40
			TOTAL ≈	274.05



o Elementos estructurales

COMPONENTES	PESO (kg/m ²) (kg/m ³)	ESPELOR (m)	ÁREA (m ²)	PESO (WM)
Trabe de concreto con sección de 0.15x0.40m	2400.00	0.150	0.40	144.00
TOTAL ≈				144.00



COMPONENTES	PESO (kg/m ²) (kg/m ³)	ESPELOR (m)	ÁREA (m ²)	PESO (WM)
Trabe de concreto con sección de 0.25x0.65m	2400.00	0.250	0.65	390.00
TOTAL ≈				390.00



COMPONENTES	PESO (kg/m ²) (kg/m ³)	ESPELOR (m)	ÁREA (m ²)	PESO (WM)
Columna de concreto armado con sección de 0.40x0.40m	2400.00	0.400	0.40	384.00
TOTAL ≈				384.00



o Pérgola de aluminio

COMPONENTES	PESO (WM)
Tubo cuadrado 2"	2.38
TOTAL ≈	2.38

COMPONENTES	PESO (WM)
Tubo cuadrado 3"	2.52
TOTAL ≈	2.52

o Estructura metálica para andadores

COMPONENTES	PESO (WM)
Trabe IPR de 6 x 4 "	13.51
TOTAL ≈	13.51

COMPONENTES	PESO (WM)
Columna PTR 3"	45.54
TOTAL ≈	45.54

COMPONENTES	PESO (WM)
Tubo rectangular 4"x6"	8.31
TOTAL ≈	8.31

COMPONENTES	PESO (WM)
Viga I aluminio 4"x3"	3.44
TOTAL ≈	3.44



7.2.2 Áreas Tributarias

Áreas Tributarias	
Tipo	Área (m ²)
A-1	4.11
A-2	3.33
A-3	6.27
A-4	2.03
A-5	4.02
A-6	6.73
A-7	2.03
A-8	10.04
A-9	23.79
A-10	7.44
A-11	17.62



7.2.3 Bajada de cargas para los edificios 1,2 y 3 (Zapatas Corridas)

o Eje "A"

EJE (ENTRE)	ELEMENTO	LONGITUD (ml)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (ml)	ÁREA (m ²)	WM PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WA PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WM PESO (kg)	WA PESO (kg)
A (3-4)	Pretil	2.850	1.850	5.273	228.000	228.000	1,202.13	1,202.13
	Losa de azotea	A-7	-	2.030	563.000	533.000	1,142.89	1,081.99
	Muros	2.850	3.500	9.975	247.800	247.800	2,471.81	2,471.81
	Losa de entrepiso	A-4	-	2.030	462.500	382.500	938.88	776.48
	Muros	2.850	3.650	10.403	247.800	247.800	2,577.74	2,577.74
A (4-6)	Pretil	6.275	0.850	5.334	228.000	228.000	1,216.10	1,216.10
	Losa de azotea	A-1, A-5	-	8.121	563.000	533.000	4,572.12	4,328.49
	Muros	6.275	3.500	21.963	247.800	247.800	5,442.31	5,442.31
	Pérgola aluminio 6"x4"	7.763	-	-	8.310	8.310	64.51	64.51
	Losa de entrepiso	A-1, A-1	-	8.212	462.500	382.500	3,798.05	3,141.09
	Muros	8.150	3.650	29.748	247.800	247.800	7,371.43	7,371.43
A (6-8)	Pretil	6.275	0.850	5.334	228.000	228.000	1,216.10	1,216.10
	Losa de azotea	A-1, A-5	-	8.121	563.000	533.000	4,572.12	4,328.49
	Pérgola aluminio 6"x4"	7.763	-	-	8.310	8.310	64.51	64.51
	Muros	6.275	3.500	21.963	247.800	247.800	5,442.31	5,442.31
	Losa de entrepiso	A-1, A-1	-	8.212	462.500	382.500	3,798.05	3,141.09
	Muros	8.150	3.650	29.748	247.800	247.800	7,371.43	7,371.43



EJE (ENTRE)	ELEMENTO	LONGITUD (ml)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (ml)	ÁREA (m ²)	WM PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WA PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WM PESO (kg)	WA PESO (kg)
A (8-9)	Pretil	2.850	1.850	5.273	228.000	228.000	1,202.13	1,202.13
	Losa de azotea	A-7	-	2.030	563.000	533.000	1,142.89	1,081.99
	Muros	2.850	3.500	9.975	247.800	247.800	2,471.81	2,471.81
	Losa de entrepiso	A-4	-	2.030	462.500	382.500	938.88	776.48
	Muros	2.850	3.650	10.403	247.800	247.800	2,577.74	2,577.74

SUMA	61,595.90	59,348.12
P.P.C. (15%)	9,239.39	8,902.22
SUBTOTAL	70,835.29	68,250.34
F.S. (40%)	28,334.12	27,300.14
P.T.	99,169.41	95,550.48
R.T. (kg/m²)	10,000.00	10,000.00
P.T./R.T.(m²)	9.92	9.56
L (m)	22.00	22.00
A.C./L (m)	0.45	0.43



o Eje "B"

EJE (ENTRE)	ELEMENTO	LONGITUD (ml)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (ml)	ÁREA (m ²)	WM PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WA PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WM PESO (kg)	WA PESO (kg)
B (4-6)	Pretil	6.275	0.850	5.334	228.000	228.000	1,216.10	1,216.10
	Losa de azotea	A-1, A-5	-	8.121	563.000	533.000	4,572.12	4,328.49
	Muros	6.275	3.500	21.963	247.800	247.800	5,442.31	5,442.31
	Pergola aluminio 6"x4"	7.763	-	-	8.310	8.310	64.51	64.51
	Losa de entrepiso	A-1, A-1	-	8.212	417.400	337.400	3,427.69	2,770.73
	Muros	8.150	3.650	29.748	247.800	247.800	7,371.43	7,371.43
	Pergola aluminio 6"x4"	12.500	-	-	8.310	8.310	103.88	103.88
B (6-8)	Pretil	6.275	0.850	5.334	228.000	228.000	1,216.10	1,216.10
	Losa de azotea	A-1, A-5	-	8.121	563.000	533.000	4,572.12	4,328.49
	Muros	6.275	3.500	21.963	247.800	247.800	5,442.31	5,442.31
	Pergola aluminio 6"x4"	7.763	-	-	8.310	8.310	64.51	64.51
	Losa de entrepiso	A-1, A-1	-	8.212	417.400	337.400	3,427.69	2,770.73
	Muros	8.150	3.650	29.748	247.800	247.800	7,371.43	7,371.43
	Pergola aluminio 6"x4"	12.500	-	-	8.310	8.310	103.88	103.88

R.T. (kg/m ²)	10,000.00	10,000.00
P.T./R.T.(m ²)	7.15	6.86
L (m)	16.30	16.30
A.C./L (m)	0.44	0.42

SUMA	44,396.05	42,594.87
P.P.C. (15%)	6,659.41	6,389.23
SUBTOTAL	51,055.46	48,984.10
F.S. (40%)	20,422.18	19,593.64
P.T.	71,477.64	68,577.74



o Eje "C"

EJE (ENTRE)	ELEMENTO	LONGITUD (ml)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (ml)	ÁREA (m ²)	WM PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WA PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WM PESO (kg)	WA PESO (kg)
C (1-3)	Pretil	6.275	0.850	5.334	228.000	228.000	1,216.10	1,216.10
	Losa de azotea	A-5, A-1	-	8.121	563.000	533.000	4,572.12	4,328.49
	Muros	6.275	3.500	21.963	247.800	247.800	5,442.31	5,442.31
C (9-11)	Trabe de 0.15x0.40m	1.825	-	-	144.000	144.000	262.80	26.28
	Pergola aluminio 6"x4"	8.438	-	-	8.310	8.310	70.12	70.12
	Losa de entrepiso	A-1, A-1	-	8.212	417.400	337.400	3,427.69	2,770.73
C (3-4)	Muros	5.700	0.400	2.280	247.800	247.800	564.98	564.98
	Losa de azotea	A-7, A-7	-	4.060	563.000	533.000	2,285.78	2,163.98
C (8-9)	Muros	5.700	3.500	19.950	274.050	274.050	5,467.30	5,467.30
	Losa de entrepiso	A-4,A-4	-	4.060	462.500	382.500	1,877.75	1,552.95
	Muros	5.700	3.500	19.950	274.050	274.050	5,467.30	5,467.30
SUMA							30,654.24	29,070.53
P.P.C. (15%)							4,598.14	4,360.58
SUBTOTAL							35,252.37	33,431.11
F.S. (40%)							14,100.95	13,372.44
P.T.							49,353.32	46,803.55
R.T. (kg/m²)							10,000.00	10,000.00
P.T./R.T.(m²)							4.94	4.68
L (m)							11.00	11.00
A.C./L (m)							0.45	0.43



o Eje "D"

EJE (ENTRE)	ELEMENTO	LONGITUD (ml)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (ml)	ÁREA (m ²)	WM PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WA PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WM PESO (kg)	WA PESO (kg)
D (1-3)	Pretil	6.275	0.850	5.334	228.000	228.000	1,216.10	1,216.10
	Losa de azotea	A-5, A-1	-	8.121	563.000	533.000	4,572.12	4,328.49
	Muros	6.275	3.500	21.963	247.800	247.800	5,442.31	5,442.31
D (9-11)	Trabe de 0.15x0.40m	1.825	-	-	144.000	144.000	262.80	262.80
	Pergola aluminio 6"x4"	8.438	-	-	8.310	8.310	70.12	70.12
	Losa de entepiso	A-1, A-1	-	8.212	417.400	337.400	3,427.69	2,770.73
	Muros	8.150	3.650	29.748	247.800	247.800	7,371.43	7,371.43
	Pergola aluminio 6"x4"	12.500	-	-	8.310	8.310	103.88	103.88

SUMA	22,466.44	21,565.85
P.P.C. (15%)	3,369.97	3,234.88
SUBTOTAL	25,836.40	24,800.72
F.S. (40%)	10,334.56	9,920.29
P.T.	36,170.96	34,721.01
R.T. (kg/m ²)	10,000.00	10,000.00
P.T./R.T.(m ²)	3.62	3.47
L (m)	8.15	8.15
A.C./L (m)	0.44	0.43



o Eje "E"

EJE (ENTRE)	ELEMENTO	LONGITUD (ml)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (ml)	ÁREA (m ²)	WM PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WA PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WM PESO (kg)	WA PESO (kg)
E (3-4)	Pretil	2.850	1.850	5.273	228.000	228.000	1,202.13	1,202.13
	Losa de azotea	A-7	-	2.030	563.000	533.000	1,142.89	1,081.99
E (8-9)	Muros	2.850	3.500	9.975	247.800	247.800	2,471.81	2,471.81
	Losa de entrepiso	A-4	-	2.030	462.500	382.500	938.88	776.48
	Muros	2.850	3.650	10.403	247.800	247.800	2,577.74	2,577.74

SUMA	8,333.44	8,110.14
P.P.C. (15%)	1,250.02	1,216.52
SUBTOTAL	9,583.46	9,326.66
F.S. (40%)	3,833.38	3,730.66
P.T.	13,416.84	13,057.32
R.T. (kg/m²)	10,000.00	10,000.00
P.T./R.T.(m²)	1.34	1.31
L (m)	2.85	2.85
A.C./L (m)	0.47	0.46



o Eje "1 /11"

EJE (ENTRE)	ELEMENTO	LONGITUD (ml)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (ml)	ÁREA (m ²)	WM PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WA PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WM PESO (kg)	WA PESO (kg)
1 / 11 (C-D)	Losa de entrepiso	A-2	-	3.330	417.400	337.400	1,389.94	1,123.54
	Muros	3.650	3.250	11.863	247.800	247.800	2,939.53	2,939.53

SUMA	4,329.47	4,063.07
P.P.C. (15%)	649.42	609.46
SUBTOTAL	4,978.89	4,672.53
F.S. (40%)	1,991.56	1,869.01
P.T.	6,970.45	6,541.54
R.T. (kg/m ²)	10,000.00	10,000.00
P.T./R.T.(m ²)	0.70	0.65
L (m)	3.65	3.65
A.C./L (m)	0.19	0.18



o Eje "3 / 9"

EJE (ENTRE)	ELEMENTO	LONGITUD (ml)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (ml)	ÁREA (m ²)	WM PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WA PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WM PESO (kg)	WA PESO (kg)
3 / 9 (A-C)	Pretil	6.150	1.850	11.378	228.000	228.000	2,594.07	2,594.07
	Losa de azotea	A-6	-	6.730	563.000	533.000	3,788.99	3,587.09
	Muros	2.825	3.500	9.888	247.800	247.800	2,450.12	2,450.12
	Muros	4.750	3.500	16.625	274.050	274.050	4,556.08	4,556.08
	Losa de entrepiso	A-3	-	6.270	462.500	382.500	2,899.88	2,398.28
	Muros	2.825	3.650	10.311	247.800	247.800	2,555.13	2,555.13
	Muros	3.325	3.650	12.136	274.050	274.050	3,325.94	3,325.94
	Muros	1.425	3.500	4.988	274.050	274.050	1,366.82	1,366.82
3 / 9 (C-E)	Pretil	6.150	1.850	11.378	228.000	228.000	2,594.07	2,594.07
	Losa de azotea	A-2, A-6	-	10.060	563.000	533.000	5,663.78	5,361.98
	Muros	3.675	3.500	12.863	274.050	274.050	3,524.97	3,524.97
	Muros	2.825	3.500	9.888	247.800	247.800	2,450.12	2,450.12
	Losa de entrepiso	A-3,A-2	-	9.600	462.500	382.500	4,440.00	3,672.00
	Muros	3.325	3.650	12.136	274.050	274.050	3,325.94	3,325.94
	Muros	0.350	3.500	1.225	274.050	274.050	335.71	335.71
	Muros	2.825	3.650	10.311	247.800	247.800	2,555.13	2,555.13

R.T. (kg/m ²)	10,000.00	10,000.00
P.T./R.T.(m ²)	7.80	7.51
L (m)	12.30	12.30
A.C./L (m)	0.63	0.61

SUMA	48,426.75	46,653.45
P.P.C. (15%)	7,264.01	6,998.02
SUBTOTAL	55,690.76	53,651.47
F.S. (40%)	22,276.30	21,460.59
P.T.	77,967.07	75,112.05



o Eje "4 / 8"

EJE (ENTRE)	ELEMENTO	LONGITUD (ml)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (ml)	ÁREA (m ²)	WM PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WA PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WM PESO (kg)	WA PESO (kg)
4 / 8 (A-C)	Pretil	6.150	1.850	11.378	228.000	228.000	2,594.07	2,594.07
	Losa de azotea	A-2,A-6	-	10.060	563.000	533.000	5,663.78	5,361.98
	Muros	3.675	3.500	12.863	274.050	274.050	3,524.97	3,524.97
	Muros	2.825	3.500	9.888	247.800	247.800	2,450.12	2,450.12
	Losa de entrepiso	A-3,A-2	-	9.600	462.500	382.500	4,440.00	3,672.00
	Muros	3.325	3.650	12.136	274.050	274.050	3,325.94	3,325.94
	Muros	0.350	3.500	1.225	274.050	274.050	335.71	335.71
	Muros	2.825	3.650	10.311	247.800	247.800	2,555.13	2,555.13
4 / 8 (C-E)	Pretil	6.150	1.850	11.378	228.000	228.000	2,594.07	2,594.07
	Losa de azotea	A-6	-	6.730	563.000	533.000	3,788.99	3,587.09
	Muros	2.825	3.500	9.888	247.800	247.800	2,450.12	2,450.12
	Muros	4.750	3.500	16.625	274.050	274.050	4,556.08	4,556.08
	Losa de entrepiso	A-3	-	6.270	462.500	382.500	2,899.88	2,398.28
	Muros	2.825	3.650	10.311	247.800	247.800	2,555.13	2,555.13
	Muros	3.325	3.650	12.136	274.050	274.050	3,325.94	3,325.94
	Muros	1.425	3.500	4.988	274.050	274.050	1,366.82	1,366.82

R.T. (kg/m ²)	10,000.00	10,000.00
P.T./R.T.(m ²)	7.80	7.51
L (m)	12.30	12.30
A.C./L (m)	0.63	0.61

SUMA	48,426.75	46,653.45
P.P.C. (15%)	7,264.01	6,998.02
SUBTOTAL	55,690.76	53,651.47
F.S. (40%)	22,276.30	21,460.59
P.T.	77,967.07	75,112.05



o Eje "6"

EJE (ENTRE)	ELEMENTO	LONGITUD (ml)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (ml)	ÁREA (m ²)	WM PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WA PESO (kg/ml) (kg/m ²) (kg/m ³)	WM PESO (kg)	WA PESO (kg)
6 (A-B)	Muros	3.725	1.450	5.401	247.800	247.800	1,338.43	1,338.43
	Trabe de 0.15x0.40m	3.725	-	-	144.000	144.000	536.40	536.40
	Muros	3.725	2.650	9.871	247.800	247.800	2,446.10	2,446.10
	Losa de entrepiso	A-2	-	3.330	417.400	337.400	1,389.94	1,123.54
	Muros	3.725	3.500	13.038	247.800	247.800	3,230.69	3,230.69

SUMA	8,941.56	8,675.16
P.P.C. (15%)	1,341.23	1,301.27
SUBTOTAL	10,282.79	9,976.43
F.S. (40%)	4,113.12	3,990.57
P.T.	14,395.91	13,967.01
R.T. (kg/m²)	10,000.00	10,000.00
P.T./R.T.(m²)	1.44	1.40
L (m)	3.73	3.73
A.C./L (m)	0.39	0.37

Conclusiones:

- o En conclusión a este análisis, se determinó que el cálculo para la zapata corrida "tipo" se basará en los datos correspondientes a los ejes 3 y 9 / 4 y 8, ya que son los que presentan en la relación del área de contacto con la longitud del eje, el ancho mayor de zapata, correspondiente a 0.63 m.



7.2.4 Cálculo de zapata corrida Z-1 (edificio soportado directamente en el terreno)

- Correspondiente a los ejes: 3 y 4 / 8 y 9
- **Datos:**
 - $RT (W) = 10 \text{ TON} / \text{m}^2$
 - $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 - $f^*c = 0.80f'c = 160 \text{ kg/cm}^2$
 - $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$
 - Base (L) = 1.00 m (a pesar que la longitud de eje es de 12.30m, los datos del armado de éste cálculo se considerarán por 1 metro lineal)
 - L (restando base contratrabe) = 0.275 m
 - FR = 0.8
 - $\beta = 0.9$
- **Momento:**
 - Formula: $M = WL^2 / 2$
 - $M = (10,000) (0.275)^2 / 2 (100)$
 - $M = 756.25 / 2 (100)$
 - $M = 378.125 (100)$
 - $M = 37,812.50 \text{ kg-cm}$
- $V = WL$
- $V = 10,000(0.275)$
- **$V = 2,750 \text{ KG}$**
- $VCR = 0.5FRbd \sqrt{f^*c}$
- $VCR = 0.5(0.8)(100)d \sqrt{160}$
- $VCR = 505.96 d$
- $dn = 2,750 / 505.96$
- **$dn = 5.46 \text{ cm} + \text{recubrimiento} = 15 \text{ cm}$**
- **Acero por flexión**
 - $MU / \beta bd^2 f'c = 37,812.50 / (0.9)(100)(5.46)^2(200) = 0.07$
 - ω gráfica = **0.10**
 - $\phi = \omega f'c / f_y = 0.10 (200 / 4200) = 0.0047 < \min 0.0024 \text{ OK}$
 - $As = \phi bd = 0.0047(100)(5.46) = 2.56$
 - Con varilla del N3
 - $2.56 / 0.71 = 3.61 \approx 4$
 - Distancias entre varillas = $1 \text{ m} / 4 = 25 \text{ cm}$
 - **varillas del N3 @25 cm**
- **Acero por temperatura**
 - N3 @ 20 cms



7.2.5 Bajada de cargas para los edificios 4 y 5 (Zapatas Corridas en estacionamiento)

o Columna C1

Columna	ENTRE EJES	ELEMENTOS	LONGITUD (m)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (m)	ÁREA (m ²)	PESO (kg/ml)	Wm	Wa	Wm	Wa
							PESO (kg/m ²)	PESO (kg/m ²)	PESO (kg)	PESO (kg)
C ₁	"B" y "4"	Pretil alto	10.820	1.850	20.017	-	228.000	228.000	4,563.88	4,563.88
		Pretil bajo	6.750	0.850	5.738	-	228.000	228.000	1,308.15	1,308.15
		Losa de azotea	A8/A9/A10/A11	-	58.890	-	563.000	533.000	33,155.07	31,388.37
		Muros baños	19.770	3.500	69.195	-	274.050	274.050	18,962.89	18,962.89
		Trabe de concreto de 15 x 40 cms	1.825	-	-	144.000	-	-	262.80	262.80
		Losa de entrepiso	0.5A8/0.5A9/A10	-	24.355	-	417.400	337.400	10,165.78	8,217.38
		Muros baños	19.770	3.500	69.195	-	274.050	274.050	18,962.89	18,962.89
		Trabe de concreto de 15 x 40 cms	1.825	-	-	144.000	-	-	262.80	262.80
		Losa de entrepiso baño	0.5A8/0.5A9	-	16.915	-	462.500	382.500	7,823.19	6,469.99
		Pérgola de aluminio de 6 x 4"	12.500	-	-	8.310	-	-	103.88	103.88
Pérgola de aluminio de 2"	12.500	-	-	2.380	-	-	29.75	29.75		



Columna	ENTRE EJES	ELEMENTOS	LONGITUD (m)/ ÁREA TRIBUTARIA	ALTURA (m)	ÁREA (m ²)	PESO (kg/ml)	Wm	Wa	Wm	Wa
							PESO (kg/m ²)	PESO (kg/m ²)	PESO (kg)	PESO (kg)
C ₁	"B" y "4"	Columna para pergola de aluminio de 3"	6.000	-	-	2.520	-	-	15.12	15.12
		Trabe I de Aluminio de 4 x 3"	8.650	-	-	3.440	-	-	29.76	29.76
		Losacero para andador	-	-	10.810	-	332.000	252.000	3,588.92	2,724.12
		IPR de 6 x 4"	8.650	-	-	13.510	-	-	116.86	116.86
		PTR de 3"	6.000	-	-	45.540	-	-	273.24	273.24
		Losa de estacionamiento	A8/A9/A10/A11	-	58.890	-	957.500	877.500	56,387.18	51,675.98
		Trabe de concreto de 65 x 25 cms	15.725	-	-	390.000	-	-	6,132.75	6,132.75
Columna de concreto de 40 x 40 cms	4.350	-	-	384.000	-	-	1,670.40	1,670.40		

SUMA	163,815.29	153,170.99
P.P.C. (15%)	24,572.29	22,975.65
SUBTOTAL	188,387.58	176,146.64
F.S. (40%)	75,355.03	70,458.65
P.T.	263,742.61	246,605.29
R.T. (kg/m ²)	10,000.00	10,000.00
P.T./R.T.(m ²)	26.37	24.66
Longitud Zapata corrida (m)	12.3	12.3
Base zapata (m)	2.14	2.00



7.2.6 Cálculo de zapata corrida Z-2 (edificio soportado por trabes y columnas del estacionamiento)

- Correspondiente a la columna C1 entre ejes B y 4 y/o B y 8
- **Datos:**
 - $RT (W) = 10 \text{ TON} / \text{m}^2$
 - $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 - $f^*c = 0.80f'c = 160 \text{ kg/cm}^2$
 - $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$
 - Base (L) = 1.00 m (a pesar que la longitud de eje es de 12.30m, los datos del armado de éste cálculo se considerarán por 1 metro lineal)
 - L (restando base contratrabe) = 0.85 m
 - $FR = 0.8$
 - $\beta = 0.9$
- **Momento:**
 - Formula: $M = WL^2 / 2$
 - $M = (10,000) (0.85)^2 / 2 (100)$
 - $M = 7,225 / 2 (100)$
 - $M = 3,612.5 (100)$
 - $M = 361,250 \text{ kg-cm}$
- **Cortantes:**
 - $V = WL$
 - $V = 10,000(0.85)$
 - **$V = 8,500 \text{ KG}$**
 - $VCR = 0.5FRbd \sqrt{f^*c}$
 - $VCR = 0.5(0.8)(100)d \sqrt{160}$
 - $VCR = 505.96 d$
 - $dn = 8,500 / 505.96$
 - **$dn = 16.81 \text{ cm} + \text{recubrimiento (7cms)} = 24 \text{ cm}$**
- **Acero por flexión**
 - $MU / \beta bd^2 f'c = 361,250 / (0.9)(100)(16.81)^2(200) = 0.07$
 - $\omega \text{ gráfica} = 0.10$
 - $\phi = \omega f'c / f_y = 0.10 (200/4200) = 0.0047 < \text{min } 0.0024 \text{ OK}$
 - $As = \phi bd = 0.0047 (100) (16.81) = 8.068$
 - Con varilla del N4
 - $8.068 / 1.27 = 6.34 \approx 7$
 - Distancia entre varillas = $1 \text{ m} / 6 = 14.29 \text{ cm}$
 - **varillas del N4 @ 14 cm**
- **Acero por temperatura**
 - N4 @ 15 cms



7.2.7 Cálculo de Contratrabe CT-2 (edificio soportado por traveses y columnas del estacionamiento)

- Teoría Elástica

- Datos:

- PT = 263,742.61 kg
- Peso por metro lineal ($W = 263,742.61 \text{ kg} / 8.57 \text{ m} = 21,442.28 \text{ kg}$)
- RT (W) = 10 TON / m²
- $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$
- $f^*c = 0.80f'c = 160 \text{ kg/cm}^2$
- $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$
- $f's = 2,100 \text{ kg/cm}^2$
- Base de contratrabe (b) = 0.50 m
- FR = 0.8
- $\beta = 0.9$
- Q = 12.5
- J = 0.875

- Momento negativo:

- Formula: $M = WL^2 / 12$
- $M(-) = (21,442.28) (12.30)^2 / 12$
- $M(-) = 3,244.002.54 / 12$
- $M(-) = 270,333.54 \text{ kg-m}$**

- Momento positivo:

- Formula: $M = WL^2 / 24$
- $M(+) = (21,442.28) (12.30)^2 / 24$
- $M(+) = 3,244.002.54 / 24$
- $M(+) = 135,166.77 \text{ kg-m}$**

- Cálculo del peralte efectivo (d):

- $d = \sqrt{M_{\text{max}} / Qb}$
- $d = \sqrt{270,333.54(100) / (12.5)(50)}$
- $d = \sqrt{27,033,354.00 / 625}$
- $d = \sqrt{43,253.66}$
- $d = 2.07.97 \text{ cm} + \text{recubrimiento (4 cms)} = 212 \text{ cm}$



○ Acero (armado inferior):

- $A_s = M_{max} / f_s J_d$
- $A_s = 270,333.54 (100) / (2,100)(0.875)(207.97)$
- $A_s = 27,033,354.00 / 382,144.87$
- $A_s = 70.74 \text{ cm}^2$
- Número de Varillas:
 - $N_{10} = 70.74 / 7.94 = 8.90 \approx \mathbf{9 \text{ varillas del N10}}$

○ Acero (armado superior):

- $A_s = M_{max} / f_s J_d$
- $A_s = 135,166.77 (100) / (2,100)(0.875)(207.97)$
- $A_s = 13,516,677.00 / 382,144.87$
- $A_s = 35.37 \text{ cm}^2$
- Número de Varillas:
 - $N_8 = 35.37 / 5.07 = 6.97 \approx \mathbf{7 \text{ varillas del N8}}$



7.3 PLANOS ESTRUCTURALES

- EH-EST-01 Edificio Habitacional – Estructurales – Edificio sobre terreno (1,2 y 3) Áreas tributarias Planta Baja
- EH-EST-02 Edificio Habitacional – Estructurales – Edificio sobre terreno (1,2 y 3) Áreas tributarias Planta Alta
- EH-EST-03 Edificio Habitacional – Estructurales – Edificio sobre estacionamiento (4 y 5) Áreas tributarias Planta Tipo
- EH-EST-04 Edificio Habitacional – Estructurales – Edificio sobre terreno (1,2 y 3) Planta de cimentación
- EH-EST-05 Edificio Habitacional – Estructurales – Edificio sobre estacionamiento (4 y 5) Planta de cimentación
- EH-EST-06 Estacionamiento – Estructurales . Planta de cimentación
- EH-EST-07 Edificio Habitacional – Estructurales – Edificio Tipo - Losa de entrepiso y losa de azotea
- EH-EST-08 Estacionamiento – Losa de entrepiso (Detalle en planta de edificio)
- EH-EST-09 Estructurales – Detalles estructurales (Zapatás)
- EH-EST-10 Estructurales – Detalles estructurales (Contratrabes)



7.4 CÁLCULOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

o Sistema contra incendio:

- o De acuerdo a la NTC, de Instalación Hidráulica para el **sistema contra incendio**, del RCDF se debe de considerar un consumo de **5 lts / m²** de construcción, tomando en cuenta losas de azotea y piso así como muros. Por lo tanto:

- Edificio Habitacional

- Losa de entrepiso = 198.00 m²
- Losa de azotea = 198.00 m²
- Muros = 998.53 m²
- Suma = **1,374.53 m²** x 5 edificios = **6,872.65 m²**

- Edificio de administración

- Losa de azotea = 243.25 m²
- Muros = 369.00 m²
- Suma = **612.25 m²**

- Edificio deportivo y de relajación

- Losa de azotea = 736.50 m²
- Muros = 816.50 m²
- Suma = **1,553.00 m²**

- Edificio recreativo

- Losa de azotea = 608.58 m²
- Muros = 698.00 m²
- Suma = **1,306.58 m²**

- Edificio médico

- Losa de azotea = 156.17 m²
- Muros = 225.60 m²
- Suma = **381.77 m²**

- Edificio de servicio

- Losa de azotea = 336.11 m²
- Muros = 557.25 m²
- Suma = **893.36 m²**

- Superficie de construcción total (SCT) = **11,619.61 m²**

- Sistema contra incendio (SCI) = SCT x 5lts / m²

- SCI = 11,619.11 m² x 5 lts = **58,095.55 lts**



o Cálculo de la cisterna:

• Dotación de Agua Potable:

• Edificio Habitacional:

- o Número de habitantes: 3 habitantes por suite (2 habitantes x recamara +1)
- o Tipo de vivienda: **Residencial** (menor de 90 m²)
- o Cantidad de consumo por habitante: **150 lts x día x habitante**
- o Cantidad de consumo total por suite:
 - 150 LTS X DÍA X 2 HABITANTES = **450 LTS X DÍA X SUITE**
- o Cantidad de consumo por edificio:
 - 450 LTS X DÍA X 8 SUITES = **3,600 LTS X DÍA**
- o Consumo diario habitacional total (CHT):
 - 3,600 LTS X DÍA X 5 EDIFICIOS = **18,000 LTS X DÍA**

• Edificio de administración:

- o Número de personas: 10
- o Cantidad de consumo por persona: 50 lts x día x persona
- o Consumo diario de oficinas total (CAT)
 - 50 LTS X DÍA X 10 PERSONAS = **500 LTS X DÍA**

• Edificio deportivo y de relajación:

- o Número de usuarios: 40
- o Cantidad de consumo por usuario: 150 lts x día x usuario
- o Consumo diario deportivo total (CDT)
 - 150 LTS X DÍA X 40 USUARIOS = **6,000 LTS X DÍA**

• Edificio recreativo:

- o Número de usuarios: 40
- o Cantidad de consumo por usuario: 25 lts x día x usuario
- o Consumo diario recreativo total (CRT)
 - 25 LTS X DÍA X 40 USUARIOS = **1,000 LTS X DÍA**

• Edificio médico:

- o Número de camas: 1
- o Cantidad de consumo por cama: 800 lts x día x cama
- o Consumo diario médico total (CMT) **800 lts x día**

• Edificio de servicios:

- o Número de trabajadores: 30
- o Cantidad de consumo por trabajador: 100 lts x día x trabajador
- o Consumo diario de servicios total (CST)
 - 100 LTS X DÍA X 30 TRABAJADORES = **3,000 LTS X DÍA**

• Jardines:

- o Jardines (CJT) = 107.36 m² x 5lts/m² = **536.80 lts**



- **Capacidad Total de la Cisterna:**

- $CTC = [(CHT + CAT + CDT + CRT + CMT + CST) \times 3 \text{ días}] + (CJT + SCI)$
- $CTC = [(18,000 + 500 + 6,000 + 1,000 + 800 + 3,000) \times 3 \text{ días}] + (536.80 \text{ lts} + 58,095.55 \text{ lts})$
- $CTC = [(29,300 \text{ lts} \times \text{día}) \times 3 \text{ días}] + 58,632.35 \text{ lts}$
- $CTC = 87,900 + 58,632.35$
- $CTC = 146,532.35 \text{ lts} \approx \underline{147,000 \text{ lts}} = 147.00 \text{ m}^3$

- **Dimension de la Cisterna:**

- $\text{Cisterna} = 2/3 \text{ CTC} = 98,000 \text{ lts} + 20\% \text{ CTC} = 98,000 \text{ lts} + 29,400 \text{ lts} = \underline{127,400.00 \text{ lts}} = 127.40 \text{ m}^3$
- $\text{Tinaco} = 1/3 \text{ CTC} = \underline{49,000.00 \text{ lts}} = 49.00 \text{ m}^3$
- Dimensiones de la cisterna: $8.35 \text{ m} \times 8.35 \text{ m} \times 1.83 \text{ m} = \underline{127.60 \text{ m}^3}$
- Dimensiones del tinaco: $6 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 1.40 \text{ m} = \underline{50.40 \text{ m}^3}$



7.5 PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

- C-IH-01 Planta de Conjunto – Instalación Hidráulica – Red Hidráulica
- C-IH-02 Planta de Conjunto – Instalación Hidráulica – Red del Sistema Contra Incendio
- EH-IH-01 Edificio Habitacional – Instalación Hidráulica – Planta Baja
- EH-IH-02 Edificio Habitacional – Instalación Hidráulica – Planta Alta
- EH-IH-03 Edificio Habitacional – Instalación Hidráulica – Planta de techos



7.6 PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA

- C-IS-01 Planta de Conjunto – Instalación Sanitaria – Red Sanitaria
- EH-IS-01 Edificio Habitacional – Instalación Sanitaria – Planta Baja
- EH-IS-02 Edificio Habitacional – Instalación Sanitaria – Planta Alta
- EH-IS-03 Edificio Habitacional – Instalación Sanitaria – Planta de techos



7.7 PLANOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- C-IE-01 Planta de Conjunto – Instalación Eléctrica – Criterio de Iluminación Ambiental
- EH-IE-01 Edificio Habitacional – Instalación Eléctrica – Planta Baja
- EH-IE-02 Edificio Habitacional – Instalación Eléctrica – Planta Alta
- EH-IE-03 Edificio Habitacional – Instalación Eléctrica– Planta de techos y cálculos



7.8 PLANOS DE ALBAÑILERÍA

- EH-AL-01 Edificio Habitacional – Albañilería – Planta Baja
- EH-AL-02 Edificio Habitacional – Albañilería – Planta Alta
- EH-AL-03 Edificio Habitacional – Albañilería – Planta de techos
- EH-AL-04 Edificio Habitacional – Albañilería – Alzados



7.9 PLANOS DE ACABADOS

- EH-AC-01 Edificio Habitacional – Acabados – Planta Baja
- EH-AC-02 Edificio Habitacional – Acabados – Planta Alta
- EH-AC-03 Edificio Habitacional – Acabados – Planta de techos
- EH-AL-04 Edificio Habitacional – Acabados – Alzados

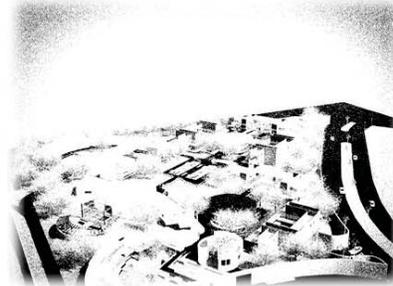


7.10 PLANOS DE CARPINTERÍA Y CANCELERÍA

- EH-K-01 Edificio Habitacional – Cancelería y Carpintería – Planta Baja
- EH-K-02 Edificio Habitacional – Cancelería y Carpintería – Planta Alta
- EH-K-03 Edificio Habitacional – Cancelería y Carpintería – Detalles



7.11 BENDERS





Vista Aérea



Vista Aérea



Acceso Principal



Vista Exterior



Edificio Deportivo y de Relajación / Plaza Central



Edificio Deportivo



Edificio Administrativo



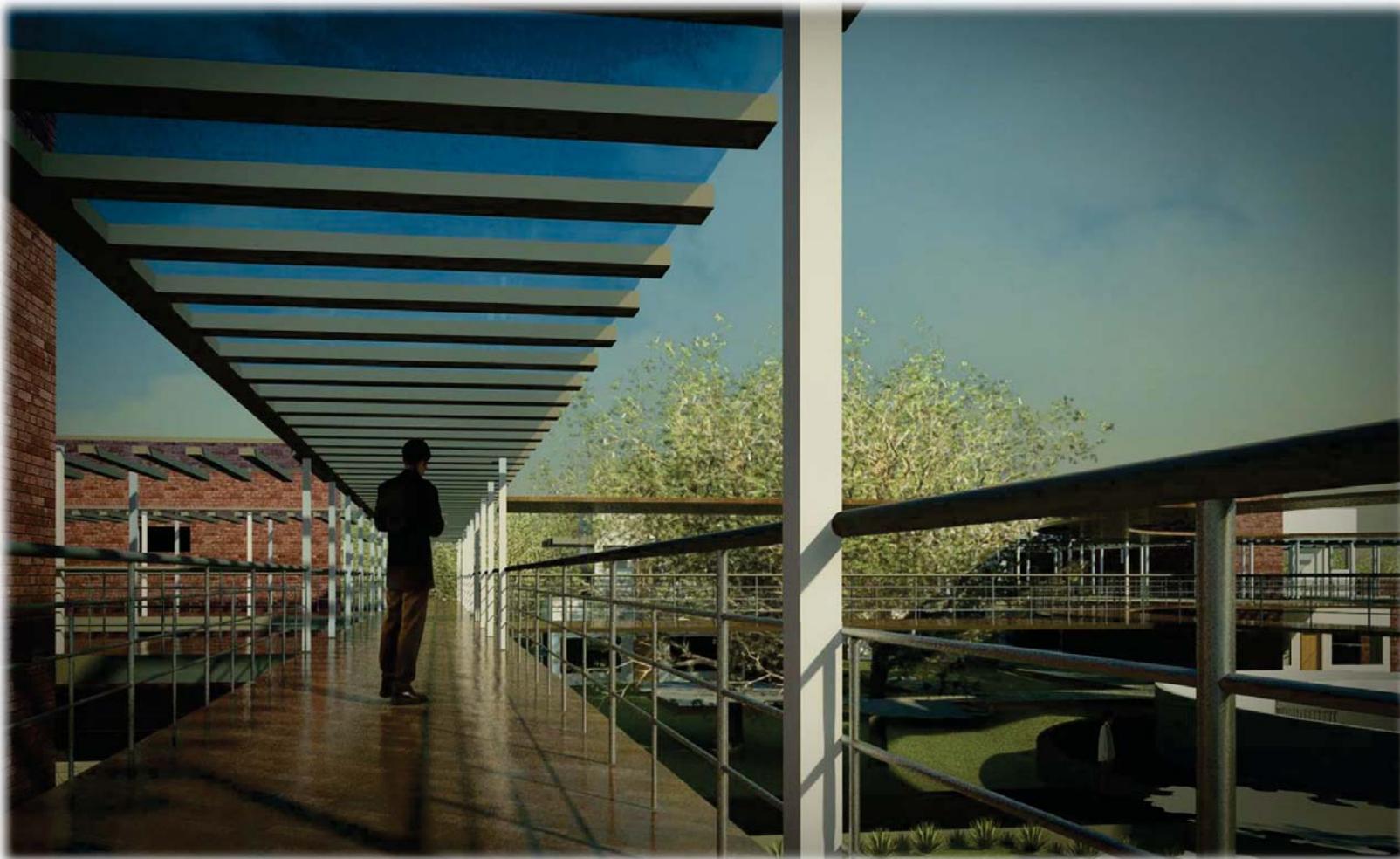
Edificio Administrativo



Edificio de Recreación / Plaza Central



Edificio Habitacional



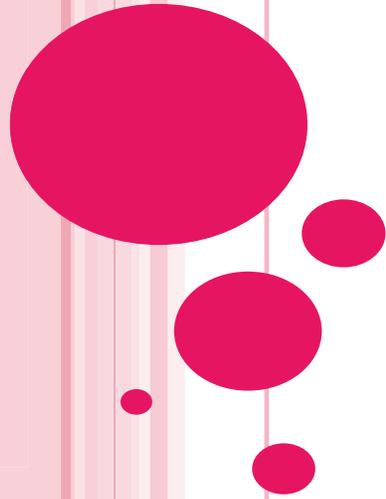
Edificio Habitacional / Vista desde Andadores



Vista plaza Central



Vista plaza Central



8. MARCO FINANCIERO

8.1 ANÁLISIS DE COSTOS

- En la tabla siguiente se muestran los costos estimados del proyecto de cada uno de los edificios, así como el costo del predio y el costo total del proyecto.

Costos Estimados			
Tipo de Edificio	Área (m ²)	Costo x m ²	Importe
Habitacional (5 edificios)	1,230.00	\$13,713.22	\$16,867,263.55
Administración	243.26	\$5,139.46	\$1,250,225.04
Deportivo	713.66	\$7,294.35	\$5,205,685.82
Médico	156.17	\$15,387.26	\$2,403,028.39
Recreación	918.62	\$4,935.01	\$4,533,398.89
Servicios	333.74	\$4,935.01	\$1,647,010.24
Capilla Abierta	75.39	\$3,250.00	\$245,017.50
Plazas y Andadores	2,557.45	\$2,966.12	\$7,585,703.59
Estacionamiento y bahia	3,603.80	\$3,742.68	\$13,487,870.18
Áreas verdes	14,510.74	\$1,630.00	\$23,652,506.20
Suma			\$76,877,709.41
I.V.A. (16%)			\$12,300,433.51
Costo total de Edificación			\$89,178,142.91
Superficie del terreno (m²)			20,742.03
Costo x m²			\$1,821.92
Costo del terreno (el terreno será donado por el municipio)			\$37,790,319.30
Costo total del PROYECTO			\$126,968,462.21



8.2 FINANCIAMIENTO

- Tomando en cuenta el análisis de costos del proyecto, se presenta el siguiente análisis financiero, en donde la inversión total requerida corresponde al total del costo de la edificación ya que el terreno será una donación por parte del municipio.
- El número de inversionistas del proyecto serán 6 (pueden pertenecer a empresas relacionadas con los cuidados de la salud de la iniciativa privada). los cuales recuperarán su inversión en 10 años con un porcentaje de ganancia total del 10%.

Inversión requerida total	\$89,178,142.91
Inversionista propuestos	6
Inversión por inversionista	\$14,863,023.82
% de ganancia	10%
Inversion total + % de ganancia	\$98,095,957.20
Invesion total +% ganancia por inversionista	\$16,349,326.20
Tiempo de recuperación de inversión	10



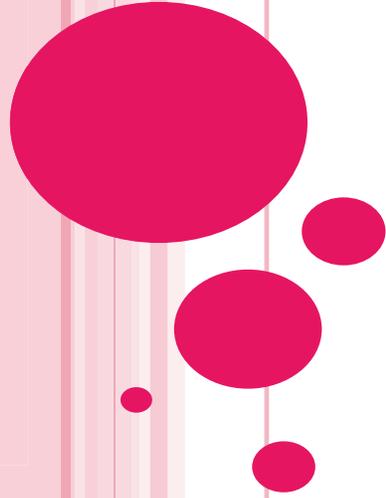
8.3 ESTUDIO DE RENTABILIDAD

- En el siguiente estudio, se presenta un análisis de los ingresos mensuales del Centro Residencial, así como cuales serán los gastos y las ganancias mensuales y anuales. Del mismo modo, este estudio refleja la amortización de la inversión inicial del proyecto.

