

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE DE 2017

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE ARQUITECTO PRESENTA:  
**JUAN DIEGO ÁGUEDA ALTÚZAR**

**RESIDENCIA UNIVERSITARIA  
EN LEÓN GUANAJUATO PARA ALUMNOS  
DEL ITESM Y UNIVERSIDAD LA SALLE**

COMITÉ TUTOR: ARQ. GUILLERMO ORTIZ CORTÉS  
ARQ. VICTOR ARIAS MONTES - ARQ. BEATRIZ SÁNCHEZ DE TAGLE



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



# CONTENIDO

<b>1. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE TESIS</b>	<b>25</b>
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA ARQUITECTÓNICA Y/O URBANA	9
1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO O USUARIO DEMANDANTE	
1.2 CONDICIONES DE LA DEMANDA	
1.2.1 CONDICIONES FÍSICO-NATURALES	10
1.2.2 CONDICIONES FÍSICO-ARTIFICIALES	17
1.2.3 CONDICIONES SOCIO-POLÍTICAS, CULTURALES Y ECONÓMICAS	47
1.2.4 RECURSOS	53
1.3 DETERMINACIÓN DEL SATISFACTOR ARQUITECTÓNICO	54
CARACTERÍSTICAS DEL SATISFACTOR	
<b>2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	<b>56</b>
1. A PARTIR DE LA DETERMINACIÓN DEL SATISFACTOR	
2. DETERMINACIÓN DEL OPERADOR	
3. DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS ESPACIALES	

4. DETERMINACIÓN DEL TERRENO	70
5. CONDICIONES FISICO-NATURALES Y FISICO AMBIENTALES DEL TERRENO SELECCIONADO	72
6. DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONANTES NORMATIVAS Y REGLAMENTARIAS	
<b>3. CRITERIOS DE COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA</b>	<b>78</b>
1. EL PARTIDO GENERAL Y LA HIPÓTESIS FORMAL ADAPTADA PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	81
2. EDIFICIOS ANÁLOGOS	83
<b>4. CONCLUSIONES</b>	<b>90</b>
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>91</b>
<b>6. PRESUPUESTO</b>	<b>94</b>
<b>7. PROYECTO EJECUTIVO</b>	<b>99</b>

# FINALIDAD Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

León de los Aldama, Guanajuato, se ha convertido en una ciudad en la que muchos estudiantes del interior de la república así como población del mismo estado migran para realizar estudios superiores en esta localidad. La demanda de vivienda para estudiantes y profesionistas es considerablemente alta, por lo cual debe existir una oferta de vivienda prometedor y con características que cubran las necesidades y solvencia económica, en este caso de universidades privadas para albergar la población estudiantil migratoria.

Por la gran demanda de dónde habitar y la falta de infraestructura destinada al alojamiento de universitarios, y/o profesionistas; se construirá un proyecto innovador y factible con inversión e iniciativa de la propia administración o la casa privada de las universidades antes mencionadas. La inclusión de residencias para estudiantes dentro del municipio de León de los Aldama es totalmente viable ya que aquí se concentra una buena parte de la población estudiantil que proviene del interior de la república y extranjeros. La zona a intervenir es el barrio llamado Canadá del Campestre y Bosques del Refugio, ya que ahí existe una concentración de estas universidades dentro del

perímetro urbano de la ciudad. La vivienda estará compuesta por elementos de residencia así como espacios sociales y futuro crecimiento del conjunto. No ambiciona ser solo un edificio con vivienda para estudiantes sino también un espacio urbano en el cual exista una relación con la ciudad, no un espacio cercado con limitaciones al público. Así pues la idea surge como respuesta a una necesidad para beneficio no solo a los estudiantes sino también a profesionistas y en cierta medida a público en general, acondicionado para un mejor desarrollo e integración urbana sumando una nueva expectativa universitaria.

Como se puede observar en el gráfico siguiente se localiza el área de intervención, en el cual nos podemos dar cuenta que en un radio aproximado de 7 kilómetros no existe este tipo infraestructura, no obstante se cuenta con vivienda pero no con las características propuestas de este proyecto.

El emplazamiento del edificio donde estas personas van a vivir es un factor primordial para que el cambio de ambiente no sea tan radical y puedan obtener una mejor experiencia fuera de su ciudad, por eso el proyecto surge de la necesidad de ofrecer a estas personas una alternativa confiable, confortable, un ambiente agradable y principalmente seguridad así como de otros servicios complementarios como pueden ser culturales y de recreación, proporcionando una mejor convivencia y desarrollo a los residentes cuya ubicación es ideal al encontrarse en cercanías de los campus en la ciudad de León de los Aldama, Guanajuato.

- PERÍMETRO DE INTERVENCIÓN
- EJES PRINCIPALES METROPOLITANOS (Arteriales):  
Paseo de los insurgentes  
Boulevard Juan Alonso de la Torre Pte.  
Manuel J. Clouthier
- EJES DE ARTICULACIÓN DISTRITAL (Colectores):  
Blvd. Campestre  
Eugenio Garza Sada  
Av. Cerro Gordo

SIMBOLOGÍA Y VÍAS DE ACCESO  
PARA RESIDENTES FORÁNEOS





LEÓN DE LOS  
ALDAMA  
GUANAJUATO

El proyecto representaría un avance social y económico en general por su funcionamiento mismo, así pues, mejoraría ampliamente la conformación urbana de esta zona. Este proyecto generaría fuentes de trabajo a todos los niveles desde inicio a fin de la obra. En cuestión de la oferta de este servicio será de niveles superiores en calidad y capacidad, los cuales brinden además, servicios complementarios como valor agregado que genere beneficios a sus residentes, instaurando un ambiente de bienestar que optimice las actividades laborales y académicas de los residentes.

## 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA **ARQUITECTÓNICA Y/O URBANA**

Programa tipo habitacional donde se proporciona alojamiento, recreación, esparcimiento, y otros servicios a los usuarios. La propuesta arquitectónica de una residencia universitaria para el municipio de León, Guanajuato, tiene como fin fundamental contribuir a mejorar los espacios habitacionales destinados a la población estudiantil, artistas y/o profesionistas.

Esta propuesta contempla servicios de hospedaje de calidad a los estudiantes, comodidad, intermediación en las instalaciones y la integración en un nuevo contexto urbano, así como la generación de empleos, específicamente dentro de la planeación y ejecución de esta residencia por su aspecto formal y arquitectónico favorecerá en gran medida al entorno urbano. Además de la creación de un entorno que estimule la innovación y el acceso a nuevas tecnologías que ayuden a mejorar la calidad de vida de la población estudiantil y profesionistas jóvenes.

## 1.2.1 CONDICIONES DE LA DEMANDA FÍSICO NATURALES

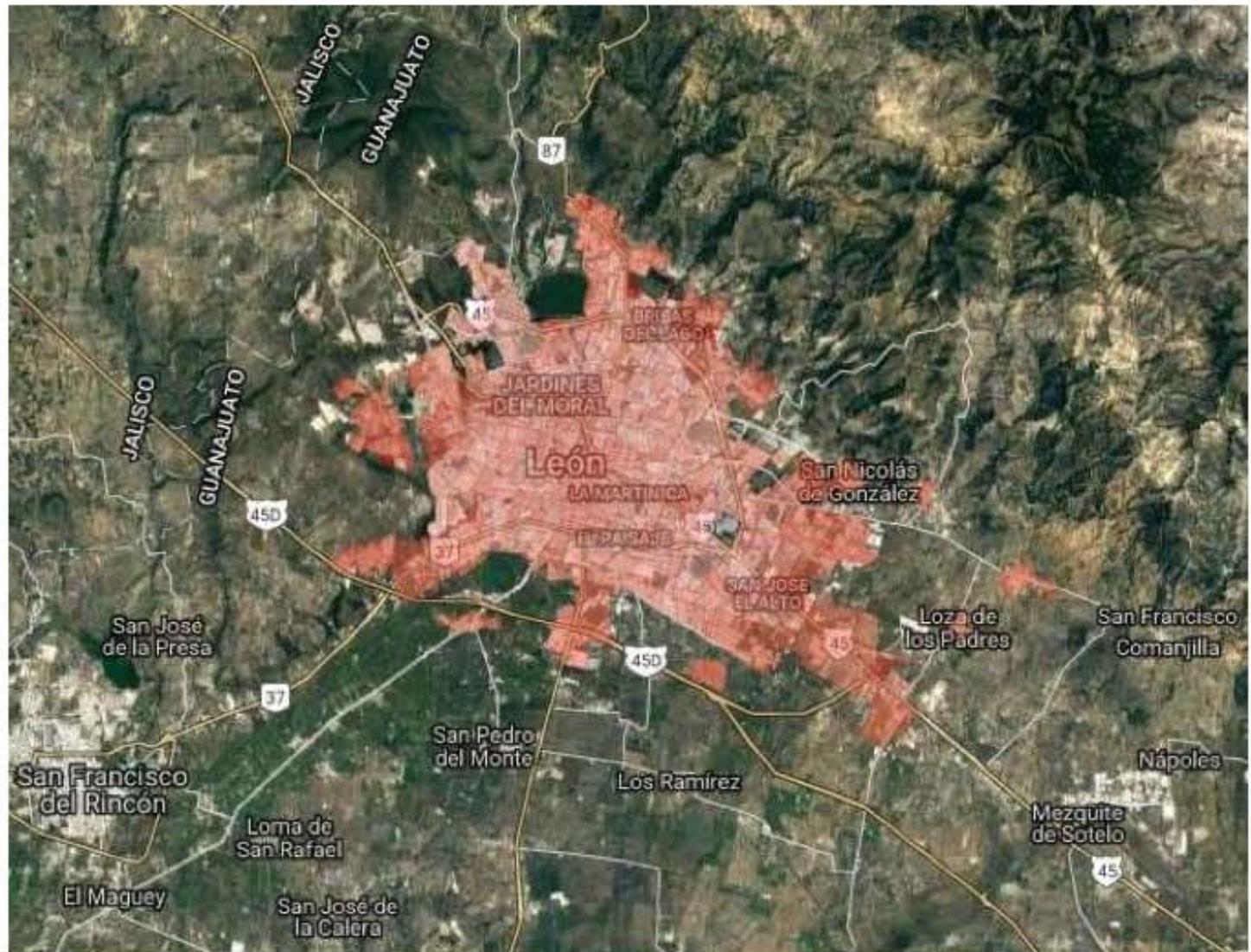
### LOCALIZACIÓN

León, oficialmente León de los Aldama, también conocida como la Perla del Bajío o la Capital Mundial del Calzado. Es una ciudad mexicana, cabecera del municipio homónimo, ubicada en el estado de Guanajuato. De acuerdo con la encuesta intercensal 2015 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, tiene una población 1,578, 626 habitantes, lo que la convierte en la localidad más poblada del estado. Se encuentra a 384 km de la capital del país la Ciudad de México.

La ciudad está situada al norte del estado de Guanajuato, a los 101° 41' de longitud oeste y a los 21° de latitud norte; a una altitud de 1,798 msnm. La superficie municipal comprende 1,183.20 km<sup>2</sup>, equivalentes al 3.87 % de la superficie total del estado de Guanajuato. El municipio limita al norte con San Felipe; al este con Guanajuato y Silao; al sur con Silao, Romita, y San Francisco del Rincón; y al oeste con Purísima del Rincón y el Estado de Jalisco.



MACROLIZACIÓN ◀



► MICROLIZACIÓN



## CLIMA DE LEÓN DE LOS ALDAMA, GUANAJUATO

En la ciudad de León la temperatura promedio anual es de 19.6°C, mínima de 7.2°C en enero, y máxima de 31.5°C en mayo.

Las primaveras son soleadas y calurosas con poca humedad. Verano agradable con lluvia usualmente por las tardes. Otoño soleado con temperaturas frías y agradables y algunas lluvias hasta los primeros días de diciembre. Inviernos fríos con vientos fuertes en febrero y marzo, y fuertes heladas en las montañas cercanas a la frontera norte del municipio. Los días más fríos son en enero y principios de febrero, con registros record de -12°C en la ciudad y hasta -16°C en la sierra. La última nevada en la Ciudad de Leon fue el 13 de diciembre de 1997.