Tipo de Suite	Costo mensual x suite	Cantidad de suites /Usuarios	% Ocupación (75%)	Costo total por % de ocupación
Junior Suite	\$28,000.00	20	15	\$420,000.00
Master Suite	\$32,000.00	20	15	\$480,000.00
Estancia por día (\$250 x día)(sin alojamiento)	\$7,500.00	40	30	\$225,000.00

Suma de ingresos mensuales	\$1,125,000.00
Gastos de operación mensual	\$305,000.00
Utilidad mensual	\$820,000.00
Utilidad Anual	\$9,840,000.00
Amortización Mensual total (100%)	\$820,000.00
Amortización Mensual x inversionista (100%)	\$136,666.67
Amortización Anual Total (100%)	\$9,840,000.00
Amortización Anual x inversionista (100%)	\$1,640,000.00
Tiempo estimado de amortización (años)	10
Ganancia mensual despues de los primeros 10 años (posterior al pago de la inversión inicial de inverionistas)	\$820,000.00



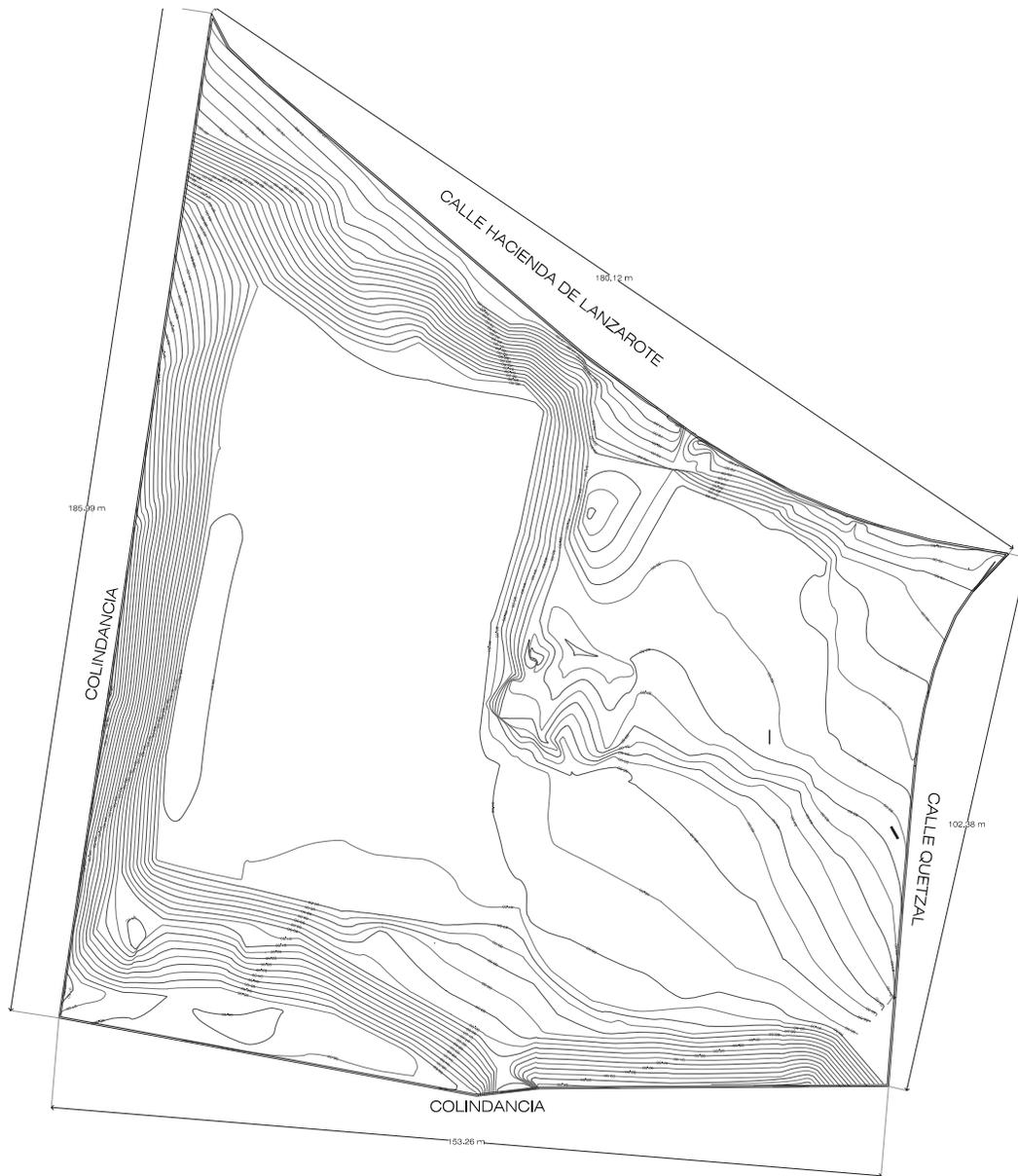


9. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS Y ARTÍCULOS DE REFERENCIA

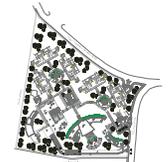
- o Arnal, Luis. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. México: Trillas. 2006
- o Martínez, Rafael. Normas SEDESOL tomo 2: Salud y asistencia social
- o Plan de desarrollo urbano de Cuautitlán Izcalli, Estado de México. México: ASURE (Asesores en Urbanismo y Ecología S.C.) 2008
- o Izard, Jean Lois. Arquitectura Bioclimática. Barcelona: Gustavo Gili. 1980
- o Allen, Edward. Como funciona un edificio. Barcelona: Gustavo Gili. 1982
- o Anderson, Bruce. Guía fácil de la energía solar pasiva: Calor y frío natural. Barcelona: Gustavo Gili. 1984
- o Rodríguez, Viqueira. Introducción a la arquitectura bioclimática. México: Limusa, UAM . 2001
- o González, Elke. Proyecto clima y arquitectura vol.1 y 2. México: Gustavo Gili. 1986
- o Yeang, Ken. Proyectar con la naturaleza: Bass ecológicas para el proyecto arquitectónico. Barcelona: Gustavo Gili. 1999
- o Olgvay, Víctor. Arquitectura y clima: Manual del diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Barcelona: Gustavo Gili. 1998
- o Arquitectura y clima: Acondicionamiento térmico natural para el hemisferio Norte. México: Unam. 1998
- o Herrera, Paula. La herencia de los abuelos: Como vivir con alegría la edad de oro. Guía de cuidado para el adulto mayor México: ADAM. 2005
- o Aznar, Cristina. "Arquitectura para mayores". Sesenta y más. Número 200, Diciembre 2001. Página 46. Madrid
- o Torres, Magdalena. La atención de las necesidades residenciales para las personas mayores. Barcelona: Universidad de Navarra IESE Business School. 2007





CERBIRTE
 Centro Residencial para el Bienestar
 Integral y Revaloración de la Tercera Edad
 CUAUTITLÁN IZCALLI, MÉXICO

TESIS PROFESIONAL
 croquis de localización



simbología

Table with 2 columns: Symbol and Description. The table is currently empty.

notas

Table with 2 columns: Note number and Description. The table is currently empty.

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Escala: 1:1000
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

A north arrow pointing upwards and a scale bar showing 0, 5, 10, and 15 meters.

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
ARQUITECTURA
FES ACATLÁN

Ubicación:
 Hacienda de Lanzarote sin esquema Quintal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

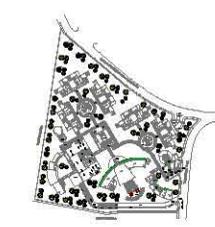
dsp
 Proyecto: Daniela Serrano de la Parra
 Diseño: Daniela Serrano de la Parra
 Asesor: Ana Patricia Colina Sosa
 Supervisión:
 Arq. Héctor Gómez Sosa
 Arq. Humberto Flores Medina
 Arq. Alejandro Jasso Diego Sosa
 Arq. Alejandro Morales Morales
 Arq. Erick Jauregui Barahona

LT-01



CERBI RTE
 Centro Residencial para el Bienestar
 Integral y Revaloración de la Tercera Edad
 CUAUTITLÁN IZCALLI, MÉXICO

TESIS PROFESIONAL
 croquis de localización



Simbología

—	LÍNEA DE CORTITE
↗ ↘	INDICA PENDIENTE
◊ N.P.T. + 10.00	NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
◊ N.P. + 14.00	NIVEL DE PISO EN PLANTA
◊ N.E. + 12.50	NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
◊ N.A.T. +13.25	NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
◊ N.J.T. +0.00	NIVEL DE JARDÍN TERMINADO
◊ N.E.M. +10.50	NIVEL DE ENRAS DE MURO EN PLANTA
◊ N.D. +13.20	NIVEL DE COMO EN PLANTA
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL

PLANTA DE CONJUNTO
TABLA DE ÁREAS
 Área = 20 242.03 m²

ESPACIO	ÁREA m ²
Edificio de administración	245.25
Edificio habitacional (cru)	248.00
Edificio médico	188.17
Edificio recreativo	938.52
Edificio deportivo y de máquinas	712.46
Edificio de servicios	332.74
Calle y áreas	750.38
Técnicos y edificios	6 287.45
Áreas verdes	14 850.74

ÁREAS

PLANTA DE CONJUNTO
ARQUITECTÓNICO

Escala: 1:1000
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Lanzarote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dirección: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Fabiola Cortés Saura
 Ilustración:
 Ana Fabiola Cortés Saura
 Ana Fabiola Rivera Medina
 Ana Fabiola Rivera Medina
 Ana Fabiola Rivera Medina
 Ana Fabiola Rivera Medina
 Ana Fabiola Rivera Medina

EC-AR-02

TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



Simbología

- LINEA DE CORTTE
- ◊ N.P.T. ±0.00
- NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL

ESTACIONAMIENTO
 TABLA DE ÁREAS

	# de	ÁREA m ²
ESPACIO	334662	
Cajetas	140	
Circulación	125462	

Número de cajetas	
Cajeta tipo	110
Cajeta de discapacidad	4
Total	114

NOTAS

**ESTACIONAMIENTO
 PLANTA SOTANO 1
 ARQUITECTÓNICO**

Escala: 1:500
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero de 2013

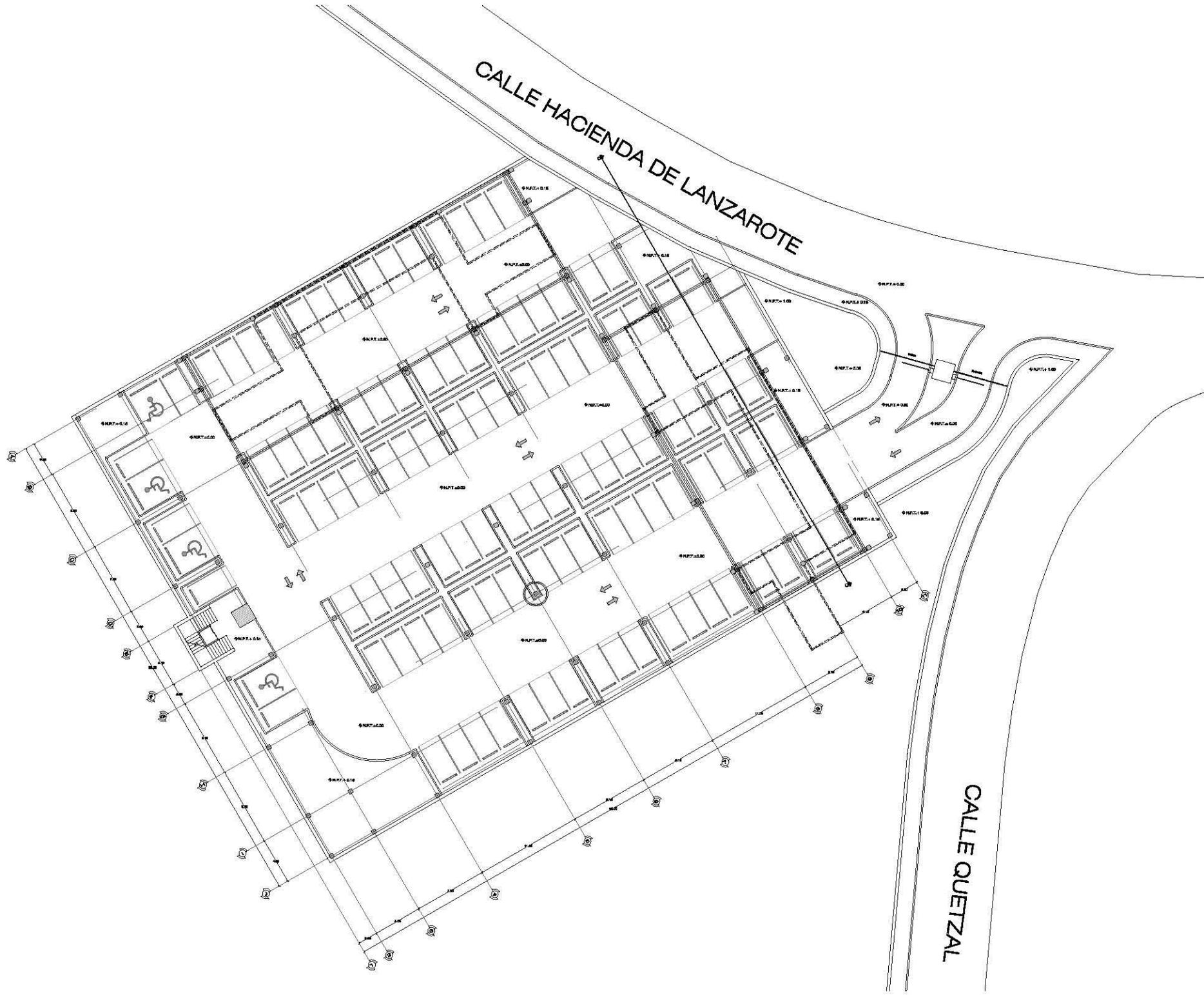


FES ACATLÁN
 ARQUITECTURA

Ubicación:
 Hacienda de Lanzarote sin escuela Cuetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dirección: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Fabiola Cortés Sandoval
 Ilustración:
 Ana Fabiola Cortés Sandoval
 Ana Fabiola Cortés Sandoval
 Ana Fabiola Cortés Sandoval
 Ana Fabiola Cortés Sandoval
 Ana Fabiola Cortés Sandoval

EST-AR-01





simbología

- N.P.T. +13.30 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES Y FACHADA S
- N.P. +13.00 NIVEL DE PRETEL EN CORTES Y FACHADA S
- N.E. +11.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN CORTES Y FACHADA S
- L.L.L. +12.00 LECHO ALTO DE LOSA
- L.B.L. +12.45 LECHO BAJO DE LOSA
- N.D. +13.00 NIVEL DE DOMO EN CORTES Y FACHADA S
- N.E.M. +10.00 NIVEL DE ENRASE DE MURO EN CORTES Y FACHADA S

notas

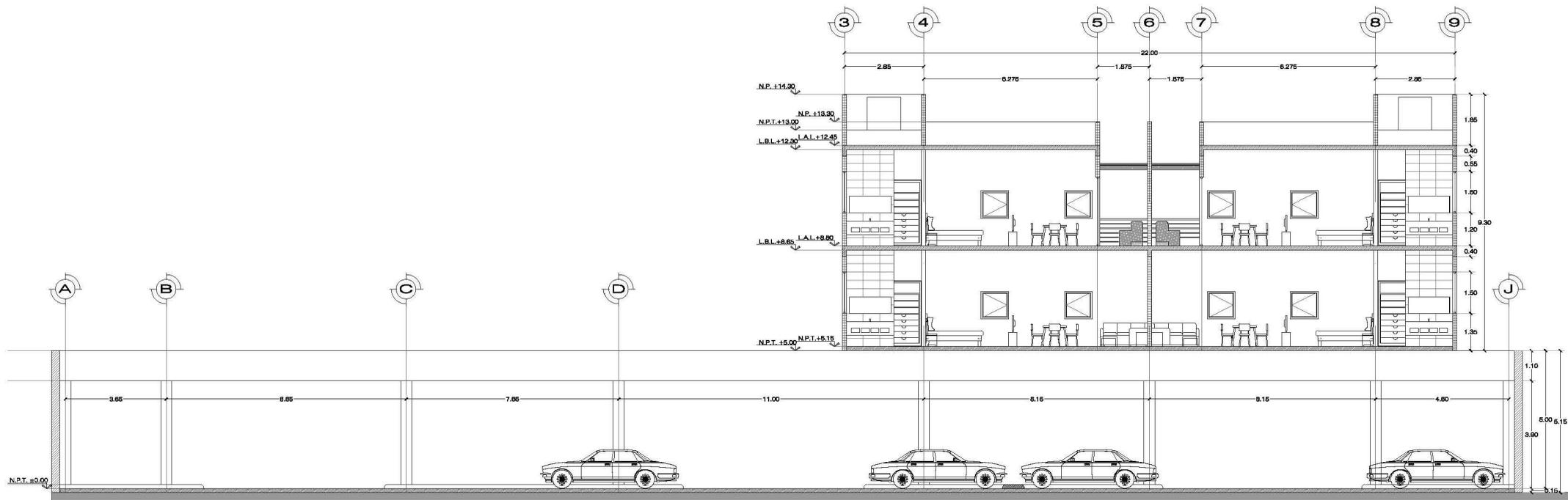
ESTACIONAMIENTO
 ARQUITECTÓNICO
 ALZADOS

Escala: indicada
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

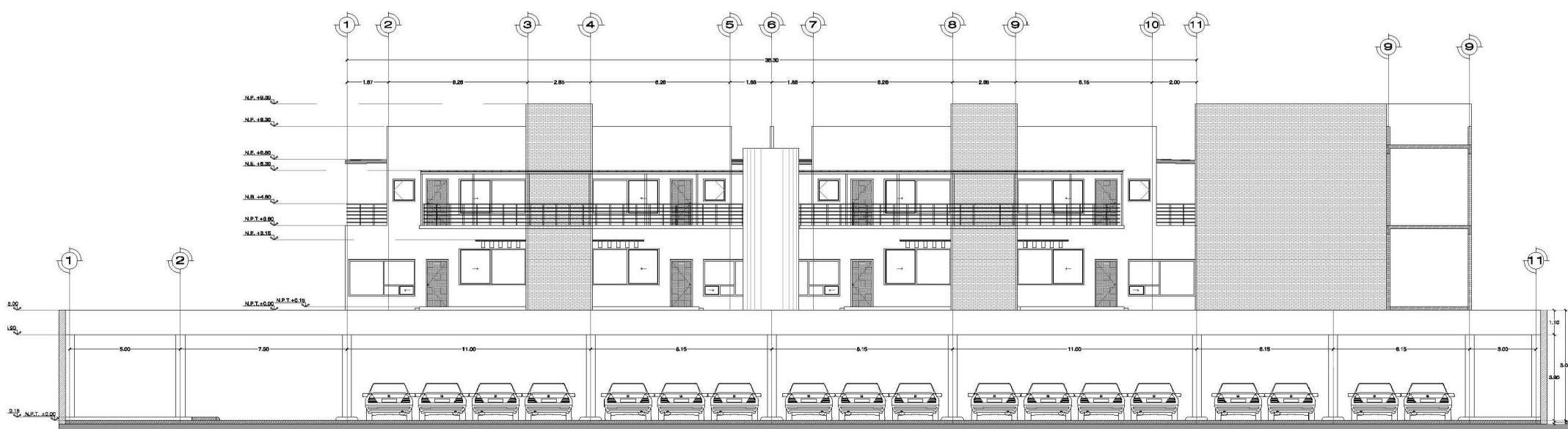


FES ACATLÁN
 ARQUITECTURA
 Ubicación:
 Hacienda del Llanillo en esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuauttlán Izcalli
 Estado de México, México

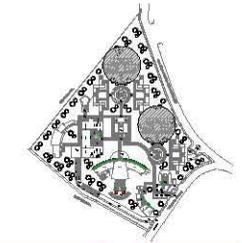
dsp
 Proyecto: Daniela Benito de la Peña
 Dibujó: Daniela Benito de la Peña
 Asesor: Ana Rafael Cotrupe Barz
 Simulador:
 Ana Rafael Cotrupe Barz
 Ana Humberto Rojas Medina
 Ana Susana García Escobedo
 Ana Alejandra Rosendo Morales
 Ana Ericka Angélica Pineda



CORTE C-C
 ESC. 1:200



CORTE D-D
 ESC. 1:250

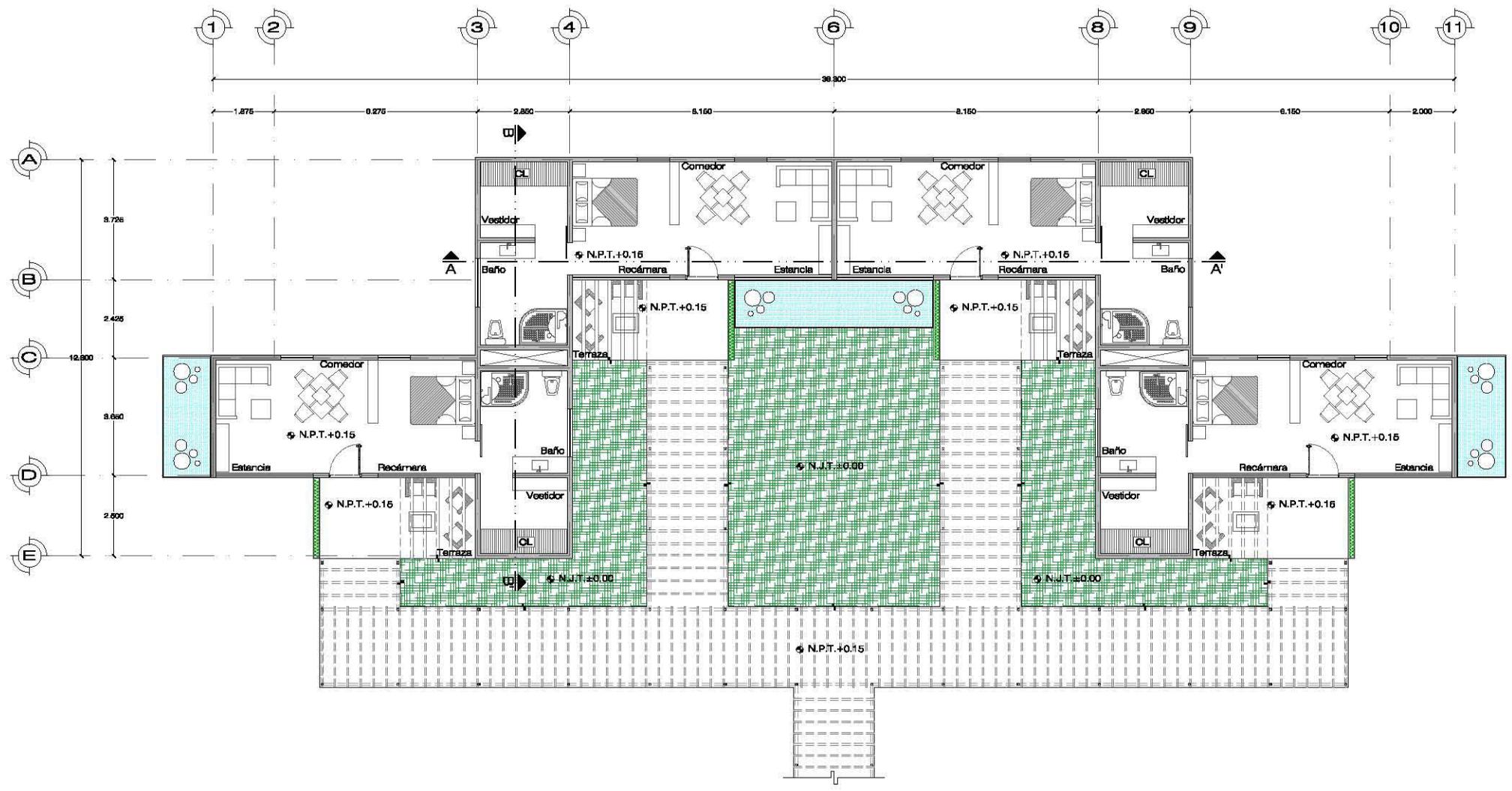


Simbología

- LINEA DE CORTE
- ▲ INDICA PENDIENTE
- ◊ N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ◊ N.P. + 1.400 NIVEL DE PISO EN PLANTA
- ◊ N.E. + 12.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ◊ N.A.T. +13.25 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ◊ N.L.T. +0.00 NIVEL DE JARDÍN TERMINADA
- ◊ N.E.M. +10.60 NIVEL DE ENRAS E DE MURO EN PLANTA
- ◊ N.D. +13.20 NIVEL DE COCINO EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL

**EDIFICIO HABITACIONAL
 TABLA DE ÁREAS**
 P.M.A. = 246,000 m²

ESPACIO	ÁREA m ²
Bañera - Comedor	16.46
Recámara	11.96
Baño	3.27
Vestidor	6.34
Terraza	12.00



notas

**EDIFICIO HABITACIONAL
 TIPO "A"**
 ARQUITECTÓNICO
**PLANTA BAJA
 Master Suite**

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

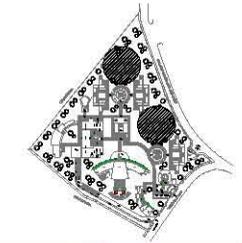


FES ACATLÁN
 ARQUITECTURA

Ubicación:
 Hacienda de Lanchero sin equina Cuicatlan
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dirección: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Fabiola Contreras Sandoz
 Ilustración:
 Ana Fabiola Contreras Sandoz
 Ana Fabiola Contreras Sandoz
 Ana Fabiola Contreras Sandoz
 Ana Fabiola Contreras Sandoz
 Ana Fabiola Contreras Sandoz

EH-AR-01



simbología

- LINEA DE CORTE
- ▲ INDICA PENDIENTE
- N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- N.P. + 11.400 NIVEL DE PISOS EN PLANTA
- N.E. + 12.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- N.A.T. +13.25 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- N.J.T. 20.00 NIVEL DE JARDIN TERMINADA
- N.E.M. +10.80 NIVEL DE ENRASE DE MIRO EN PLANTA
- N.D. +13.20 NIVEL DE DOMO EN PLANTA
- ▲ INDICA CAMBIO DE NIVEL

**EDIFICIO HABITACIONAL
 TABLA DE AREAS**

ESPACIO	AREA m ²
Comedor	10.428
Recámara	11.98
Baño	3.27
Vestidor	6.24
Terraza	7.10

notas

**EDIFICIO HABITACIONAL
 TIPO "A"
 ARQUITECTONICO
 PLANTA PRIMER PISO
 Junior Suite**

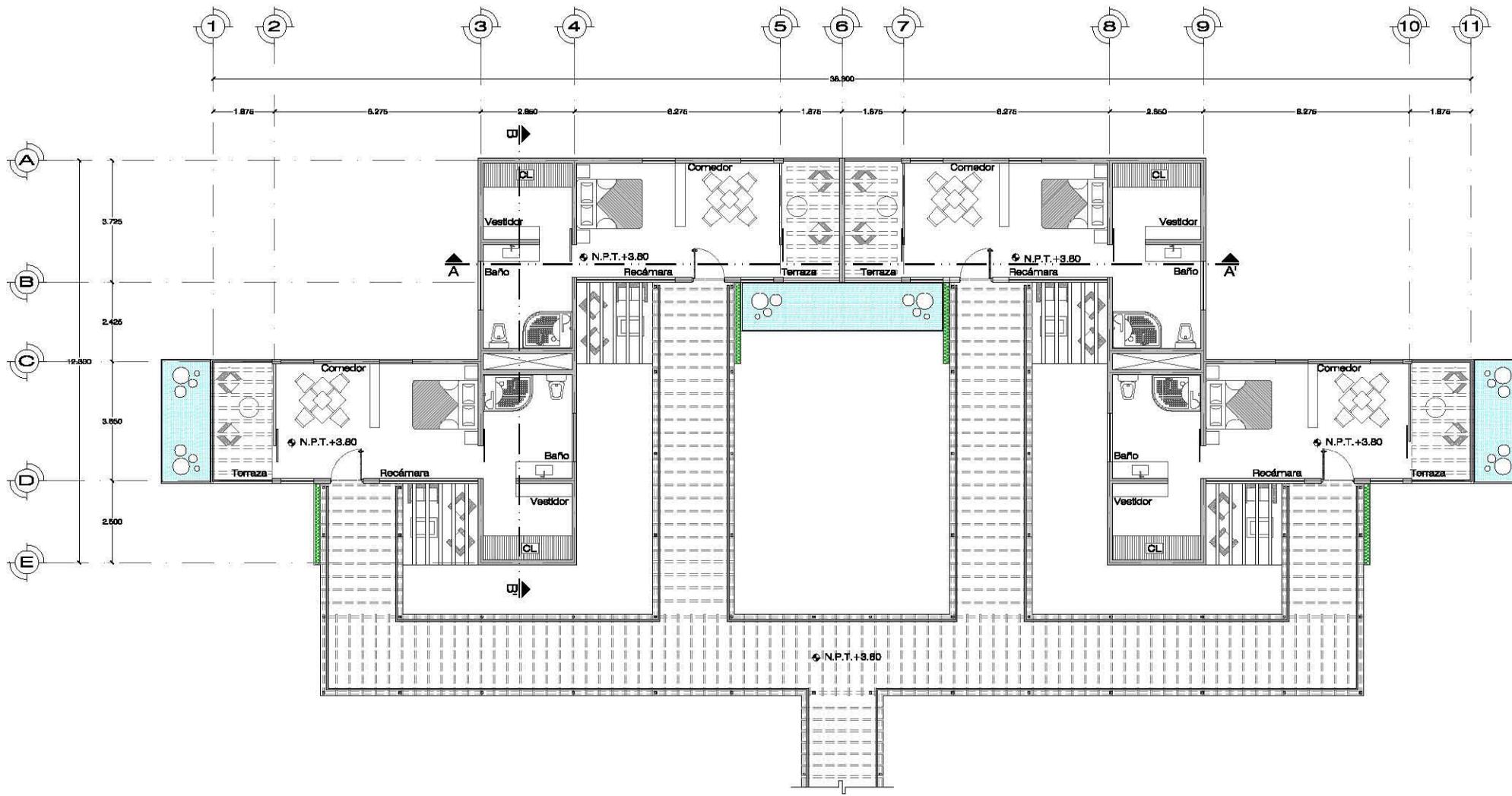
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

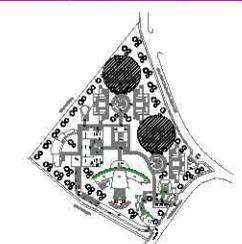


Ubicación:
 Hacienda de Llanocote sin número Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colina Serna
 Ilustración:
 Arq. Rafael Colina Serna
 Arq. Humberto Pineda Medina
 Arq. Elizabeth López Torres
 Arq. Alejandra Pineda Martínez
 Arq. Erick Acosta Rendón

EH-AR-02





simbología

- LINEA DE CORTTE
- ↑ INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊕ N.P. + 14.00 NIVEL DE PISO EN PLANTA
- ⊕ N.E. + 12.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ⊕ N.A.T. +13.25 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ⊕ N.S.M. +13.20 NIVEL DE BARRAS DE MURO EN PLANTA
- ⊕ N.D. +13.20 NIVEL DE DOMO EN PLANTA
- ⊕ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ S.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL

notas

EDIFICIO HABITACIONAL TIPO "A"
 ARQUITECTONICO
 PLANTA DE TECHOS

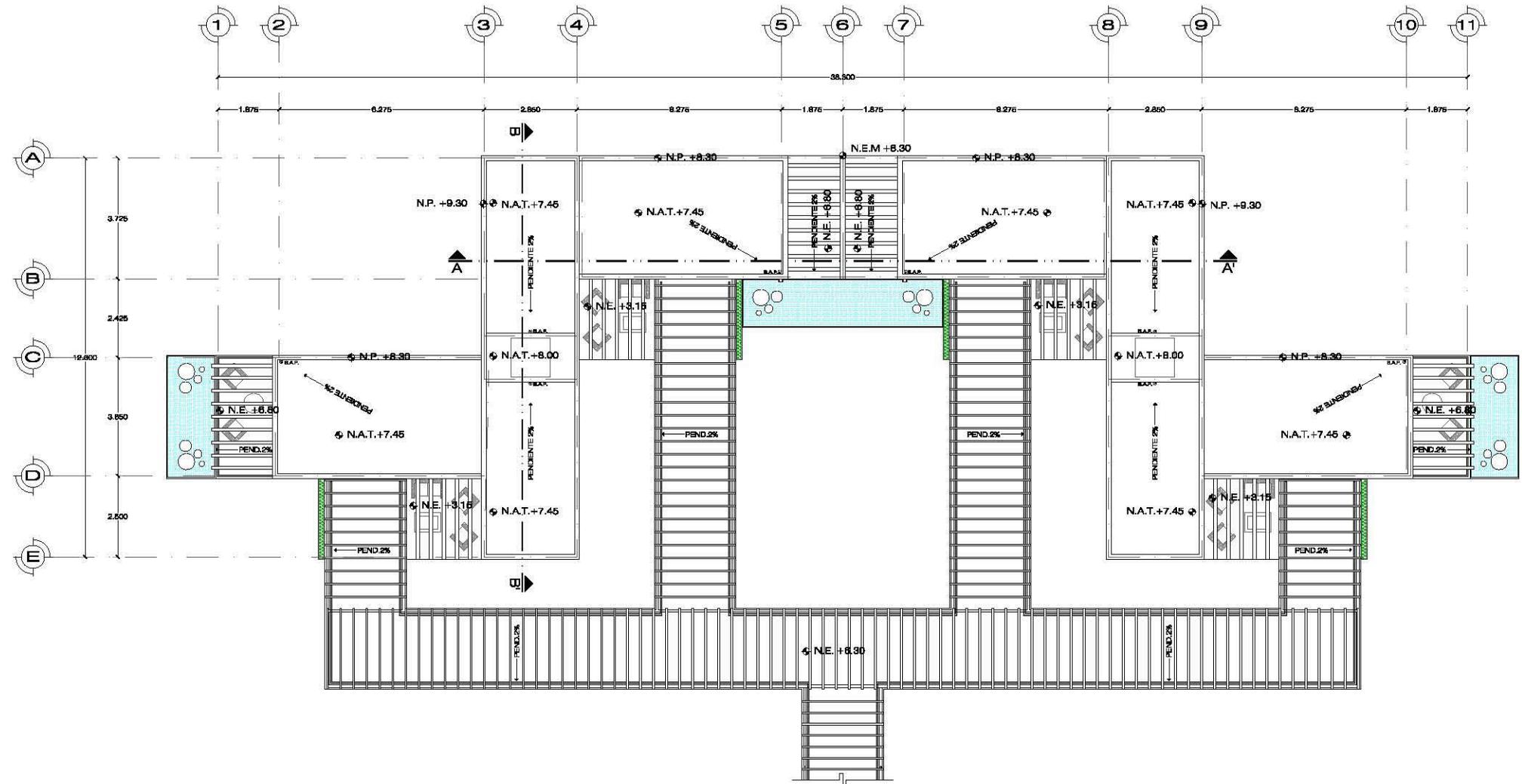
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



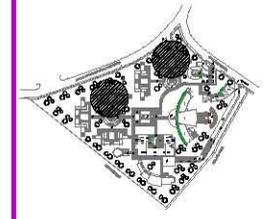
FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzoote sin número Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Ayudante: Ana, Fabien, Colina, Sara
 Ilustración:
 Ana, Fabien, Colina, Sara
 Ana, Humberto, Piedad, Mariana
 Ana, Edmundo, Lucero, Oscar, Sara
 Ana, Alejandra, Piedad, Mariana
 Ana, Erick, Alejandro, Renald

EH-AR-03



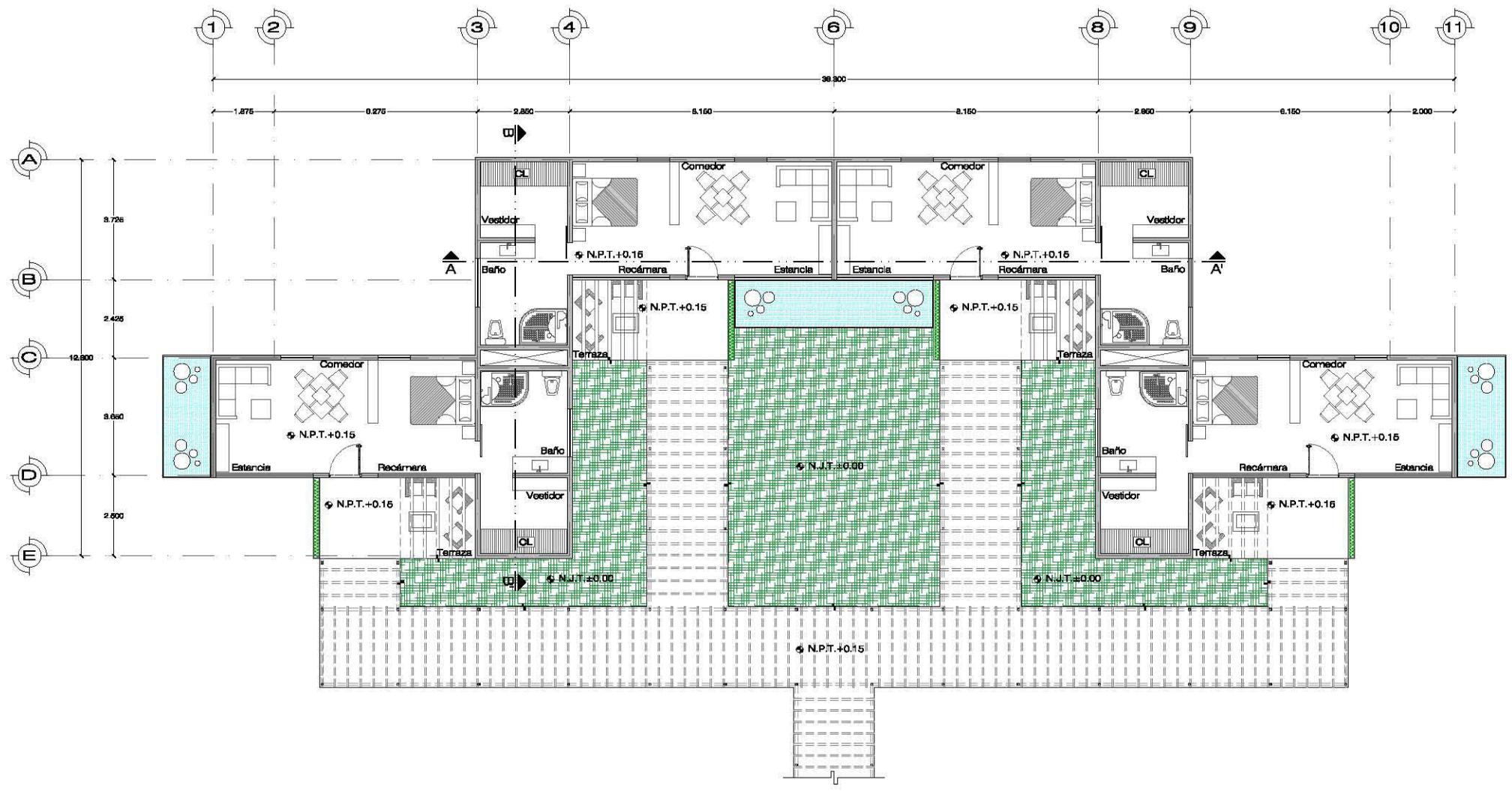
TESIS PROFESIONAL
 croquis de localización



Simbología

- LINEA DE CORTE
- ▲ INDICA PENDIENTE
- ◊ N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ◊ N.P. + 14.00 NIVEL DE PISO EN PLANTA
- ◊ N.E. + 12.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ◊ N.A.T. +13.25 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ◊ N.L.T. +0.00 NIVEL DE JARDÍN TERMINADO
- ◊ N.E.M. +10.00 NIVEL DE ENRASADO DE MURO EN PLANTA
- ◊ N.D. +13.20 NIVEL DE COMO EN PLANTA
- ▲ INDICA CAMBIO DE NIVEL

EDIFICIO HABITACIONAL TABLA DE ÁREAS	
ESPACIO	ÁREA m ²
Módulo B	
Baño - Comedor	16.46
Recámara	11.96
Baño	3.27
Vestidor	6.34
Terraza	12.00



notas

**EDIFICIO HABITACIONAL
TIPO "B"**
 ARQUITECTÓNICO
PLANTA BAJA
 Master Suite

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

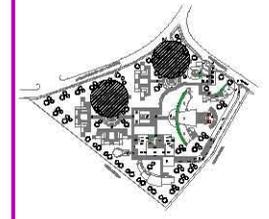


ARGITECTURA
FEB ACATLÁN

Ubicación:
 Hacienda de Llanorote sin equina Cuicatlan
 Hacienda del Parque, Cuautitlan Izcalli
 Estado de Mexico, Mexico

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dirección: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Fabian Cortez Sandoz
 Ilustración:
 Ana Fabian Cortez Sandoz
 Ana Fabian Cortez Sandoz
 Ana Fabian Cortez Sandoz
 Ana Fabian Cortez Sandoz
 Ana Fabian Cortez Sandoz

EH-AR-04



simbología

- LINEA DE CORTE
- ▲ INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊕ N.P. + 11.400 NIVEL DE PERFILES EN PLANTA
- ⊕ N.E. + 12.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ⊕ N.A.T. +13.05 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ⊕ N.J.T. +0.00 NIVEL DE JARDIN TERMINADA
- ⊕ N.E.M. +10.00 NIVEL DE EMBASE DE MURO EN PLANTA
- ⊕ N.D. +13.20 NIVEL DE COMO EN PLANTA
- ↕ INDICA CAMBIO DE NIVEL

**EDIFICIO HABITACIONAL
 TABLA DE ÁREAS**

ESPACIO	ÁREA m ²
Comedor	10.428
Recámara	11.98
Baño	3.27
Vestidor	6.24
Terraza	7.10

notas

**EDIFICIO HABITACIONAL
 TIPO "B"**
 ARQUITECTÓNICO
**PLANTA PRIMER PISO
 Junior Suite**

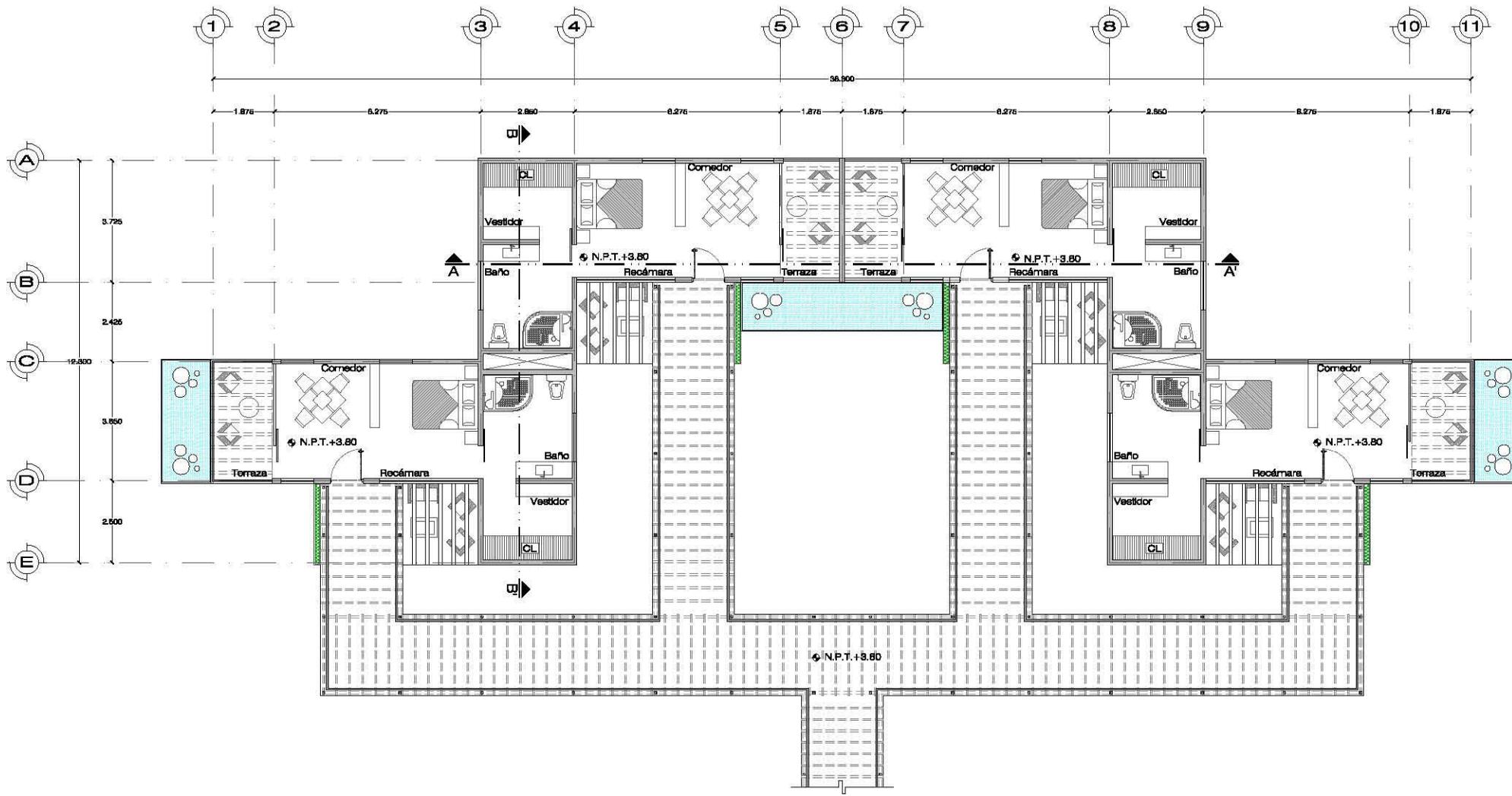
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

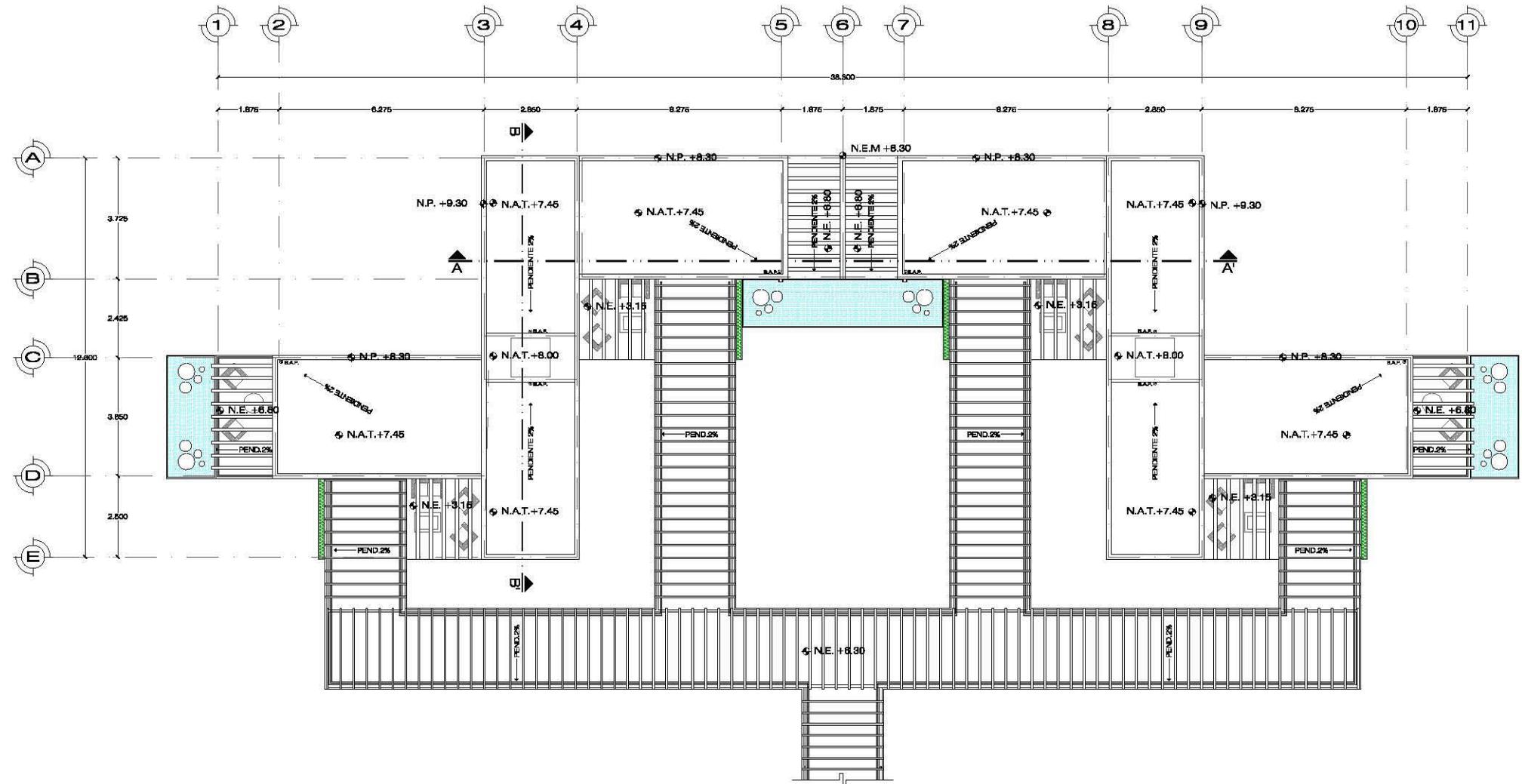
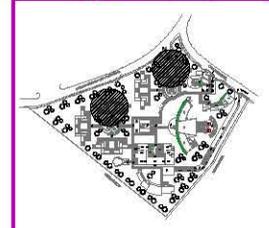


Ubicación:
 Hacienda de Llanocote sin número Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Collina Serna
 Ilustración:
 Arq. Rafael Collina Serna
 Arq. Humberto Pineda Medina
 Arq. Elizabeth López Torres
 Arq. Alejandra Pineda Martínez
 Arq. Erick Aguilar Rendón

EH-AR-05





- LINEA DE CORTTE
- ↑ INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊕ N.P. + 14.00 NIVEL DE PISO EN PLANTA
- ⊕ N.E. + 12.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ⊕ N.A.T. + 13.25 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ⊕ N.S.M. + 13.20 NIVEL DE BUSES DE MURO EN PLANTA
- ⊕ N.D. + 13.20 NIVEL DE DOMO EN PLANTA
- ↕ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL

notas

EDIFICIO HABITACIONAL TIPO 'B'
 ARQUITECTONICO
 PLANTA DE TECHOS

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Bifacación
 ARQUITECTURA

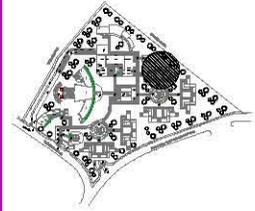
FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanocote sin milpas, Querétal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Ayudante: Ana, Fabian, Colina, Ivana
 Ilustración:
 Ana, Fabian, Colina, Ivana
 Ana, Humberto, Piedad, Mariana
 Ana, Edmundo, Lucero, Oscar, Tere
 Ana, Alejandra, Piedad, Mariana
 Ana, Erick, Alejandro, Renán

EH-AR-06

TESIS PROFESIONAL

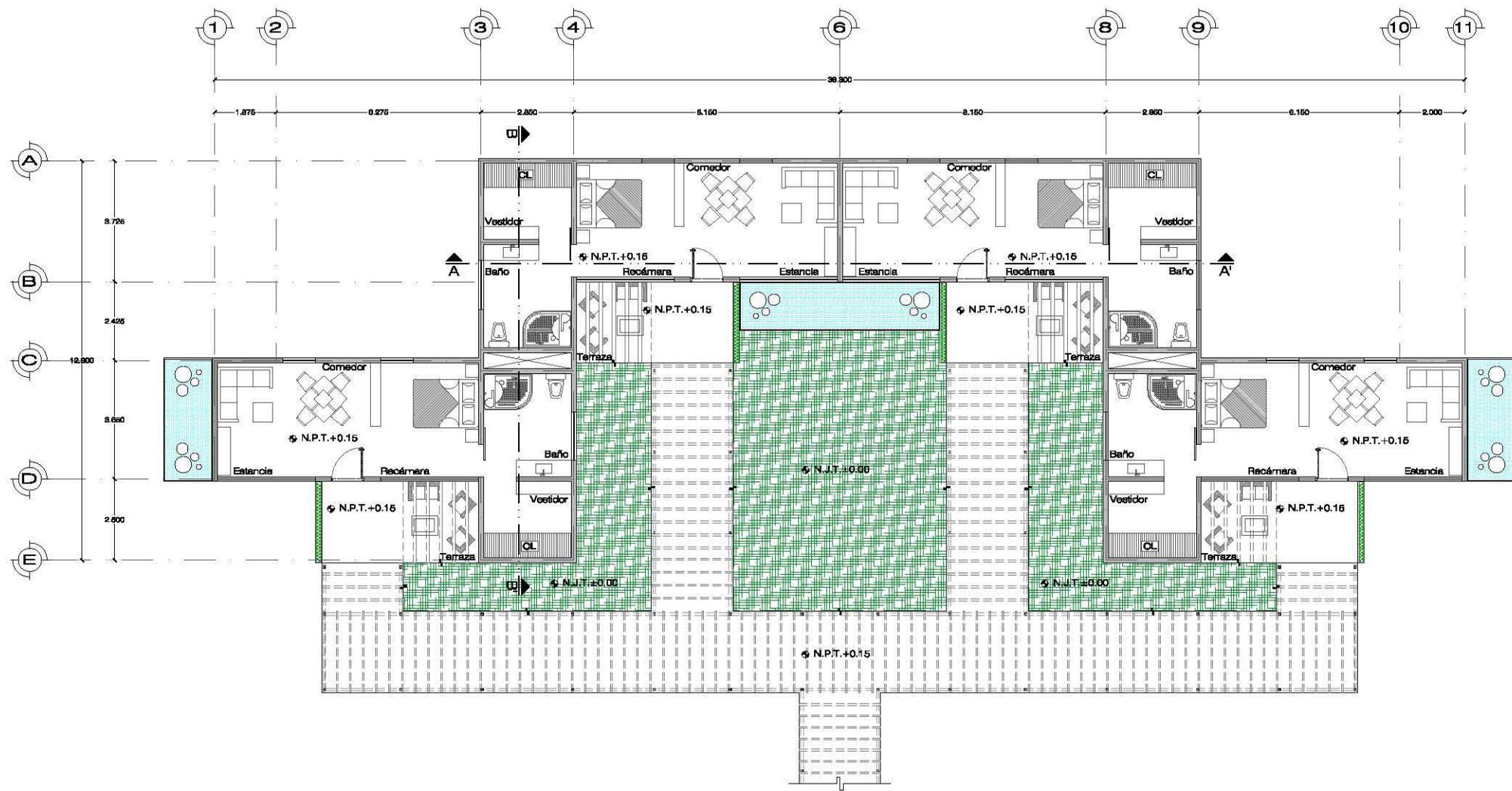
croquis de localización



simbología

- LINEA DE CORTE
- ▲ INDICA PENDIENTE
- ◊ N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- N.P. + 14.00 NIVEL DE PISO EN PLANTA
- N.E. + 12.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- N.A.T. +13.25 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- N.L.T. +0.00 NIVEL DE JARDÍN TERMINADA
- N.E.M. +10.50 NIVEL DE ENRASADO DE MURO EN PLANTA
- N.D. +13.20 NIVEL DE COLUMNO EN PLANTA
- ▲ INDICA CAMBIO DE NIVEL

EDIFICIO HABITACIONAL TABLA DE ÁREAS	
ESPACIO	ÁREA m ²
MISURAS	
Biblioteca - Comedor	16.48
Recámara	11.98
Baño	3.27
Vestidor	6.34
Terraza	12.00



notas

**EDIFICIO HABITACIONAL
TIPO "C"**
 ARQUITECTÓNICO
**PLANTA BAJA
 Master Suite**

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



FES ACATLÁN
 ARQUITECTURA

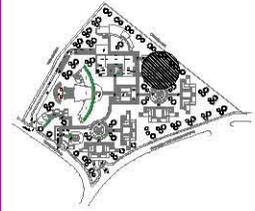
Ubicación:
 Hacienda de Lancharte sin equina Cuautitlán
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseñó: Daniela Serrato de la Peña
 Aprobó: Arq. Rafael Colinas Serna
 Ilustró:
 Arq. Rafael Colinas Serna
 Arq. Rubén Darío Rivera Medina
 Arq. Edmundo Javier Ocasio Serna
 Arq. Alejandro Pineda de la Cruz
 Arq. Erick Alejandro Rivera

EH-AR-07

TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



simbología

- LINEA DE CORTE
- ↑ INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊕ N.P. + 11.400 NIVEL DE PISOS EN PLANTA
- ⊕ N.E. + 12.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ⊕ N.A.T. +13.05 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ⊕ N.J.T. +0.00 NIVEL DE JARDÍN TERMINADO
- ⊕ N.E.M. +10.80 NIVEL DE EMBASE DE MUÑO EN PLANTA
- ⊕ N.D. +13.20 NIVEL DE DOMO EN PLANTA
- ↕ INDICA CAMBIO DE NIVEL

EDIFICIO HABITACIONAL
 TABLA DE ÁREAS
 Área = 136.00 m²

ESPACIO	ÁREA m ²
Comedor	10.428
Recámara	11.98
Baño	3.27
Vestidor	6.24
Terraza	7.10

notas

**EDIFICIO HABITACIONAL
 TIPO "C"**
 ARQUITECTÓNICO
 PLANTA PRIMER PISO
 Junior Suite

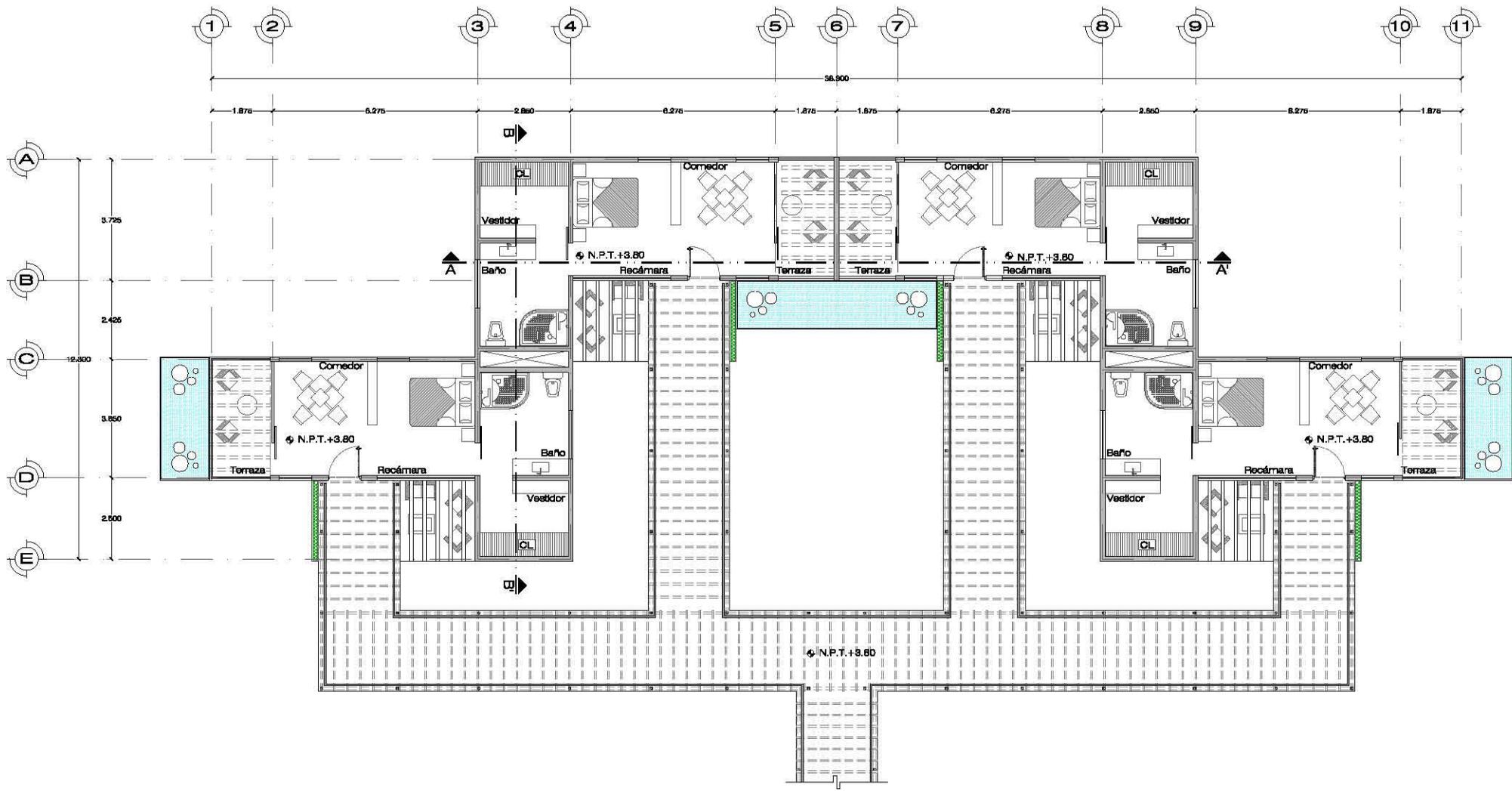
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

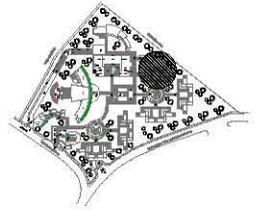
Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanocote sin número Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colina Serna
 Ilustración:
 Arq. Rafael Colina Serna
 Arq. Humberto Pineda Medina
 Arq. Elizabeth López Torres
 Arq. Alejandra Pineda Martínez
 Arq. Erick Aguilar Rendón

EH-AR-08





simbología

- LINEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊕ N.P. + 14.00 NIVEL DE PISOS EN PLANTA
- ⊕ N.E. + 12.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ⊕ N.A.T. +13.25 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ⊕ N.S.M. +13.80 NIVEL DE BARRAS DE MURO EN PLANTA
- ⊕ R.D. +13.20 NIVEL DE DOMO EN PLANTA
- ⊕ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL

notas

**EDIFICIO HABITACIONAL
 TIPO "C"
 ARQUITECTÓNICO
 PLANTA DE TECHOS**

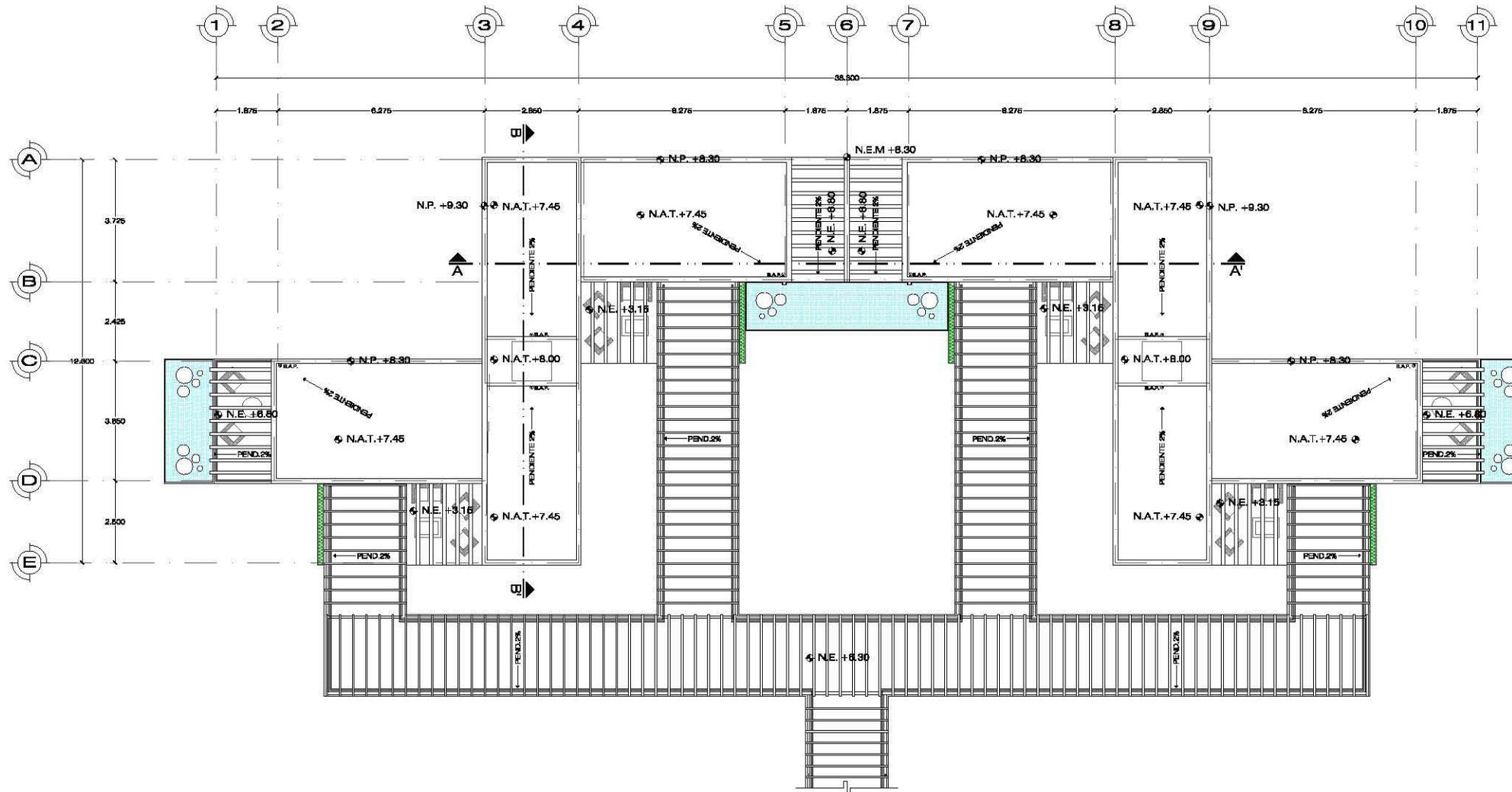
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

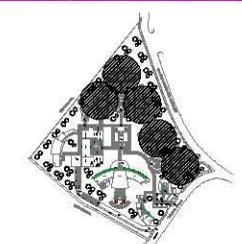
Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Bifacación
 ARQUITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Lanchote sin número Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Collares Soto
 Ilustración:
 Arq. Rafael Collares Soto
 Arq. Humberto Pineda Medina
 Arq. Eduardo López Ocasio Sierra
 Arq. Alejandra Pineda Medina
 Arq. Erick Alejandro Rivera

EH-AR-09





ambología

- N.T. +9.90 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES Y FACHADAS
- N.T. +8.90 NIVEL DE PISO EN CORTES Y FACHADAS
- N.E. +8.90 NIVEL DE ESTRUCTURA EN CORTES Y FACHADAS
- N.E. +4.80 LLECHO A LTO. DE LOS A
- N.P.T. +3.80 LLECHO BAJO DE LOS A
- N.E. +3.16 NIVEL DE DOMO EN CORTES Y FACHADAS
- N.P.T. +0.00 NIVEL DE BARRAS E DE MURO EN CORTES Y FACHADAS
- N.P.T. +0.15 NIVEL EN RANDAL

notas

EDIFICIO HABITACIONAL
 ARQUITECTÓNICO
 ALZADOS TIPO

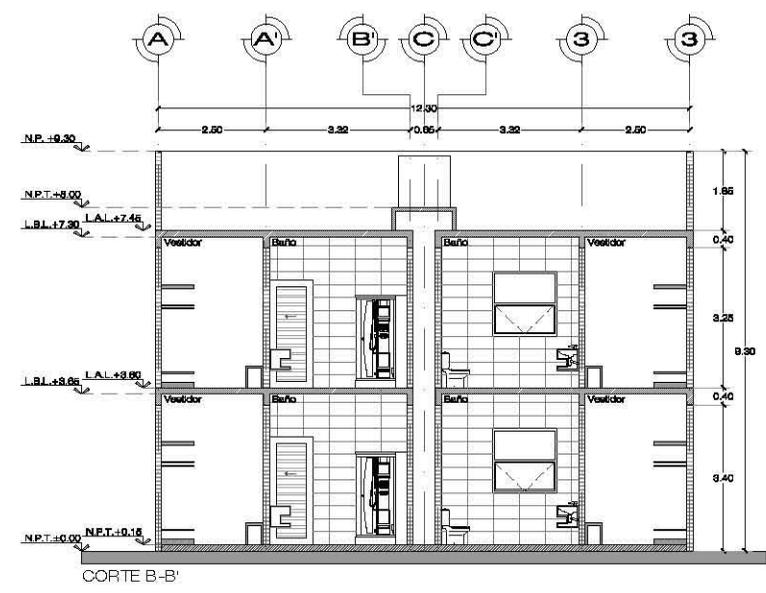
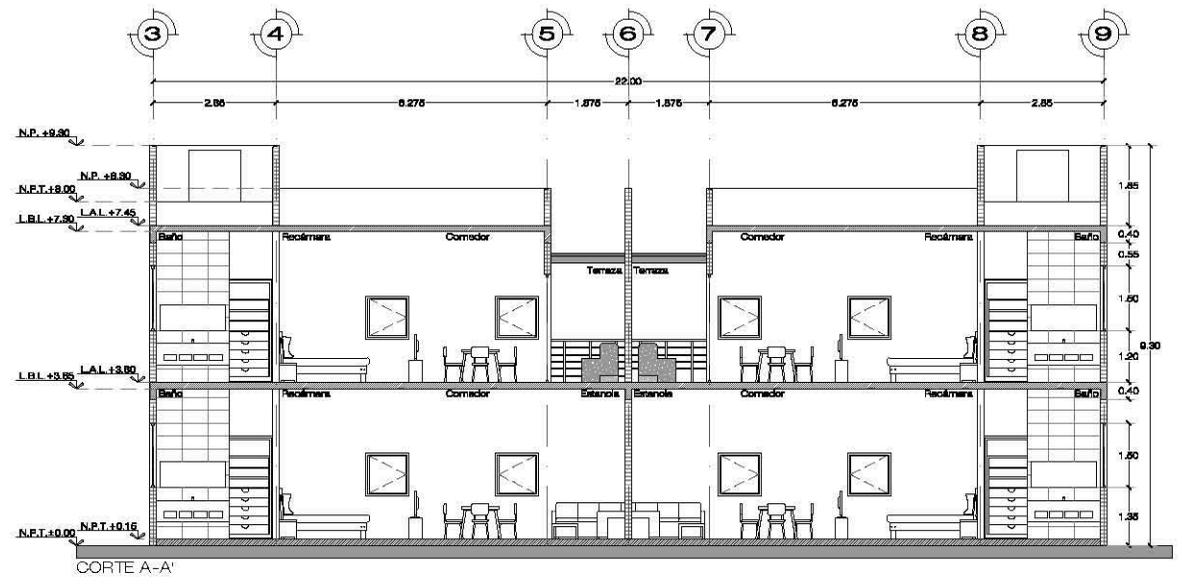
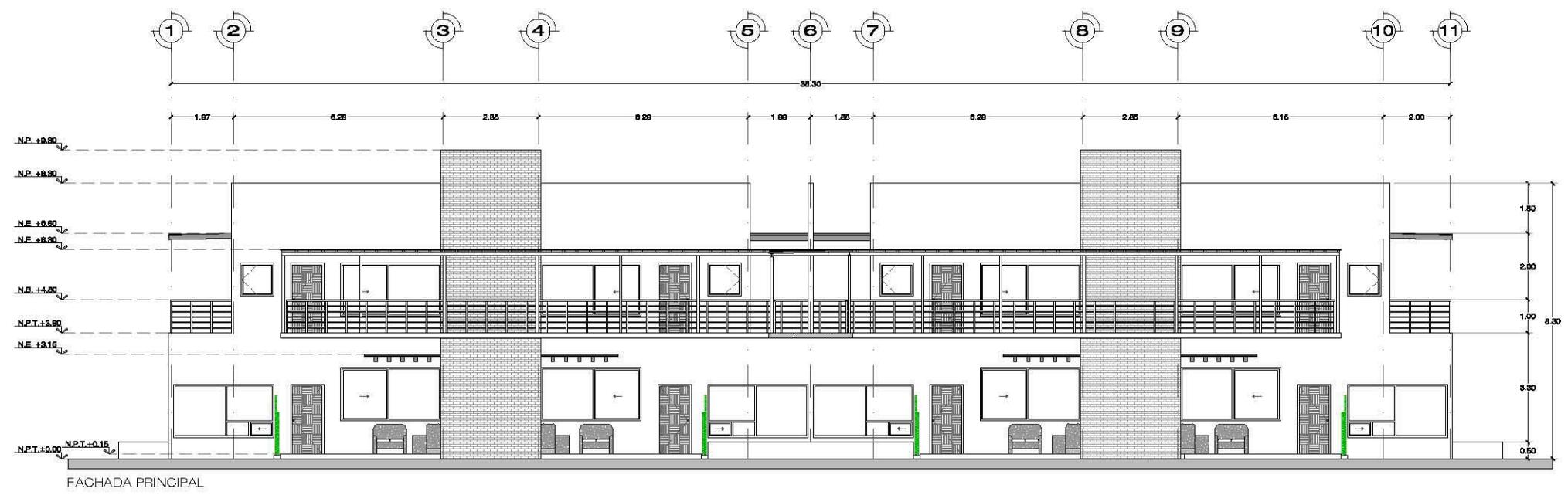
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

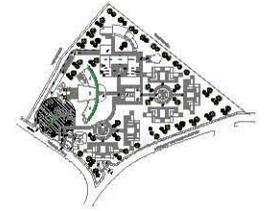


FES ACATLÁN
 UBI cación:
 Hacienda de Lanzarote sin equisita Cuernavaca
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dirección: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Fabian Cortés Sandoz
 Ilustraciones:
 Ana Fabian Cortés Sandoz
 Ana Fabian Cortés Sandoz

EH-AR-10





Simbología

- LINEA DE CORTTE
- INDICA PENDIENTE
- ◆ N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- N.P. + 14.00 NIVEL DE PISO EN PLANTA
- N.E. + 12.60 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- N.A.T. +13.25 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- N.O. +13.20 NIVEL DE COCINO EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL

EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN		
TABLA DE ÁREAS		
ESPACIO	ÁREA	m²
Total = 243.26 m²		
Vestibul	9.89	
Recepción	9.89	
Sala de espera	10.28	
Informes y atención	14.29	
Sanitarios mujeres	11.97	
Sanitarios hombres	11.67	
Sala de espera - administración	9.12	
Casa de café	3.18	
Archivo	3.18	
Recursos humanos	10.96	
Oficina del contador	14.82	
Oficina del administrador	14.82	
Oficina del director	16.30	
Habitación del director	1.81	
Sala de juntas	21.18	
Cóncilios	80.38	

notas

EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN
 ARQUITECTÓNICO
 PLANTA BAJA

Escala: 1:125
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote en zona Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

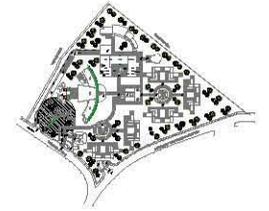
dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Fabiola Collares Sandoz
 Ilustración:
 Ana Fabiola Collares Sandoz
 Ana Román Pineda Medina
 Ana Román Pineda Medina
 Ana Román Pineda Medina
 Ana Román Pineda Medina
 Ana Román Pineda Medina

EA-AR-01



TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



Simbología

- +—+—+—+ LINEA DE CORTTE
- +—+—+—+ INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. +10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊕ N.P. +14.00 NIVEL DE PISO EN PLANTA
- ⊕ N.E. +12.60 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ⊕ N.A.T. +13.25 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ⊕ N.O. +13.20 NIVEL DE CODO EN PLANTA
- +—+—+—+ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ⊕ B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL

EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN		
TABLA DE ÁREAS		
ESPACIO	AREA = 243.26 m ²	
	ESP	AREA m ²
Vestibul		3.92
Recepción		9.69
Sala de espera		10.28
Informes y atención		13.29
Sala de reuniones		11.97
Sala de los hombres		11.67
Sala de espera - administración		9.12
Casa de café		3.18
Archivo		3.18
Recursos humanos		10.96
Oficina del contador		14.82
Oficina del administrador		14.82
Oficina del director		16.30
Habitación del director		1.21
Sala de juntas		21.18
Cónculcos		80.38

notas

**EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN
 ARQUITECTÓNICO
 PLANTA DE TECHOS**

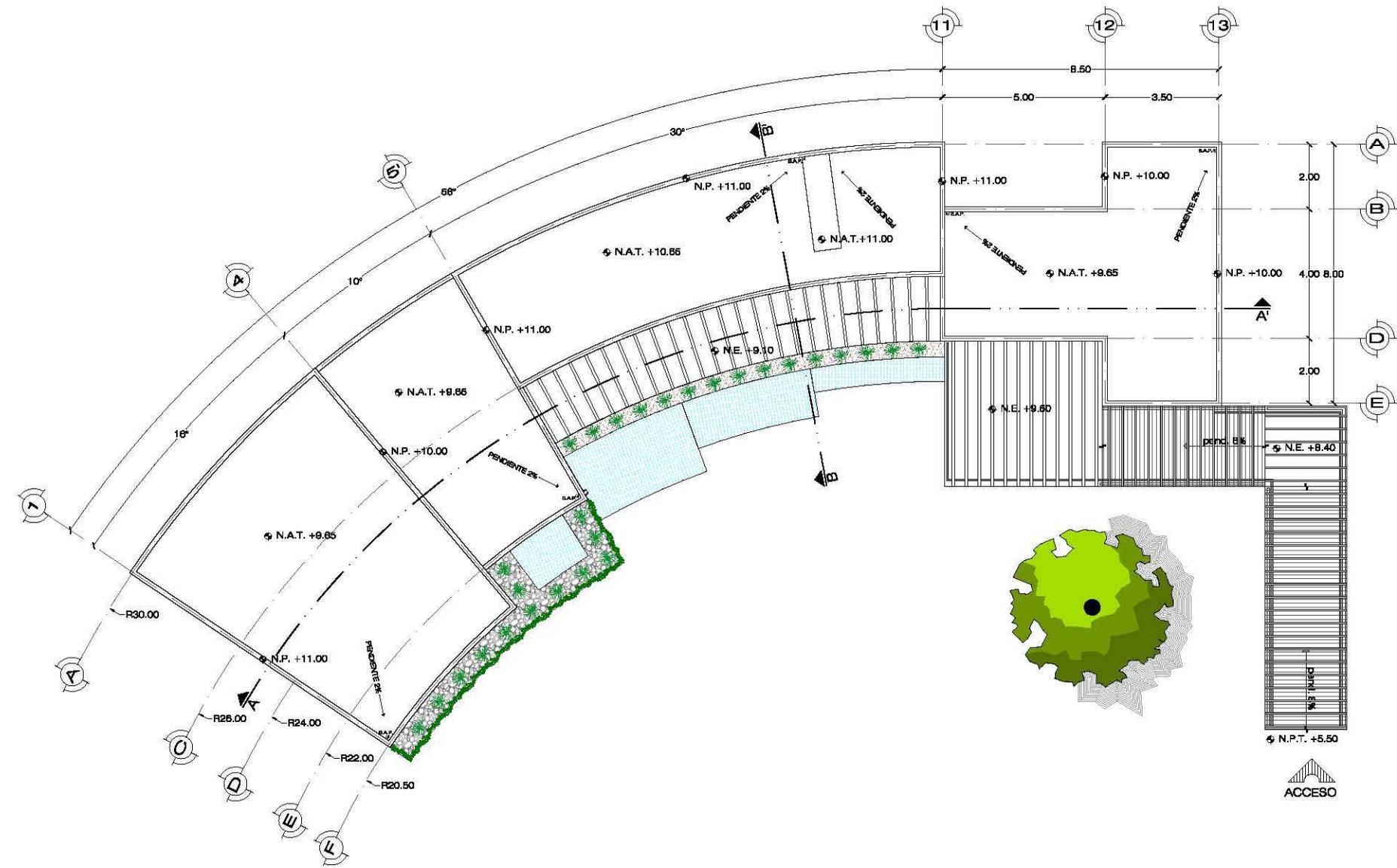
Escala: 1:125
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



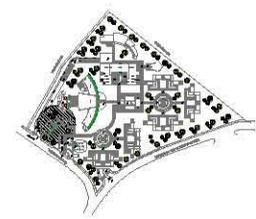
FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote en mecatla Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dirección: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Collina Soto
 Ilustración:
 Arq. Rafael Collina Soto
 Arq. Humberto Pineda Medina
 Arq. Elizabeth López Torres
 Arq. Alejandra Pineda Medina
 Arq. Erick Aguilar Rivera

EA-AR-02



TESIS PROFESIONAL
 croquis de localización



simbología

- LINEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- N.P. ±0.00 NIVEL DE PEDESTAL EN CORTES Y FACHADAS
- N.P. ±1.00 NIVEL DE PRETEL EN CORTES Y FACHADAS
- N.E. ±9.10 NIVEL DE ESTRUCTURA EN CORTES Y FACHADAS
- L.A.L. ±9.05 LECHO ALTO DE LOSA
- L.B.L. ±8.90 LECHO BAJO DE LOSA

notas

**EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN
 ARQUITECTÓNICO
 ALZADOS**

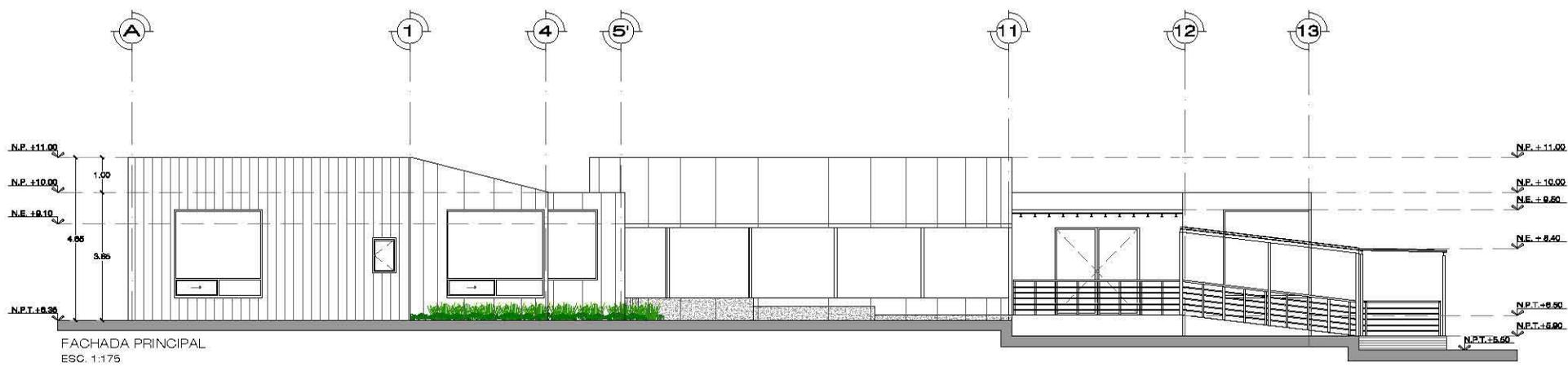
Escala: indicada.
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



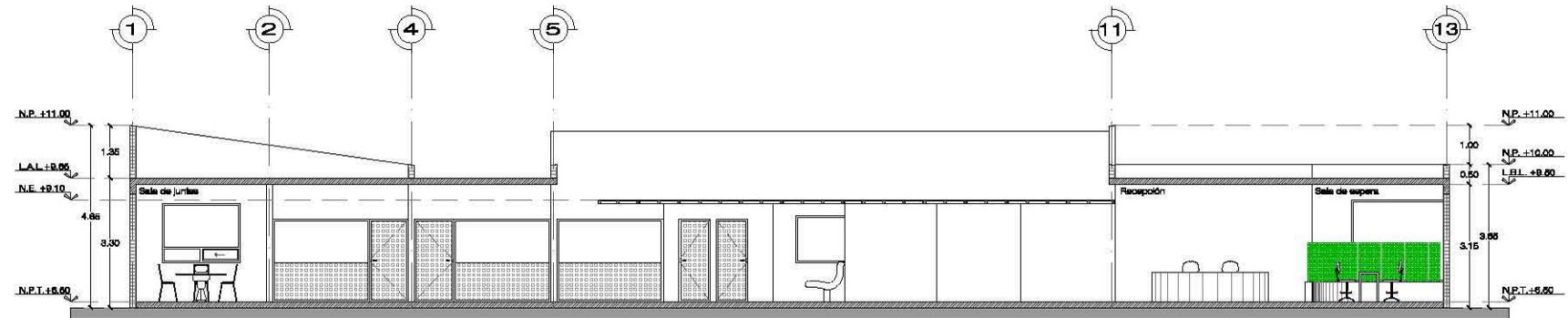
Ubicación:
 Hacienda de Llaneros sin esquila Cuicatlan
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dirección: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Fabian Cortés Sandoz
 Arquitectos:
 Ana Fabian Cortés Sandoz
 Ana Humberto Rivera Medina
 Ana Guadalupe Cortés Sandoz
 Ana Alejandra Patricia Martínez
 Ana Dolores Arango

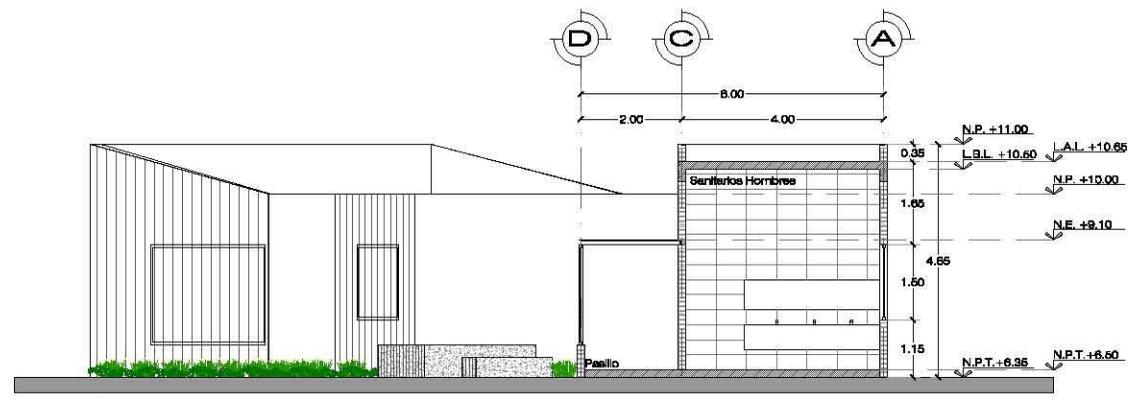
EA-AR-03



FACHADA PRINCIPAL
 ESC. 1:175



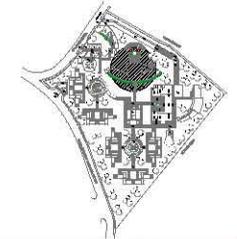
CORTE A-A'
 ESC. 1:175



CORTE B-B'
 ESC. 1:150

TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



simbología

- N.P. ±10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES Y FACHADAS
- N.P. ±10.00 NIVEL DE PISO EN CORTES Y FACHADAS
- N.E. ±12.00 NIVEL DE ESTRUCTURA EN CORTES Y FACHADAS
- L.L. ±12.00 LECHO ALTO DE LOSA
- L.L. ±12.00 LECHO BAJO DE LOSA
- N.P. ±10.00 NIVEL DE DOMO EN CORTES Y FACHADAS
- N.P. ±10.00 NIVEL DE BARRAS DE MURO EN CORTES Y FACHADAS

notas

EDIFICIO DEPORTIVO Y DE RELAJACIÓN
 ARQUITECTÓNICO
 ALZADOS

Escala: indicada.
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



UNAM
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

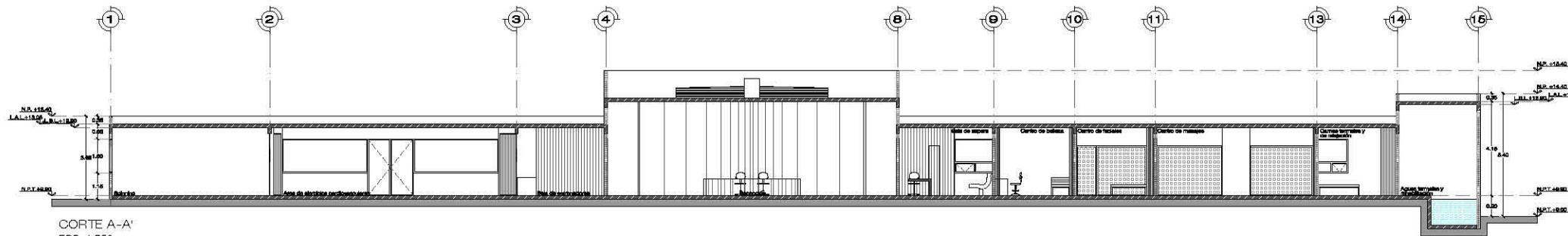
UBIACIÓN:
 Hacienda de Llanzarote sin equitación Cuicatlan
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dirección: Daniela Serrato de la Peña
 Asesoría: Arq. Rafael Colinas Serna
 Ilustración:
 Arq. Rafael Colinas Serna
 Arq. Humberto Rivera Medina
 Arq. Edmundo Javier Casas Serna
 Arq. Alejandra Pineda Martínez
 Arq. Erick Alejandro Rendón