La temporada de lluvia coincide con la temporada de ciclones en el Golfo de México. Esto es, del mes de mayo a octubre. El mes de julio es el de mayores precipitaciones pluviales. En promedio, en la ciudad se registran 600 mm. de lluvia al año.

La precipitación pluvial media anual es de 697.6 milímetros. Vientos dominantes provenientes del oeste.

## PARÁMETROS CLIMÁTICO PROMEDIO DE CENTRO DE LEÓN GUANAJUATO

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temp. Máx. media (°C)	23.5	25.2	27.8	29.7	31.3	29.3	27.2	27.1	26.9	26.4	25.4	23.6	27.0
Temp. Media (°C)	15.4	16.8	19.4	21.5	23.5	22.7	21.1	21.0	20.7	19.3	17.6	15.9	19.6
Temp. Mín. media (°C)	7.3	8.3	10.9	13.4	15.6	16.2	15.0	14.9	14.6	12.2	9.9	8.2	12.2
Lluvias (mm)	12.2	5.0	4.3	8.0	24.5	104.5	184.9	151.0	103.6	40.6	7.5	8.3	654.4
Días de lluvias ( $\geq 0.01$ mm)	2.1	1.4	0.9	2.0	5.1	12.0	15.6	13.5	9.8	5.0	1.4	1.9	70.7

 VEGETACIÓN

La vegetación natural se compone principalmente por un bosque espinoso en el valle, siendo el mezquite (*Prosopis* spp) el principal exponente. Sin embargo el área natural se encuentra prácticamente extinta dando paso a las actividades agrícolas y ganaderas. En las colinas que se encuentran alrededor de la ciudad se localiza un matorral subtropical con especies como el casahuate (*Ipomoea arborescens*), el varaduz (*Eysenhardtia* spp.), huizache (*Acacia Schaffneri*) y otras especies xerófilas. En las partes altas de las montañas al norte de la ciudad se localizan un bosque de encinos. En las planicies altas: pastizales; en las sierras; bosque de pino-encino; en los lomeríos centrales: matorrales con cactáceas y agaves; en el Bajío y los valles; mezquitalas; en la región lacustre: encino, ahuehuetes, y plantas forrajeras.

En la parte norte (serrana) del municipio se tiene una zona de reserva ecológica, llamada Sierra de Lobos. La vegetación del municipio varía con la altitud, desde Bosque de Encino, Matorral Xerófilo y, pastizales. En el municipio de León, se encuentran las siguientes plantas silvestres:

1. Chicalote *Argemone arida rose*
2. Damiana *Turnera diffusa Willd*
3. Encino *Quercus*
4. Estafiate *Artemisa mexicana Willd*
5. Gobernadora *Brickellia veronicaefolia*
6. Heno *Tillandsia recurvata*
7. Huizache *Acacia farnesiana (L.) Willd*
8. Laurel de la Sierra *Misanteca capitata Ch. et Sehl*
9. Maguey *Agave Americana Marginata*
10. Maguey de Pulque *Agave atrovirens Karw*
11. Mezquite *Prosopis juliflora*
12. Nopal ardiente *Opuntia microdasys*
13. Nopal común *Opuntia hernandezii D.C.*
14. Nopal lasar *Opuntia stenopetala Engelm*
15. Organo *Pachycereus marginatus D.C.*
16. Periquillo *Tagetes florida Sw*
17. Pirul *Schinus molle L.*
18. Quelite *Ambrosia artemisiaefolia*
19. Toloache *Datura Stramonium L.*



Y, entre las plantas cultivadas o de ornato populares, se encuentran:

1. Buganvileas o Camelinas *Bougainvillea Glaba*
2. Calabaza *Cucurbita pepo L.*
3. Cebada *Hordeum vulgare L.*
4. Chilacayote *Cucurbita ficifolia Bouch*
5. Corona de Espinas. Nativa de Madagascar *Euphorbia Splendens*
6. Ficus *Ficus Microcarpa*
7. Frijol *Phaseolus vulgaris L.*
8. Garbanzo *Cicer arietinum L.*
9. Geranio *Geranium robertianum L.*
10. Haba *Vicia faba L.*
11. Jitomate *Lycopersicum esculentum Mill.*
12. Jitomate guajillo *Lycopersicum pyriforme Dun.*
13. Maíz *Zea mays L.*
14. Maíz de coyote *Zea canina Wats.*
15. Nopalillo *Epiphyllum truncatum Haw.*
16. Papa *Solanum tuberosum L.*
17. Sorgo
18. Tomate verde *Physalis pubescens L.*
19. Trigo *Triticum vulgare Vill.*



 CONTAMINACIÓN

Volúmenes de concentración máxima y mínima de los contaminantes atmosféricos en las estaciones de registro de Celaya, Irapuato, León, Salamanca y Silao por zona 2012.<sup>1</sup>

1. Norma Oficial Mexicana – NOM – 020 – SSA1 – 1993. (Norma: 0.110 partes por millón).
2. Norma Oficial Mexicana – NOM – 023 – SSA1 – 1993. (Norma: 0.21 partes por millón).
3. Norma Oficial Mexicana – NOM – 022 – SSA1 – 2010. (Norma: 0.110 partes por millón).
4. Norma Oficial Mexicana – NOM – 021 – SSA1 – 1993. (Norma: 11.00 partes por millón).
5. Norma Oficial Mexicana – NOM – 025 – SSA1 – 1993. (Norma: para PM10: 120 microgramos por metro cúbico).

ZONA	Ozono (O <sub>3</sub> ) a/		Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ) b/		Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ) c/		Monóxido de carbono (CO) d/		Partículas fracción respirable (PM <sub>10</sub> ) e/	
	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
Ciudad de Celaya	0.094	NS	0.067	0.001	0.084	0.001	0.0056	0.0010	211	15
Zona norte	0.079	NS	0.062	0.005	0.025	0.001	0.0056	0.0010	211	32
Zona este	0.094	0.001	0.067	0.001	ND	ND	ND	ND	165	15
Zona centro	0.084	NS	0.053	0.009	0.012	0.001	0.0044	0.0012	166	32
Ciudad de Irapuato	0.150	0.001	0.063	0.000	0.053	0.002	0.0065	0.0001	137	13
Zona norte	0.124	0.001	0.046	0.003	0.042	0.010	0.0064	0.0004	86	13
Zona centro	0.111	0.001	0.063	0.000	0.046	0.005	0.0065	0.0006	116	18
Zona sur	0.150	0.003	0.040	0.001	0.053	0.002	0.0045	0.0001	137	13
Ciudad de León	0.138	0.002	0.191	0.002	0.027	0.003	0.0046	0.0001	156	10
Zona este	0.077	0.009	0.113	0.002	0.027	0.003	0.0046	0.0009	156	12
Zona centro	0.138	0.002	0.191	0.006	0.014	0.004	0.0039	0.0003	115	24
Zona sur	0.135	0.003	0.065	0.005	0.021	0.007	0.0033	0.0001	110	10
Ciudad de Salamanca	0.137	0.002	0.095	0.003	0.120	0.006	0.0092	0.0003	160	11
Zona norte	0.120	0.002	0.095	0.009	0.054	0.006	0.0054	0.0005	124	17
Zona centro	0.120	0.004	0.057	0.006	0.120	0.009	0.0092	0.0003	160	18
Zona sur	0.137	0.002	0.086	0.003	0.074	0.006	0.0044	0.0004	105	11
Ciudad de Silao	0.110	0.001	0.020	0.004	0.011	0.002	0.0039	0.0007	67	1
Zona centro	0.110	0.001	0.020	0.004	0.011	0.002	0.0039	0.0007	67	1



Sistema Optibús.

El Sistema Integrado de Transporte SIT Optibús ó simplemente Optibús es el sistema de transporte masivo urbano que utiliza la ciudad de León, Guanajuato. Mejor conocida como “La Oruga”, este verdoso transporte público cuenta hasta el día de hoy ya con cinco líneas que cubren casi toda la ciudad y que facilitan aún más el desplazamiento de las personas que necesitan trasladarse económicamente y de una manera aún más segura.

El Sistema Integrado de Transporte se refiere al desarrollo e implementación de un sistema de transporte masivo, que brinda a los usuarios mayor accesibilidad entre las distintas zonas de la ciudad, estructurando adecuadamente la infraestructura vial a través del uso racional de la misma, ofreciéndoles un servicio cómodo, seguro y eficiente.

Este sistema funciona con tres tipos de rutas: troncal que circulan por las principales avenidas de la ciudad con origen en una estación de transferencia y destino a otra estación, ubicadas al norte, oriente y sur de la ciudad; auxiliar, que llevan de una estación de transferencia a otra por vialidades primarias

## 1.2.2 CONDICIONES DE LA DEMANDA FÍSICO-ARTIFICIALES



Sistema Integral de Transporte Optibús (SIT)

pero distintas a aquellas por donde circulan las rutas troncales y alimentadoras que van de una colonia a la estación de transferencia más próxima. Dentro del sistema de autobuses Optibús se encuentran las “Orugas”

que ofrecen rutas adicionales a los autobuses regulares. El usuario puede ingresar al sistema con su tarjeta de prepago, PagoBus, o pagando en efectivo. Una vez dentro del sistema puede hacer transbordos sin volver a pagar Los autobuses locales que llevan a la Universidad De La Salle Bajío son la ruta 11 y 4, y también la ruta circunvalación.

El boleto cuesta \$9.00.



## Infraestructura

El sistema dividió las rutas actuales en tres categorías, dos de las cuales integran las rutas ya existentes y una categoría nueva, servida por los Optibús. Estas son:

1. **Rutas Troncales:** Consisten en ocho líneas que atraviesan la ciudad de extremo a extremo, servidas por los Optibús (coloquialmente conocidas como orugas debido a su color verde (hasta 2013)), se trata de autobuses articulados con capacidad para 44-51 personas sentadas, 116-124 personas de pie. Consta de 65 estaciones ubicadas, por lo general, en el camellón central de las principales avenidas de la ciudad.

2. **Estaciones de la nueva ruta especial denominada Express 04, (E-04):** Esta ruta está diseñada principalmente para servir a los estudiantes de la Universidad Tecnológica de León (UTL) y Universidad de Guanajuato Campus León (UG), además del Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío (HRAEB), esta ruta parte de la estación de transferencia San Juan Bosco, atendiendo la demanda de muchas

personas, ésta ruta no opera los días domingos y su nombre EXPRESS se debe a que solo toca ciertos paraderos del Optibús.

3. **Rutas Alimentadoras:** Estas son rutas de los camiones urbanos regulares que fueron integradas al sistema, pues tienen como parada una o más estaciones de transferencia. Son identificadas por la letra A seguido de un número (Alimentadora/ amarilla).

#### Rutas Convencionales:

SIT actualmente, sin embargo algunas de ellas proveen rutas similares a las integradas, inclusive con el mismo número identificador. Son identificadas por la letra R (Ruta/remanente).

#### Estaciones de Transferencia

Las estaciones de transferencia son los puntos terminales para las Rutas Troncales, Rutas Alimentadoras y Rutas Auxiliares. En estas estaciones se permite el transbordo sin costo entre cualquiera de éstas líneas.

#### Transporte Metropolitano

Destinos León-Guanajuato llamado Flecha amarilla servicio semidirecto y mayor rapidez.

#### Servicio de "Taxi Seguro"

La cuota de un servicio de taxi depende de la distancia recorrida, aproximadamente la tarifa mínima comienza con \$40.00 pesos.

#### Uber, servicio de taxi de lujo

El servicio especial de transporte ejecutivo es aquel cuyas especificaciones son superiores en término de lujo y comodidad a los taxis convencionales; se contrata mediante el uso de plataformas tecnológicas y dispositivos electrónicos. Existen diferentes plataformas para el servicio de Taxi como son: Taxitel, Smartaxi, Cabify servicio de transporte ejecutivo similar al servicio "Uber", Taxi Ejecutivo, entre otras.

#### Unidades de transporte con dirección cercana a la Universidad

R-14 Villas de León - Valle del Campestre y A-11  
Universidad La Salle - Estación San Jerónimo.

## LÍNEAS DE TRANSPORTE CON DIRECCIÓN A LA ZONA DE INTERVENCIÓN



A-68 Real del Castillo - Estación San Jerónimo y  
A-11 Universidad La Salle - Estación San Jerónimo.

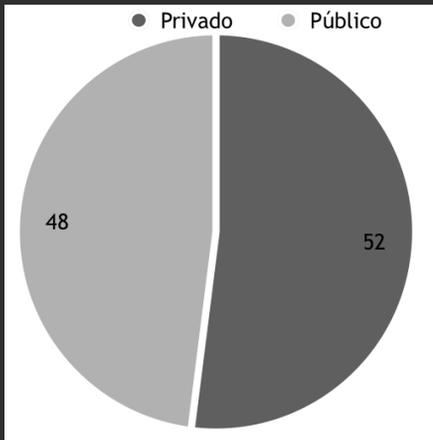
A-40 Real del Castillo - Estación San Jerónimo y  
A-11 Universidad La Salle - Estación San Jerónimo.

A-62 ITESM - Estación San Jerónimo y A-11  
Universidad La Salle - Estación San Jerónimo.

A-76 El Travesaño - Estación San Jerónimo y A-11  
Universidad La Salle - Estación San Jerónimo

### Características de Movilidad

Algunas estadísticas, se realizan aproximadamente 350 mil viajes al día con un único pago, desde que aboradas en alguna de las rutas troncales, auxiliares o alimentadoras ya no realizas ningún pagodurantetodotuviajeconla posibilidad detrasbordar en cualquiera de las 51 paradas intermedias que se recorren en una distancia de 29 km de vía pública específicamente para estas innovadoras unidades.

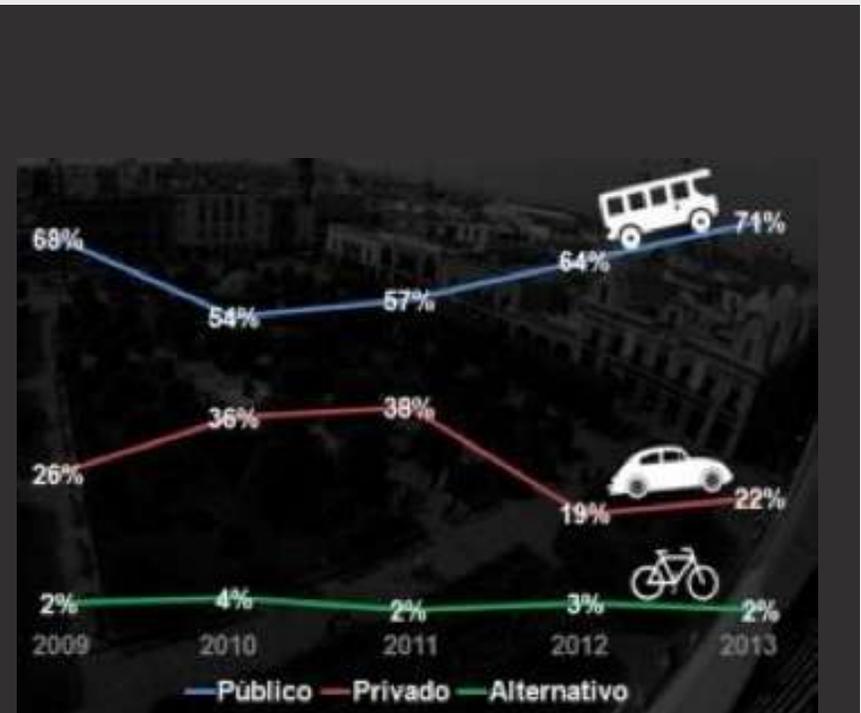


Gráfica 1. Distribución de viajes motorizados.



Gráfica 2. Tiempo promedio de viaje por modo de transporte.

De acuerdo con los datos obtenidos del estudio “Desarrollo Urbano y Movilidad en América Latina”, del total de viajes motorizados que se realizan en la ciudad de León, el 52% corresponden al transporte público y el 48% a transporte privado. El tiempo promedio de desplazamiento



Gráfica 3. Tendencia de uso.

en León es de 52 minutos para transporte público y 32 minutos para automóvil particular.<sup>2</sup> Por su parte la tendencia de uso de vehículos motorizados tanto en transporte público como en transporte privado, ha sido creciente a lo largo de los años mientras que el uso de medios alternativos no motorizados no ha cambiado prácticamente y mucho menos ha aumentado su presencia significativamente.

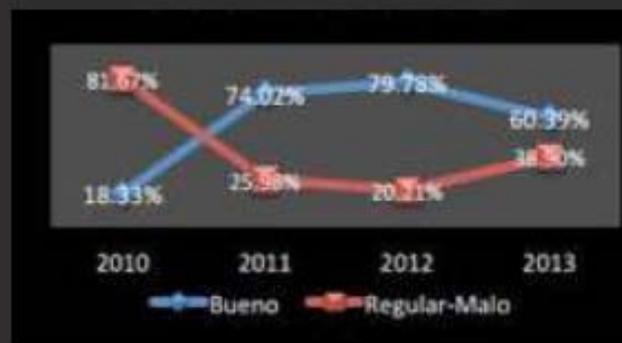
#### Infraestructura para la movilidad

##### Movilidad no motorizada

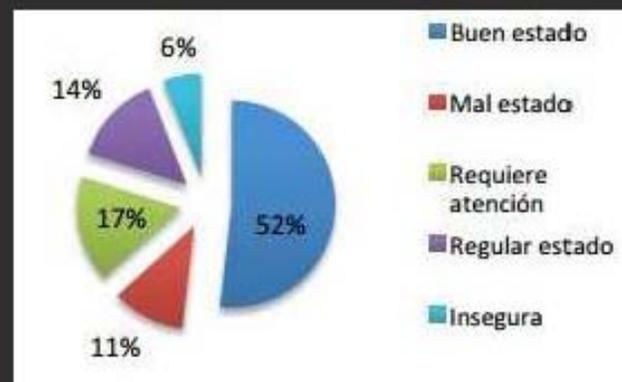
Históricamente la ciudad de León se ha caracterizado por ser una ciudad donde la bicicleta no representa únicamente un medio de recreación o deporte, por sus condiciones climáticas y de orografía, la ciudad se presta para trasladarse en bicicleta. La bicicleta constituye un medio de transporte al trabajo para un número importante de personas sobre todo obreros, según datos de Dirección de Movilidad Urbana (DMU) en el municipio de León se realizan 100,000 viajes diarios en bicicleta.<sup>3</sup>

Sin embargo hace algunos años con el crecimiento vehicular y la creación de nuevas vialidades con preferencia a vehículos motorizados, en lugar de tomar medidas para integrar a los ciclistas a la dinámica de la ciudad, se les ha sacado de ella. La prohibición de circular con bicicleta

por vialidades importantes por no contar con un espacio apto no ha ido de la mano con la generación de una alternativa segura, la mayor cantidad de infraestructura ciclista corre por la periferia de la ciudad y carece de conexiones seguras con vialidades interbarrio.



Gráfica 4. Cambio en la percepción sobre la calidad de la infraestructura ciclista.

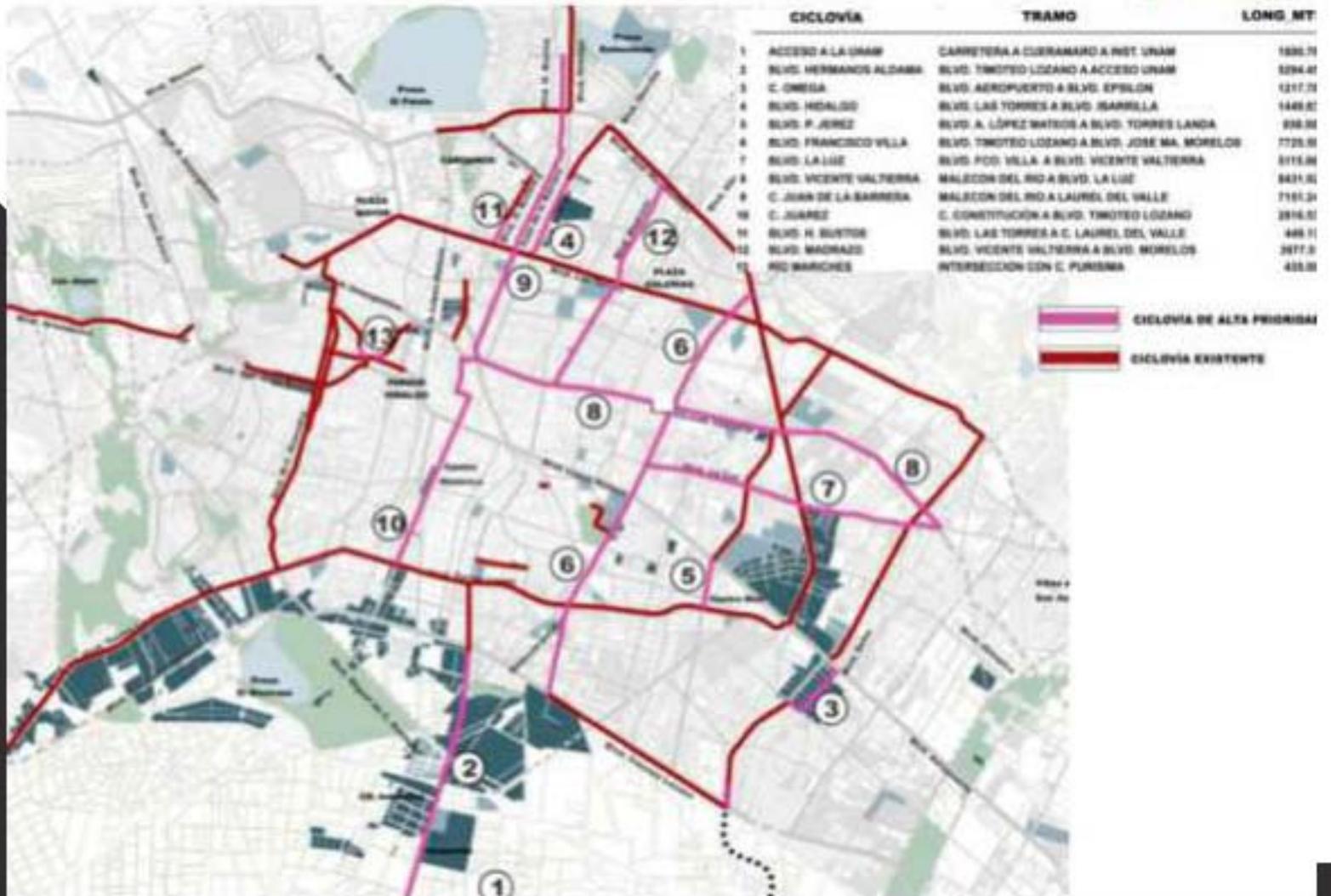


Gráfica 5. Situación de la ciclo vía.

<sup>2</sup> IMPLAN Encuesta Anual para el Desarrollo/Datos 2009-2013

<sup>3</sup> Dirección de Movilidad Urbana del Municipio de León.