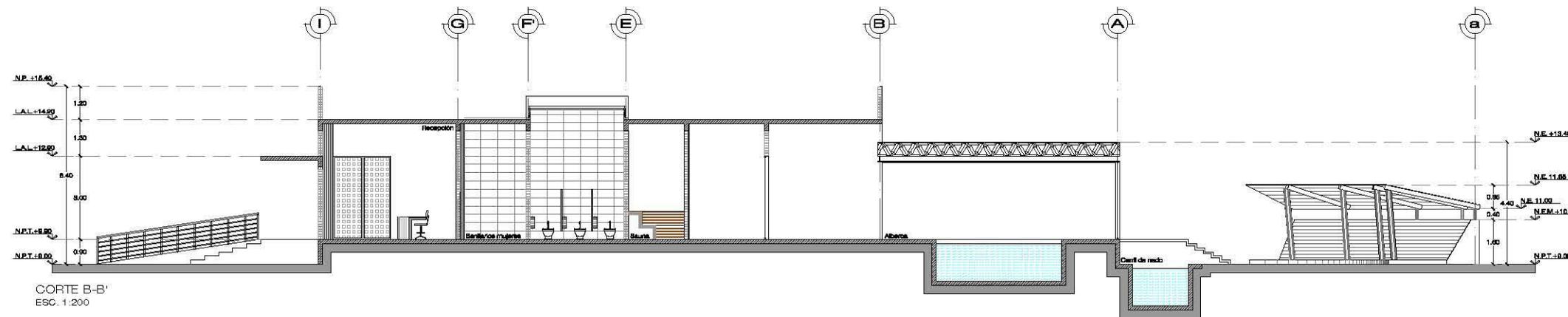
ED-AR-03



FACHADA PRINCIPAL
 ESC. 1:250



CORTE A-A'
 ESC. 1:250



CORTE B-B'
 ESC. 1:200



Simbología

- LÍNEA DE CORTITE
- INDICA PENDIENTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- NIVEL DE PERFILES EN PLANTA
- NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- NIVEL DE AZOTAS TERMINADA
- NIVEL DE BURSAS DE MURO EN PLANTA
- NIVEL DE CONDO. EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL

EDIFICIO RECREATIVO	
TABLA DE ÁREA	
ESPACIO	ÁREA m ²
Terraza	57.17
Tórnidos a mes pásticas 1	33.22
Tórnidos a mes pásticas 2	33.22
Tórnidos a mes pásticas	33.22
Tórnidos de mesa y comodidad	33.22
Baños de juegos	72.43
Terraza	22.30
Sala de Bingo	34.88
Baños mujeres	13.44
Baños hombres	13.44
Biblioteca	68.42
Business center	134.1
Terraza	20.00
Zona de estar	57.62
Resumen	57.66
Área de construcciones	37.00
Terraza	11.66
Cocina	2.96
Alacena	10.00
Tórnidos sanco	9.74
Baños mujeres	9.74
Baños hombres	9.74
Circulaciones	242.97

notas

EDIFICIO RECREATIVO
 ARQUITECTÓNICO
 PLANTA BAJA

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

FEB ACATLÁN

Ubicación:
 Hacienda de Llanos con calle 1000
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp

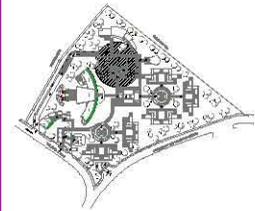
Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colina Soto
 Ilustración:
 Arq. Rafael Colina Soto
 Arq. Humberto Pineda Medina
 Arq. Elizabeth López Torres
 Arq. Alejandra Pineda Medina
 Arq. Erick Aguilar Rendón

ER-AR-01



TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



simbología

- LÍNEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- NIVEL DE PISO EN PLANTA
- NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- NIVEL DE ENJASE DE MURO EN PLANTA
- NIVEL DE COMO EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- BAJADA DE AGUA PLUVIAL

notas

**EDIFICIO RECREATIVO
 ARQUITECTÓNICO
 PLANTA DE TECHOS**

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

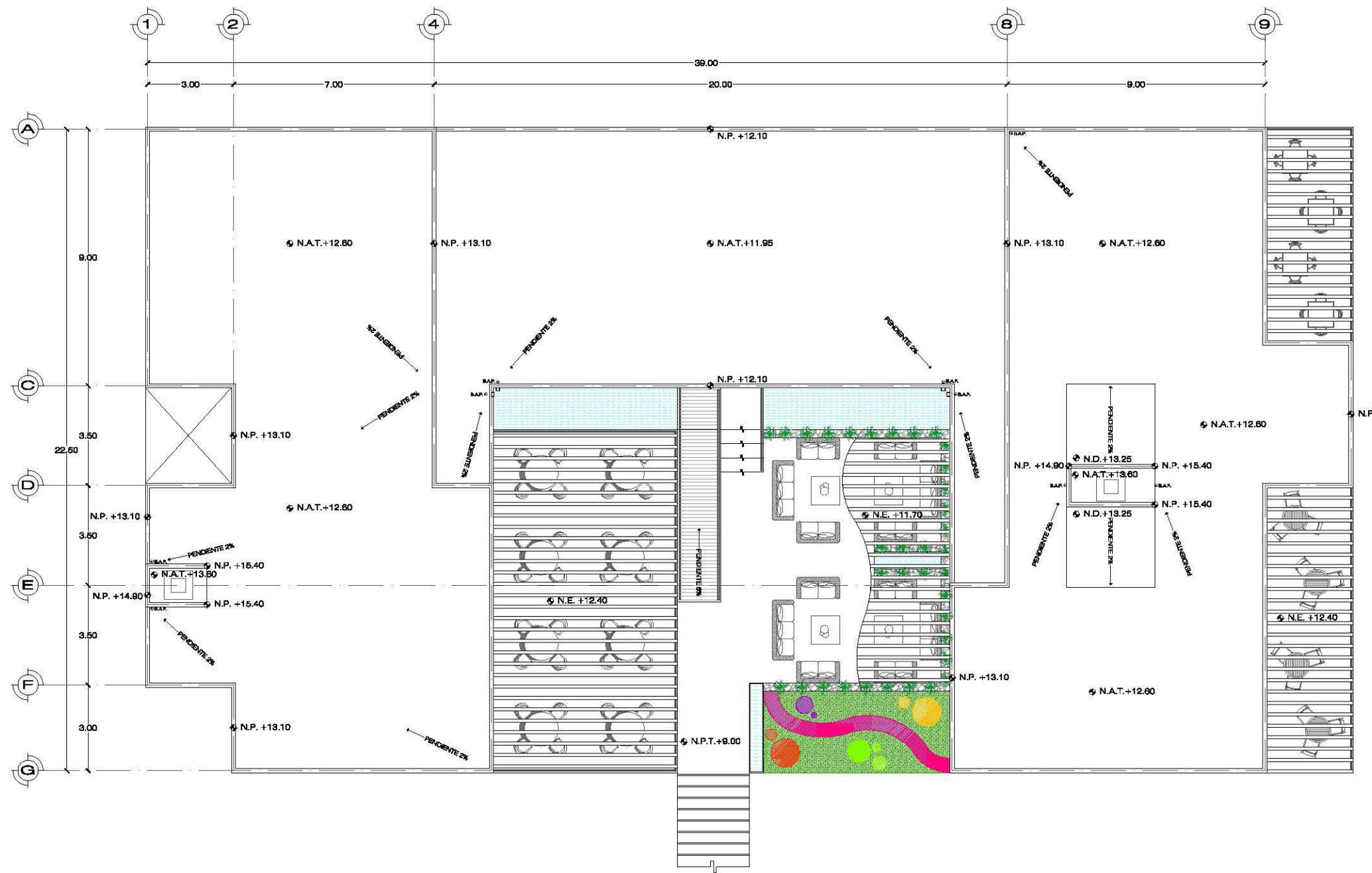


Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Lanzaote en mejilla Quintal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colina Soto
 Ilustración:
 Arq. Rafael Colina Soto
 Arq. Humberto Pineda Medina
 Arq. Edmundo López Ocasio Torres
 Arq. Alejandra Pineda Martínez
 Arq. Erick Alejandro Rendón

ER-AR-02





Simbología

- NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES Y FACHADAS
- NIVEL DE PISO EN CORTES Y FACHADAS
- NIVEL DE ESTRUCTURA EN CORTES Y FACHADAS
- LECHO ALTO DE LOSA
- LECHO BAJO DE LOSA
- NIVEL DE DOMO EN CORTES Y FACHADAS
- NIVEL DE BASE DE MURO EN CORTES Y FACHADAS

notas

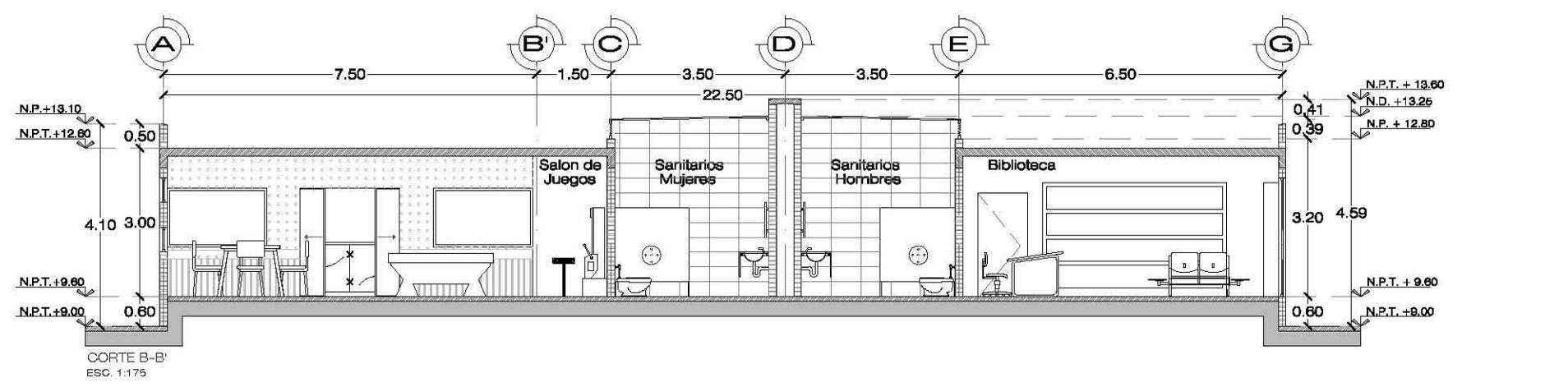
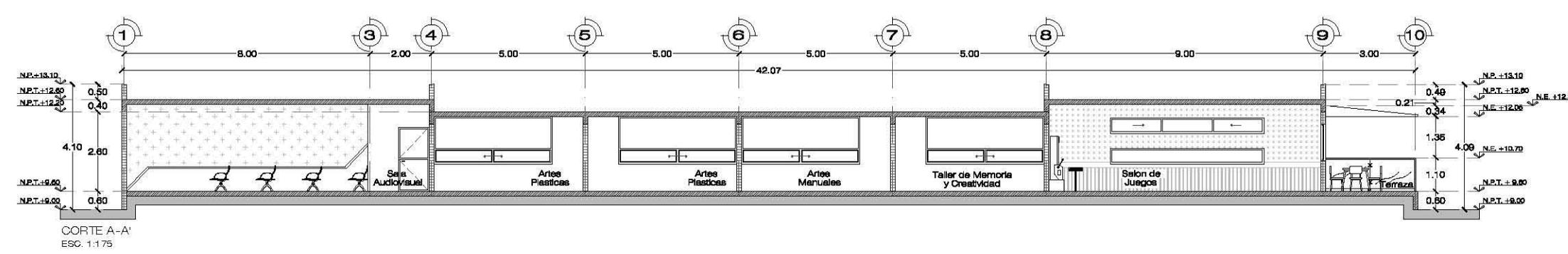
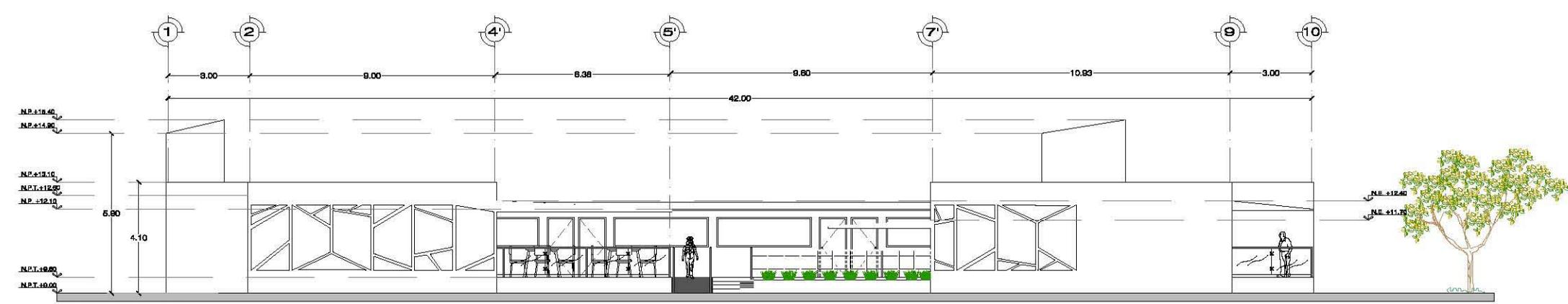
EDIFICIO RECREATIVO
 ARQUITECTÓNICO
 ALZADOS

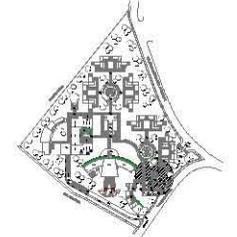
Escala: indicada.
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Ayudante: Ana, Fabian, Colina, Isaac
 Ilustraciones:
 Ana, Humberto, Piedad, Mariana
 Ana, Elizabeth, Lucero, Diana, Susana
 Ana, Elizabeth, Piedad, Mariana
 Ana, Colina, Isaac, Fabian, Daniel

ER-AR-03





Simbología

- LINEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- ◆ N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ◆ N.P. + 14.00 NIVEL DE PISO EN PLANTA
- ◆ N.E. + 12.60 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ◆ N.A.T. +13.25 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL

EDIFICIO MEDICO TABLA DE AREAS	
ESPACIO	AREA - m²
Zona = 118,17 m²	
Vestibulo	10.22
Centro de enfermeras	12.88
Consultorio Geriatria	17.86
Consultorio Psicólogo	17.86
Consultorio Nutriólogo	12.18
Cuarto de estabilización	11.88
Sala de médicos	12.18
Sala de examen	2.07
Farmacia	2.07
Baño Mujeres	2.63
Baño Hombres	2.63
Circulaciones	40.62

notas

**EDIFICIO MÉDICO
ARQUITECTÓNICO
PLANTA BAJA**

Escala: 1:125
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



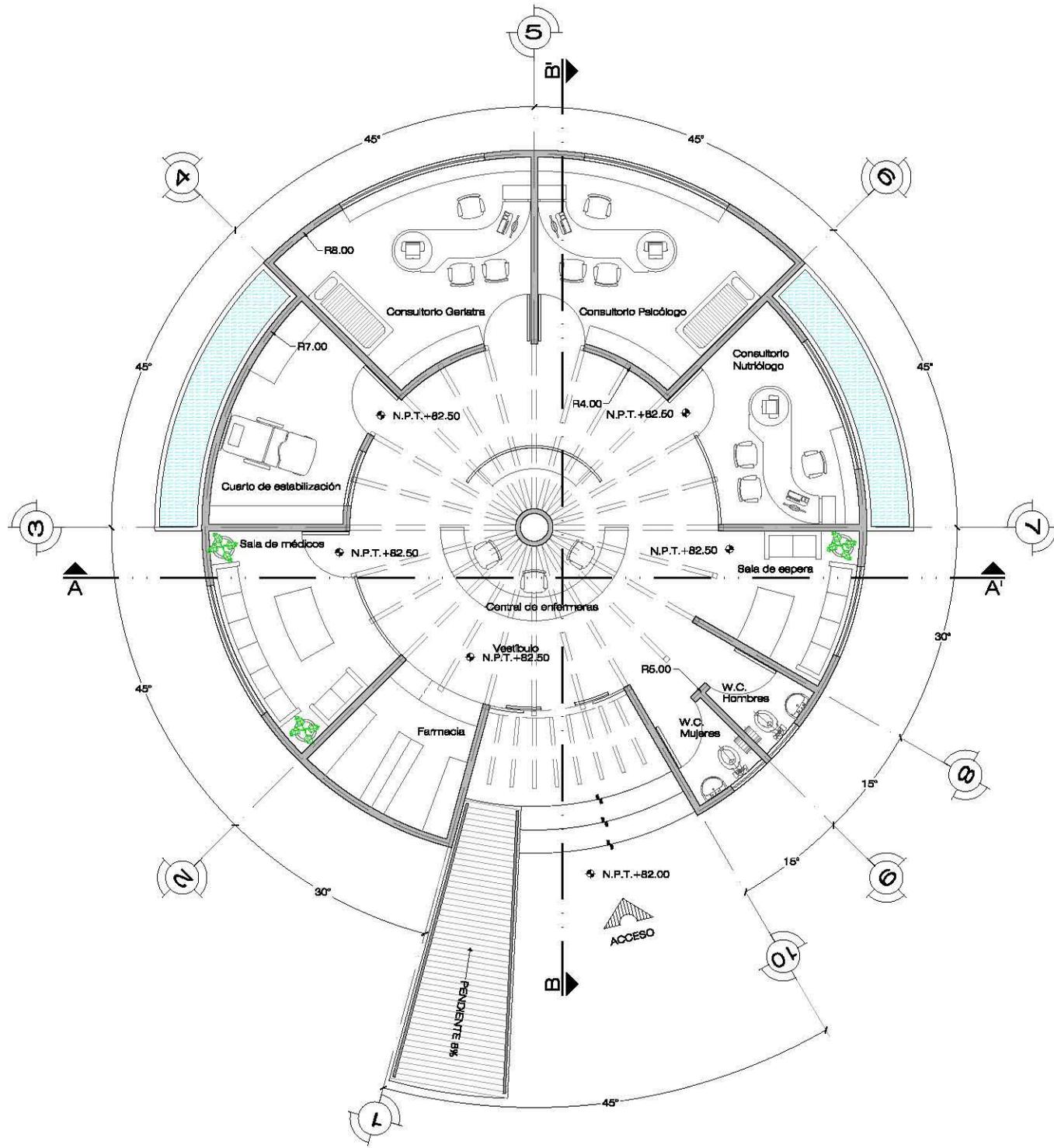
Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Arquitectura, División de Estudios de Posgrado
 División de Diseño y Edificación

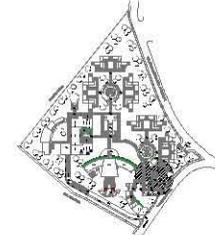
ARQUITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin milena Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Fabiola Collares Serna
 Ilustración:
 Ana Fabiola Collares Serna
 Ana Fabiola Pineda Medina
 Ana Fabiola Pineda Medina
 Ana Fabiola Pineda Medina
 Ana Fabiola Pineda Medina
 Ana Fabiola Pineda Medina

EM-AR-01





simbología

	LÍNEA DE CORTE
	INDICA PENDIENTE
	NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
	NIVEL DE PISO EN PLANTA
	NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
	NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
	INDICA CAMBIO DE NIVEL
	SAJADA DE AGUA PLUVIAL

notas

**EDIFICIO MÉDICO
 ARQUITECTÓNICO
 PLANTA DE TECHOS**

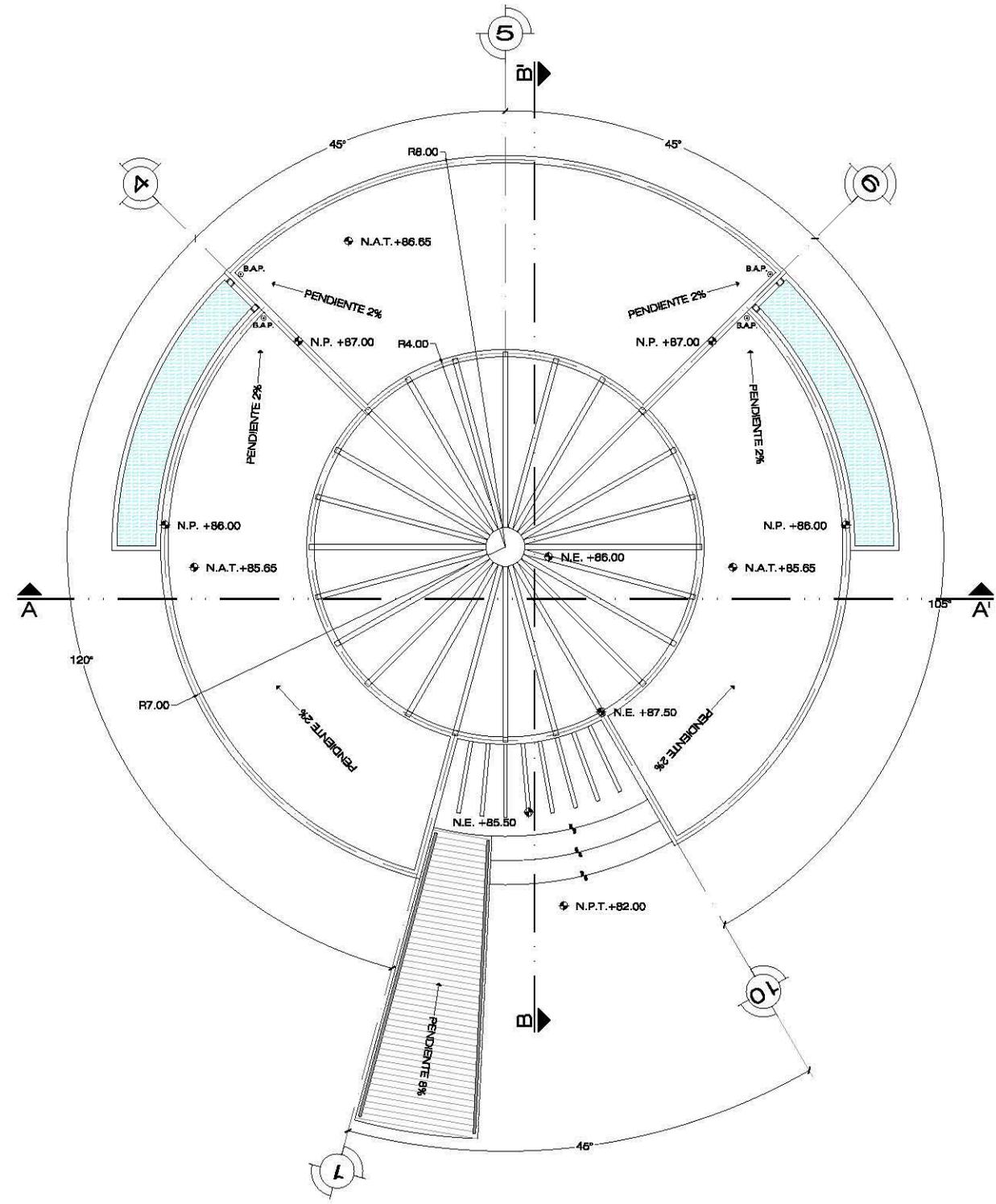
Escala: 1:125
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin número Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

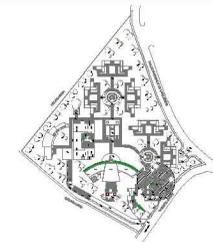
dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colina Soto
 Ilustración:
 Arq. Humberto Pineda Medina
 Arq. Eduardo López Ocasio Sierra
 Arq. Alejandra Pineda Martínez
 Arq. Erick Alejandro Revell

EM-AR-02



TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



simbología

- LINEA DE CORTE
- INDICIA PENDIENTE
- N.E. +87.50 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES Y FACHADAS
- N.P. +87.00 NIVEL DE PRETEL EN CORTES Y FACHADAS
- N.P. +86.00 NIVEL DE ESTRUCTURA EN CORTES Y FACHADAS
- N.E. +85.50 LECHO ALTO DE LOSA
- N.P.T. +82.50 LECHO BAJO DE LOSA

notas

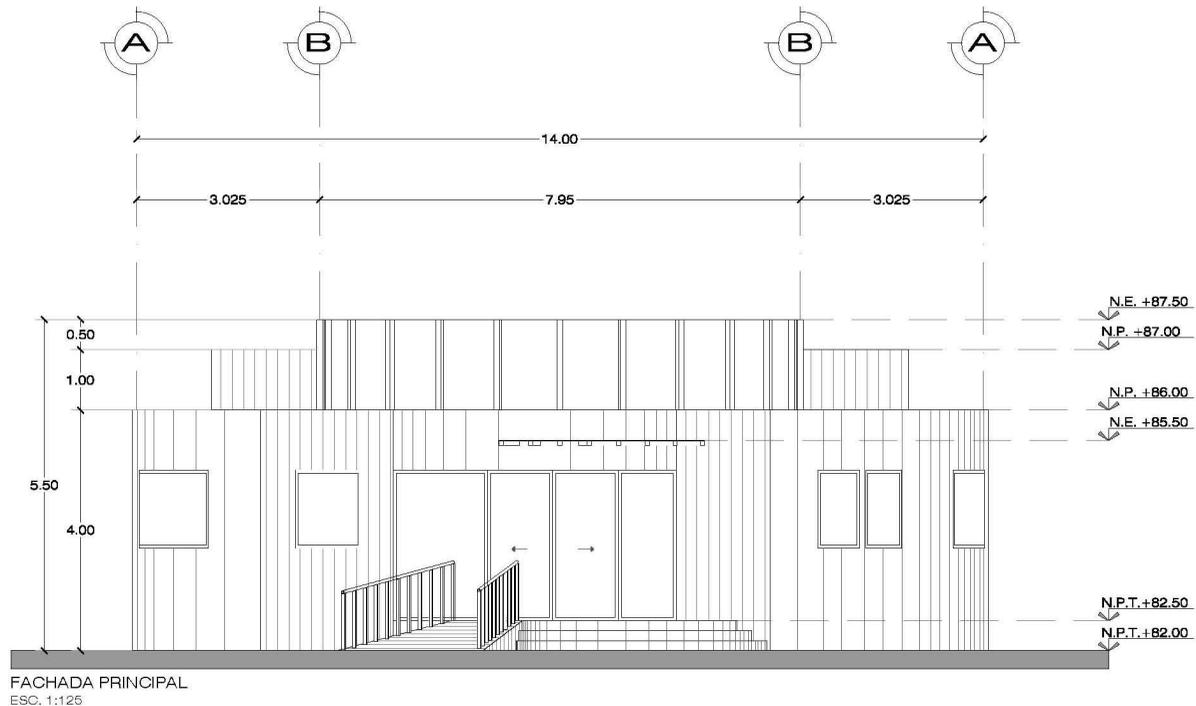
EDIFICIO MÉDICO
 ARQUITECTÓNICO
 ALZADOS

Escala: indicada
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

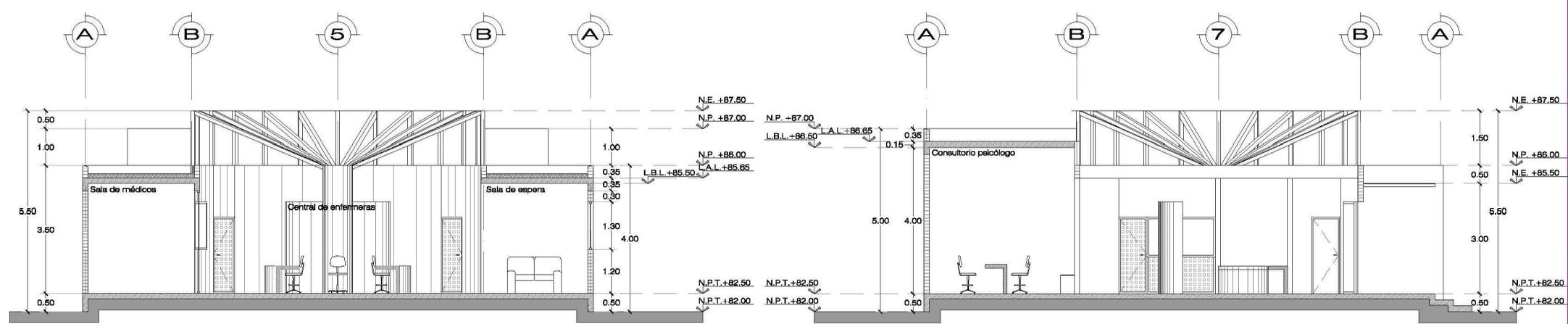


dsp
 Proyecto: Daniela Ibarra de la Peña
 Dibujo: Daniela Ibarra de la Peña
 Asesor: Ana Patricia Colunga Barrera
 Dirección:
 Arq. Rafael Corona Barrera
 Arq. Humberto Ponce Medina
 Arq. Eduardo Javier Espino Barrera
 Arq. Alejandro Pineda Montes
 Arq. Erick Jorge Pineda

EM-AR-03



FACHADA PRINCIPAL
 ESC. 1:125



CORTE A-A'
 ESC. 1:150

CORTE B-B
 ESC. 1:150

TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



simbología

- +—+—+ INDICA PENDIENTE
- +—+ INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. + 10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊕ N.P. + 14.00 NIVEL DE PISO EN PLANTA
- ⊕ H. E. + 12.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ⊕ N.A.T. +13.85 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ⊕ H.E.M. +16.50 NIVEL DE BURSES DE MURO EN PLANTA
- ⊕ H.D. +13.20 NIVEL DE COÑO EN PLANTA
- +—+ INDICA CAMBIO DE NIVEL

EDIFICIO DE SERVICIOS
TABLA DE ÁREAS
 Área = 333.74 m²

ESPACIO	ÁREA m ²
Comedor	74.40
Cocina	12.00
Alcoba	2.84
Patio de servicio	7.00
Tubos de drenaje y canalización	33.22
Sanitarios mujeres	15.10
Vestidos mujeres	33.07
Paga de las mujeres	12.68
Sanitarios hombres	15.10
Vestidos hombres	33.07
Paga de los hombres	12.68
Lavandería	21.99
Tubos de drenaje	21.99
Bodega	8.82
Cuarto de limpieza	8.82
Cuarto de maquinas	17.35
Cuarto de basura	3.16
Circulaciones	46.10

notas

EDIFICIO DE SERVICIOS
 ARQUITECTÓNICO
PLANTA BAJA

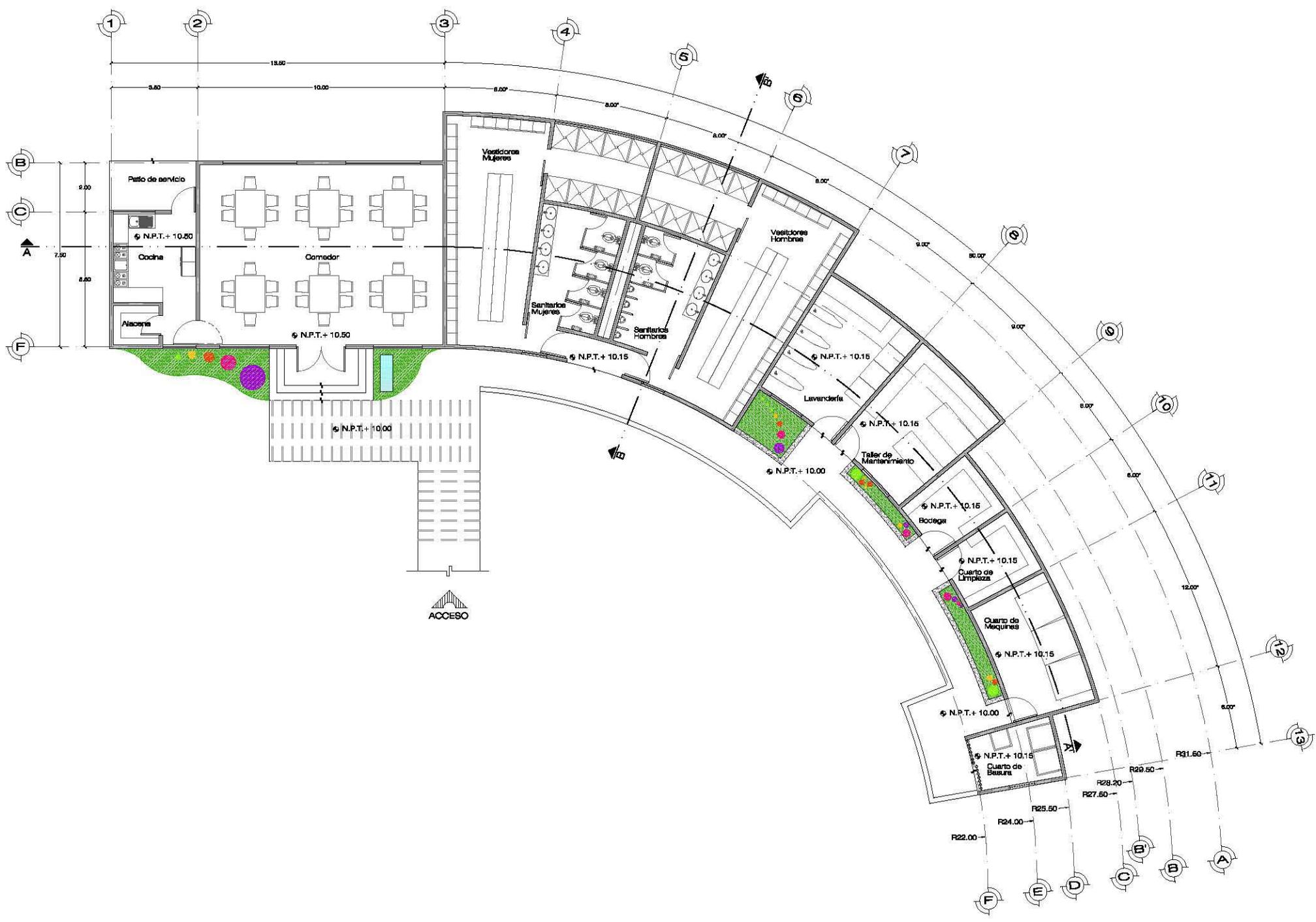
Escala: 1:200
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanocote sin número Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Fabiola Collares Sandoz
 Ilustración:
 Ana Fabiola Collares Sandoz
 Ana Román Pineda Medina
 Ana Román Pineda Medina
 Ana Román Pineda Medina
 Ana Román Pineda Medina
 Ana Román Pineda Medina

ES-AR-01





simbología

	LÍNEA DE CORTITE
	INDICA PENDIENTE
	NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
	NIVEL DE PRETEL EN PLANTA
	NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
	NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
	NIVEL DE BARRILE DE MURO EN PLANTA
	NIVEL DE PISO DE PLANTA
	INDICA CAMBIO DE NIVEL
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL

notas

EDIFICIO DE SERVICIOS
 ARQUITECTÓNICO
 PLANTA BAJA

Escala: 1:200
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

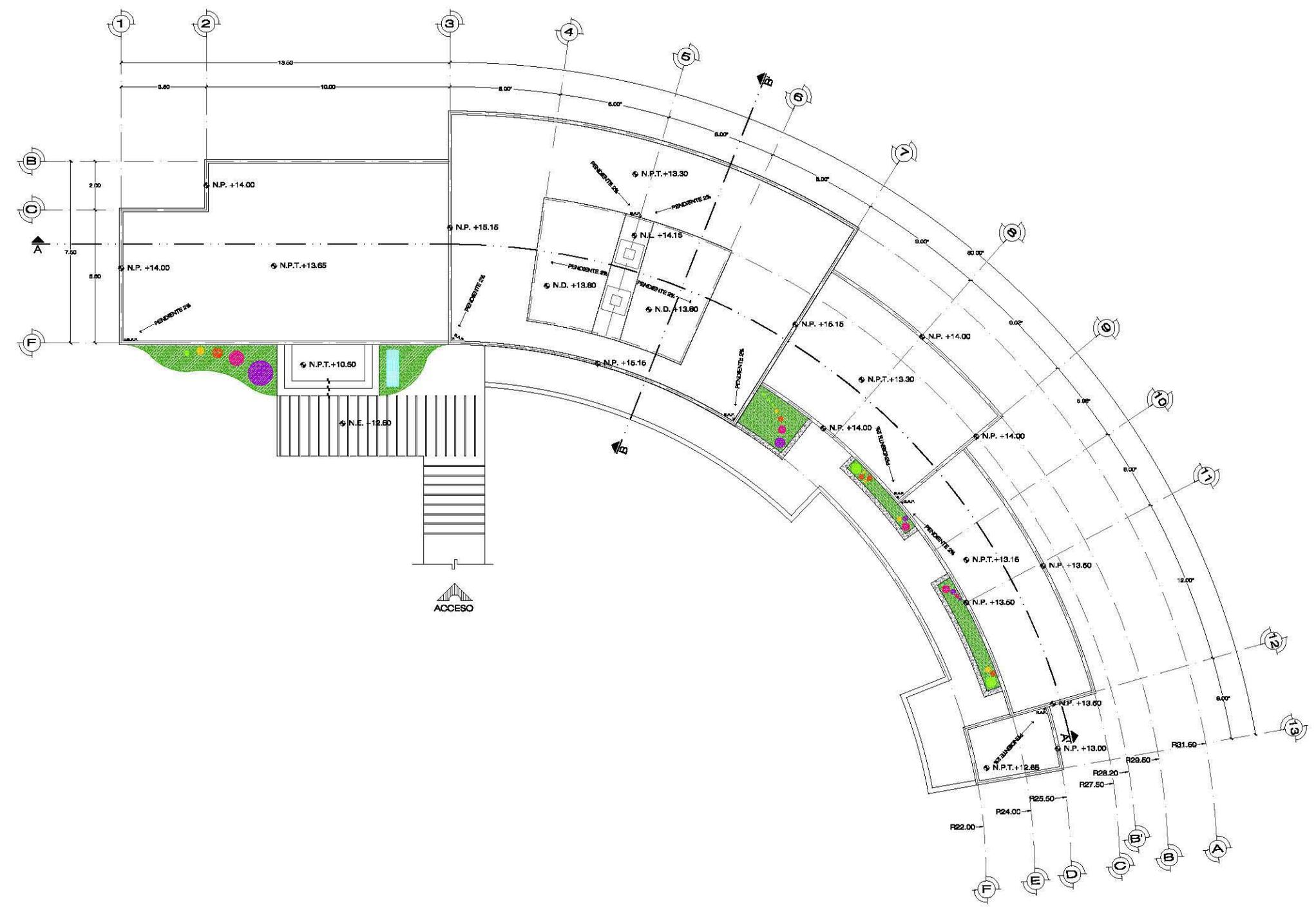


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
 DIVISIÓN DE DISEÑO Y EFECTUACIÓN
 ARQUITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote en mehua Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Fabiola Collares Soto
 Ilustración:
 Ana Fabiola Collares Soto
 Ana Román Pineda Medina
 Ana Elizabeth López Torres
 Ana Elizabeth Pineda Martínez
 Ana Estela Hernández

ES-AR-02



TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



simbología

- N.T.±10.00 NIVEL DE PIE O TERMINADO EN CORTES Y FACHADAS
- N.P.±14.00 NIVEL DE PREIL EN CORTES Y FACHADAS
- N.E.±12.50 NIVEL DE ESTRUCTURA EN CORTES Y FACHADAS
- L.L.±11.00 LIECHO ALTO DE LOSA
- L.L.±10.50 LIECHO BAJO DE LOSA
- N.S.±13.80 NIVEL DE DOMO EN CORTES Y FACHADAS
- N.E.±13.80 NIVEL DE BUNAS DE MURO EN CORTES Y FACHADAS

notas

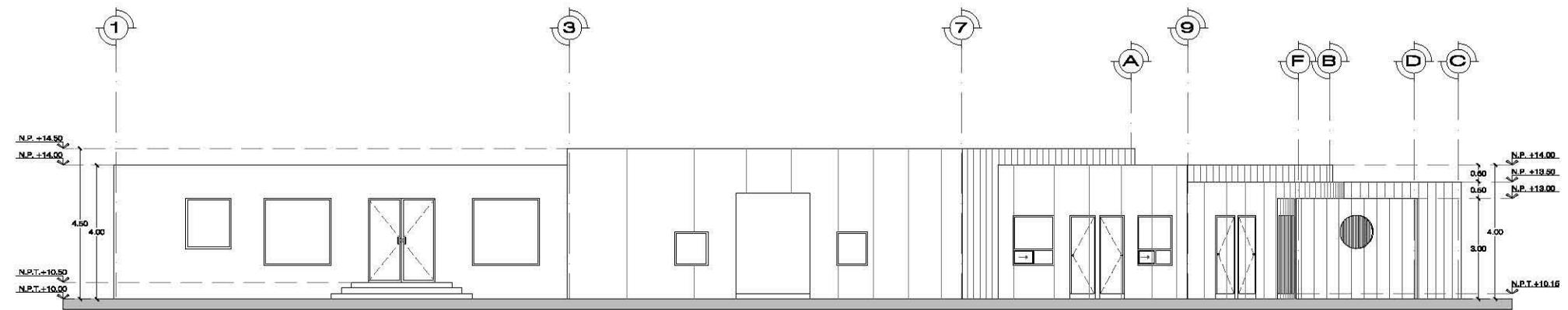
EDIFICIO DE SERVICIOS
 ARQUITECTÓNICO
 ALZADOS

Escalas indicadas
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

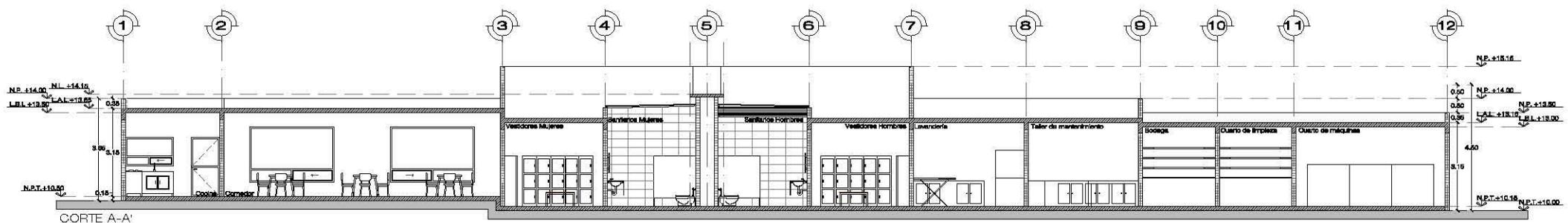


dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dibujo: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Corona Soto
 @Instituto de Arquitectura
 Arq. Humberto Pineda Medina
 Arq. Claudia Jovita Ochoa Serna
 Arq. Alejandra Patricia Martínez
 Arq. Ericka Angélica Ríos

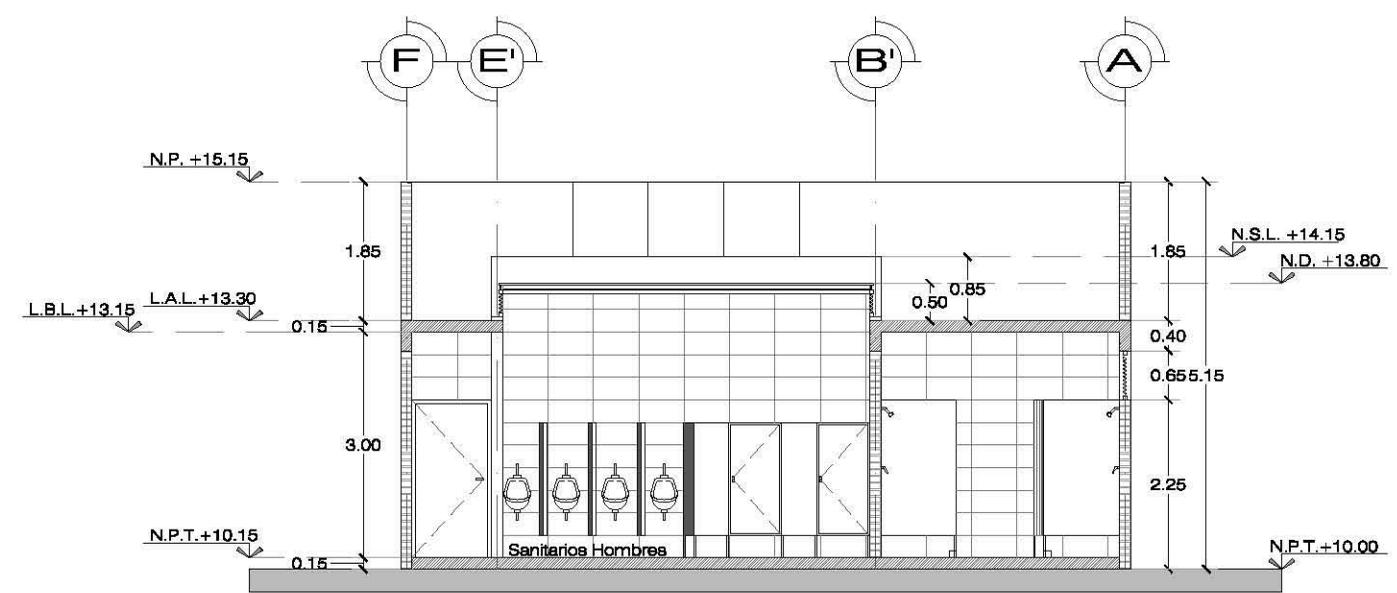
ES-AR-03



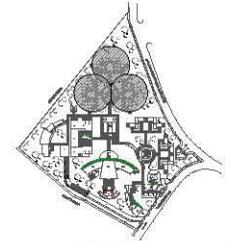
FACHADA PRINCIPAL
 ESC. 1:175



CORTE A-A'
 ESC. 1:200



CORTE B-B'
 ESC. 1:100



simbología

- LINEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- ⊙ N.P.T. +10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊙ N.P. +14.00 NIVEL DE PIEL EN PLANTA
- ⊙ N.E. +12.80 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ⊙ N.A.T. +12.65 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ⊙ N.J.T. 80.00 NIVEL DE JA RÓN TERMINADO
- ⊙ N.E.M. +10.60 NIVEL DE ENRASE DE MURO EN PLANTA
- ⊙ N.D. +13.20 NIVEL DE DOMO EN PLANTA
- ↕ INDICA CAMBIO DE NIVEL