RED DE CICLOVÍAS CONSTRUIDAS Y SIN CONSTRUIR CON ALTA PRIORIDAD

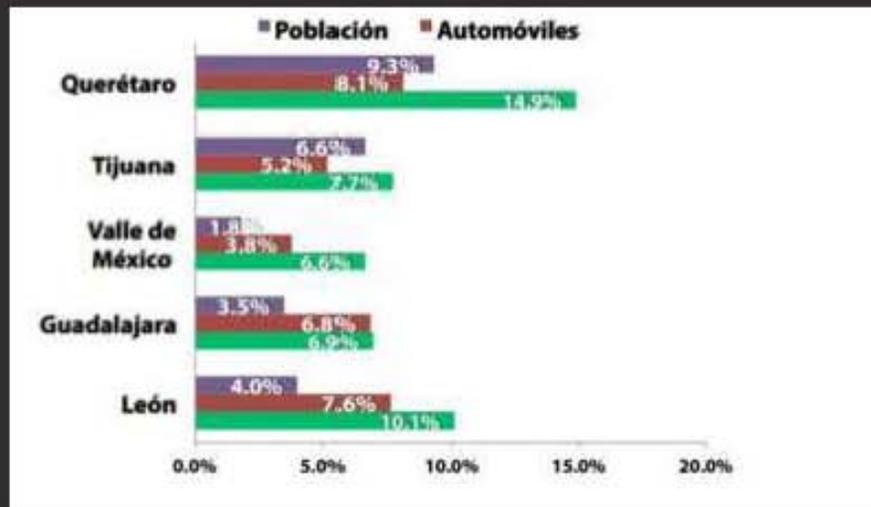


Sobre el estado general de la ciclovía podemos decir que del total construidos 84.57 km tienen conectividad, y 51.34 km se encuentran en buen estado. En cuanto a la percepción de la buena calidad de la infraestructura ciclista, de 80% bajo a 60% del 2012 a 2013 .<sup>4</sup>

Por mencionar algunos podemos decir que sólo el 8% de las vialidades existentes cuentan con preferencia peatón-ciclista, existen 447 cruces con semáforos. Del sondeo de percepción a 160 peatones, 78 consideran como regulares o malas las áreas peatonales, en cuanto a la seguridad del peatón 47 personas creen que es buena, 87 regular y 24 mala.<sup>5</sup>

Movilidad motorizada

León cuenta con una extensión territorial de 1,220 km2, una población cercana a los 1,5 millones habitantes y una densidad de población de



Gráfica 6. Tasa media de crecimiento anual.<sup>6</sup>



JERARQUÍA DE VIALIDADES Y PERÍMETRO DE INTERVENCIÓN

- EJES METROPOLITANOS
  - EXISTENTE
  - - - - - PROPUESTO
- VÍAS PRIMARIAS
  - EXISTENTE
  - - - - - PROPUESTO
- VÍAS INTERBARRIOS
  - EXISTENTE
  - - - - - PROPUESTO

<sup>4</sup> Implan, Encuesta Anual para el Desarrollo del municipio de León, 2013.

<sup>5</sup> Sondeo de percepción realizado por OCL 2014.



Gráfica 7. Porcentaje y km de vialidades construidas y no construidas por tipo de vialidad.

1,177 hab/km<sup>2</sup> (INEGI, 2010), ciudades con baja densidad poblacional se caracterizan por distancias más largas, lo que incentiva el uso de vehículos motorizados. En ciudades como Valle de México y Guadalajara en donde la diferencia entre las tasas de crecimiento poblacional y urbano son menores que

en León, también la tasa de crecimiento vehicular lo es. Según datos de IPLANEG, en la ciudad de León existen alrededor de 670 km de vialidades, clasificadas como Metropolitanas, Interbarrio y Vialidades primarias, de las cuales el 90% tiene preferencia a vehículos de transporte privado.<sup>7</sup>

#### Capacidad del Sistema de transporte, León Guanajuato

Para aproximar correctamente la capacidad de transporte, es necesario diferenciar entre dos tipos de unidades: las unidades comunes que se utilizan para cubrir las rutas auxiliares y alimentadoras, con una capacidad aproximada de 44 pasajeros y las unidades bi-articuladas, llamadas popularmente "Orugas", estas unidades atienden la demanda de las rutas troncales, y son unidades con una capacidad mucho mayor. En segundo lugar debemos considerar la frecuencia de paso de cada una de las rutas.

Por último debemos diferenciar entre dos tipos de origen-destino, ya que cada ruta tiene dos trayectos simultáneos, el trayecto que sale de la base hacia la estación de transferencia, y el trayecto que sale de la estación de transferencia a la base de la ruta. Es importante aclarar que para algunas rutas, por ejemplo las troncales, su origen-destino es de una estación de transferencia a otra.

Si consideramos que el 70% de la población ocupada utiliza el transporte público, estamos hablando de 414,849 personas demandando el servicio. Ahora bien, sabemos que no todas las personas ocupadas

<sup>6</sup> ITDP Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo.

<sup>7</sup> IPLANEG

entran a trabajar por la mañana, podemos hacer en un ejercicio considerando que un 40% de la población ocupada demanda el servicio antes de las 8 de la mañana, aún bajo este supuesto estamos hablando de 165,940 personas demandando el servicio en este horario, lo que está muy por encima de la capacidad máxima programada total del SIT.

Este análisis se corrobora con la percepción del usuario, según el sondeo de percepción realizado por OCL, la mayor queja de los usuarios es que el transporte público no se detiene, porque va muy lleno.<sup>8</sup> De acuerdo a la capacidad programada en hora pico de 6 a 8 de la mañana, puede ofrecer una carga máxima de 96,364 y mínima de 58,303 pasajeros por hora en ambos sentidos, incluyendo todas las rutas alimentadoras, auxiliares y troncales.

Información sobre la estimación de la oferta programada del SIT

Analizando estos datos podemos entender por qué a pesar del objetivo de integración del transporte urbano, a casi 10 años que inicio el SIT, aún existen 30 rutas remanentes y 15 suburbanas. Por sí mismo el SIT con

►  
Cuadro 3.

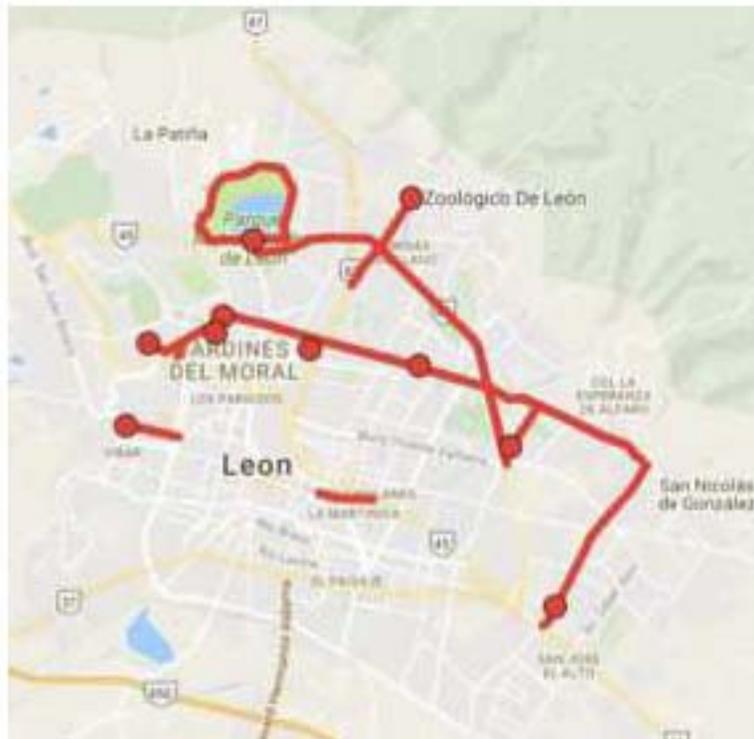
Tabla de la oferta mínima y máxima programa, calculada a partir del número mínimo y máximo de unidades que el Sistema Integrado de Transporte ofrece por cada tipo de unidad y su capacidad aproximada de transporte de pasajeros, 44 para las unidades comunes (auxiliares y alimentadoras) y 165 para las rutas troncales.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Sondeo de percepción realizado por el OCL en 2014.

<sup>9</sup> Horarios y frecuencias de paso de rutas del sistema etapa II, <http://oruga-sit.leon.gob.mx/Rutas.html>

	ORIGEN-DESTINO: "BASE-ESTACION"		ORIGEN-DESTINO: "ESTACION-BASE"	
	Capacidad Mínima por hora	Capacida Máxima por hora	Capacidad Mínima por hora	Capacida Máxima por hora
<b>Alimentadora</b>				
De 6 a 8	17111	26455	17003	26411
De 8 a 11	12201	16247	12389	16200
De 11 a 18	10572	16281	10657	16388
De 18 a 21	13676	19744	12978	19301
<b>Auxiliar</b>				
De 6 a 8	6685	11406	6685	11384
De 8 a 11	5050	8239	5050	8024
De 11 a 18	4694	6675	4694	6502
De 18 a 21	5576	8136	5576	7564
<b>Troncal</b>				
De 6 a 8	5869	11385	4950	9323
De 8 a 11	5555	10065	5603	8993
De 11 a 18	4613	7590	5264	7418
De 18 a 21	5143	7508	6694	10973

sus 3 tipos de rutas integradas no podría dar abasto a la demanda potencial de viajes de la población ocupada, en horarios clave de entrada y salida. Si queremos un verdadero sistema integrado, existe la necesidad urgente de diseñar estrategias para cubrir este excedente de demanda con la integración total del sistema y a una estrategia que favorezca el mayor uso de unidades con más capacidad.



RUTA DEL CICLOFÉRICO, LEÓN GTO.

### Cicloférico

Por su topografía plana y su clima templado, León Guanajuato tiene condiciones ideales para andar en bicicleta. El gobierno local apuesta a la consolidación de este medio de transporte sustentable y por ello desde hace 15 años ha estado unificando, ampliando y mejorando la red de vías ciclistas. Actualmente hay 98.6 km. de ciclovías, lo que se ubica como la tercera ciudad con más kilómetros de ciclovías construidos en Latinoamérica, después de Bogotá y Curitiba. Otros 116 km ya



están en proyecto y la meta es llegar a 540 km para el año 2,030 con una red ciclista que cubrirá toda la ciudad e incluso la conectará con ciudades vecinas. Dentro de esos 98.6 km. de ciclovías hay un circuito especialmente bonito y recomendable nombrado como Cicloférico. Tiene 36 km. de largo y es de concreto hidráulico con carriles bien delimitados por boyas, señales claras, iluminación, semáforos especiales para ciclista, áreas verdes, áreas de descanso con bancas y botes de basura.



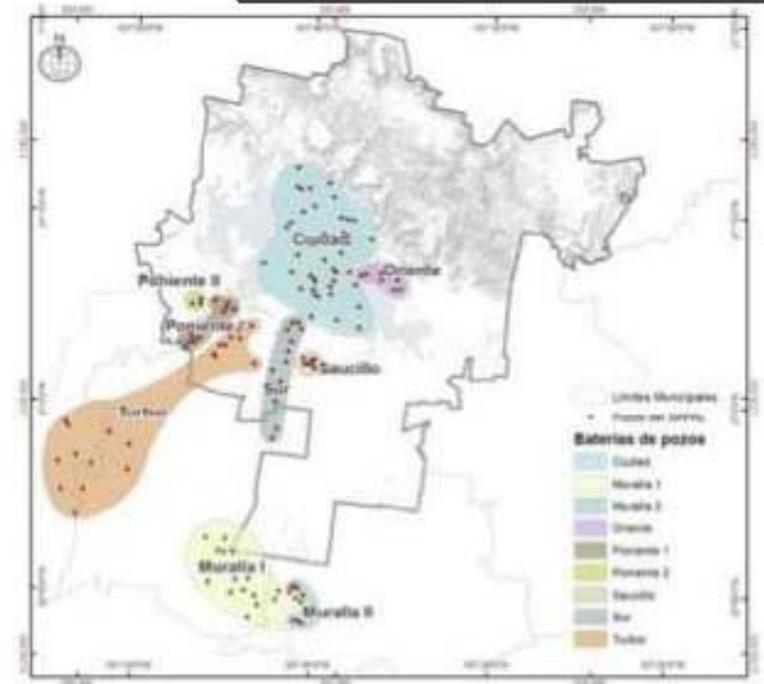
SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA, LEÓN, GUANAJUATO

#### Agua potable

El agua es el centro del desarrollo económico y social, es vital para el mantenimiento de la salud, la industria alimentaria, la gestión ambiental y la generación de empleos (Banco Mundial, año 2011).

#### Fuentes de abastecimiento

La principal fuente de abastecimiento del municipio es el agua subterránea proveniente del acuífero del Valle de León; actualmente se cuenta con 137 pozos (Imagen 5.1) que aportan 2,650 litros por segundo, con un promedio de 113 litros por habitante por día, lo que significa 80.8 millones de metros cúbicos al año. Tal volumen es equivalente al que se extraía hace 20 años de nuestros mantos freáticos, ahora se abastece con mayor eficacia a una población que en este periodo creció casi el doble. (SAPAL, 2016).