**EDIFICIO HABITACIONAL
 TABLA DE ÁREAS**

ÁREA TRIBUTARIA	ÁREA m ²
A-1	411
A-2	333
A-3	427
A-4	203
A-5	402
A-6	673
A-7	233
A-8	1004
A-9	2379
A-10	744
A-11	1742

notas

**EDIFICIO HABITACIONAL
 Sobre terreno (1,2 Y 3)
 ESTRUCTURALES
 ÁREAS TRIBUTARIAS
 PLANTA BAJA**

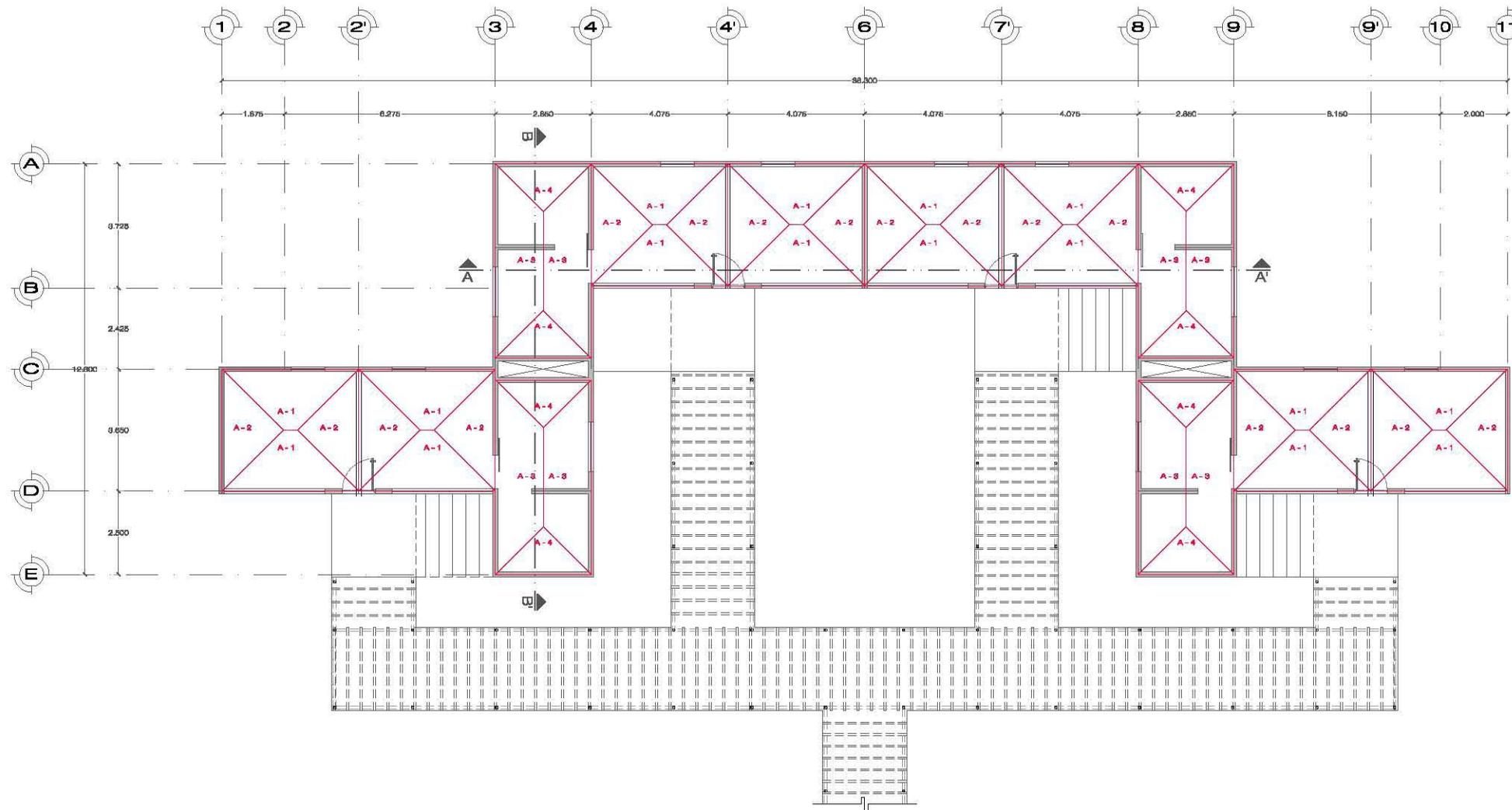
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

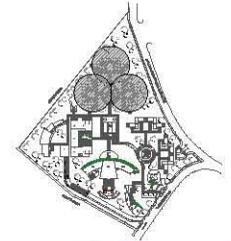


Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Rafael Colinas Ibarra
 Sin colaboración:
 Ana Rafael Colinas Ibarra
 Ana Humberto Pizarro Méndez
 Ana Elizabeth Javier Ortiz-Serna
 Ana Alejandra Peña de Mena
 Ana Elizabeth Aguilar Bernal

EH-EST-01





simbología

- ▲ LINEA DE CORTE
- ↗ INDICA PENDIENTE
- ↕ N.P.T. +10.000 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ▭ INDICA CAMBIO DE NIVEL

EDIFICIO HABITACIONAL
TABLA DE AREAS

AREA TRIBUTARIA	AREA m ²
A-1	411
A-2	333
A-3	427
A-4	203
A-5	402
A-6	673
A-7	233
A-8	1004
A-9	2379
A-10	744
A-11	1742

notas

EDIFICIO HABITACIONAL
Sobre terreno (1,2 Y 3)
 ESTRUCTURALES
AREAS TRIBUTARIAS
 PLANTA ALTA

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

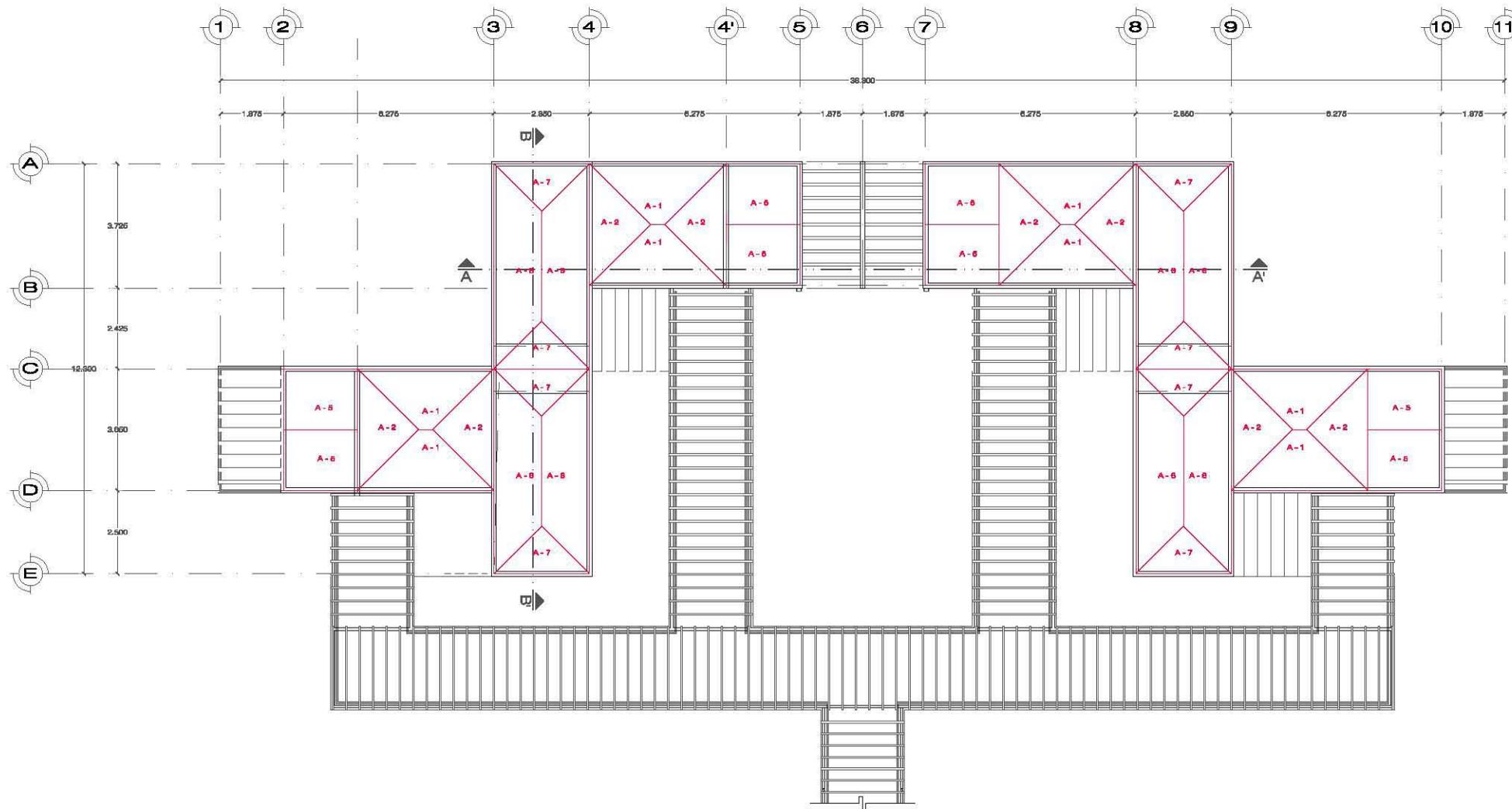


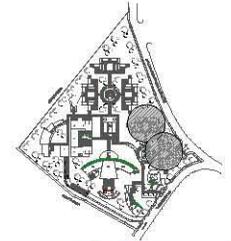
 Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARGITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Rafael Guzmán Sotelo
 Sinodal en:
 Ana Rafael Guzmán Sotelo
 Ana Humberto Pizarro Méndez
 Ana Cleofe Javier Ochoa Sotelo
 Ana Alejandra Peña de Mendiola
 Ana Ericka Anguilar Bernal

EH-EST-02





simbología

- ▲ LINEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. +10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ▭ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ÁREA DE ANÁLISIS

**EDIFICIO HABITACIONAL
 TABLA DE AREAS**

AREA TRIBUTARIA	AREA m ²
A-1	411
A-2	333
A-3	427
A-4	203
A-5	402
A-6	673
A-7	233
A-8	1004
A-9	2379
A-10	744
A-11	1742

notas

**EDIFICIO HABITACIONAL
 Sobre estacionamiento (4 y 5)
 ESTRUCTURALES
 AREAS TRIBUTARIAS
 PLANTA TIPO**

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

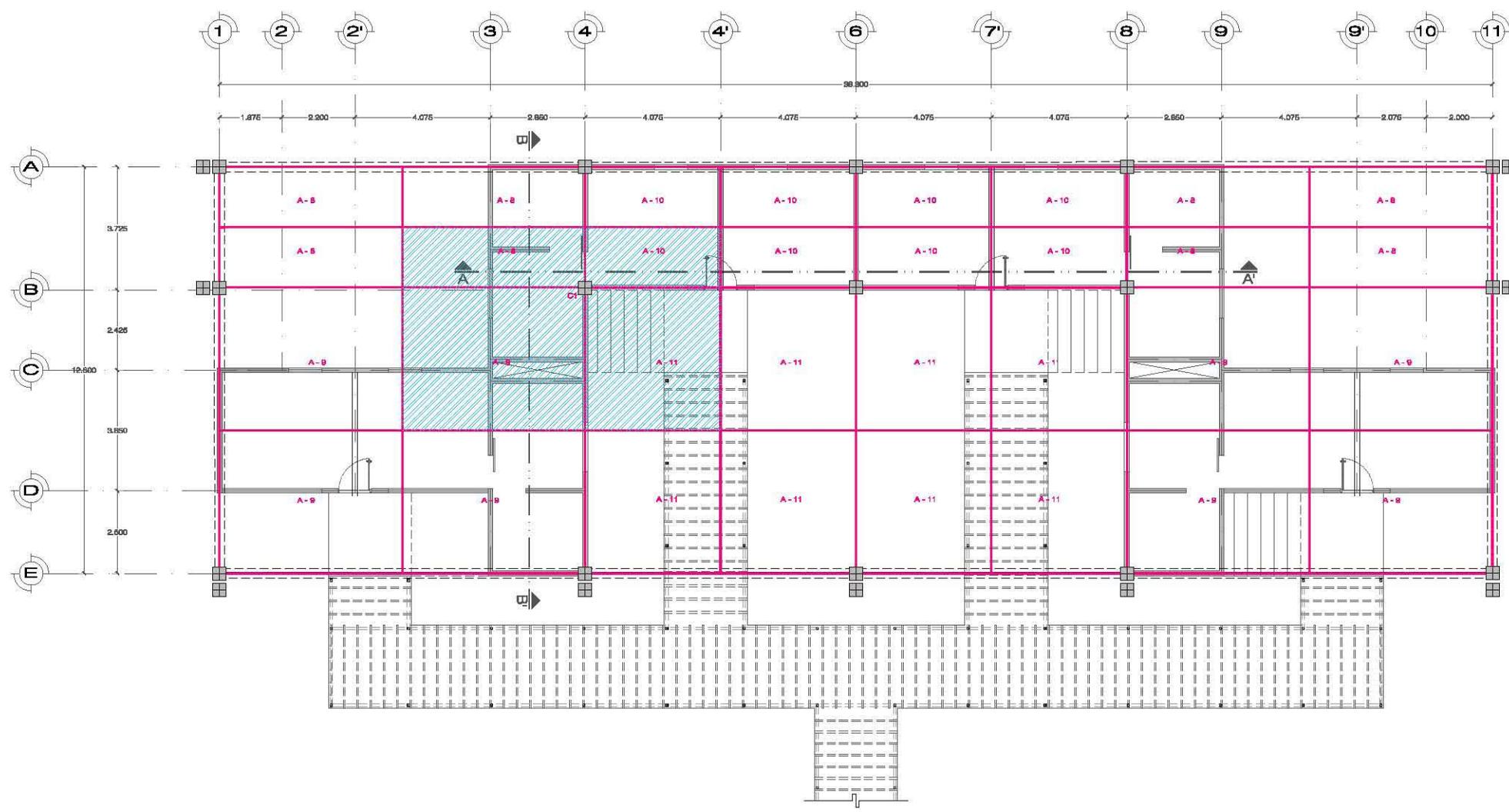


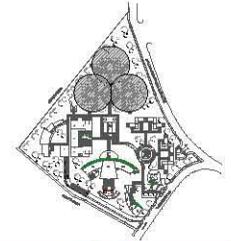
Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARGITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

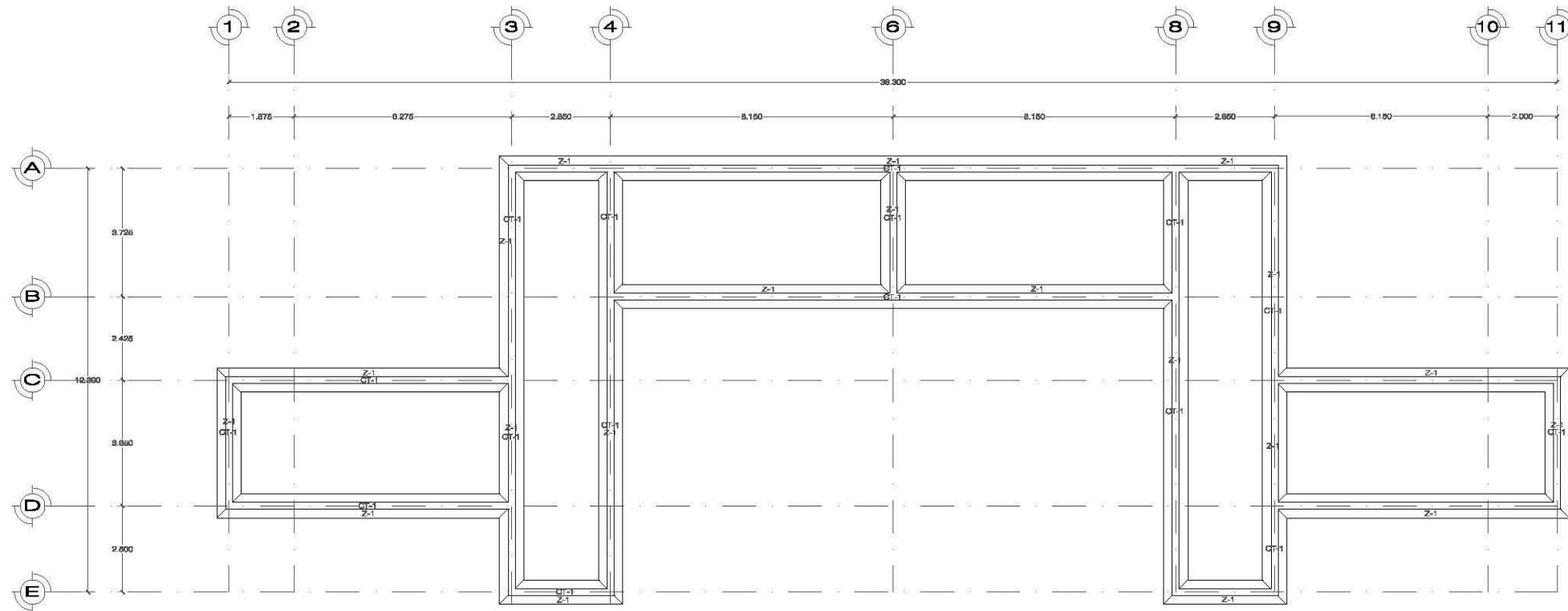
dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colinas Sainz
 Sin colaboración:
 Arq. Humberto Pizarro Méndez
 Arq. Eduardo Javier Orta Serna
 Arq. Alejandra Patricia Méndez
 Arq. Erick de la Cruz Barral

EH-EST-03





	LINEA DE CORTE
	INDICA PENDIENTE
	NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
	INDICA CAMBIO DE NIVEL



EDIFICIO HABITACIONAL
 Sobre terreno (1, 2 Y 3)
 ESTRUCTURALES

PLANTA DE CIMENTACION

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013





simbología

- ▲ LÍNEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. +10.000 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL

notas

**EDIFICIO HABITACIONAL
 Sobre estacionamiento (4 Y 5)
 ESTRUCTURALES**

PLANTA DE CIMENTACION

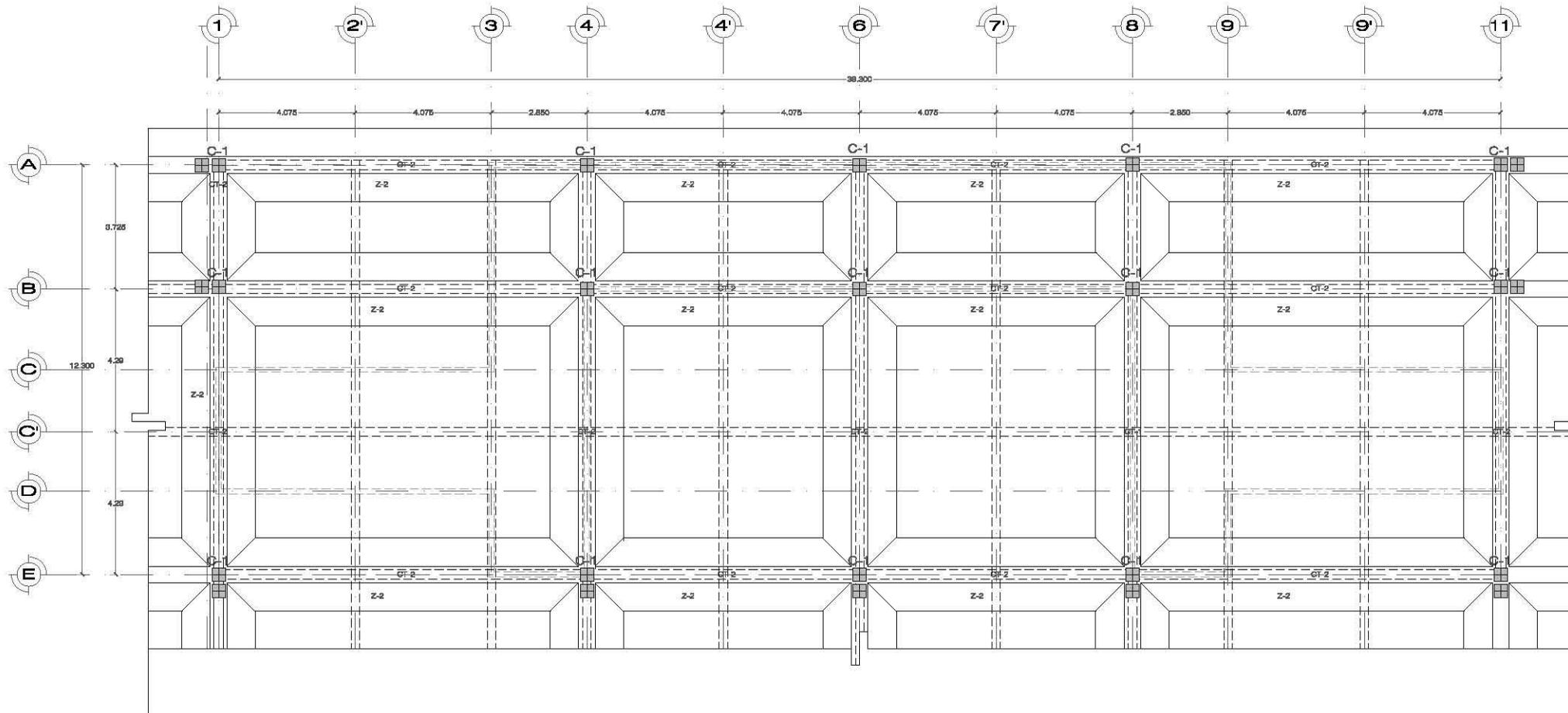
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero 2013



Ubicación:
 Hacienda de Lanzaote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colinas Sainz
 Sinodal en:
 Arq. Rafael Colinas Sainz
 Arq. Humberto Pizarro Medina
 Arq. Eduardo Javier Ortiz Sarre
 Arq. Alejandra Peña de Mena
 Arq. Ericka Angélica Barreda

EH-EST-05





simbología

- LÍNEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- ↻ N.P.T. +10.000 NIVEL DE PISO TERMINAL EN PLANTA
- ↻ INDICA CAMBIO DE NIVEL

notas

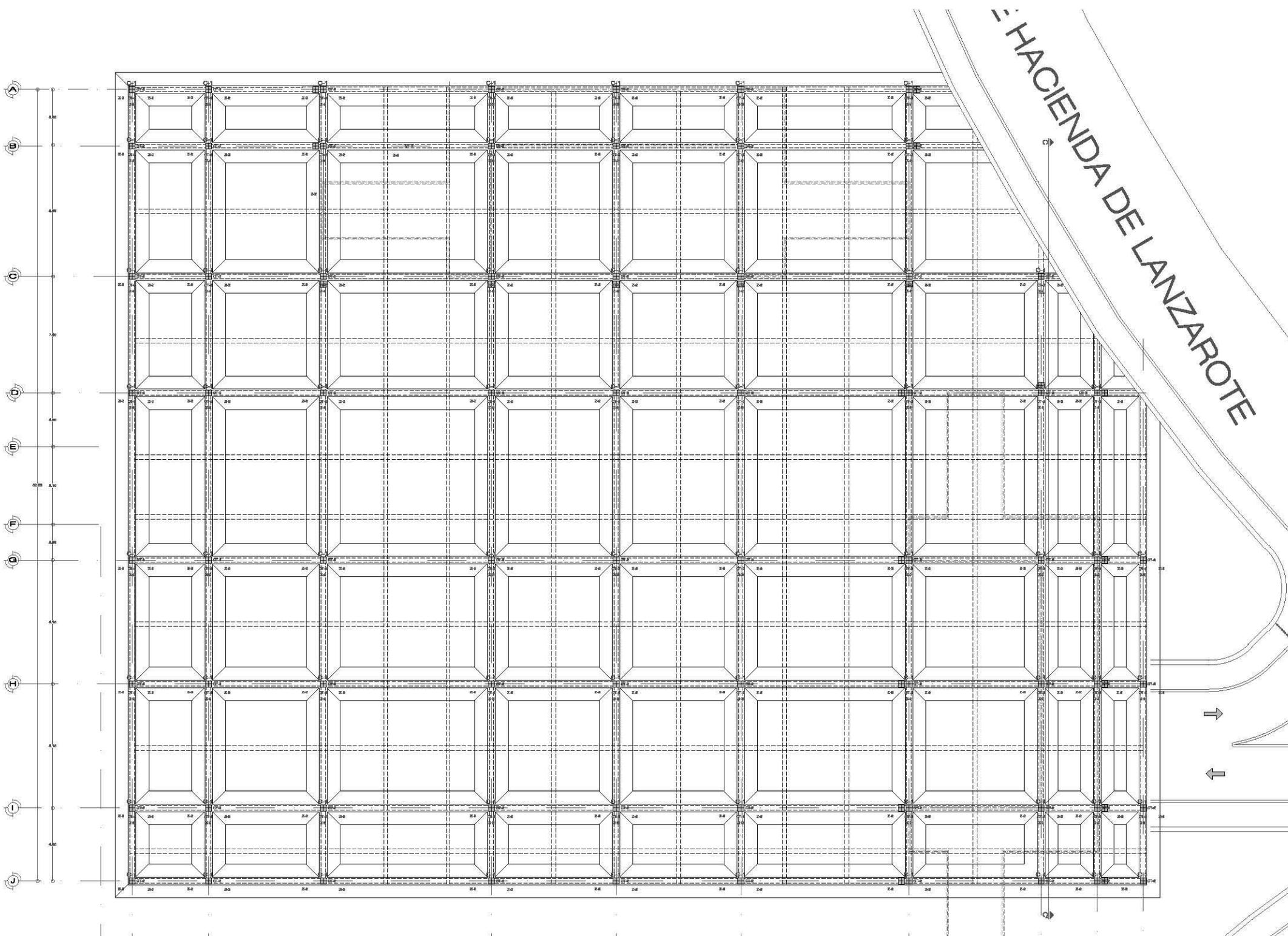
ESTACIONAMIENTO TIPO "A" ESTRUCTURALES
PLANTA DE CIMENTACIÓN

Escala: 1:300
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARGITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Lanzarote en esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colinas Irujo
 Sin colaboración:
 Arq. Rafael Colinas Irujo
 Arq. Humberto Plascencia Medina
 Arq. Eduardo Javier Ochoa Torres
 Arq. Alejandra Patricia de la Hoz
 Arq. Erick de la Cruz





- ▲ LINEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. +10.000 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL

**EDIFICIO HABITACIONAL
 EDIFICIO TIPO
 ESTRUCTURALES
 LOSA DE ENTREPISO Y
 LOSA DE AZOTEA**

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

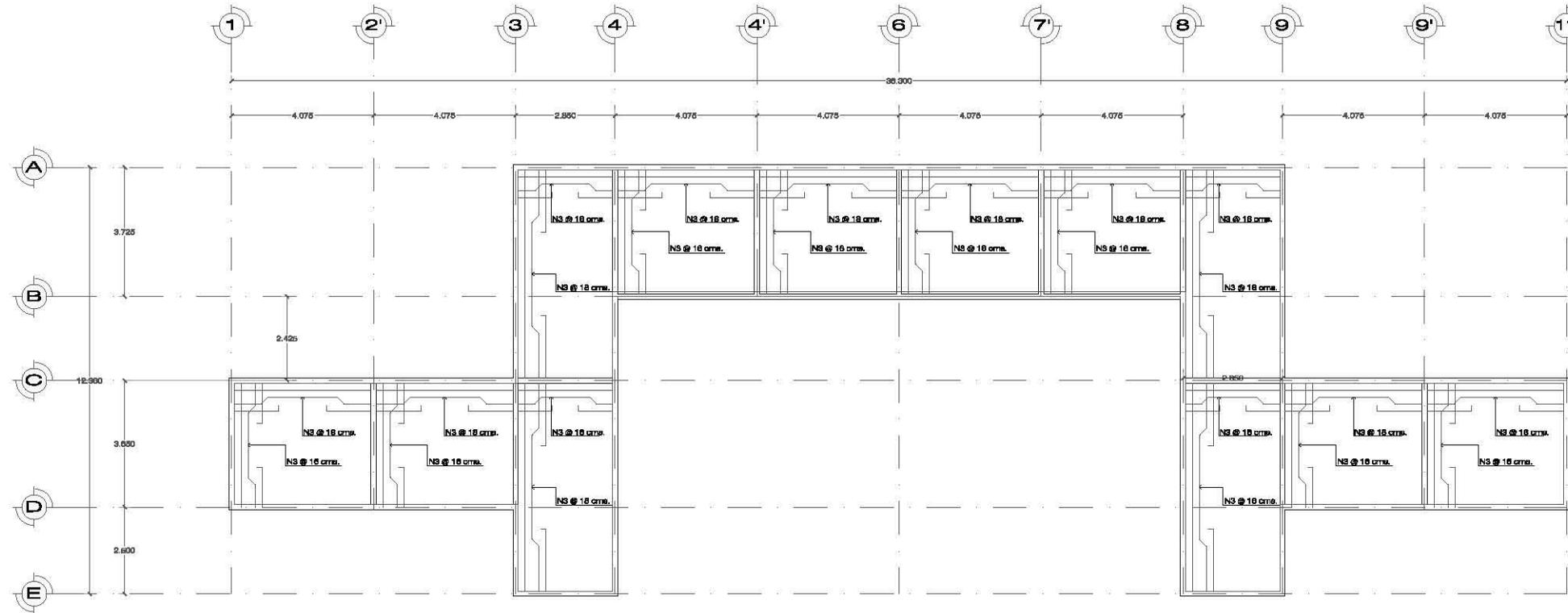


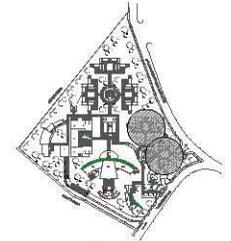
 Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzaote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Rafael Colinas Sianiz
 Sin colaboración:
 Ana Rafael Colinas Sianiz
 Ana Humberto Pizarro Medina
 Ana Elizabeth Javier Ocasio Serrano
 Ana Alejandra Peña de Mendiola
 Ana Elizabeth Aguilar Benítez

EH-EST-07





simbología

- ▲ LINEA DE CORTE
- ↗ INDICA PENDIENTE
- ↘ INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. +10.00
- ▬ NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL

notas

**ESTACIONAMIENTO
 (detalle en planta de edificio)
 ESTRUCTURALES
 LOSA DE ENTREPISO**

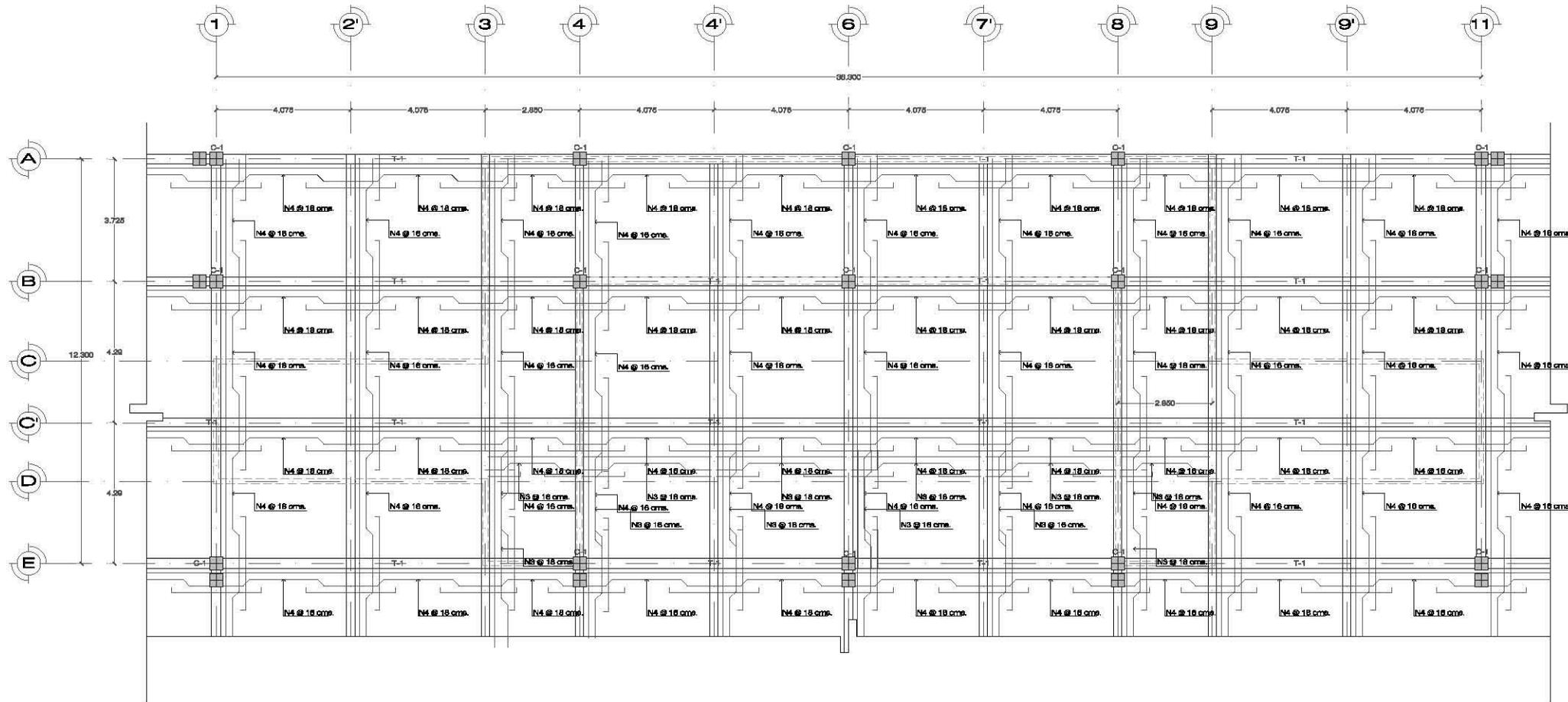
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

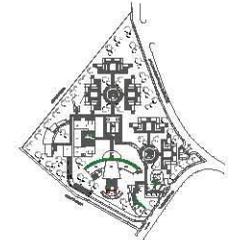


Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colinas Ibarra
 Sin colaboración:
 Arq. Rafael Colinas Ibarra
 Arq. Humberto Pizarro Méndez
 Arq. Eduardo Javier Ortiz Serna
 Arq. Alejandra Peña de Mena
 Arq. Erick Aguilar Román

EH-EST-08





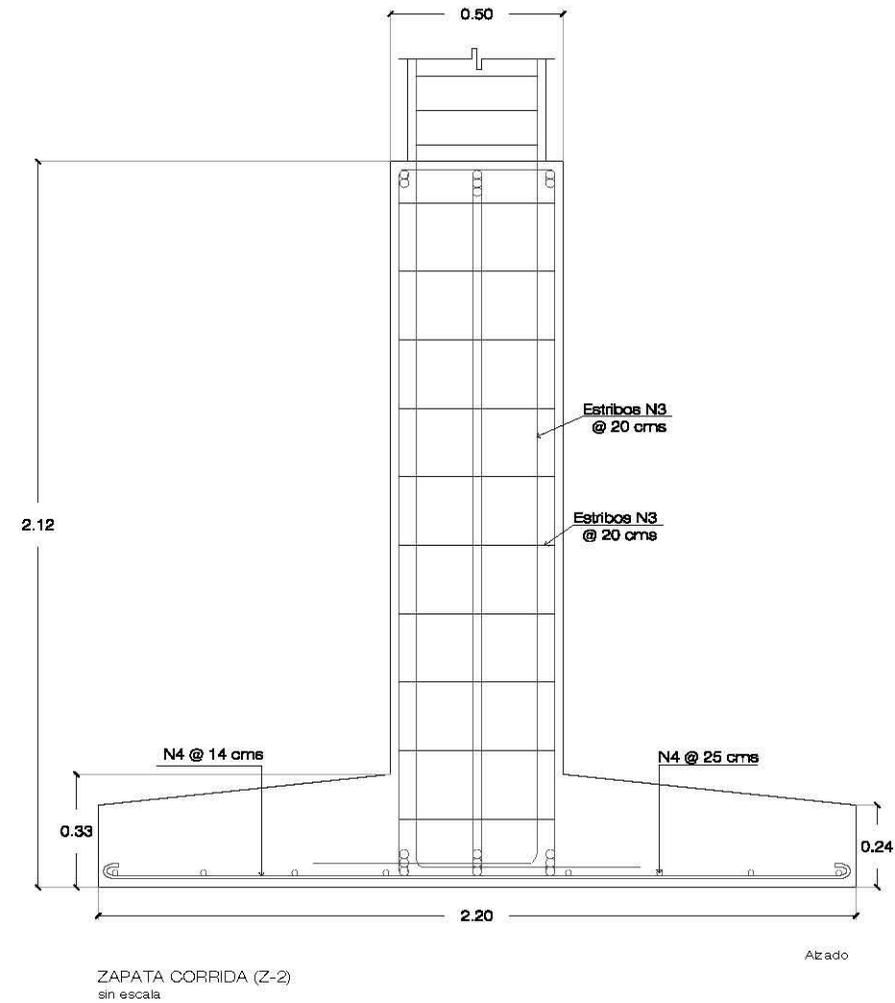
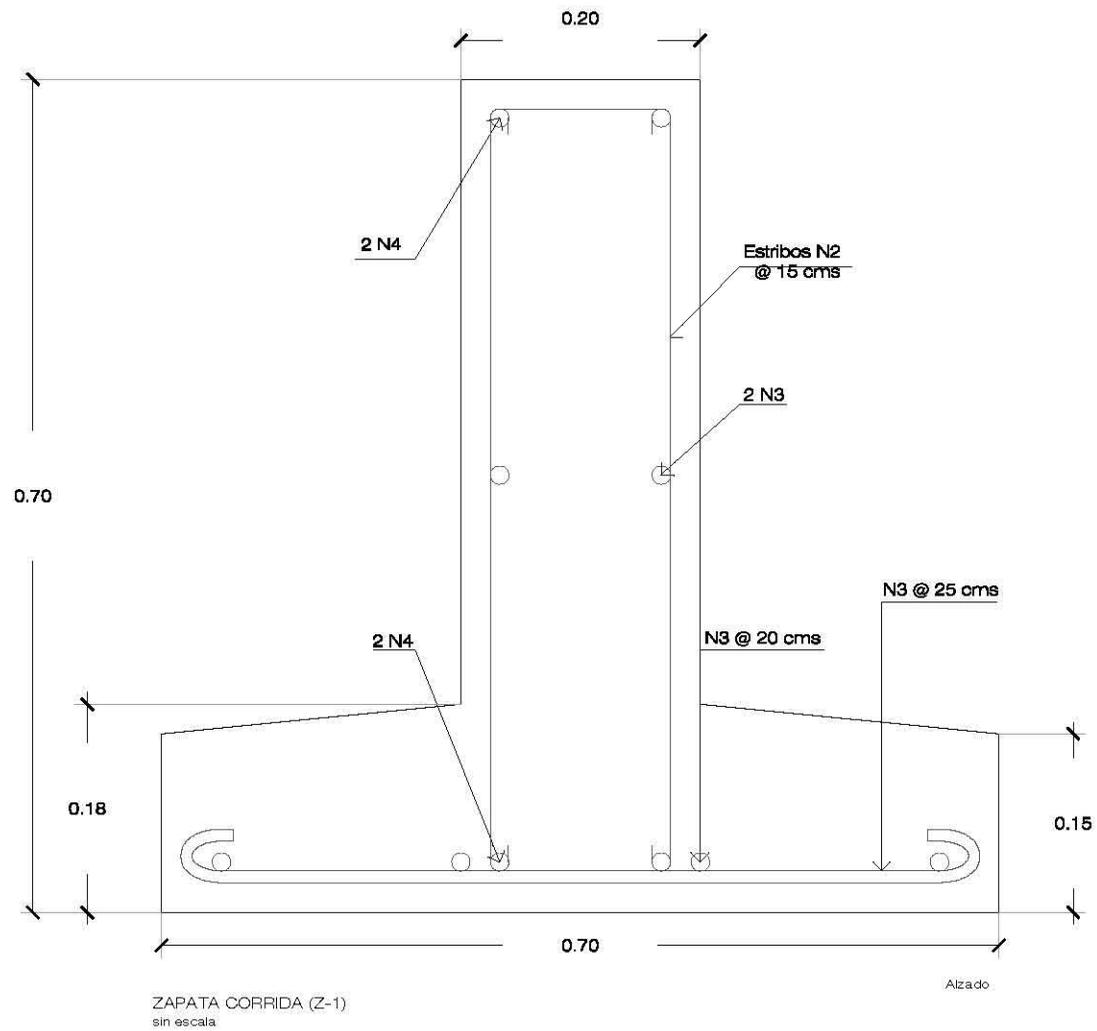
▲	INDICA CORTE
↗	INDICA PENDIENTE
⊕ N.P.T. +10.00	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
■	INDICA CAMBIO DE NIVEL

DETALLES

ESTRUCTURALES

Zapatas

Escala: sin escala
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013





simbología

- ▲ LINEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. +10000 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊖ INDICA CAMBIO DE NIVEL

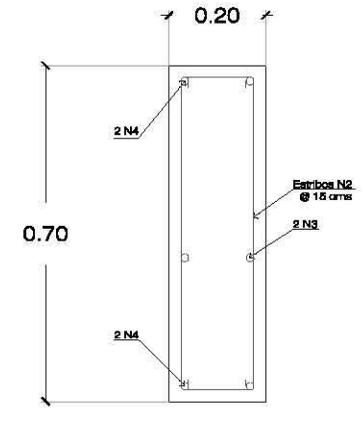
notas

DETALLES

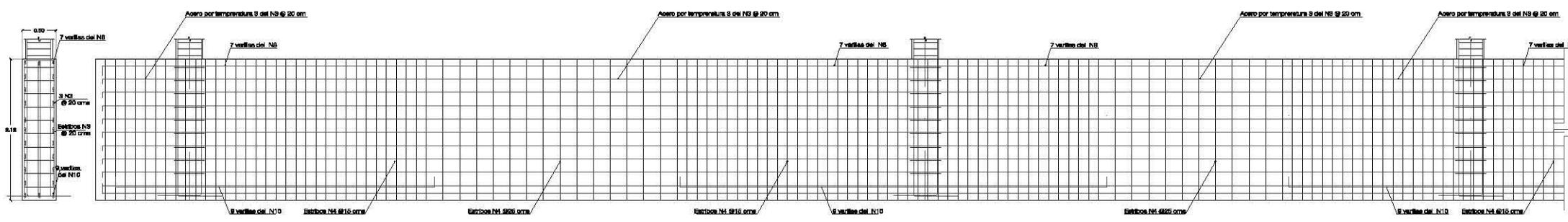
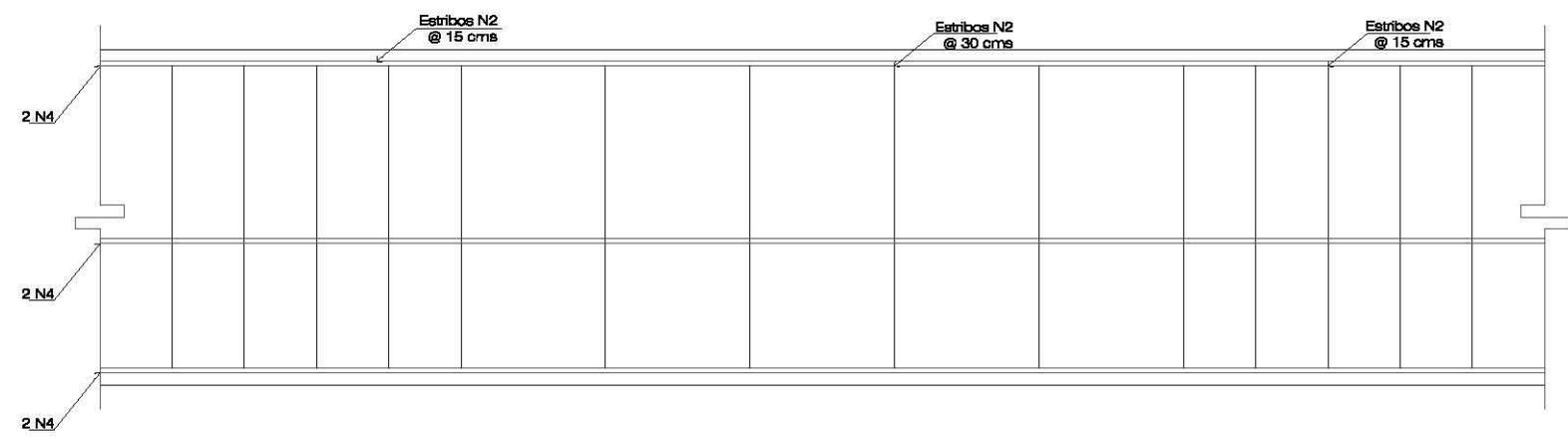
ESTRUCTURALES

Contratraves

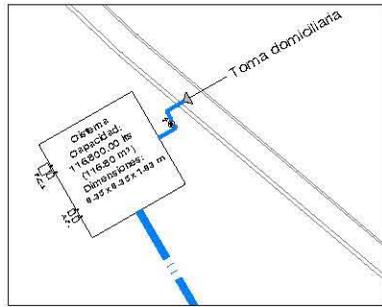
Escala: sin escala
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



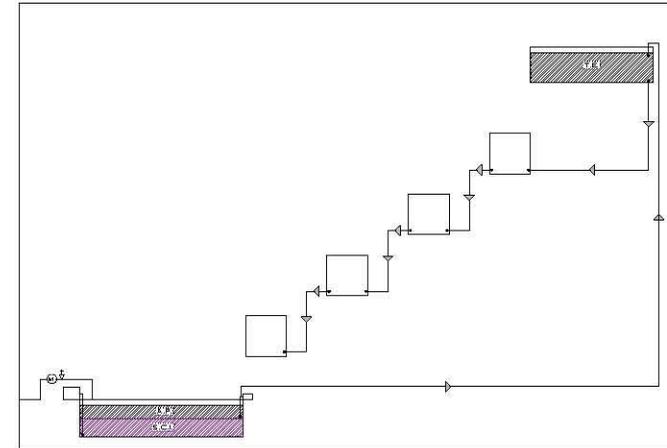
CONTRATRABE (CT-1)
 sin escala



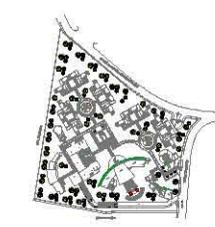
CONTRATRABE (CT-2)
 sin escala



DETALLE CISTERNA
sin escala



CROQUIS ESQUEMÁTICO DE LA RED HIDRÁULICA
sin escala



simbología

	TUBERÍA DE AGUA FRIA
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
	BOMBA ELÉCTRICA
	BOMBA DE COMBUSTIÓN INTERNA
	COLUMNA DE AGUA FRIA
	COLUMNA DE AGUA CALIENTE
	BAJA AGUA FRIA
	BAJA AGUA CALIENTE
	COLECTOR SOLAR
	VÁLVULA CHECK
	MEDIDOR
	VÁLVULA GLOBO

notas

El abastecimiento de agua propuesto es por gravedad.
La cisterna cuenta con 2 bombas programadas.
Los diámetros de las tuberías se indican en el plano y en el croquis esquemático.

**PLANTA DE CONJUNTO
RED HIDRÁULICA
INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

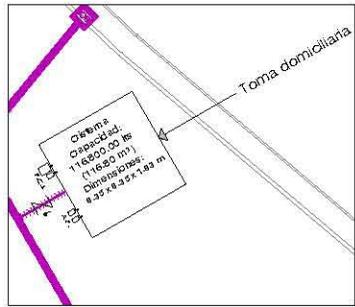
Escala: 1:1 000
Cotas: metros
Fecha: 4 de Febrero del 2013



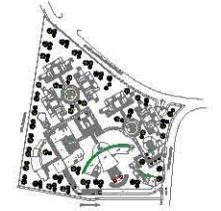
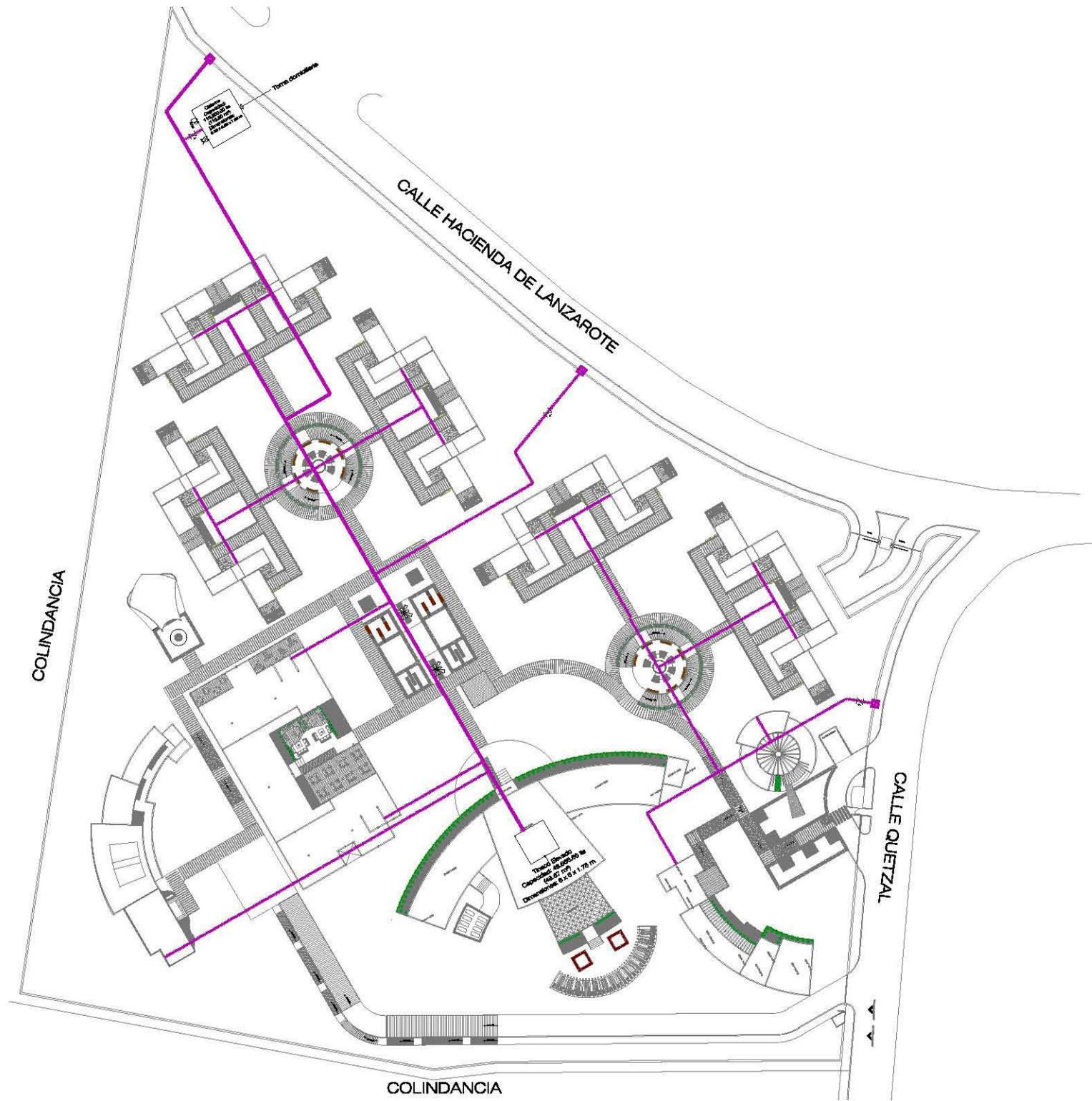
FES ACATLÁN

Ubicación:
Hacienda de Lanzarote sin esquina Quetzal
Hacienda del Parque, Cuahtlán Izcalli
Estado de México, México

dsp
Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
Diseño: Daniela Serrato de la Peña
Asesor: Ana Rafael Colinas Sianiz
Sin escala:
Ana Rafael Colinas Sianiz
Ana Humberto Pizarro Medina
Ana Elizabeth Javier Ortiz Serna
Ana Alejandra Peña de Mena
Ana Elizabeth Serrato de la Peña



DETALLE CISTERNA
sin escala



simbología

	TUBERÍA DE SISTEMA CONTRA INCENDIO
■	TOMA DE AGUA DE SISTEMA CONTRA INCENDIO
⊖	BOMBA ELÉCTRICA
□	BOMBA DE COMBUSTIÓN INTERNA
C.A.F.	COLUMNA DE AGUA FRÍA
C.A.C.	COLUMNA DE AGUA CALIENTE
B.A.F.	BAJA AGUA FRÍA
B.A.C.	BAJA AGUA CALIENTE
C.S.	COLECTOR SOLAR
↗	VÁLVULA CHECK
⊙	MEDIDOR
⊕	VÁLVULA GLOBO
R	REBARDERA
L	LAVABO
W.C.	BIQUERADO

notas

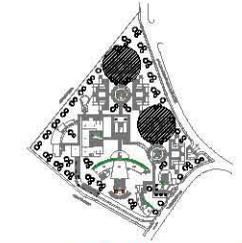
El sistema contra incendio cuenta con 2 bombas programadas.

**PLANTA DE CONJUNTO
RED DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO
INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

Escala: 1:1 000
Cotas: metros
Fecha: 4 de Febrero del 2013



dsp
Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
Diseño: Daniela Serrato de la Peña
Asesor: Ana Felicitas Guzmán Sianiz
Simón de los Ríos
Ana Bárbara Pineda Méndez
Ana Elizabeth López García
Ana Alejandra Peña de Mena
Ana Elizabeth Aguilar Bernal



simbología

—	TUBERIA DE AGUA FRIA
—	TUBERIA DE AGUA CALIENTE
⊗	DETECTOR DE HUMO
⊙	ESPALME EN FUSIONADO
⊕	COLUMNA DE AGUA FRIA
⊖	COLUMNA DE AGUA CALIENTE
S.A.F.	SUBE AGUA FRIA
B.A.C.	BAJA AGUA CALIENTE
⊕	COLECTOR SOLAR
⊕	VÁLVULA CHECK
⊕	MEDIDOR
⊕	VÁLVULA GLOBO

notas

EDIFICIO HABITACIONAL
 INSTALACION HIDRAULICA
PLANTA BAJA
 Master Suite

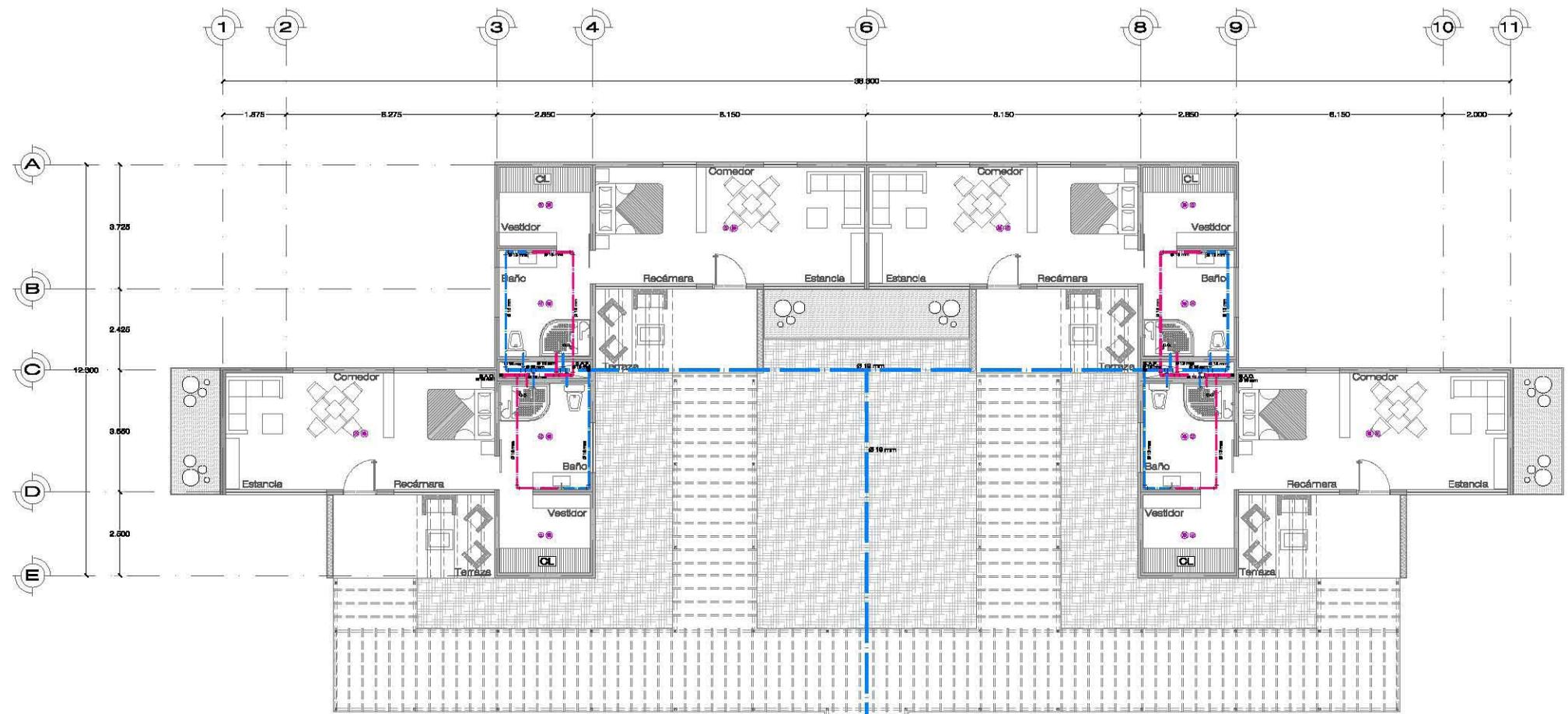
Escala: indicada
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 División de Diseño y Edificación
ARCHITECTURA

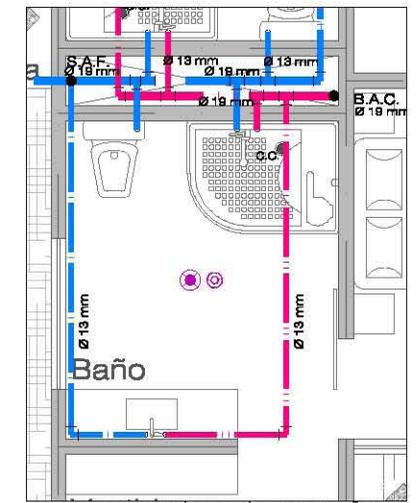
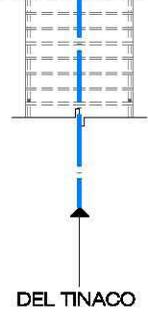
FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Rafael Guzmán Ibarra
 Asesor: Rafael Calles Ibarra
 Asesor: Humberto Pizarro Medina
 Asesor: Eduardo Javier Ortiz Torres
 Asesor: Alejandra Patricia de Mena
 Asesor: Erick de la Cruz

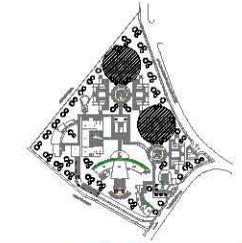
EH-IH-01



PLANTA BAJA
 esc. 1:175



DETALLE INSTALACION HIDRAULICA EN BANOS
 esc. 1:75



simbología

—	TUBERÍA DE AGUA FRIA
—	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
⊗	DETECTOR DE HUMO
⊙	ESPALME/ROSCADOR
⊕	COLUMNA DE AGUA FRIA
⊖	COLUMNA DE AGUA CALIENTE
S.A.F.	SUBE AGUA FRIA
B.A.C.	BAJA AGUA CALIENTE
⊕	COLECTOR SOLAR
⊗	VÁLVULA CHECK
⊙	MEDIDOR
⊕	VÁLVULA GLOBO

notas

EDIFICIO HABITACIONAL
 INSTALACION HIDRAULICA
 PLANTA ALTA
 Junior Suite

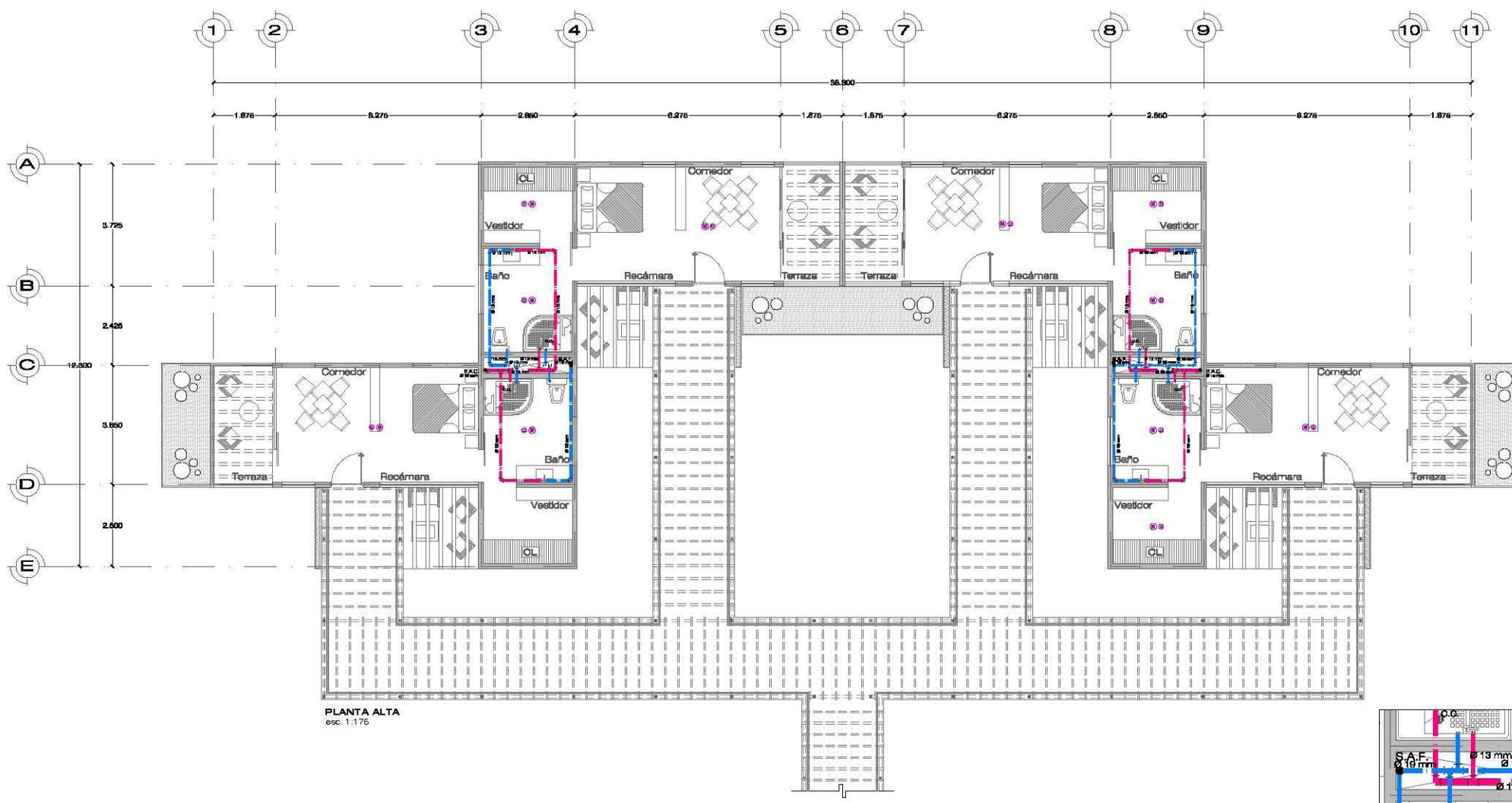
Escala: indicada
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

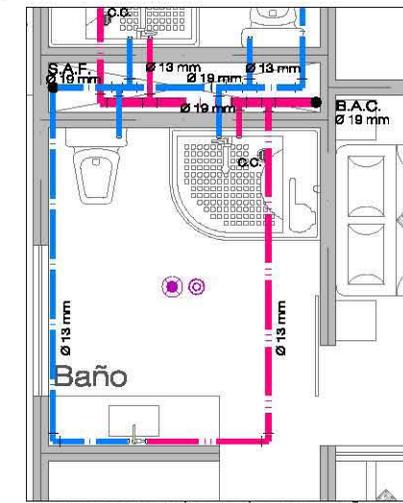
FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Rafael Guzmán Sianiz
 Asistido por:
 Ana Rafael Guzmán Sianiz
 Ana Romalón Pineda Méndez
 Ana Cleofe Javier Ortiz Serna
 Ana Alejandra Peña de Mena
 Ana Estelita Anguiano

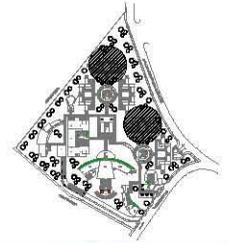
EH-IH-02



PLANTA ALTA
 esc. 1:175



DETALLE INSTALACION HIDRAULICA EN BAÑOS
 esc. 1:75



simbología

- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- ⊗ DETECTOR DE HUMO
- ⊕ SPRINKLER/FUSCADOR
- ⊙ C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRIA
- ⊙ C.A.C. COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- ⊙ S.A.F. SUBE AGUA FRIA
- ⊙ B.A.C. BAJA AGUA CALIENTE
- ⊙ C.S. COLECTOR SOLAR
- ⊙ V.V. VALVULA CHECK
- ⊙ M MEDIDOR
- ⊙ V.V. VALVULA GLOBO
- ⊙ CAL CALENTADOR

notas

El colector solar precalienta el agua que se inyecta al calentador de deposito, lo que provoca que, el calentador, no arranque prácticamente.

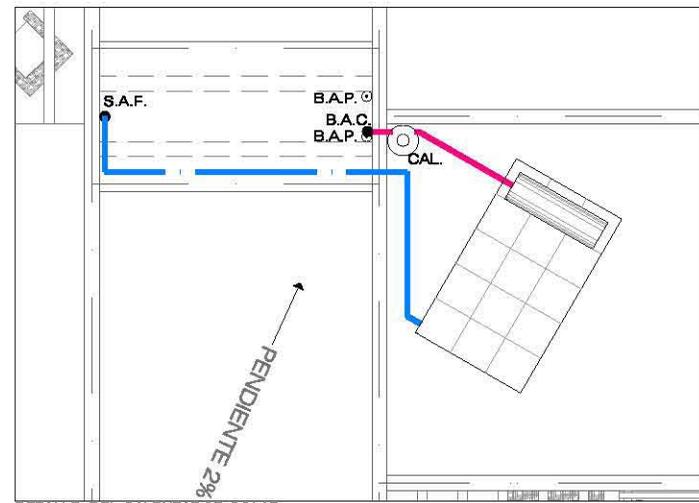
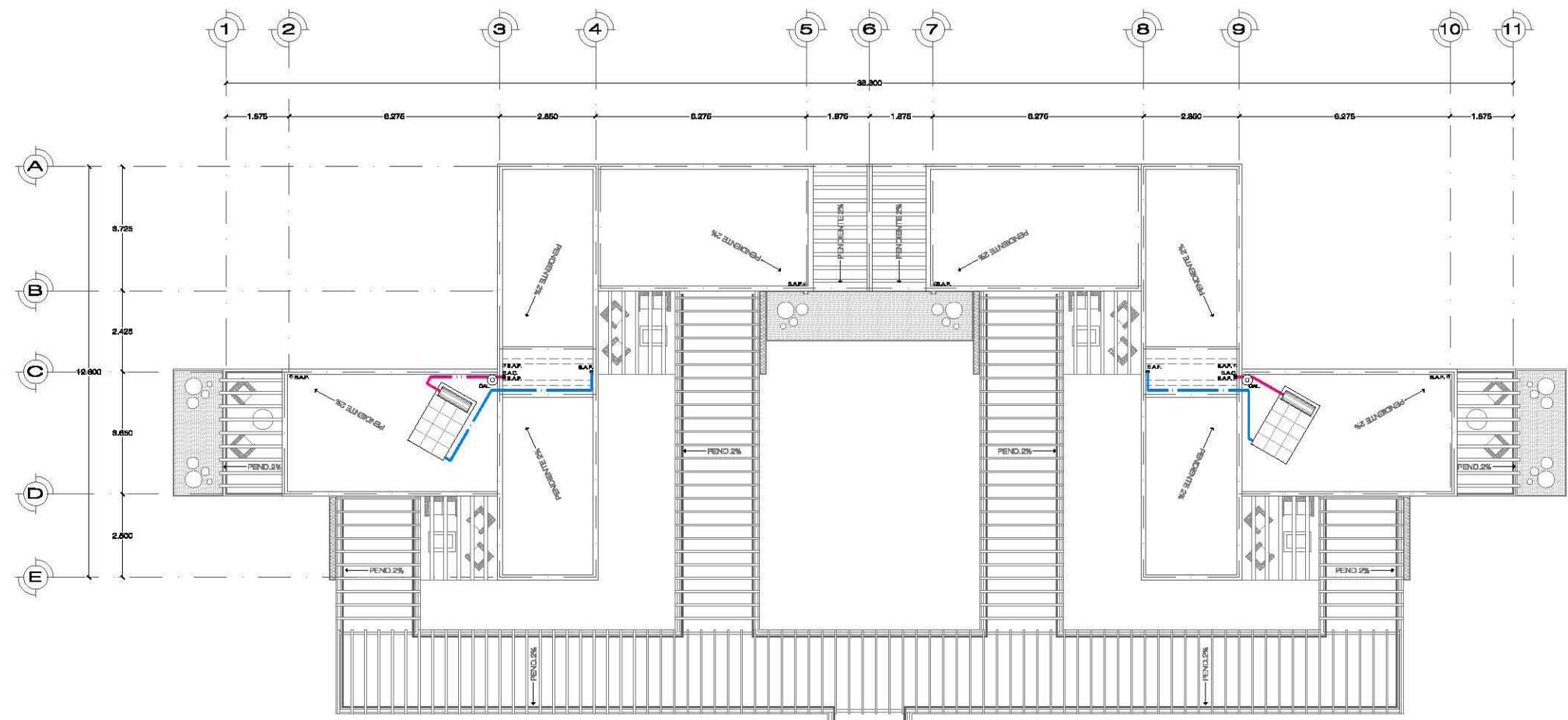
EDIFICIO HABITACIONAL
 INSTALACION HIDRAULICA
 PLANTA DE TECHOS

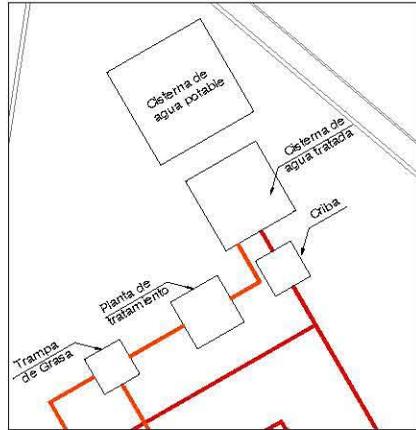
Escala: indicada
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



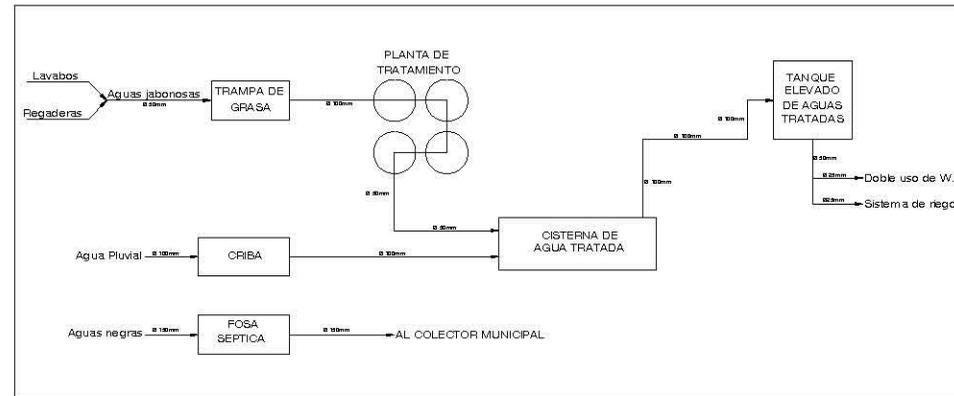
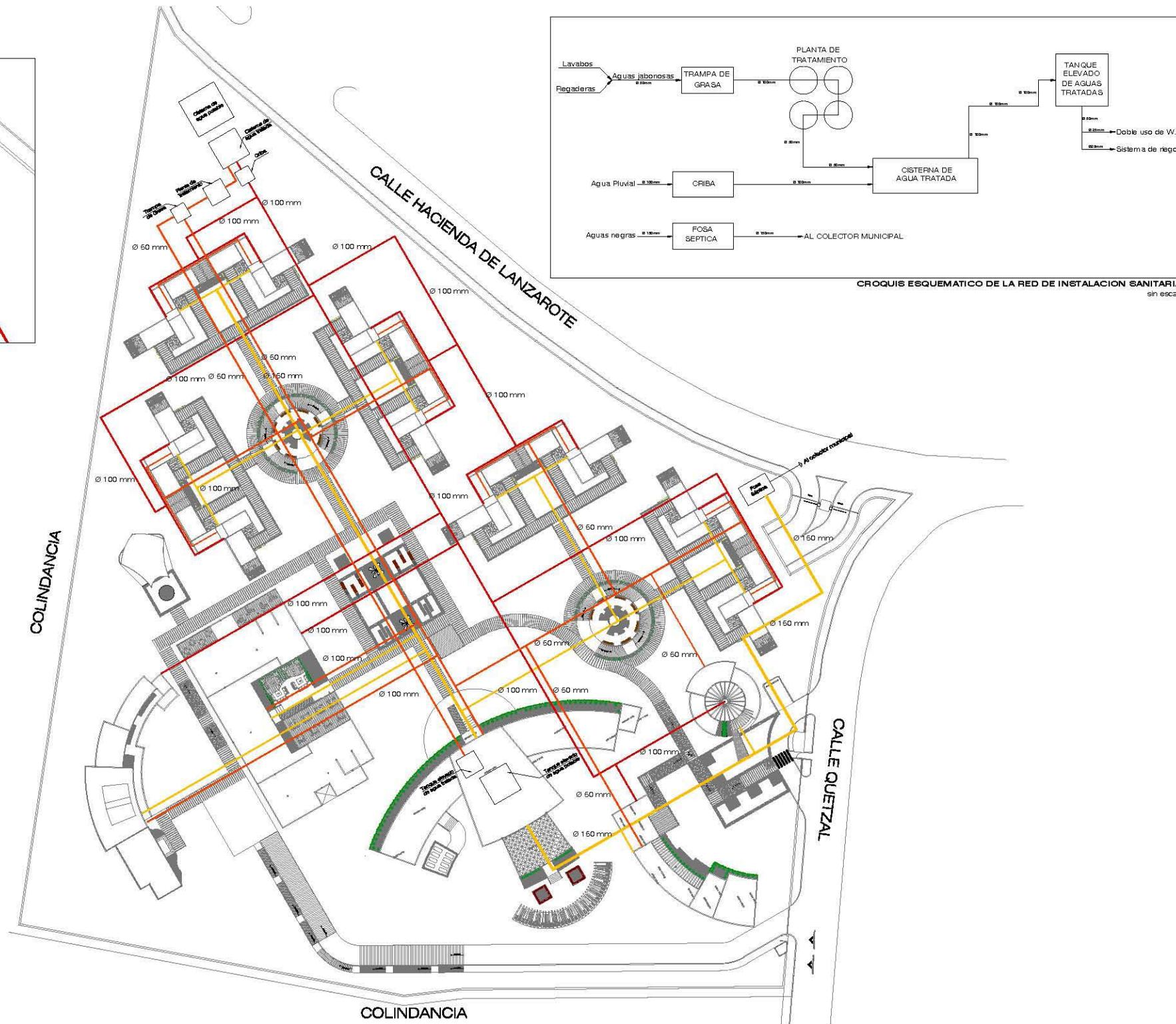
FES AGUILAN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Guzmán Irujo
 Sinodal en:
 Arq. Humberto Pineda Medina
 Arq. Eduardo Javier Ortiz Torres
 Arq. Alejandra Patricia de Mena
 Arq. Ericka Angélica Bernal





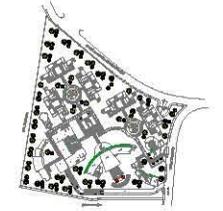
DETALLE CISTERNA
sin escala



CROQUIS ESQUEMATICO DE LA RED DE INSTALACION SANITARIA
sin escala

TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



simbología

- TUBERÍA SANITARIA
- TUBERÍA DE AGUAS JABONOSAS
- TUBERÍA DE AGUAS GRISAS
- TUBERÍA DE AGUAS PLUVIALES
- TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS
- COLUMNA DE DOBLE VENTILACIÓN

- S.A.P.
- S.A.N.L.
- C.D.V.

La instalación sanitaria se separa de la siguiente manera:

- Las aguas negras se irán a una fosa séptica de la cual se canalizarán al colector municipal.
- Las aguas grises y jabonosas se enviarán a una planta de tratamiento para recolectarlas en la cisterna de aguas tratadas y utilizarlas para doble uso de W.C. y para el sistema de riego.

Los diámetros de las tuberías se indican en el plano y en el croquis esquemático.

PLANTA DE CONJUNTO RED SANITARIA

INSTALACIÓN SANITARIA

Escalas: 1:1000
Cotas: metros
Fecha: 4 de Febrero del 2013



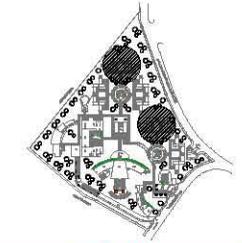
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
División de Diseño y Edificación
ARQUITECTURA

FES ACATLÁN

Ubicación:
Hacienda de Llanzarote sin esquina Quetzal
Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
Estado de México, México

dsp
Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
Diseño: Daniela Serrato de la Peña
Asesor: Ana Rafael Colinas Llanzarote
Sinodal en:
Ana Rafael Colinas Llanzarote
Ana Humberto Pineda Méndez
Ana Elizabeth López Ochoa
Ana Alejandra Peña de Mendiola
Ana Elizabeth Serrato de la Peña

C-IS-01



simbología

- TUBERÍA SANITARIA
- E.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- E.A.N. BAJADA DE AGUAS NUBOSAS
- E.A.J. BAJADA DE AGUAS JABONOSAS
- ◀ C.D.V. COLUMNA DE DOBLENTONACION

notas

EDIFICIO HABITACIONAL

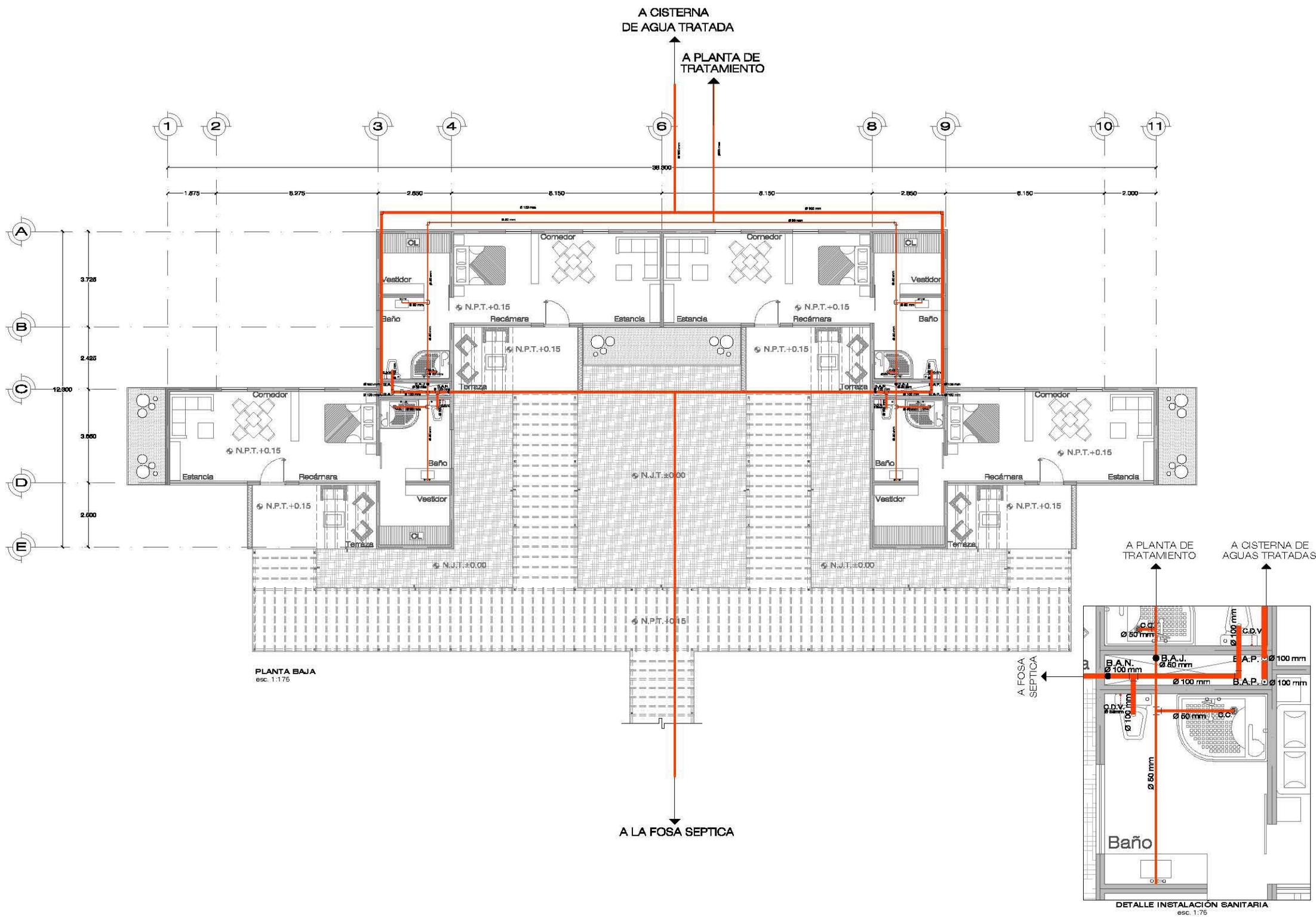
INSTALACION SANITARIA
PLANTA BAJA
Master Suite

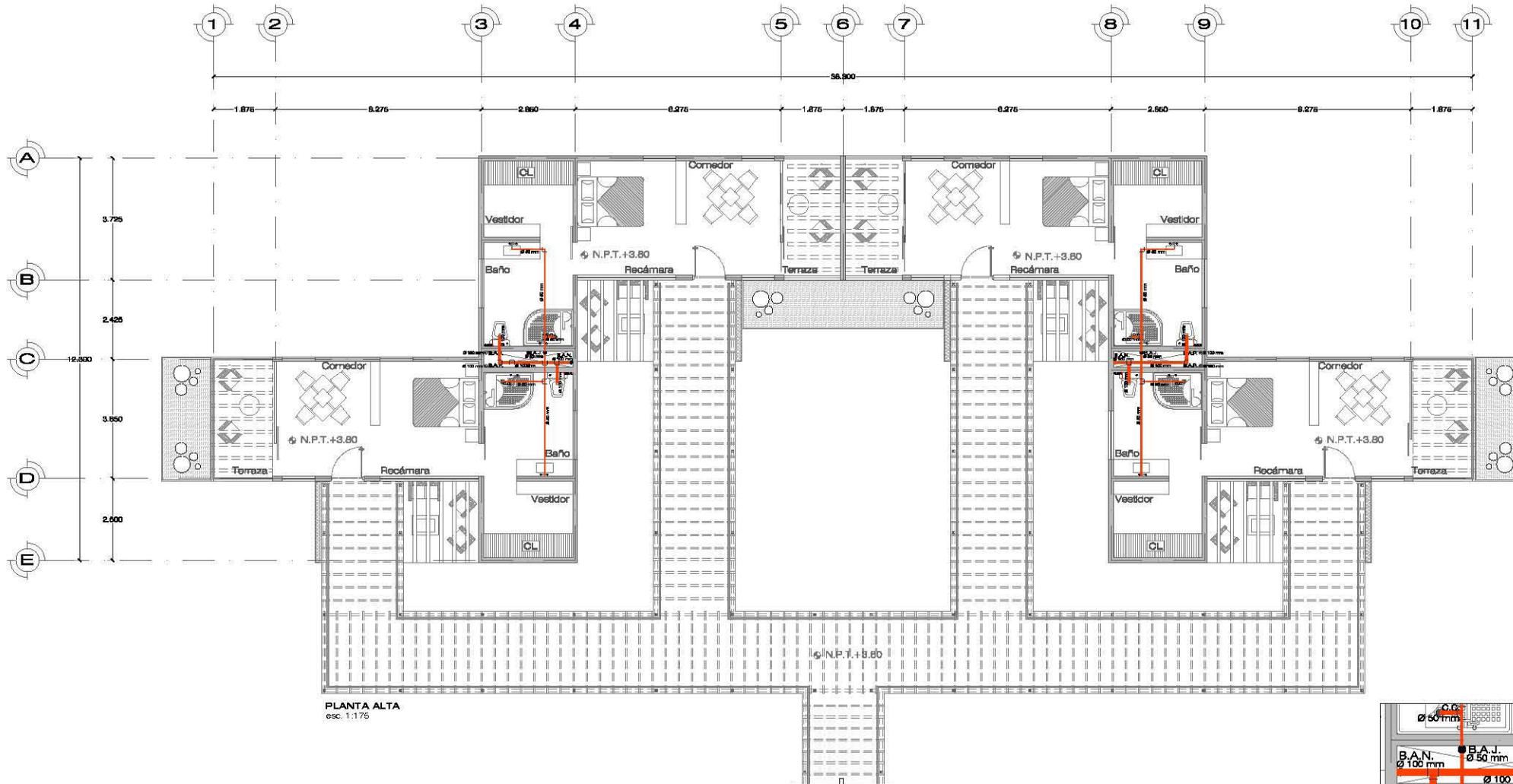
Escala: indicada
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



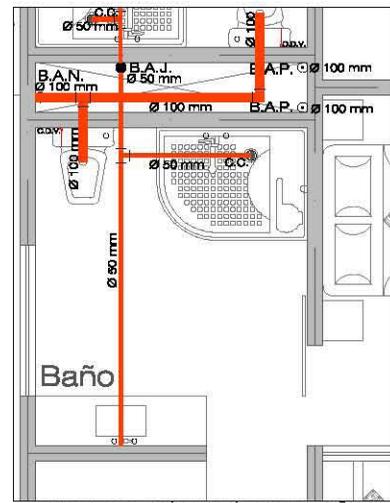
Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 División de Diseño y Edificación
ARQUITECTURA
FEB ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llaneros en esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México
dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colinas Sainz
 Sin colaboración:
 Arq. Humberto Pizarro Medina
 Arq. Eduardo Javier Ortiz Serna
 Arq. Alejandra Patricia de la Hoz
 Arq. Erick de la Cruz Bernal

EH-IS-01





PLANTA ALTA
esc. 1:175



DETALLE INSTALACIÓN HIDRAULICA EN BAÑOS
esc. 1:75

CERBI RTE
Centro Residencial para el Bienestar Integral y Revitalación de la Tercera Edad
CUAUTITLÁN IZCALLI, MÉXICO

TESIS PROFESIONAL
croquis de localización

simbología

—	TUBERÍA SANITARIA
● B.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
● B.A.J.	BAJADA DE AGUAS RESIDUALES
● B.A.N.	BAJADA DE AGUAS SANITARIAS
— C.C.V.	COLUMNA DE DOBLENTENCIÓN

notas

EDIFICIO HABITACIONAL
INSTALACION SANITARIA
PLANTA ALTA
Junior Suite

Escalas indicadas.
Cotas: metros
Fecha: 4 de Febrero del 2013

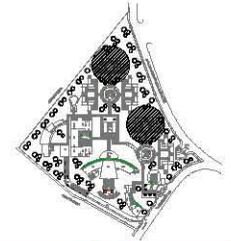
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
División de Diseño y Edificación
ARQUITECTURA

FES ACATLÁN

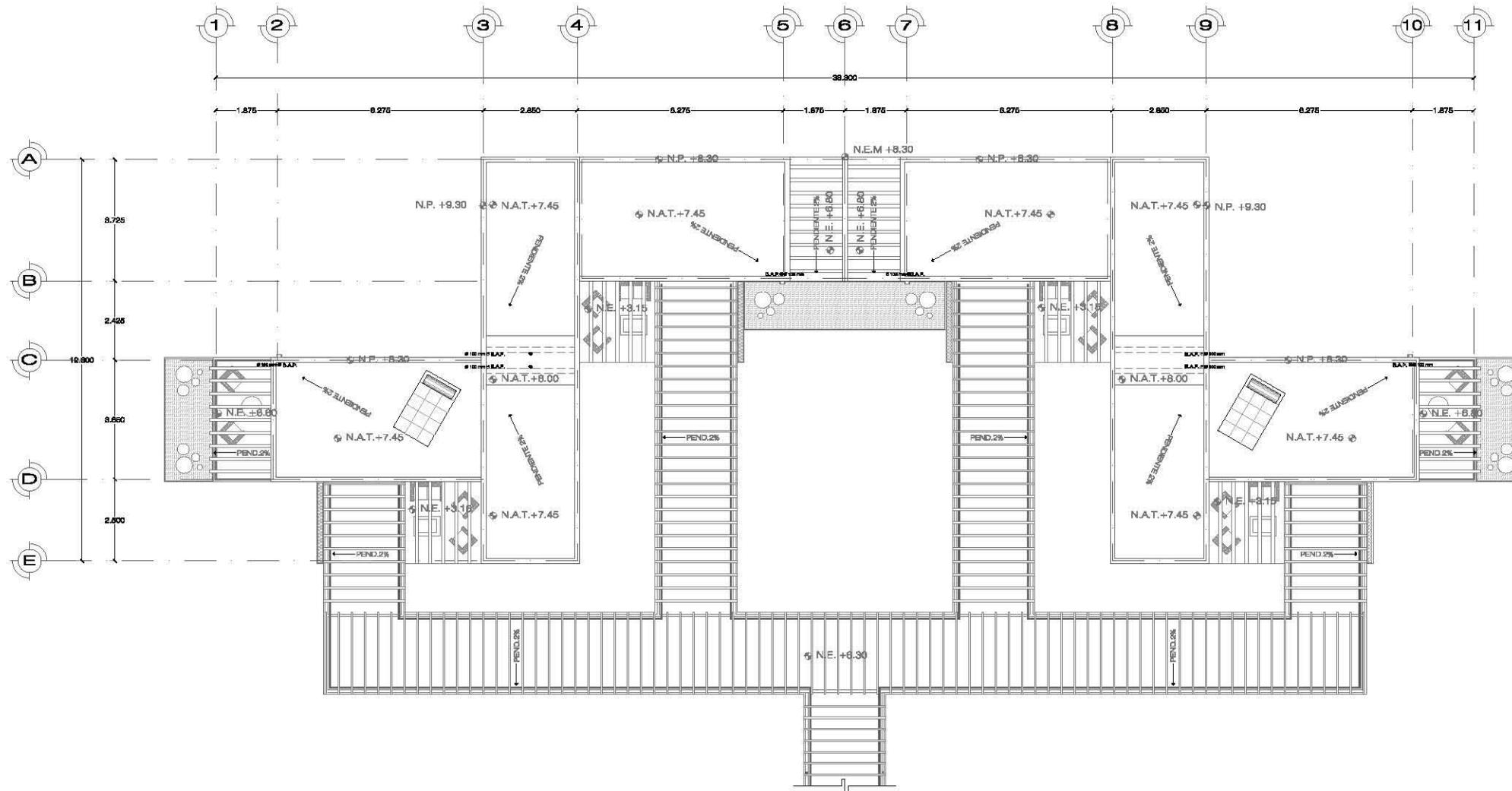
Ubicación:
Hacienda de Llanos con esquina Quetzal
Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
Estado de México, México

dsp
Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
Diseño: Daniela Serrato de la Peña
Asesor: Arq. Rafael Guzmán Soto
Asesor: Arq. Rafael Guzmán Soto
Asesor: Arq. Humberto Pineda Méndez
Asesor: Arq. Eduardo Javier Ortiz Serna
Asesor: Arq. Alejandra Patricia de Mena
Asesor: Arq. Erick de la Cruz

EH-IS-02



- | | |
|----------|-----------------------------|
| — | TUBERÍA SANITARIA |
| ⊙ S.A.P. | BAJADA DE AGUA PLUVIAL |
| ⊙ S.A.M. | BAJADA DE AGUAS RESIDUALES |
| ⊙ S.A.J. | BAJADA DE AGUAS JARDINES |
| ⊙ C.D.V. | COLUMNA DE DOBLEVENTILACIÓN |



EDIFICIO HABITACIONAL
 INSTALACION SANITARIA
 PLANTA DE TECHOS

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013





BOLARDO LED CON PANEL SOLAR
ALTIMA: 0.97 M

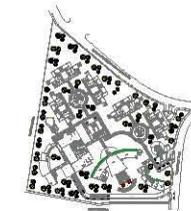


POSTE LED CON PANEL SOLAR
ALTIMA: 3.00 m

CERBIIRTE
Centro Residencial para el Bienestar
Integral y Revaloración de la Tercera Edad
QUAUTITLÁN IZCALLI, MÉXICO

TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



simbología

- BOLARDO LED CON PANEL SOLAR
- POSTE LED CON PANEL SOLAR

notas

En el criterio de diseño de iluminación exterior, se consideró colocar bolaros y postes que trabajen de manera autónoma por medio de paneles solares.