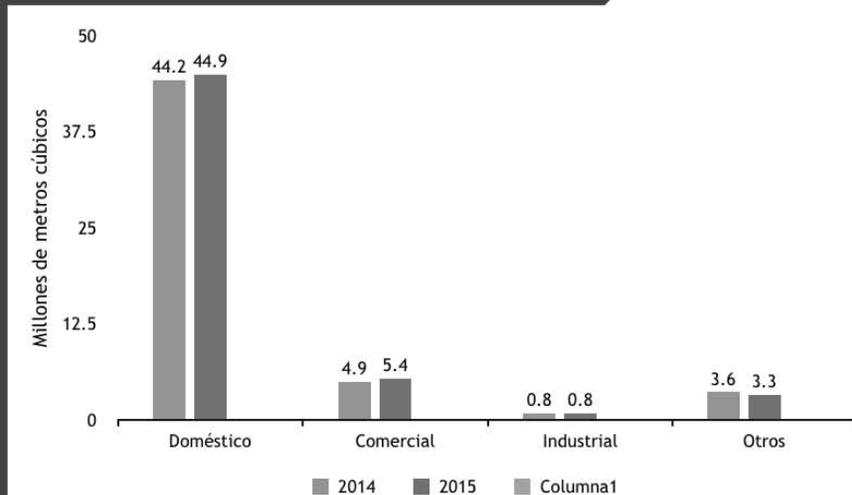


PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE LAS BATERIAS DE POZOS EMPLEADAS POR SAPAL PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA. <sup>10</sup>

<sup>10</sup> Elaboración propia con datos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL). 2013.

## Acceso al servicio de agua potable de León

El acceso al agua es un indicador de la calidad de vida de las personas, desarrollo económico y medio ambiente; su escasez puede afectar directamente las perspectivas del desarrollo sustentable a largo plazo. Este se mide con base en el número de personas que pueden obtener agua potable con razonable facilidad, expresado como porcentaje de la población beneficiada (Banco Mundial, 2011). Bajo este esquema, el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León abastece al 98.90% de las zonas urbanas regularizadas a través de una red de líneas de distribución de 5,525.18 Kilómetros de longitud. (SAPAL, 2016). Buscando garantizar el abasto de las viviendas que carecen de la infraestructura hidráulica necesaria para la dotación del servicio se han instalado 92 tomas públicas en los Diagnóstico Municipal 2015 53 asentamientos que



Gráfica 9. Consumo por sectores del agua subterránea extraída en el Municipio de León guanajuato, en los años 2014 y 2015.<sup>12</sup>

se encuentran en vías de regularización, con lo que la población más vulnerable cuenta con acceso al vital líquido. Además se invirtieron 938 mil pesos para la construcción del circuito de hidratación del Parque Metropolitano, que consta de una red de 8 bebederos que se suman a los 15 bebederos establecidos en las principales zonas de recreación de la ciudad. (SAPAL, et al., 2016).<sup>11</sup>

<sup>11</sup> IMPLAN (Instituto Municipal de Planeación de León).

<sup>12</sup> Elaboración propia con datos proporcionados por el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL). Marzo 2016.

## Consumo de agua por sectores

El sector que presenta mayor demanda de agua es el doméstico, su consumo se incrementó en 0.7 Mm<sup>3</sup> durante el periodo de 2014 a 2015. El segundo lugar lo ocupa el sector comercial cuyo consumo representa poco menos del 10%, mostrando un aumento de 0.5 mm<sup>3</sup>. Para el presente periodo el sector industrial mantuvo su consumo en 0.8 mm<sup>3</sup>

anuales. El sector industrial es el que presenta menor participación en el consumo con 806,461 metros cúbicos facturados por el SAPAL durante el año 2015, es importante considerar Diagnóstico Municipal 2015 54 que una parte de la industria curtidora es abastecida a través de pipas, situación que genera

PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS DE LEÓN GUANAJUATO

Planta de tratamiento de aguas residuales	Tipo de Tratamiento	Volumen tratado durante 2015 (m <sup>3</sup> )
1a. Municipal (descargas domésticas)	Secundario, biológico	46,135,156
1b. Módulo de desbaste PTARM (Aguas Residuales Industriales)	Secundario, biológico	4,644,508
2. Las Joyas	Secundario, biológico	878,700
3. Periodistas de México	Secundario, biológico	166,693
4. Villas de San Juan	Secundario, biológico	946,135
5. Lomas del Mirador	Secundario, biológico	165,472
6. San Isidro de las Colinas	Secundario, biológico	152,854
7. Ciudad Industrial	Secundario, biológico	6,729
8. Santa Rosa Plan de Ayala	Secundario, biológico	88,884
9. Los Arcos	Secundario, biológico	106,011
10. El Avelin	Secundario, biológico	410,053
11. Héroes de León		60,105
12. Loza de los Padres		106,354
<b>Total</b>		<b>53,867,655</b>

<sup>13</sup>Elaboración propia con datos proporcionados por el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de León (SAPAL). Marzo 2016.

Cuadro 4.  
Plantas de tratamiento de aguas residuales de León Gto. 2015.  
Unidad: volúmen tratado en metros cúbicos (m<sup>3</sup>)<sup>13</sup>.

importantes volúmenes de aguas residuales que son vertidas al sistema de alcantarillado.

Tratamiento de aguas residuales.

Tratar las aguas residuales es un compromiso con la ciudadanía y una obligación hacia el ambiente, además de disminuir la carga de contaminantes de las aguas depositadas en los cauces federales, el agua de reuso puede destinarse a cubrir la demanda para riego agrícola, industria y servicios municipales, disminuyendo así la presión sobre el acuífero. Durante el año



Gráfica 8. Volúmen de agua residual tratada en el municipio de León Guanajuato, de 2005 a 2015.

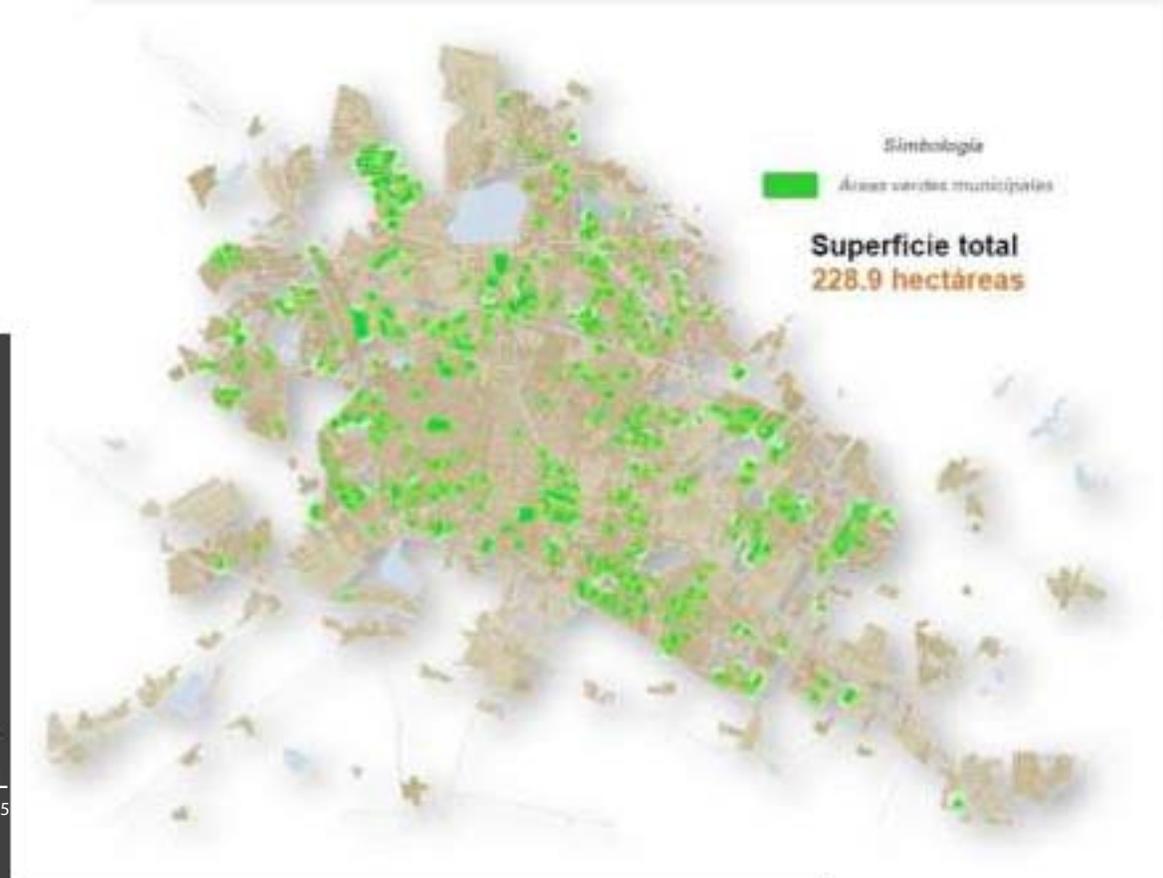
Unidad: millones de metros cúbicos (mm<sup>3</sup>).

2015 se trataron 53, 867,655 metros cúbicos de aguas servidas, lo que representa un incremento de 6 millones de metros cúbicos con respecto al año anterior. No obstante las fluctuaciones y la tendencia para la producción de agua tratada se han mantenido ascendente desde el año 2005 (Gráfica 8). Dada su calidad, el agua residual tratada en las plantas del SAPAL, ha demostrado ser una excelente opción de suministro para la industria, riego agrícola y áreas verdes urbanas. Durante el 2015 el volumen total de agua tratada para reuso abastecido fue de 18, 645,457 metros cúbicos; de los cuales 94.6% se usaron en el sector agrícola, el 1.74% se usó para el sector industrial y el 3.7 restante se reuso para servicios municipales (riego de espacios públicos y parques).

Sector abastecido	2013	2014	2015
Agrícola	18,822,923	18,542,952	17,640,711
Industrial	11,087	192,449	314,410
Servicios municipales	729,348	775,286	690,336
<b>Total</b>	<b>19,563,358</b>	<b>19,510,687</b>	<b>18,645,457</b>



Con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de las personas que viven en comunidades rurales se constituyó formalmente el 10 de diciembre de 2010 el organismo paramunicipal SAPAL Rural. Inicia operaciones en 2011 con la visión de ampliar la cobertura y mejorar la prestación de servicios, mediante la introducción



ÁREAS VERDES MUNICIPALES EN EL MUNICIPIO DE LEÓN, GUANAJUATO.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Elaboración propia con datos de la Dirección de Bienes Inmuebles y Dirección de Desarrollo Urbano. Febrero 2016.

de infraestructura de agua, drenaje y saneamiento en las poblaciones campesinas de León. Actualmente SAPAL Rural atiende a 16 mil 580 personas de 19 comunidades que han sido dotadas con una red de distribución de agua potable y alcantarillado. Así mismo, 13 localidades cuentan con una planta de tratamiento de aguas residuales: Rancho Nuevo la Luz, Barretos, La Arcina, Capellanía de Loera, Arboleda de los López, Providencia, Estancia de la Sandía, San José de los Sapos, Estancia de los Sapos, Ladrilleras del Refugio, Nuevo Valle de Moreno, Playas de Sotelo y Jacales.

#### Áreas verdes del municipio de León

La cobertura vegetal de la zona urbana se refiere las áreas verdes municipales constituidas por todos aquellos parques, jardines y áreas naturales que forman parte del paisaje urbano. Actualmente estos juegan un papel relevante, ya que han pasado de ser elementos secundarios del paisaje a convertirse en áreas de gran importancia debido a los múltiples servicios ambientales y sociales que prestan dentro del ambiente urbano.

Entre los servicios ambientales que las áreas verdes urbanas prestan a la ciudad están, la infiltración de agua de lluvia hacia el acuífero, la generación de oxígeno, la disminución de los niveles de contaminantes en el aire, la disminución de los efectos de las llamadas "islas de calor", el amortiguamiento de los niveles de ruido; la disminución de la erosión del suelo; además de representar sitios de refugio, protección y alimentación de fauna. En cuanto a los servicios sociales las áreas verdes urbanas

#### RELACIÓN DE ÁREA VERDE POR HABITANTE

15 m <sup>2</sup> por habitante	Ideal
10 a 12 m <sup>2</sup> por habitante	Adecuado
8 a 10 m <sup>2</sup> por habitante	Aceptable
6.0 a 8.0 m <sup>2</sup> por habitante	Moderado
4.0 a 6.0 m <sup>2</sup> por habitante	Deficiente
Menor de m <sup>2</sup> por habitante	Crítico

Cuadro 5. Relación de área verde por habitante.

representan los espacios favoritos para el esparcimiento, recreación y deporte de los ciudadanos, además del realce de la imagen urbana, haciendo de ella una ciudad más agradable y con una identidad propia. En la zona urbana de León existen un total de 685 áreas verdes de propiedad municipal, entre parques urbanos y jardines vecinales en conjunto, suman una superficie aproximada de 228.98 hectáreas, lo que equivale a 1.77 metros cuadrados de área verde urbana por habitante.