Se contará con la siguiente cantidad de luminarias:

- ⇒ 442 bolaros
- ⇒ 174 postes

**PLANTA DE CONJUNTO
CRITERIO DE ILUMINACION
AMBIENTAL
INSTALACION ELECTRICA**

Escala: 1:1000
Cotas: metros
Fecha: 4 de Febrero del 2013



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura Superior Acapulco
División de Diseño y Dirección
ARQUITECTURA

FES ACATLÁN

Ubicación:
Hacienda de Lanzarote sin escuela Quetzal
Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
Estado de México, México

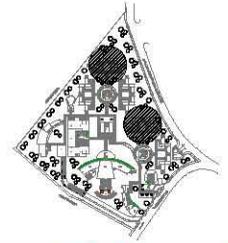
dsp

Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
Diseño: Daniela Serrato de la Peña
Asesor: Ana Fabian Colinas Sierra
Elaboración:
Ana Fabian Colinas Sierra
Ana Humberto Pineda Medina
Ana Edelmira Lucio Casas Sierra
Ana Alejandra Pineda Martínez
Ana Estela Arce Barral

C-IE-01

TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



simbología

- CABLEADO POR MURO O PLACÓN
- CABLEADO POR PEO
- CENTRO LEID DE 7W
- ARBOLANTE LEID DE 10 W
- CONTACTO DOBLE
- APAGADOR
- APAGADOR ESCALERA
- TABLERO
- ▨ PANEL SOLAR
- CCTV

notas

EDIFICIO HABITACIONAL

INSTALACION ELECTRICA
PLANTA BAJA
 Master Suite

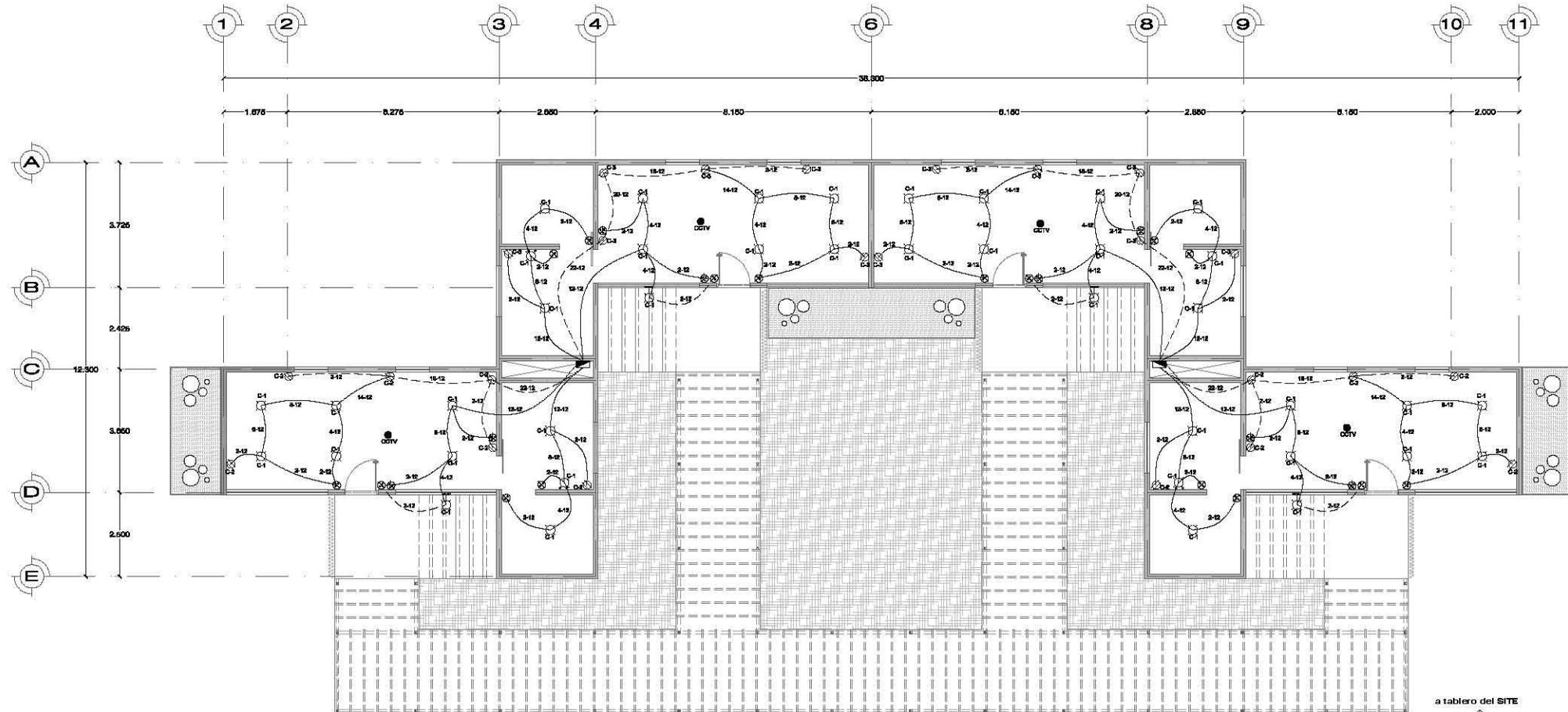
Escala: indicada
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Ingeniería, Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

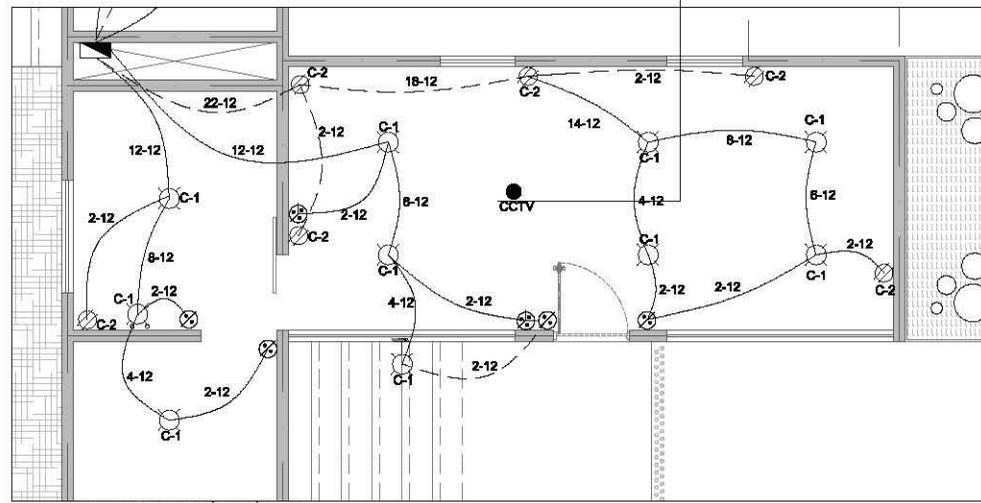
FEB ACATLAN
 Ubicación:
 Hacienda de Lanzaote sin esquina Cuautlán
 Hacienda del Parque, Cuautlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Rafael Colinas Sainz
 Sin Odas en:
 A/c. Humberto Pizarro Méndez
 A/c. Eduardo Javier Ortiz Torres
 A/c. Alejandra Patricia de Mena
 A/c. Ericka Angélica Bernal

EH-IE-01



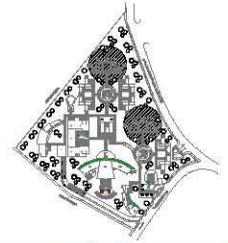
PLANTA BAJA
 Esc. 1:175



DETALLE INSTALACIÓN ELECTRICA
 Esc. 1:100

TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



simbología

- CABLEADO POR MURO O PLAFÓN
- - - CABLEADO POR PISO
- CENTRO LED DE 7W
- ARBUSTANTE LED DE 10 W
- ⊗ CONTACTO DOBLE
- ⊗ APAGADOR
- ⊗ APAGADOR ESCALERA
- ⊗ TABLERO
- ▨ PANEL SOLAR
- CCTV

notas

EDIFICIO HABITACIONAL

INSTALACION ELECTRICA
PLANTA ALTA
 Junior Suite

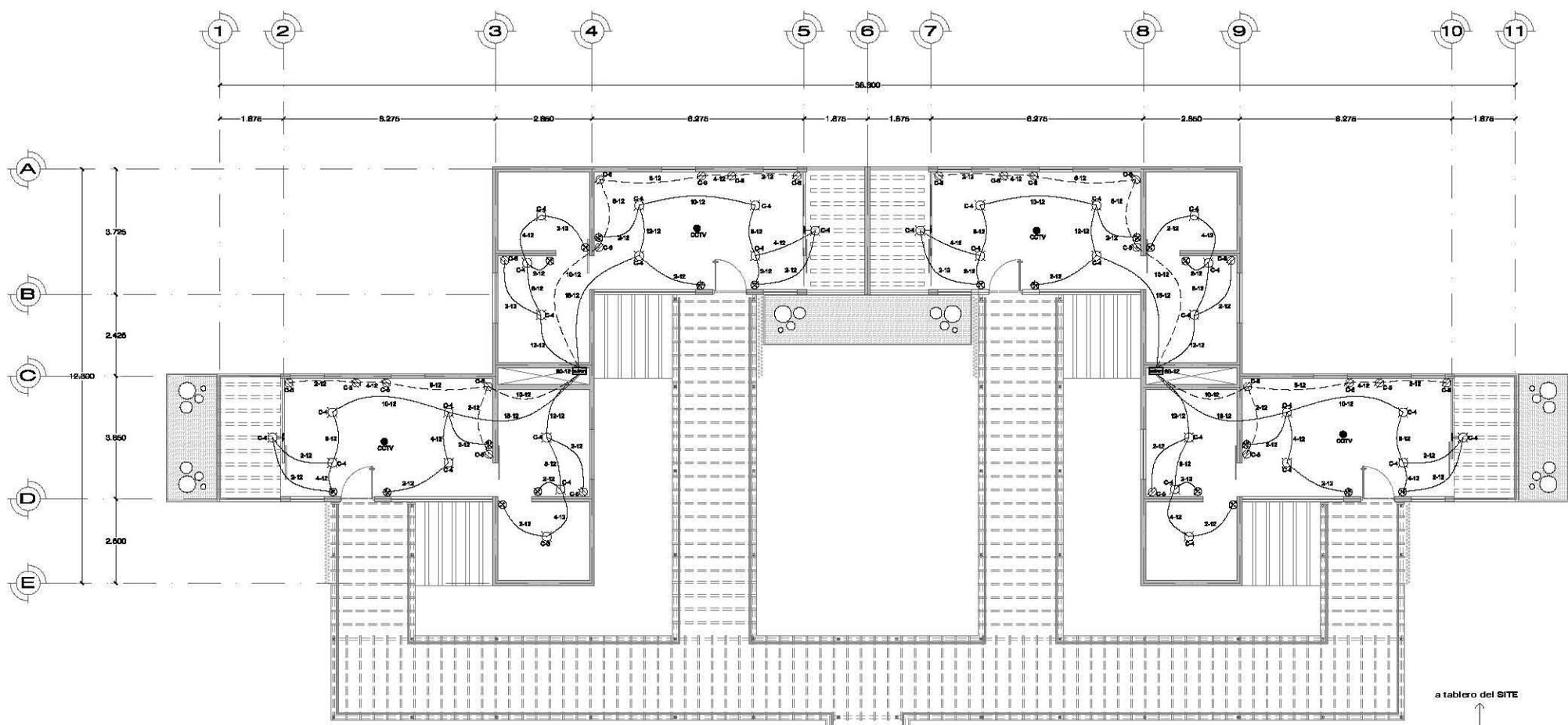
Escala: indicada
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 División de Diseño y Edificación
ARQUITECTURA

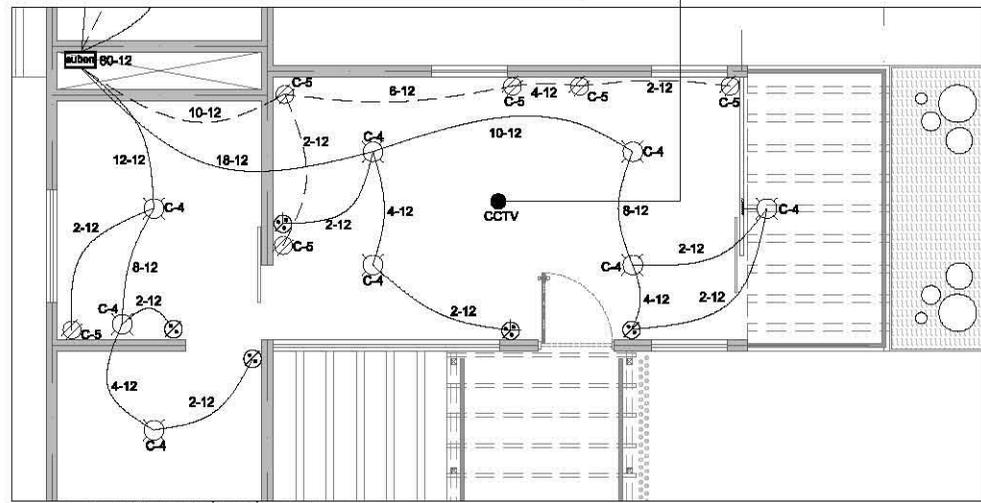
FEB AGATLAN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanos con esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Rafael Colinas Irujo
 Sinodal en:
 Ana Rafael Colinas Irujo
 Ana Humberto Pizarro Medina
 Ana Ricardo Javier Ortiz Torres
 Ana Alejandra Peña de Mena
 Ana Ericka Angélica Román

EH-IE-02



PLANTA ALTA
 esc. 1:175

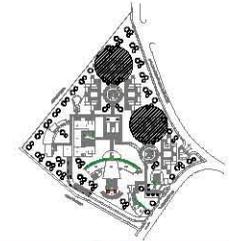


DETALLE INSTALACION ELECTRICA
 esc. 1:100

a tablero del SITE

TESIS PROFESIONAL

croquis de localización



simbología

- CABLEADO POR MURO O PLACÓN
- CABLEADO POR PISO
- CENTRO LED DE 7W
- ARBUSTANTE LED DE 10 W
- CONTACTO DOBLE
- APAGADOR
- APAGADOR ESCALERA
- TABLERO
- PANEL SOLAR
- CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN

notas

Los paneles solares son ERM SOLAR "TF0" de 200watts. (se anexa ficha de especificaciones en la investigación).

EDIFICIO HABITACIONAL TIPO "A"

INSTALACION ELECTRICA

PLANTA DE TECHOS

Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

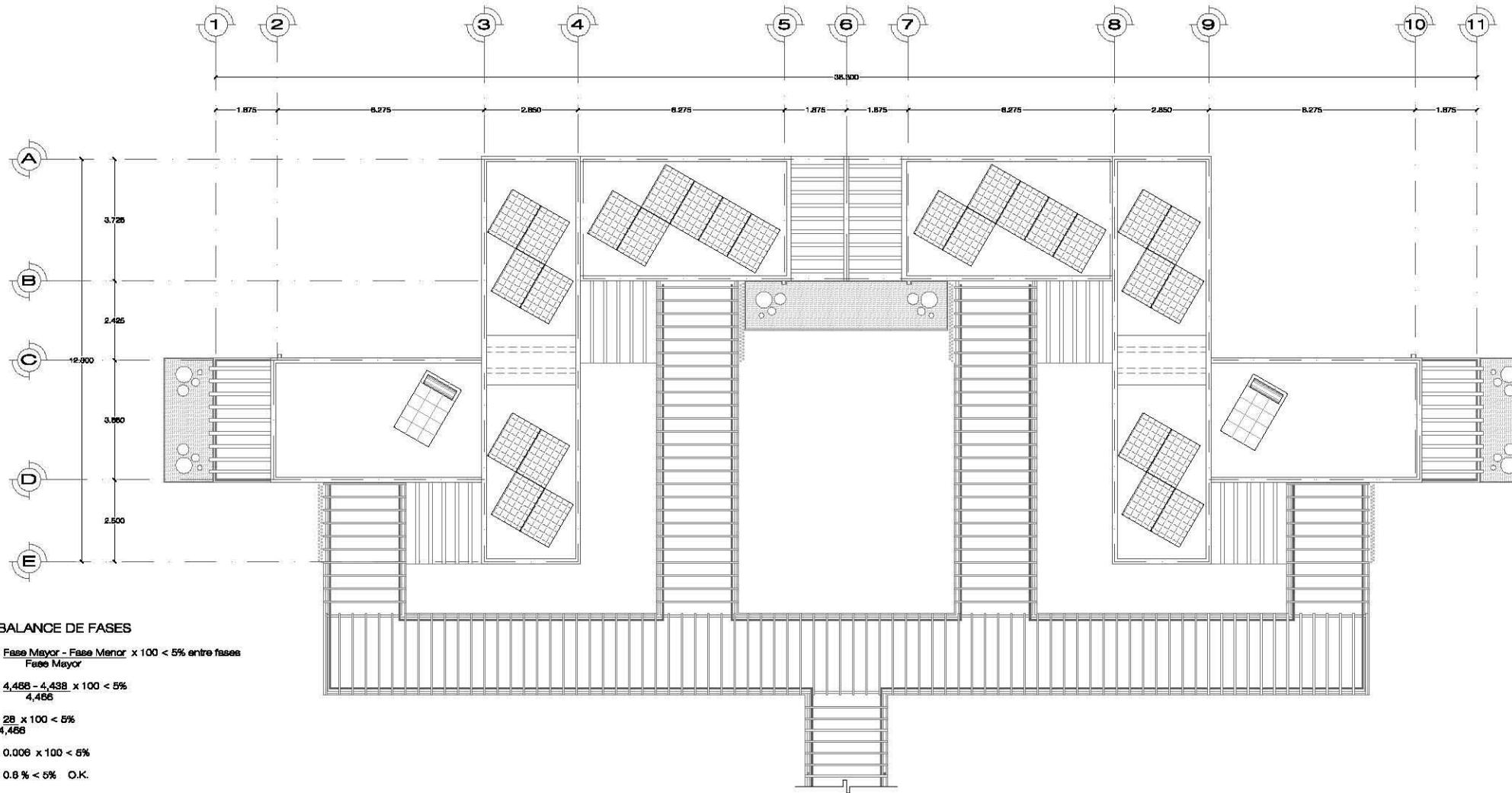


Ubicación:
 Hacienda de Llanos con esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp

Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colinas Irujo
 Sinodal: Arq. Rafael Colinas Irujo
 Arq. Humberto Pineda Méndez
 Arq. Eduardo Javier Ortiz Torres
 Arq. Alejandra Peña de Mendiola
 Arq. Erick de la Cruz

EH-IE-03



DESBALANCE DE FASES

D.F. = $\frac{\text{Fase Mayor} - \text{Fase Menor}}{\text{Fase Mayor}} \times 100 < 5\%$ entre fases

D.F. = $\frac{4,488 - 4,438}{4,488} \times 100 < 5\%$

D.F. = $\frac{28}{4,488} \times 100 < 5\%$

D.F. = $0.006 \times 100 < 5\%$

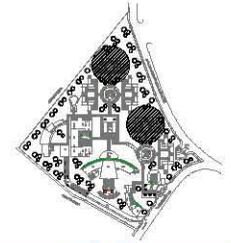
D.F. = $0.6\% < 5\%$ O.K.

CUADRO DE CARGAS POR TABLERO (4 suites)						
CIRCUITO	7 W	10 W	380 W	TOTAL WATTS	FASES	
					A	B
C-1	18	2		148	148	
C-2			6	2,100	2,100	
C-3			6	2,100	2,100	
C-4	14	2		118		118
C-5			6	2,100		2,100
C-6			6	2,100		2,100
TOTAL	32	4	24	8,804	4,486	4,438

CUADRO DE CARGAS POR EDIFICIO (8 suites)						
CIRCUITO	7 W	10 W	380 W	TOTAL WATTS	FASES	
					A	B
C-1	36	4		292	292	
C-2			12	4,320	4,320	
C-3			12	4,320	4,320	
C-4	28	4		236		236
C-4			12	4,320		4,320
C-4			12	4,320		4,320
TOTAL	64	8	48	17,808	8,932	8,876

CONSUMO DIARIO POR SUITE			
APARATO	CONSUMO	TIEMPO DE USO X DIA(h)	TOTAL WATTS
TELEVISION LED 32"	60 W	4 HORAS	240 W
DVD	25 W	3 HORAS	75 W
ESTEREO	75 W	4 HORAS	300 W
		TOTAL WATTS	815 W
		TOTAL WATTS POR EDIFICIO (8 suites)	4,920 W

Memoria de dimensionamiento de sistema FVI x EDIFICIO			
Energía necesaria para el Edificio		4,920 W	
Capacidad de generación x módulo		200 W	
Cantidad de módulos		25 módulos	
Medidas del módulo propuesto		1.48 X 0.89 X 0.05 m	
INVERSORES PROPUESTOS			
Cantidad	Potencia	Modelo	Cantidad de módulos
3	3 Kw	SB3000US-240V	25



simbología

- LINEA DE CO RTE
- INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. +10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊕ N.P. +14.00 NIVEL DE PIEL EN PLANTA
- ⊕ N. E. +12.80 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ⊕ N.A.T. +13.65 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ⊕ N.J.T. +0.00 NIVEL DE LA RANTERMINADO
- ⊕ N.E.M. +10.60 NIVEL DE ENJABES DE MURO EN PLANTA
- ⊕ N.D. +13.20 NIVEL DE DOMO EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- MURO DETALLADO ROJO REDUCIDO
- VENTILACION CON SISTEMA D'ADVENT (ventilador de caudal variable)

notas

EDIFICIO HABITACIONAL

ALBAÑILERIA
PLANTA BAJA
 Master Suite

Escala: 1:150
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

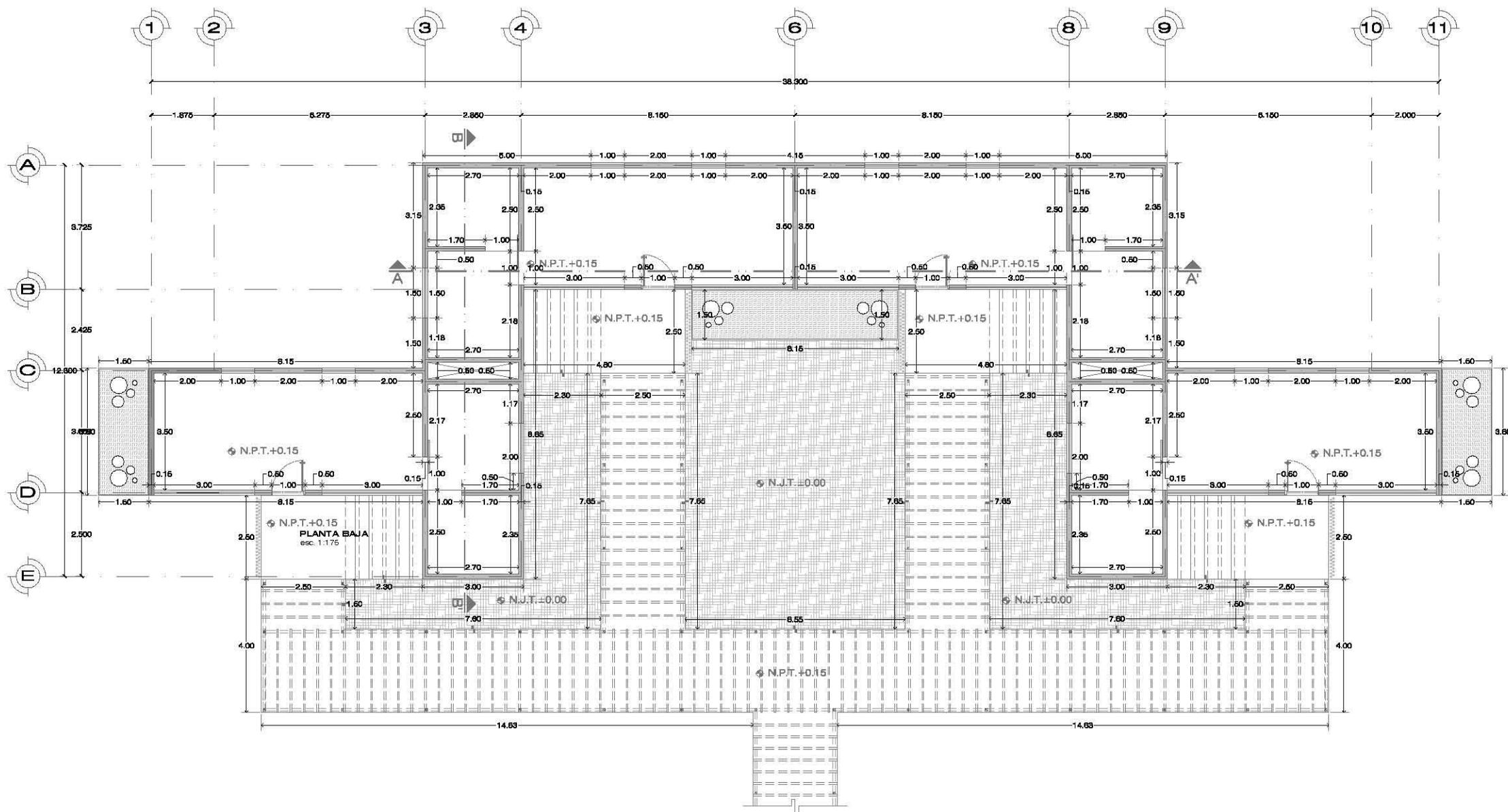
Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

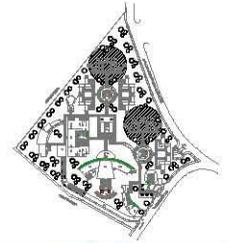
FES ACATLÁN

Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colinas Ibarra
 Sin colaboración:
 Arq. Rafael Colinas Ibarra
 Arq. Humberto Pizarro Medina
 Arq. Eduardo Javier Ortiz Torres
 Arq. Alejandra Patricia de la Cruz
 Arq. Ericka Angélica Bernal

EH-AL-01





simbología

- LINEA DE CORTE
- ▲ INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. +10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊕ N.P. +14.00 NIVEL DE PIEL EN PLANTA
- ⊕ N.E. +12.80 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ⊕ N.A.T. +12.85 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ⊕ N.J. +8.00 NIVEL DE LA RONTERMINADA
- ⊕ N.M. +10.80 NIVEL DE ENRSE DE MURO EN PLANTA
- ⊕ N.D. +13.20 NIVEL DE DOMO EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- MURO DETAGUE U ROJO REDUCIDO
- VENTILACION CON SISTEMA D'ADVENT VENTILADO de ca. ROSAS BR. CAJAS O1

notas

EDIFICIO HABITACIONAL

ALBAÑILERIA
PLANTA ALTA
 Junior Suite

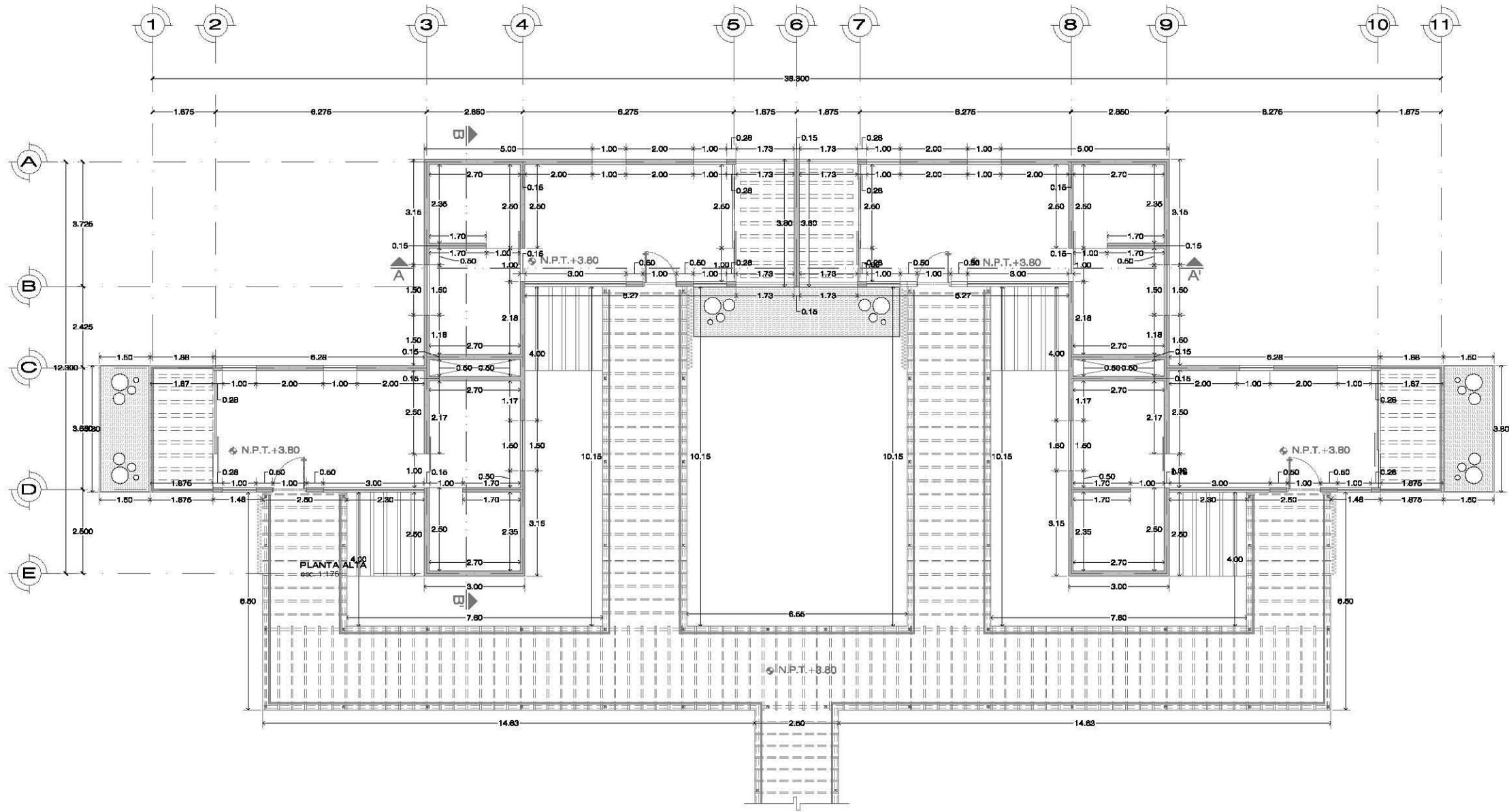
Escala: 1:150
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

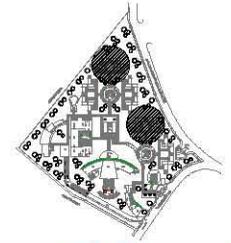


Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colinas Irujo
 Sin colaboración:
 Arq. Rafael Colinas Irujo
 Arq. Humberto Pineda Méndez
 Arq. Eduardo Javier Ortiz Torres
 Arq. Alejandra Patricia Méndez
 Arq. Erick de la Cruz

EH-AL-02





simbología

- ▲ LINEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- N.P.T. +10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- N.P. +14.00 NIVEL DE PIEL EN PLANTA
- N.E. +12.80 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- N.A.T. +12.45 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- N.J. +8.00 NIVEL DE JA RONTERMINADA
- N.E.M. +10.80 NIVEL DE ENJASE DE MURO EN PLANTA
- N.D. +13.20 NIVEL DE DOMO EN PLANTA
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL
- ▬ MURO DETABIQUE U ROJO REDUCIDO
- ▬ VENTILACION SISTEMA D'ADVERTENCIA de caídas EN CASO

notas

**EDIFICIO HABITACIONAL
 TIPO "A"**
 ALBAÑILERIA
 PLANTA DE TECHOS

Escala: 1:150
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

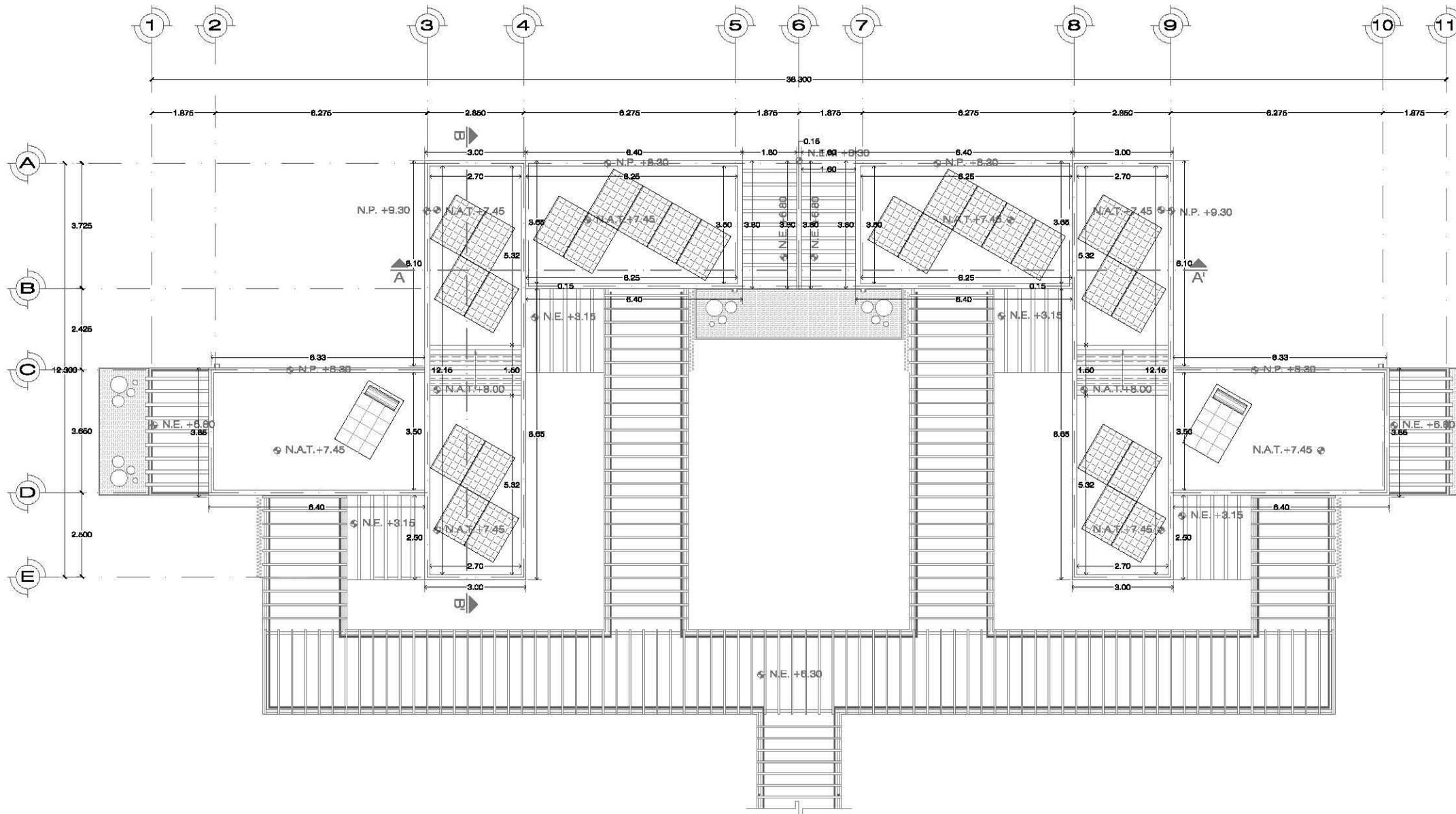


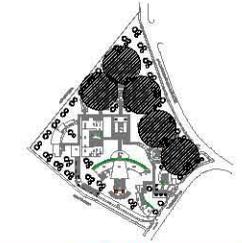
Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 División de Diseño y Edificación
 ARQUITECTURA

FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Lanzaote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Rafael Colinas Sianiz
 Sin colaboración:
 Ana Rafael Colinas Sianiz
 Ana Humberto Pizarro Méndez
 Ana Elizabeth Javier Ortiz Serna
 Ana Alejandra Peña de Morales
 Ana Ericka Anguilar Bernal

EH-AL-03





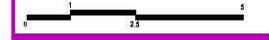
simbología

- J.L.L.00.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES Y FACHADAS
- J.L.L.00.05 NIVEL DE PRETEL EN CORTES Y FACHADAS
- J.L.L.00.10 NIVEL DE ESTRUCTURA EN CORTES Y FACHADAS
- L.A.L.00.00 LECHO ALTO DE LOSA
- L.A.L.00.05 LECHO BAJO DE LOSA
- J.M.L.00.00 NIVEL DE DOMO EN CORTES Y FACHADAS
- J.M.L.00.05 NIVEL DE BUNAS DE MURO EN CORTES Y FACHADAS
- J.M.L.00.10 NIVEL BARANDIL

notas

EDIFICIO HABITACIONAL
 ALBAÑILERIA
 ALZADOS TIPO

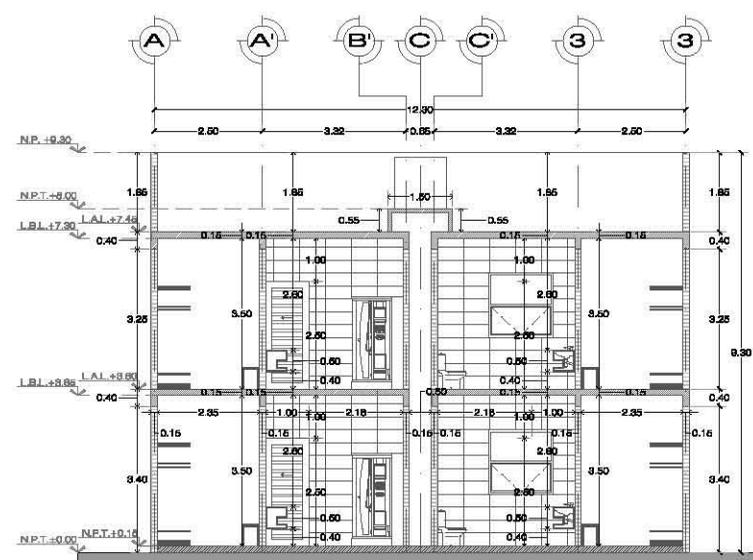
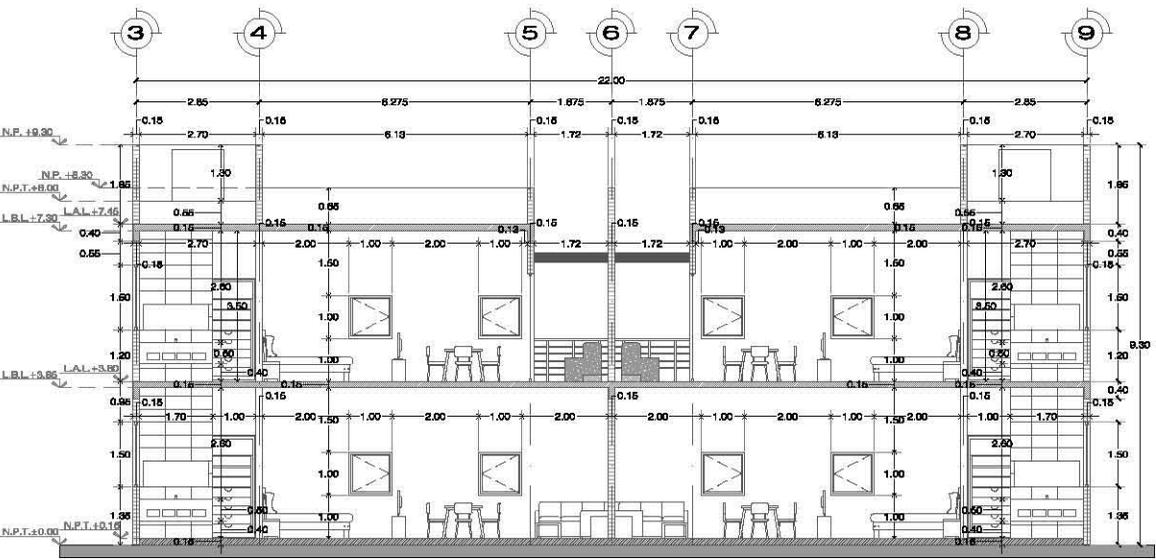
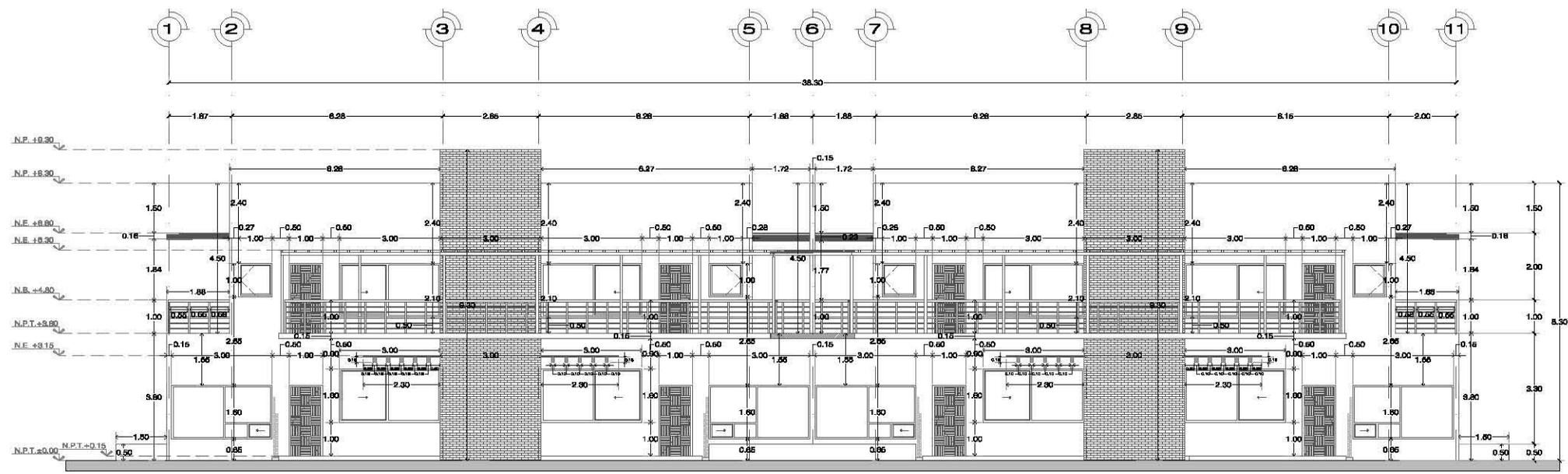
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