#### Relación entre área verde y habitante

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), tiene una meta establecida según la cual las ciudades intermedias en países de desarrollo

deberán tener como índice mínimo de área verde por habitante  $9 \text{ m}^2$ , tiene una tabla en la cual a nivel recomendación, invita a que las urbes dispongan de cierta cantidad de área verde por habitante.

El tamaño y distancias en áreas verdes en León Gto.

El tamaño y distribución de plazas, parques y áreas verdes tiene implicaciones ecológicas y sociales. Desde el punto de vista social, una mayor superficie de las áreas verdes y de los espacios públicos en general permite la realización de diversas actividades y con ello facilita la presencia simultánea de distintos grupos, por ejemplo niños, adultos y jóvenes.

Se propone como principio que exista una relación directa entre el tamaño y la zona de servicio de las áreas verdes, por lo que aquellas de mayor tamaño (parques metropolitanos y urbanos) pueden encontrarse en menor cantidad y más alejadas, en cambio las de menor tamaño (parques vecinales y de barrio) deberían estar más cercanas y poder acceder a ellas en un tiempo no mayor a 10 o 15 minutos caminando.



Relación distancias / superficie

Tomamos la tipificación menor que propone IMPLAN para parques vecinales de  $2500 \text{ m}^2$  y definimos que deben estar alejados del individuo no más de  $400 \text{ m}$  de distancia que equivale a los  $10 \text{ min}$  a pie, determinados por la recomendación anterior, esta distancia se relaciona con la cantidad de metros que una persona estándar, sea joven o adulta, pueda caminar para disfrutar un paseo, tiene relación con la accesibilidad del espacio

verde. Con esta relación tomamos estándares para León Guanajuato teniendo como base la tipificación realizada por el IMPLAN y determinado un corte a las 4 ha, de tal forma que se distribuye de tal forma:

Tipo de área verde	Has.	Distancia a la que se debe encontrar
Eco-Parque	No aplica	
Metropolitano	4 a 100has	10 km
Parque Urbano	1a 4hs	2km
Parque de Barrio	de 0 .26 a 1has	1km
Parque o Jardín Vecinal	Hasta 0.25	400mts

Cuadro 6. Relación parque / distancia.

La propuesta es que exista una relación entre la presencia de grandes parques, siempre acompañados en su geografía de parques y plazas de menor tamaño dispersos en el territorio comunal para dar cuenta de una óptima distribución de áreas verdes.

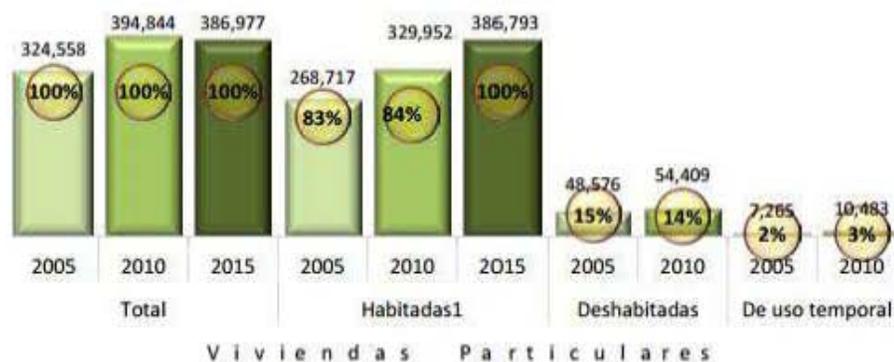
Cada una de las tipologías tendrá actividades relacionadas con beneficios de tal forma que, mientras más pequeñas y cercanas al domicilio sean, mayores beneficios sociales y psicológicos tendrán, en igual correspondencia con mayor área; mayores beneficios ambientales.

## ASPECTOS DE LA VIVIENDA EN LEÓN

### Viviendas habitadas y deshabitadas

El censo 2010 registró en León un total de 394 mil 844 viviendas, razón por la cual el municipio ocupó la séptima posición dentro de los municipios con mayores números de viviendas en su territorio. El inventario de vivienda 2010 señala que en León de cada 100 viviendas particulares, 84 se encontraban habitadas, 14 deshabitadas y cerca de tres se utilizaban temporalmente. Mientras que para 2015, la

Gráfico 11. Viviendas particulares total, habitadas, deshabitadas y de uso temporal 2005 y 2010 en el municipio de León.<sup>16</sup>



<sup>16</sup> INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda. 2005, 2010 y Encuesta Intercensal 2015

Intercensal de INEGI estimó un incremento de las viviendas particulares habitadas, alcanzando la cifra de 386 mil 977 viviendas.

En la clasificación de viviendas deshabitadas, se incluyen aquellas viviendas de fraccionamientos o colonias de reciente construcción que forman parte del mercado de vivienda, por esta razón en algunas localidades el número de viviendas deshabitadas puede ser mayor al de viviendas habitadas.

### Viviendas unifamiliares

INEGI en el Censo de Población 2010 define como “hogar censal” a la unidad formada por el conjunto de personas que residen en la misma vivienda, independientemente de sus vínculos parentales. Esto significa que a cada vivienda corresponde un solo hogar, en consecuencia, cuando se habla de “hogar censal” y “la vivienda particular” para INEGI es la misma unidad de análisis.

Cuadro 2.1. Viviendas Unifamiliares por tipo y clase, 2000, 2010 y 2015 en el municipio de León.<sup>17</sup>

VIVIENDAS UNIFAMILIARES POR TIPO Y CLASE				
Tipo	Clase	En el municipio de León de cada 100 viviendas		
		Censo 2000	Censo 2010	Encuesta Intercensal 2015
Viviendas Familiares	Viviendas con familia nuclear 	67 hogares	74 viviendas	66 viviendas
	Viviendas con familia ampliada 	23 hogares	19 viviendas	24 viviendas
	Viviendas con familia compuesta 	1 hogar	1 vivienda	1 vivienda
Viviendas No Familiares	Vivienda unipersonal 	6 hogares	5 viviendas	7 viviendas
	Vivienda de corresidentes 	1 hogar	1 vivienda	1 vivienda

<sup>17</sup> INEGI. Elaboración propia con base en el INEGI, Censos de Población y Vivienda 2000, 2010 y Encuesta Intercensal 2015.

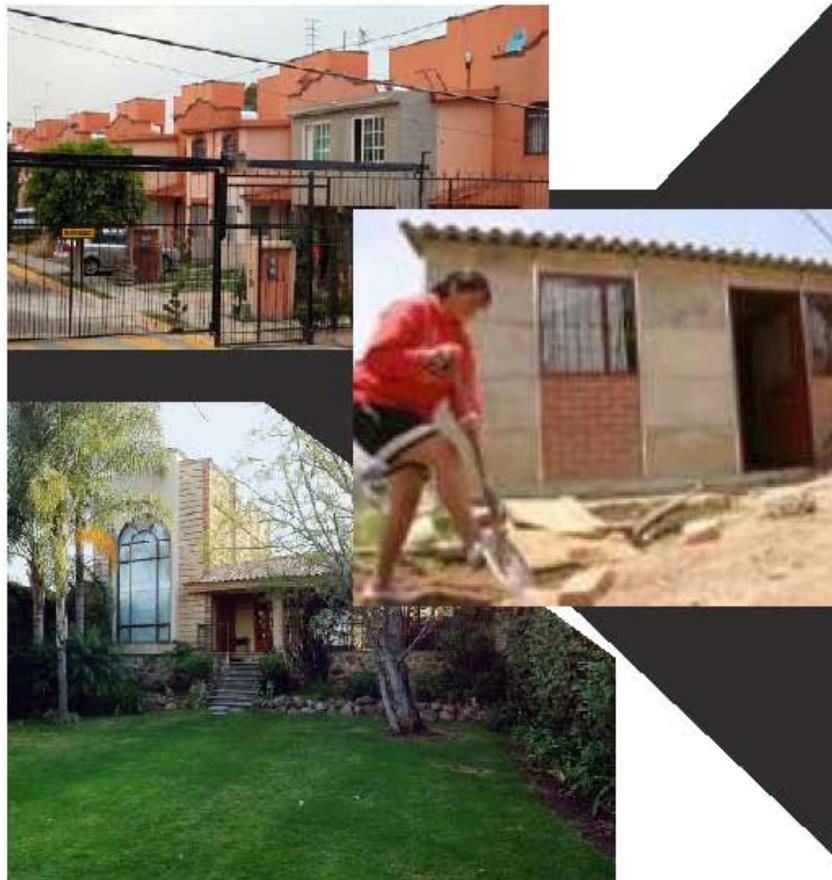
El cuadro (2.1) por tipo y clase de la “Vivienda Unifamiliar” muestra que al interior de la vivienda, la relación de parentesco que guardan sus integrantes con el jefe de hogar; es en la mayoría de los casos un factor determinante en el papel que desempeña cada uno de sus integrantes en el hogar; aspecto que se traduce en una diversidad de arreglos domésticos o formas, en las que se encuentran organizados al interior de la vivienda. Los datos por tipo y clase de Hogar-Vivienda, muestran tendencias sobre la influencia territorial en la concentración tanto de población, como de unidades económicas y los diversos efectos que tendrán en su entorno inmediato.

Descripción/Año	Total		Rural (menor a 2500 habitantes)		Urbana (2,500 y más habitantes)		Viviendas Familiares		Viviendas No familiares	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
<b>Total</b>	<b>1,246,272</b>	<b>1,424,494</b>	<b>75,540</b>	<b>96,791</b>	<b>1,170,732</b>	<b>1,327,703</b>	<b>1,228,742</b>	<b>1,397,407</b>	<b>16,960</b>	<b>26,218</b>
Casa independiente	1,161,876	1,362,104	73,905	96,090	1,087,971	1,266,014	1,147,967	1,340,104	13,424	21,382
Departamento en edificio	60,918	49,511	50	20	60,868	49,491	58,121	45,304	2,741	4,083
Vivienda en vecindad	8,858	5,689	88	31	8,770	5,658	8,355	5,243	495	444
Vivienda en cuarto de azotea	282	222		10	282	212	268	200	14	22
Local no construido para habitación	2,188	291	43	19	2,145	272	2,112	241	76	50
Vivienda móvil	71	86	19	10	52	76	67	86	4	
Refugio	167	44		2	167	42	160	34	7	10
No especificado	11,912	6,547	1,435	609	10,477	5,938	11,692	6,195	199	227
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>6.06%</b>	<b>6.79%</b>	<b>93.94%</b>	<b>93.21%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
Casa independiente	93.20%	95.60%	5.90%	6.70%	87.30%	88.90%	93.40%	95.90%	79.20%	81.60%
Departamento en edificio	4.90%	3.50%	0.00%	0.00%	4.90%	3.50%	4.70%	3.20%	16.20%	15.60%
Vivienda en vecindad	0.70%	0.40%	0.00%	0.00%	0.70%	0.40%	0.70%	0.40%	2.90%	1.70%
Vivienda en cuarto de azotea	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.10%	0.10%
Local no construido para habitación	0.20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.20%	0.00%	0.20%	0.00%	0.40%	0.20%
Vivienda móvil	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Refugio	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
No especificado	1.00%	0.50%	0.10%	0.00%	0.80%	0.40%	1.00%	0.40%	1.20%	0.90%

Cuadro 2.3. Viviendas Unifamiliares según tipo y clase 2010 en el municipio de León. <sup>18</sup>

<sup>18</sup> Censos y Conteos de Población y Vivienda 2005 y 2010.

En 2010, el municipio alcanzó un promedio de 4.3 habitantes por vivienda, sin embargo; en los conjuntos habitacionales construidos entre el año 2005 a 2010 cercanos a localidades como el Centro Familiar y la Ermita, registran promedios de entre cinco a casi ocho habitantes por vivienda, con tres o más ocupantes por cuarto. De esta forma, la información para el análisis de la población y su distribución en el territorio, hacen énfasis en la necesidad de conjuntar la información de las ca-



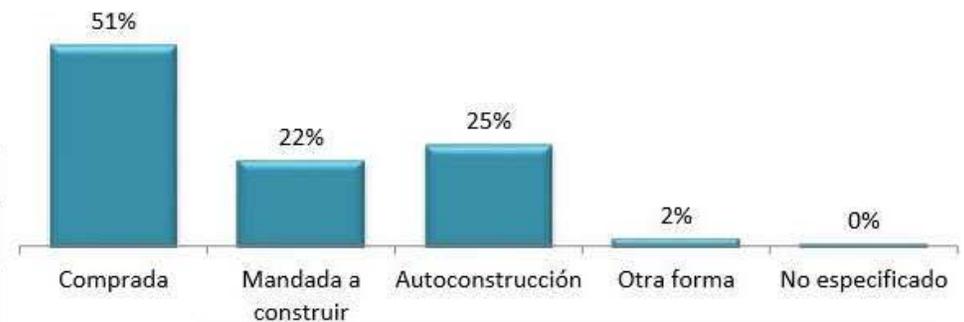
racterísticas de la población, la relacionada con las actividades económicas y las de su entorno físico en un mismo análisis, principalmente antes de la ejecución de programas y proyectos; así como para la evaluación de las políticas públicas.

#### Tenencia de la vivienda

**Situación de la tenencia de las viviendas de León, 2010**



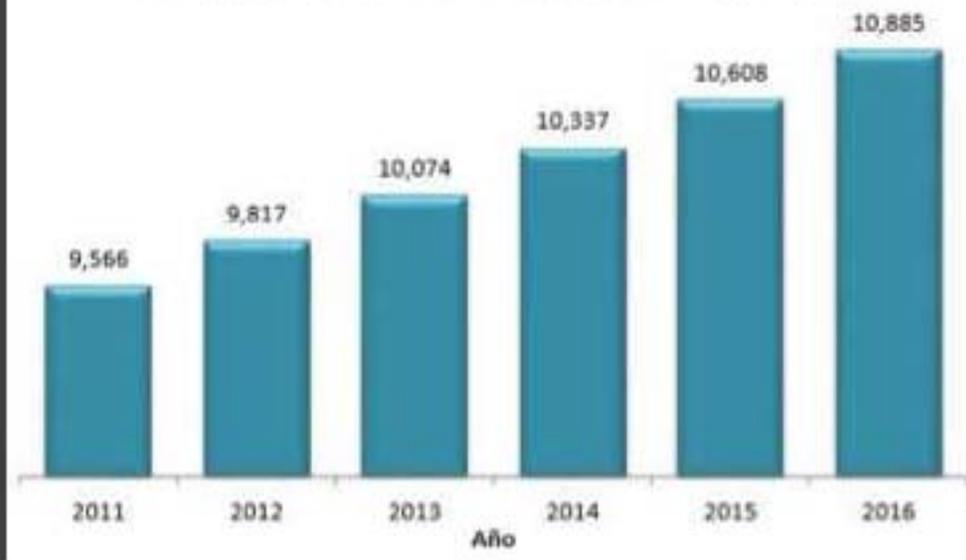
**Forma de adquisición de las viviendas propias de León, 2010**



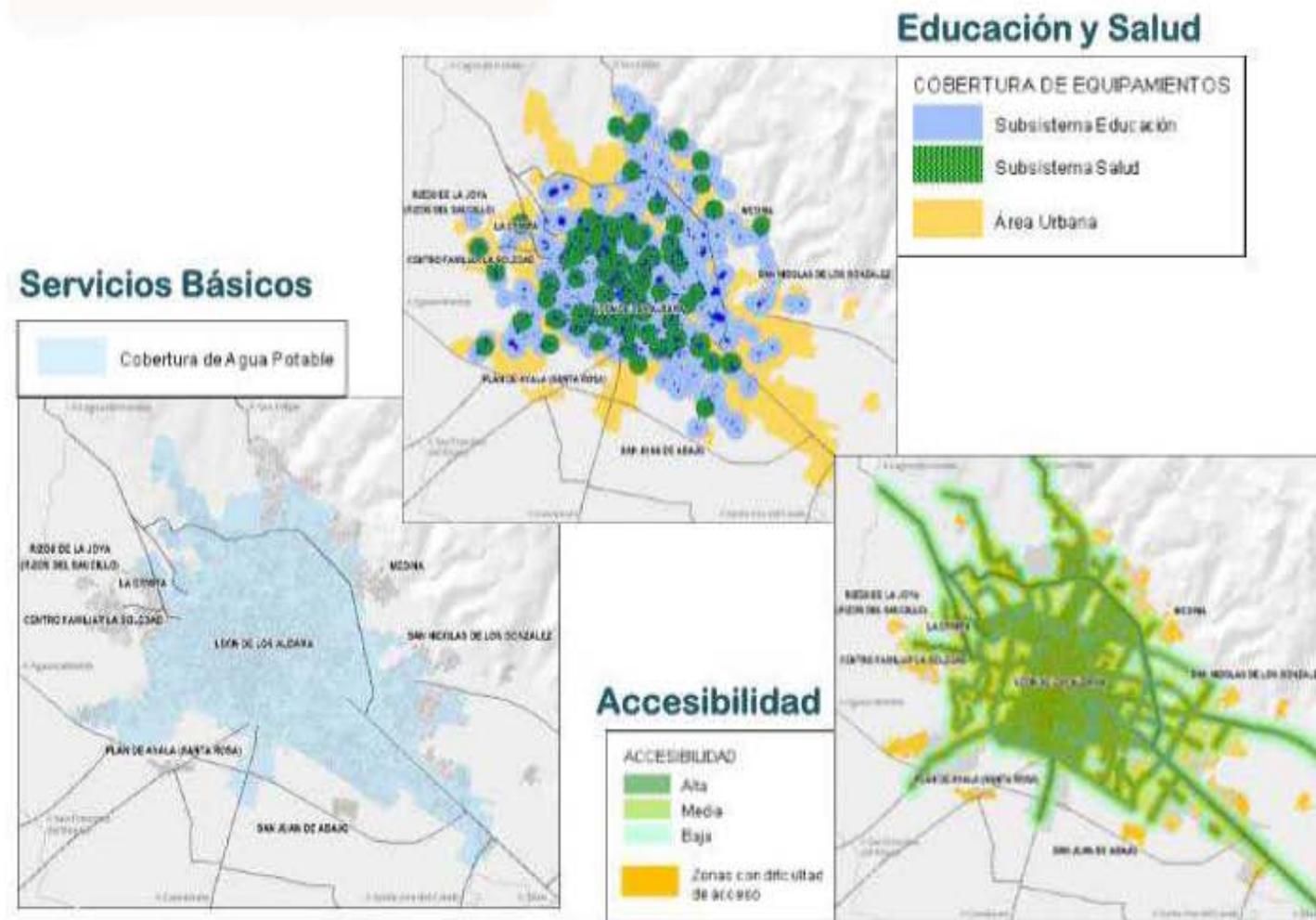
Necesidades habitacionales



**Necesidades futuras de viviendas en León, 2010**



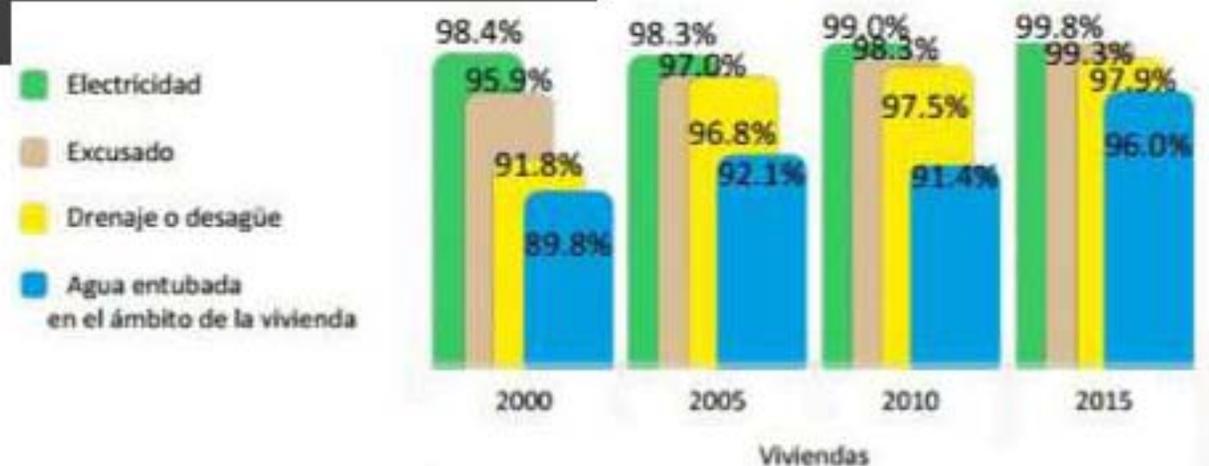
Entorno de la vivienda



### Servicios públicos municipales de León

La cobertura de agua, drenaje, y energía eléctrica; son la infraestructura de la vivienda que provee el estado a los habitantes bajo su jurisprudencia. Estos servicios son considerados elementos básicos con los que debe disponer la vivienda, por constituir los servicios esenciales para el desarrollo humano de sus ocupantes. Al igual que las más grandes ciudades de nuestro país, el municipio de León, en relación a la disponibilidad y calidad de los recursos naturales, se enfrenta a la paradoja social del agua, donde más abunda es donde existe menor disponibilidad. El municipio de León, se caracteriza por contar con pocos recursos en el subsuelo y escasos cuerpos de agua superficiales, aun con ello en 2010, el 90.5% de las viviendas disponían de agua entubada de la red pública, drenaje y

energía eléctrica; implicando un desafío constante en el futuro cercano, principalmente en la dotación del recurso fuente de vida (el agua).



Gráfica 9. Viviendas según disponibilidad de servicios en el municipio de León Guanajuato en 2000, 2005, 2010 y 2015. Unidad: Porcentaje de viviendas que disponen del servicio <sup>19</sup>

<sup>19</sup>Censos y Censos de Población y Vivienda 2000, 2005, 2010 y Encuesta Intercensal 2015.

Tipología de la vivienda



▶ ASPECTOS CONSIDERADOS

- TIPO DE PRODUCCIÓN
- VALOR
- CRECIMIENTO
- DIMENSIONES
- MATERIALES
- FINANCIAMIENTO
- EDAD
- LEGALES

-  USO MIXTO (HABITACIONAL ECONÓMICO / Y COMERCIO VECINAL)
-  HABITACIONAL MEDIO
-  HABITACIONAL RESIDENCIAL
-  COMERCIO, INDUSTRIA Y /O SERVICIOS
-  CAMPOS DE GOLF
-  RESERVAS SIN USO ACTUAL
-  CENTRO HISTORICO
-  PARQUES PÚBLICOS O RESERVAS ECOLÓGICAS