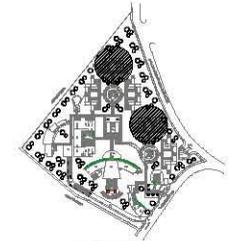


FES AGATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colinas Sotelo
 Asesor: Arq. Rafael Colinas Sotelo
 Asesor: Humberto Rivera Medina
 Asesor: Eduardo Javier Casas Sierra
 Asesor: Alejandra Pineda Morales
 Asesor: Erick Alejandro Román

EH-AL-04





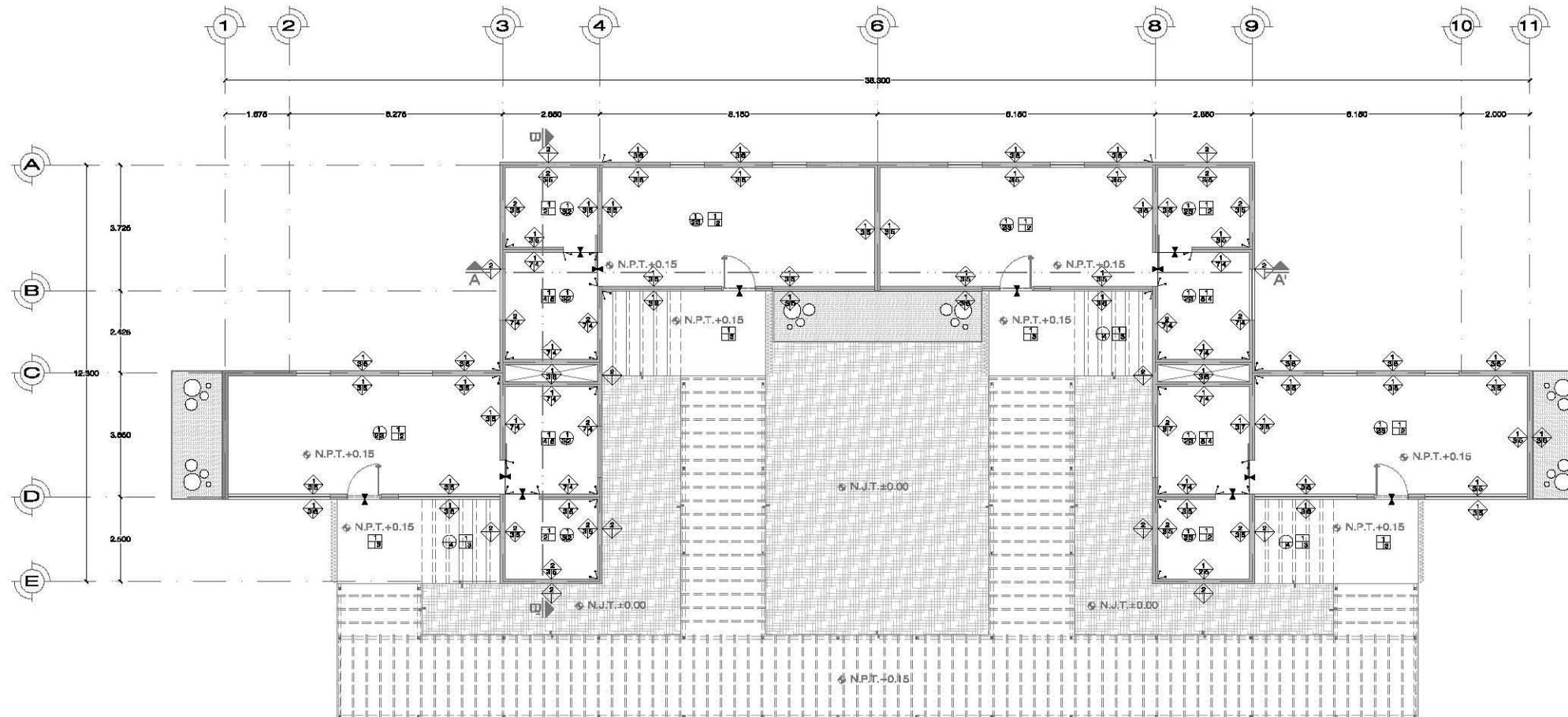
Escala: indicada.
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



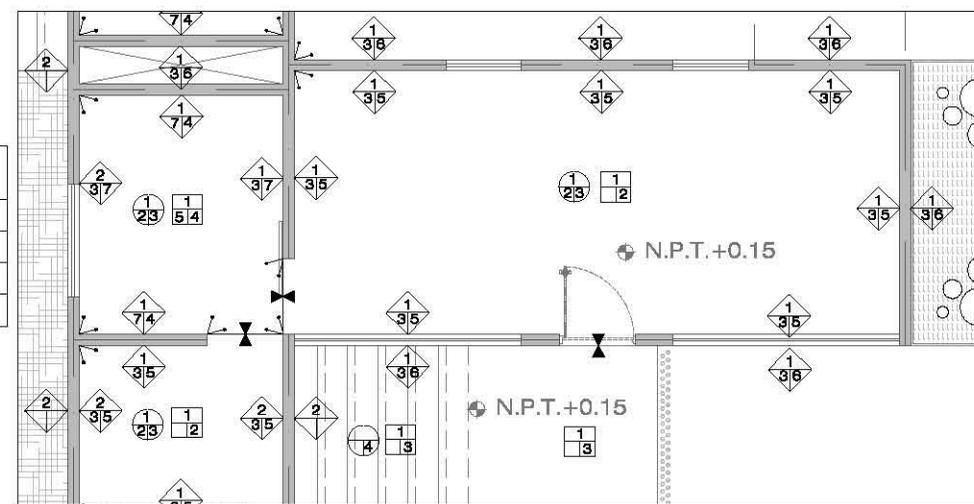
FEB ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzado en esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Arq. asist.: Ana, Rafael, Guadalupe, Lizbeth
 Sinodal en:
 Arq. Rafael Colina S. Irujo
 Arq. Humberto Pizarro Méndez
 Arq. Eduardo Javier Orosco Torres
 Arq. Alejandra Peña de Mena
 Arq. Erick de la Cruz Bernal

EH-AC-01



PLANTA BAJA
 Esc. 1:175

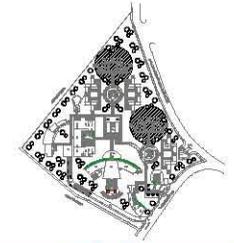


DETALLE ACABADOS POR SUITE
 Esc. 1:100

LISTA DE ACABADOS	
ACABADOS EN PISOS	CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS
1	FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 7 CMS. DE ESPESOR (SEGUN ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES).
2	PISO DE BAMBÚ CARBONIZADO SANEI LIFE MARCA CAPPA MODELO STANDARD WOVEN DE 14MM DE ESPESOR
3	PISO DE MADERA DECOR MARCA CAPPA MODELO TAMARINDO DE 18MM DE ESPESOR.
4	PISAZA NEGRA GALERADA DE 60 X 60 CM
5	PEGAMENTO PARA COLOCAR RECUBRIMIENTOS DE PIEDRA
6	RELLENO DE TEJONTE PARA DAR PENDIENTE
7	ENTORTADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE IMPERQUIMA
8	LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 12 CMS. DE ESPESOR (SEGUN ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES).
9	IMPERMEABILIZANTE IMPERQUIMA

ACABADOS EN MUROS	CAMBIO DE MATERIAL EN MUROS
1	MURO DE TAPAJUE PISO REDONDO ABENTADO CON MEZCLA DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, A PLOMO Y REOLA.
2	MURO DE TAPAJUE PISO REDONDO ABENTADO CON MEZCLA DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, A PLOMO Y REOLA.
3	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4
4	MÁRMOL BLANCO BOTICINO DE QUERÉTARO DE 30X30 CMS. PULIDO NO BRILLADO ABENTADO CON PEGA MÁRMOL.
5	RECUBRIMIENTO ACILICO TEXTURIZADO MARCA ACRYLATIC COLOR BLANCO S.M.A.
6	PINTURA VINÍLICA MATE VINIMEX, MARCA COMEX COLOR BLANCO S.M.A. APLICADA A DOS MANOS
7	MALLA ELECTROSOLDADA 6-Q10-10 PARA RECIBIR PLACAS DE MÁRMOL.
8	BARANDAL DE ACERO INOXIDABLE

ACABADOS EN LOSAS	CAMBIO DE MATERIAL EN LOSAS
1	LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 12 CMS. DE ESPESOR (SEGUN ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES).
2	APLANADO DE YESO.
3	PINTURA VINÍLICA MATE VINIMEX, MARCA COMEX COLOR BLANCO S.M.A. APLICADA A DOS MANOS
4	PAREDELA DE MADERA DE 15 X 15 CMS ANCLADA AL MURO CON CRISTAL TEMPLADO DE 9 MM

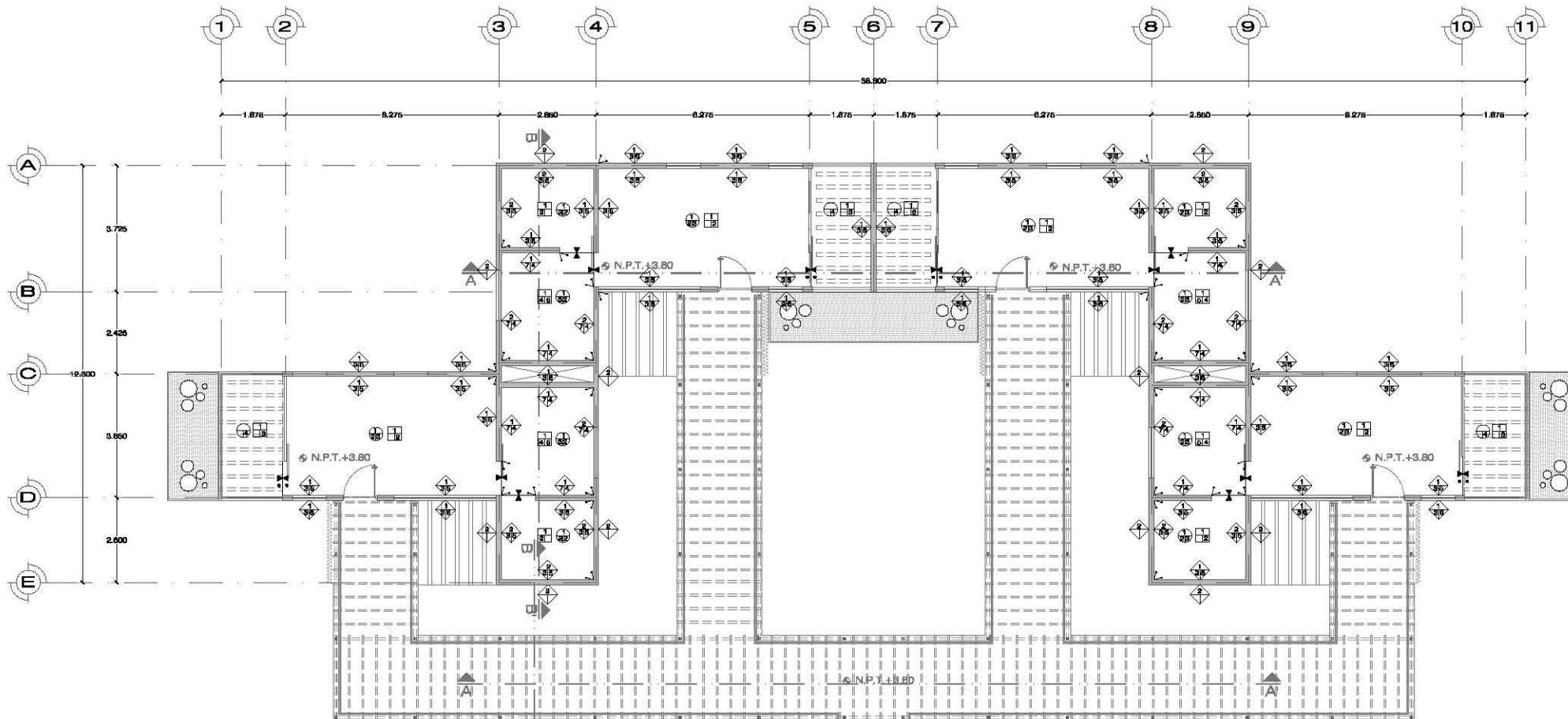


Escalas indicada.
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

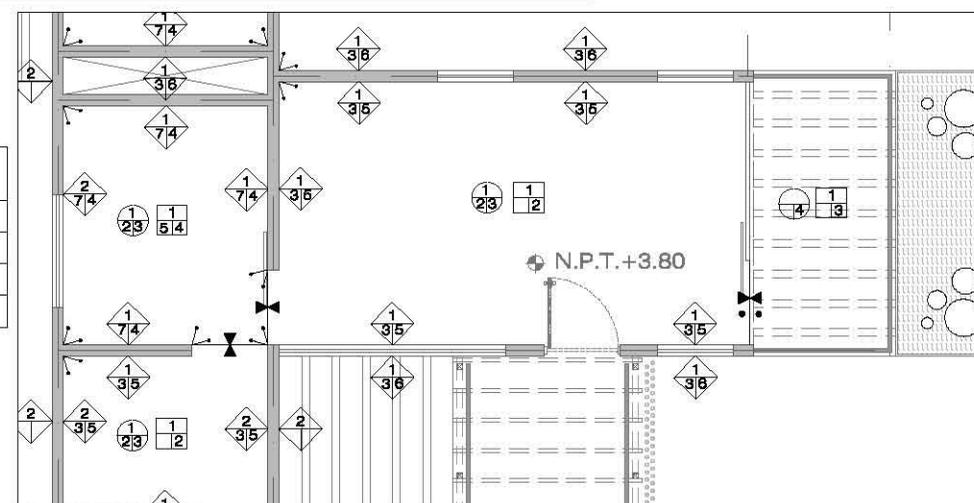


FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzado sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Dirección: Daniela Serrato de la Peña
 Arquitecto: Ana, Rafael Colinas Ibarra
 Sinodal en:
 Ana, Humberto, Patricia Medina
 Ana, Eduardo Javier Ocasio, Sergio
 Ana, Alejandra Patricia de la Hoz
 Ana, Ericka Angélica Román



PLANTA ALTA
 esc. 1:175

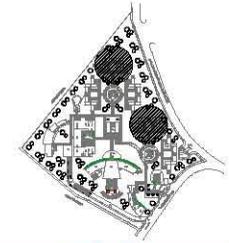


DETALLE DE ACABADOS
 esc. 1:100

LISTA DE ACABADOS	
ACABADOS EN PISOS	CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS
1	FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 7 CMS. DE ESPESOR (SEGUN ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES).
2	PISO DE BAMBUCO CARBONIZADO SANEI LIFE MARCA CAPPA MODELO STANDARD WOVEN DE 14MM DE ESPESOR
3	PISO DE MADERA DECK MARCA CAPPA MODELO TAMARINDO DE 18MM DE ESPESOR.
4	PISAZA NEGRA GALERADA DE 80 X 80 CM
5	PEGAMENTO PARA COLOCAR RECURRIMIENTOS DE PIEDRA
6	RELLENO DE TEJONTE PARA DAR PENDIENTE
7	ENTORTADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE IMPERQUIMA
8	LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 12 CMS. DE ESPESOR (SEGUN ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES).
9	IMPERMEABILIZANTE IMPERQUIMA

ACABADOR EN MUROS	CAMBIO DE MATERIAL EN MUROS
1	MURO DE TAPISQUE PULO REDONDO ABENTADO CON MEZCLA DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, A PLOMO Y REOLA.
2	MURO DE TAPISQUE PULO REDONDO ABENTADO CON MEZCLA DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, A PLOMO Y REOLA.
3	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4
4	MARMOL BLANCO BOTICINO DE QUERÉTARO DE 90X90 CMS. PULIDO NO BRILLADO ABENTADO CON PEGA MARMOL.
5	RECURRIMIENTO ACRILICO TEXTURIZADO MARCA ACRYLATIC COLOR BLANCO S.M.A.
6	PINTURA VINILICA MATE VINIMEX, MARCA COMEX COLOR BLANCO S.M.A. APLICADA A DOS MANOS
7	MALLA ELECTROSOLDADA 6-Q10-10 PARA RECIBIR PLACAS DE MARMOL.
8	BARANDAL DE ACERO INOXIDABLE

ACABADOS EN LOSAS	CAMBIO DE MATERIAL EN LOSAS
1	LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 12 CMS. DE ESPESOR (SEGUN ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES).
2	APLANADO DE YESO.
3	PINTURA VINILICA MATE VINIMEX, MARCA COMEX COLOR BLANCO S.M.A. APLICADA A DOS MANOS
4	PERECOLA DE MADERA DE 18 X 15 CMS ANCLADA AL MURO CON CRISTAL TEMPLADO DE 9 MM



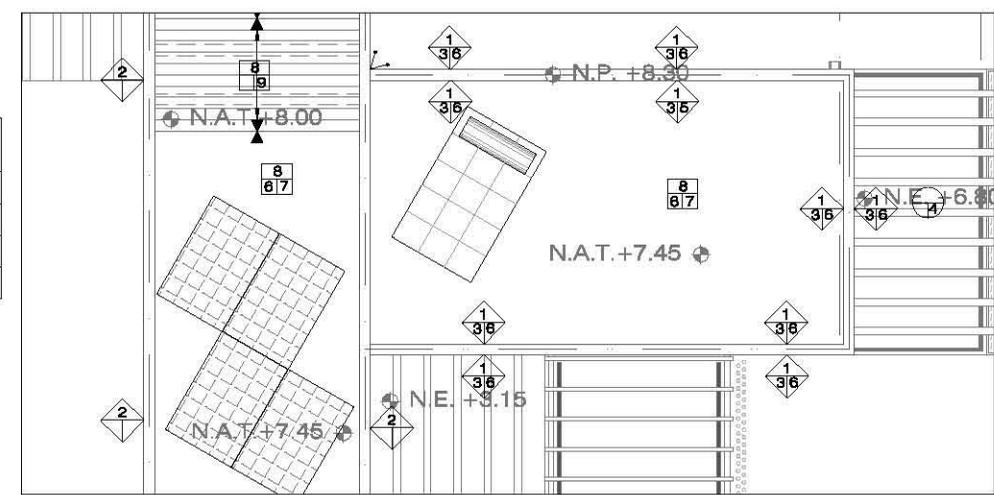
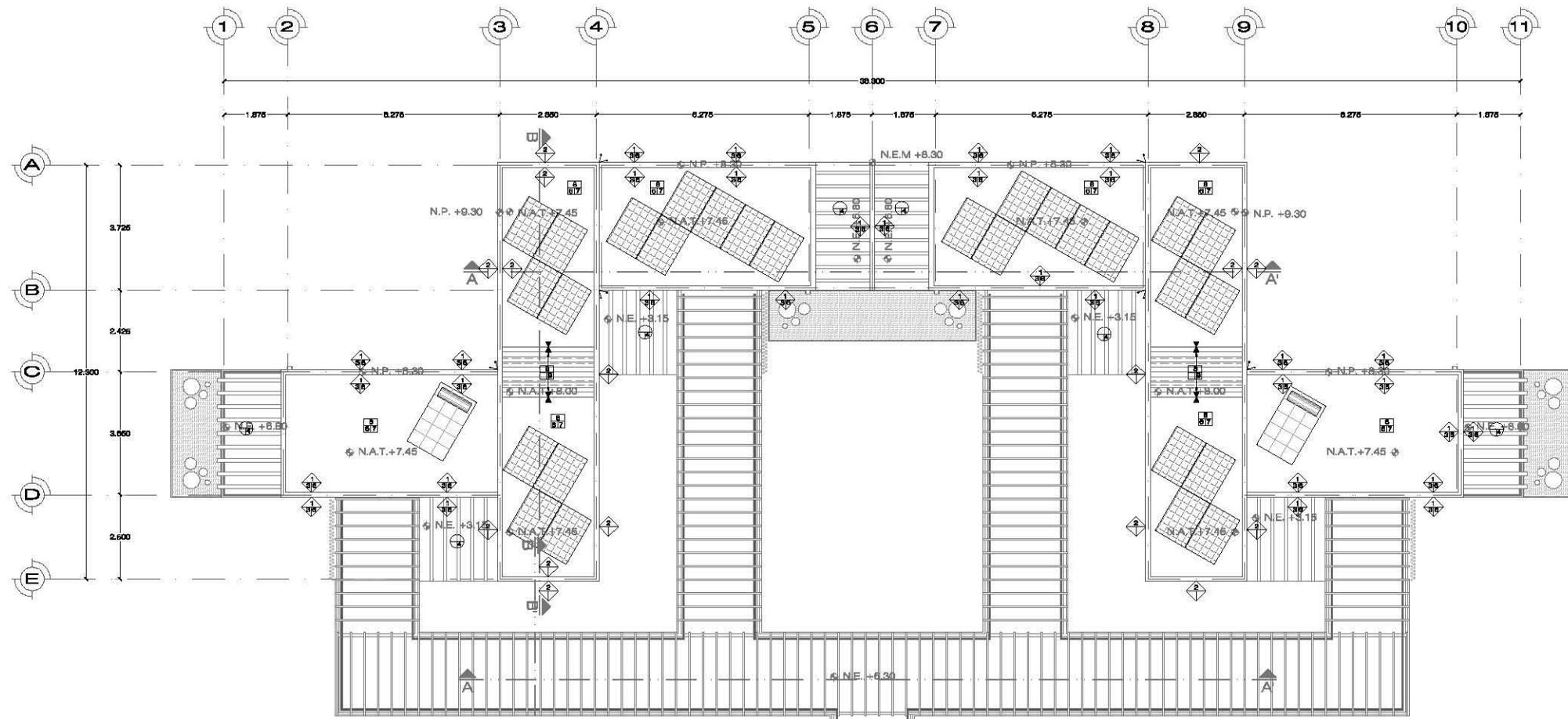
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzado sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colina Sotelo
 Sinodal en:
 Arq. Humberto Pineda Méndez
 Arq. Eduardo Javier Ortiz Torres
 Arq. Alejandra Peña de Mendiola
 Arq. Erick de la Cruz Bernal

EH-AC-03

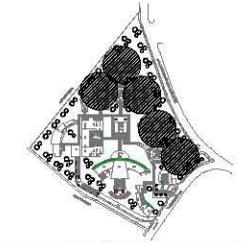


DETALLE DE ACABADOS
 esc. 1:100

LISTA DE ACABADOS	
ACABADOS EN PISOS	CAMBIO DE MATERIAL EN PISOS
1	FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 7 CMS. DE ESPESOR (SEGUN ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES).
2	PISO DE BAMBINO CARBONIZADO (BAMBÉ LIFE MARCA CAPPA MODELO STANDARD WOVEN DE 14MM DE ESPESOR)
3	PISO DE MADERA DECK MARCA CAPPA MODELO TAMARINDO DE 18MM DE ESPESOR.
4	Pizarra negra calibrada de 80 X 60 CM
5	PEGAMENTO PARA COLOCAR REQUERIMIENTOS DE PIEDRA
6	RELLENO DE TEZONTLE PARA DAR PENDIENTE
7	ENTORTADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE IMPERQUIMA
8	LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 12 CMS. DE ESPESOR (SEGUN ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES).
9	IMPERMEABILIZANTE IMPERQUIMA

ACABADOS EN MUROS	CAMBIO DE MATERIAL EN MUROS
1	MURO DE TAPIQUE FOLIO REDONDO ABENTADO CON MEZCLA DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, A PLOMO Y REOLA.
2	MURO DE TAPIQUE FOLIO REDONDO ABENTADO CON MEZCLA DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4, A PLOMO Y REOLA.
3	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4
4	MÁRMOL BLANCO BOTICINO DE QUERÉTARO DE 90X90 CMS. PULIDO NO BRILLADO ABENTADO CON PEGA MARMOL.
5	RECLUBIMIENTO ACILICO TEXTURIZADO MARCA ACRYLITICO COLOR BLANCO S.M.A.
6	PINTURA VINILICA MATE VINIMEX, MARCA COMEX COLOR BLANCO S.M.A. APLICADA A DOS MANOS
7	MALLA ELECTROSOLDADA 8-8/10-10 PARA RECIBIR PLACAS DE MÁRMOL.
8	BARANDAL DE ACERO INOXIDABLE

ACABADOS EN LOSAS	CAMBIO DE MATERIAL EN LOSAS
1	LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 12 CMS. DE ESPESOR (SEGUN ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES).
2	APLANADO DE YESO.
3	PINTURA VINILICA MATE VINIMEX, MARCA COMEX COLOR BLANCO S.M.A. APLICADA A DOS MANOS
4	PERECIA DE MADERA DE 18 X 10 CMS ANCLADA AL MURO CON ORISTAL TEMPLADO DE 9 MM



simbología

- J.L. +12.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN CORTES Y FACHADAS
- J.L. +11.00 NIVEL DE PRETEL EN CORTES Y FACHADAS
- J.L. +8.00 NIVEL DE ESTRUCTURA EN CORTES Y FACHADAS
- L.L. +0.00 LECHO ALTO DE LOSA
- L.L. -1.20 LECHO BAJO DE LOSA
- J.L. +0.15 NIVEL DE DOMO EN CORTES Y FACHADAS
- J.L. +0.00 NIVEL DE BUISA DE MURO EN CORTES Y FACHADAS
- J.L. -0.00 NIVEL BARANDA L

notas

EDIFICIO HABITACIONAL
 ACABADOS
 ALZADOS TIPO

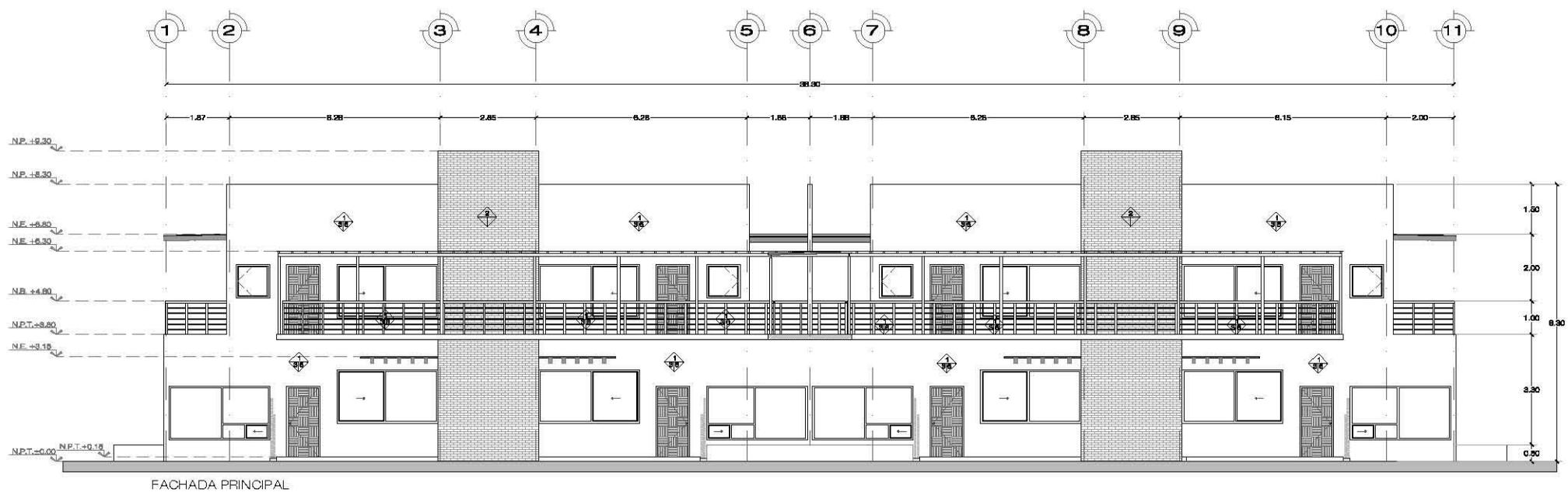
Escala: 1:175
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



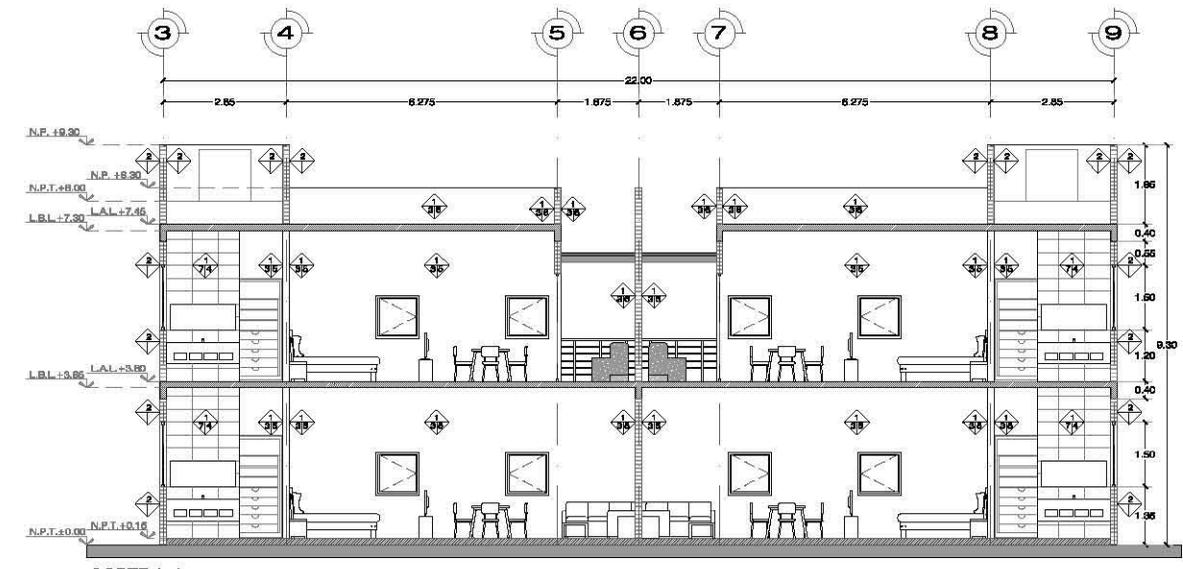
FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Arq. Rafael Colina Siles
 Sin colaboración:
 Arq. Humberto Pineda Medina
 Arq. Edmundo Javier Casas Sierra
 Arq. Alejandro Pineda Morales
 Arq. Erick Alejandro Román

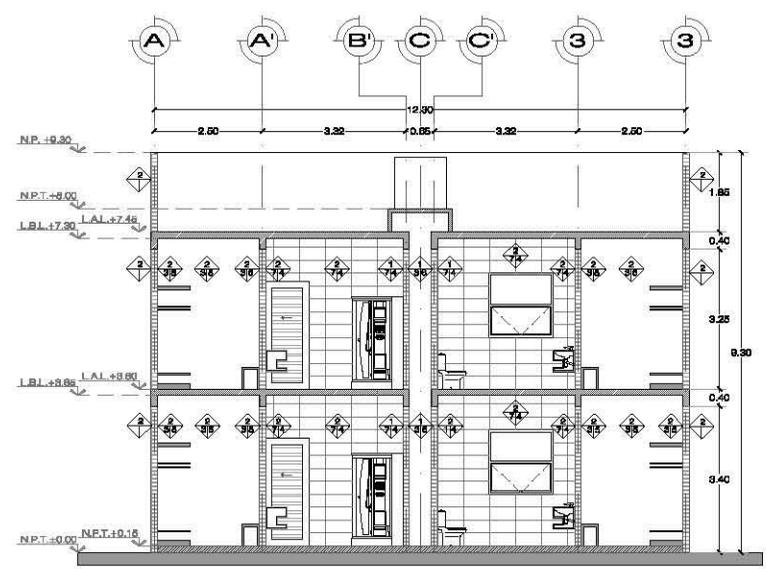
EH-AC-04



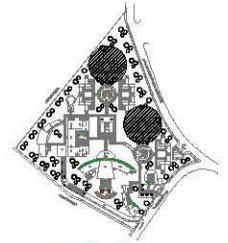
FACHADA PRINCIPAL



CORTE A-A'



CORTE B-B'



simbología

- LINEA DE CORTE
- INDICA PENDIENTE
- ⊕ N.P.T. +10.00 NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
- ⊕ N.P. + 14.00 NIVEL DE PIEL EN PLANTA
- ⊕ N. E. + 12.80 NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
- ⊕ N.A.T. +13.65 NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
- ⊕ N.J.T. 80.00 NIVEL DE JA RONTERMINADO
- ⊕ N.M. +10.80 NIVEL DE ENRSES DE MURO EN PLANTA
- ⊕ N.D. +13.20 NIVEL DE OMO EN PLANTA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- MURO DETABIQUE ROJO REDUCIDO
- VENTILACION SISTEMA DOVENT ventilación de ca rchivo EN CAJAS
- ⊕ (K-02) TIPO DE CANCEL
- ⊕ (K-02) TIPO DE PUERTA

notas

EDIFICIO HABITACIONAL

CANCELERIA Y CARPINTERIA
PLANTA BAJA
 Master Suite

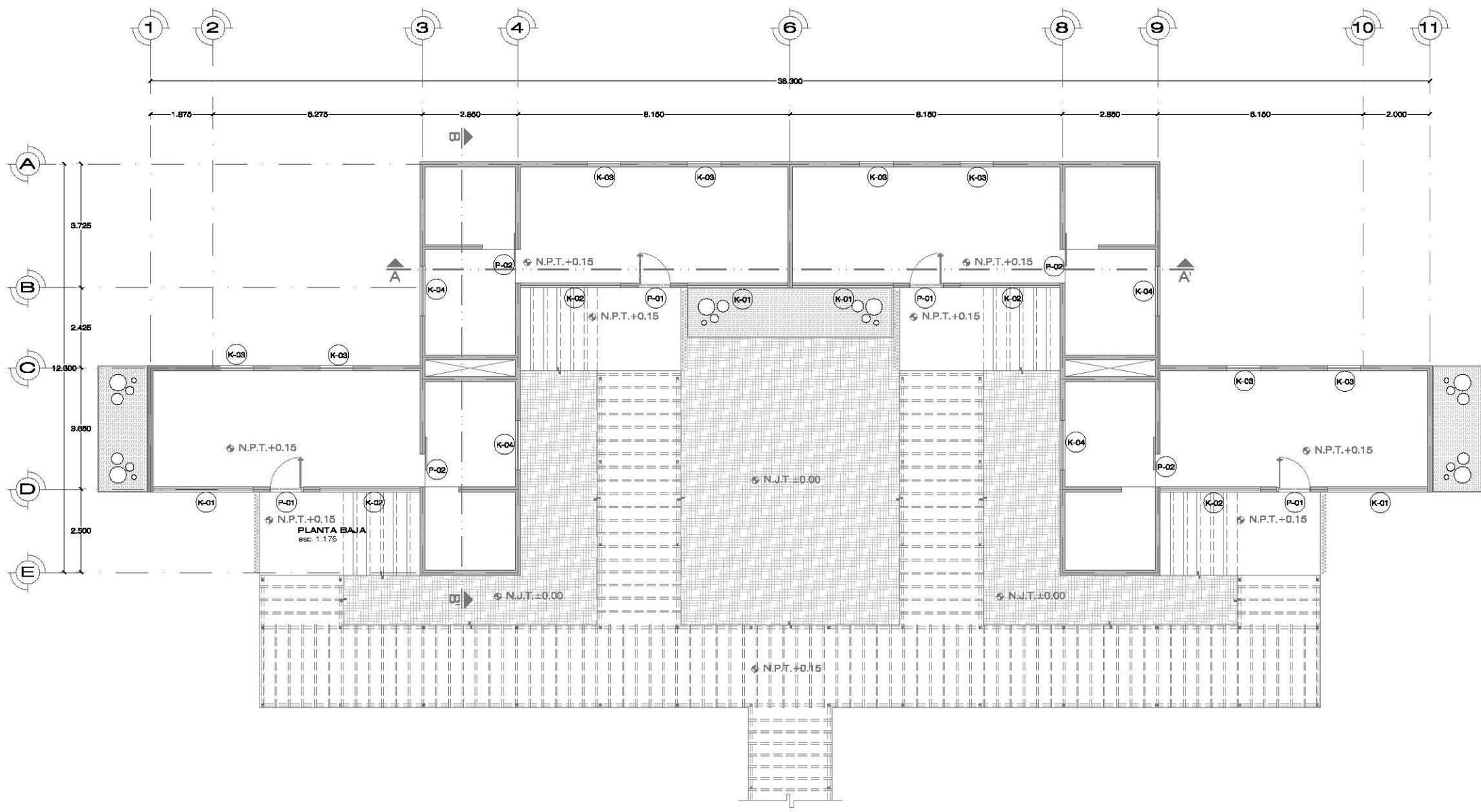
Escala: 1:150
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013



Ubicación:
 Hacienda de Lanzaote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana, Rafael Guzmán Sainz
 Sinodal en:
 Ana, Rafael Guzmán Sainz
 Ana, Humberto Pizarro Méndez
 Ana, Eduardo Javier Ortiz Torres
 Ana, Alejandra Patricia de la Hoz
 Ana, Ericka Angélica Bernal

EH-K-01





simbología

	LINEA DE CORTE
	INDICA PENDIENTE
	NIVEL DE PISO TERMINADO EN PLANTA
	NIVEL DE PIEL EN PLANTA
	NIVEL DE ESTRUCTURA EN PLANTA
	NIVEL DE AZOTEA TERMINADA
	NIVEL DE JA RONTERMINADO
	NIVEL DE ENRSE DE MURO EN PLANTA
	NIVEL DE DOMO EN PLANTA
	INDICA CAMBIO DE NIVEL
	MURO DE TABICADO ROJO REDUCIDO
	VENTILACION SISTEMA DIOVENT con tubo de ca rosas EN CAJAS
	TIPO DE CANCEL
	TIPO DE PUERTA

notas

EDIFICIO HABITACIONAL

CANCELERIA Y CARPINTERIA

PLANTA ALTA
 Junior Suite

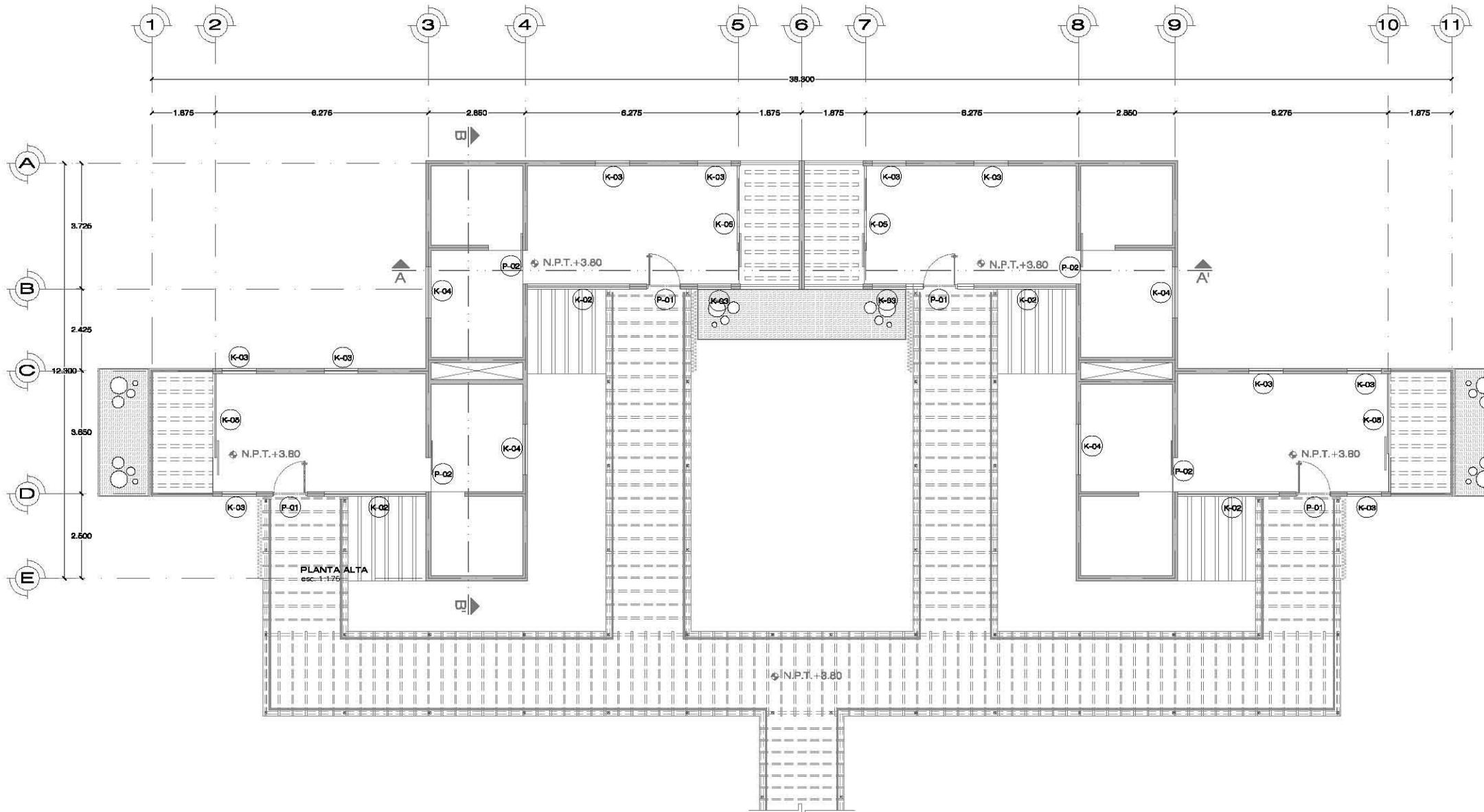
Escala: 1:150
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

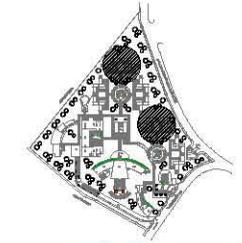


FES ACATLÁN
 Ubicación:
 Hacienda de Lanzaote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana, Rafael Guzmán Sianz
 Sinodal en:
 Ana Rafael Guzmán Sianz
 Ana Humberto Pizarro Méndez
 Ana Cleo de la Cruz Torres
 Ana Alejandra Peña de Mena
 Ana Ericka Angélica Bernal

EH-K-02





- TIPO DE CANCEL.
- TIPO DE PUERTA.

EDIFICIO HABITACIONAL
 CANCELERIA Y CARPINTERIA
 DETALLES

Escalas: sin escalas
 Cotas: metros
 Fecha: 4 de Febrero del 2013

Ubicación:
 Hacienda de Llanzacote sin esquina Quetzal
 Hacienda del Parque, Cuautitlán Izcalli
 Estado de México, México

dsp
 Proyecto: Daniela Serrato de la Peña
 Diseño: Daniela Serrato de la Peña
 Asesor: Ana Rafael Colinas Sotelo
 Sinodal en:
 Ana Humberto Pineda Medina
 Ana Elizabeth López García
 Ana Alejandra Peña de Mena
 Ana Elizabeth Peña de Mena