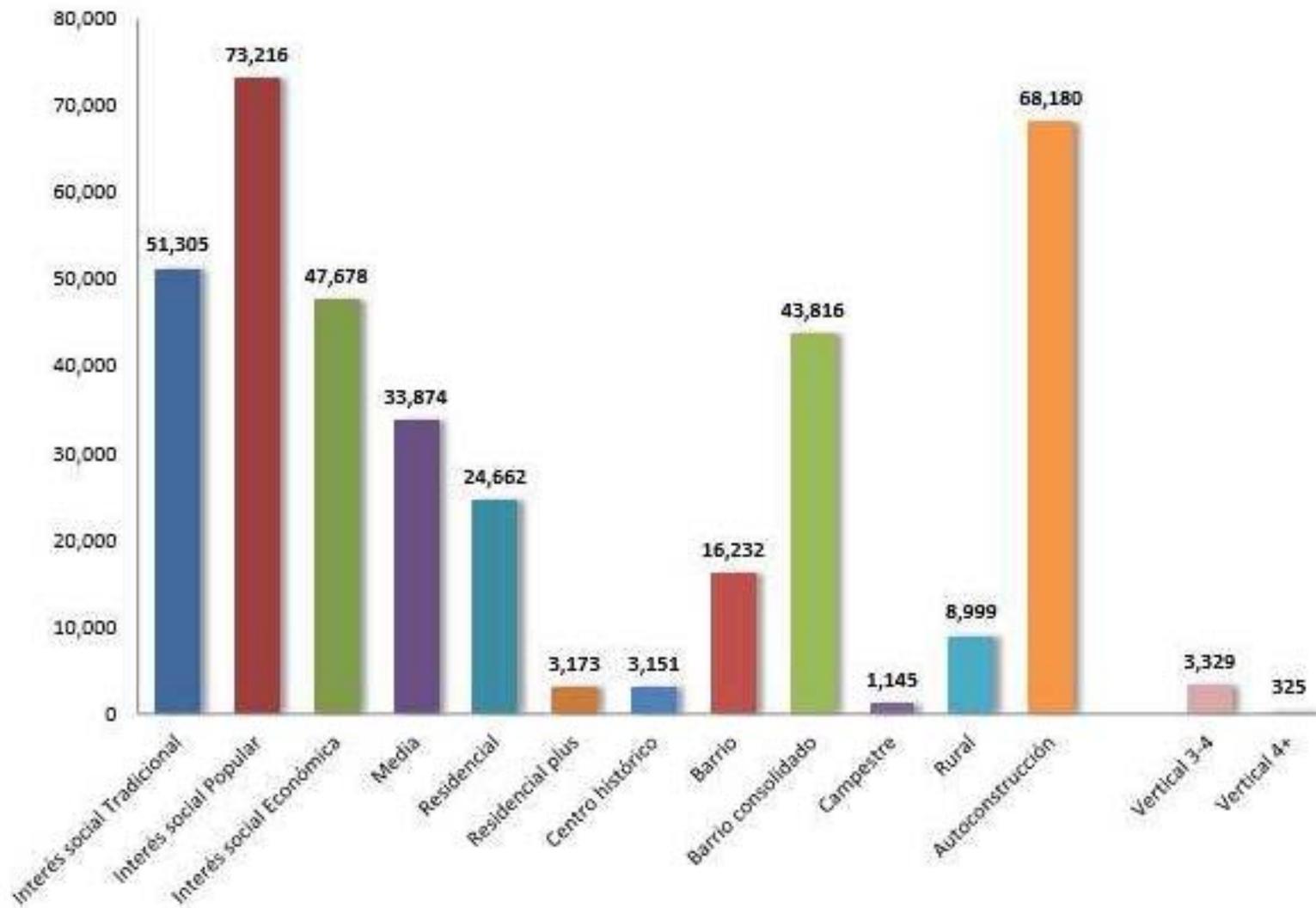
▶ ZONIFICACIÓN Y USO DE SUELO, ZONA DE INTERVENCIÓN.W

Inventario de vivienda (2012)

TIPOLOGÍA	POBLACIÓN	HOGARES	VIVIENDAS	VIVIENDAS DE SOCUPADAS	SUPERFICIE EN HA.	DENSIDAD DE POBLACIÓN HAB/HA	DENSIDAD DE VIV POR TIPO DE FRAC VIV/HA
Interés social Tradicional	191,107	43,375	51,305	7,513	1,271.00	150.36	40.37
Interés social Popular	240,995	60,141	73,216	12,587	1,602.00	150.43	45.7
Interés social Económica	150,636	35,724	47,678	11,672	1,019.00	147.83	46.79
Media	113,545	27,825	33,874	5,597	1,249.00	90.91	27.12
Residencial	29,091	20,085	24,662	4,089	1,809	80.23	26.59
Residencial plus	10,797	2,557	3,173	523	1,775.00	6.08	1.79
Centro histórico	9,506	2,453	3,151	667	155	61.33	20.33
Barrio	57,418	13,215	16,232	2,889	542	105.94	29.95
Barrio consolidado	183,267	39,090	43,816	4,424	1,373.00	133.48	31.91
Campestre	1,659	409	1,145	67	905	1.83	1.27
Rural	38,860	7,704	8,999	1,088	916	42.42	9.82
Autoconstrucción	293,358	58,327	68,180	8,509	4,234.00	69.29	16.1
Vertical 3-4	6,197	2,170	3,329	1,094	53	116.92	62.81
Vertical 4+	742	240	325	82	8	92.75	40.63

▶ TABLA COMPARATIVA

Número de viviendas por tipología



Gobierno

Caracterización del H. Ayuntamiento.

- Presidente Municipal
- 2 síndicos
- 8 regidores de mayoría relativa
- 4 regidores de representación proporcional

1.2.3  
CONDICIONES  
DE LA DEMANDA  
**SOCIO-POLÍTICAS,**  
**CULTURALES Y**  
**ECONÓMICAS**





Municipio	Población total económicamente activa	Porcentaje de población total económicamente activa	Porcentaje población masculina económicamente activa	Porcentaje Población femenina económicamente activa
León	619,614	57.72	76.58	40.17

Población económicamente activa del municipio.  
INEGI 2010.



Población económicamente activa por quinquenio de edad. INEGI 2010.

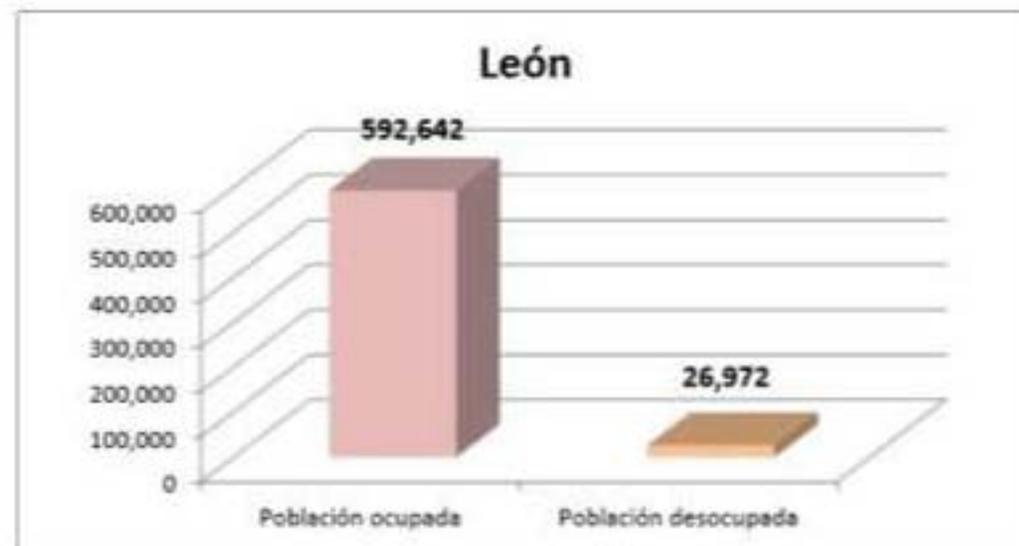
Se observa que el quinquenio de población comprendido de los 25 a los 29 años de edad representan el 14.02% de la población económicamente activa del municipio.

### Población ocupada

La población ocupada de la zona de estudio suma un gran total de 592 mil 642 personas, siendo hombres 375 mil 104 y las mujeres 217 mil 53824. La población desocupada, que se refiere a personas que, no teniendo ocupación, buscan activamente trabajo en la semana de referencia de la encuesta.<sup>20</sup>

Población Económicamente Activa

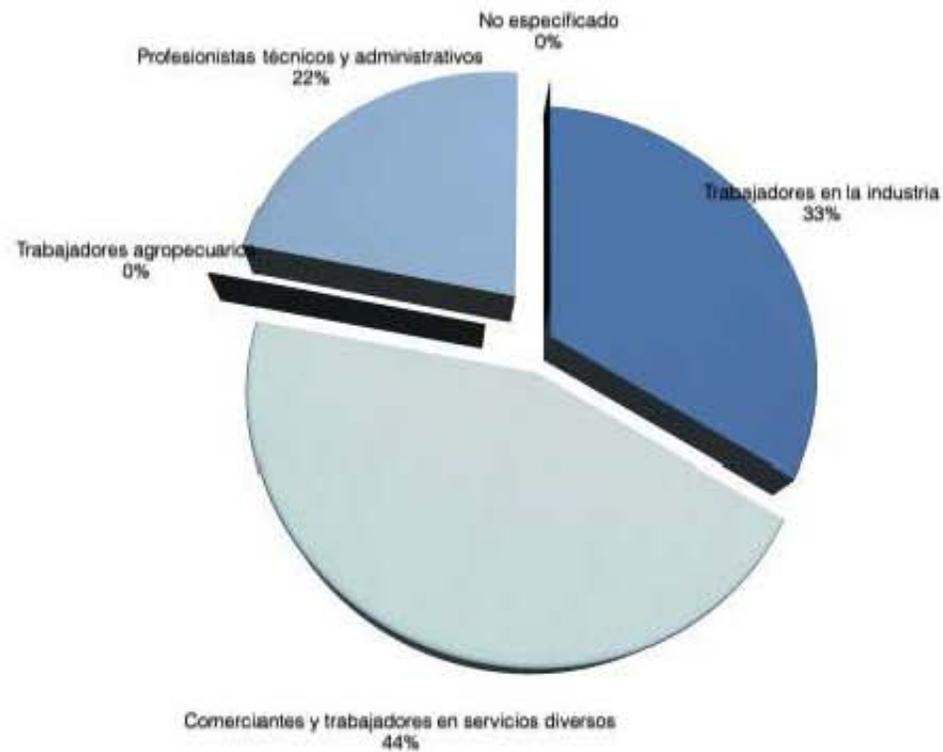
Municipio	Población ocupada	Población desocupada
León	592,642	26,972



Población económicamente activa del municipio. INEGI 2010

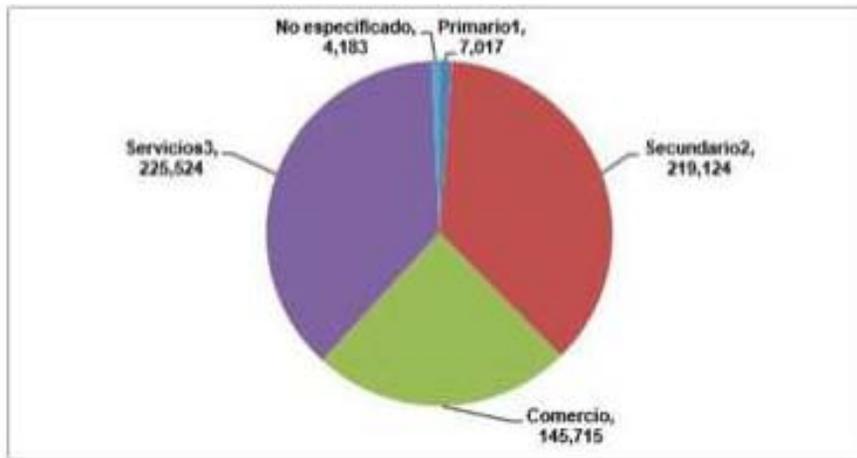
<sup>20</sup> Coordinación General de Registro Estatal de Beneficiarios de Programas Sociales Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información del Sector Social

Respecto a la división ocupacional se observa el rubro que presenta más población ocupada es la de: Comerciantes y trabajadores en servicios diversos con 236 mil865 personas.

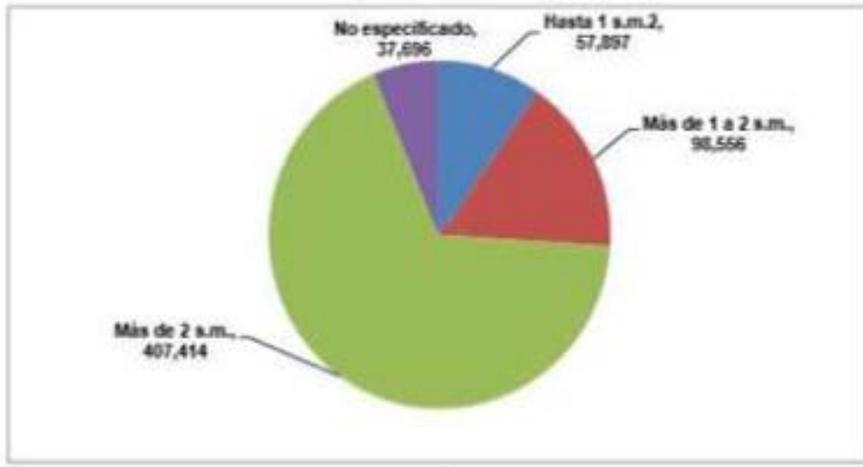


Población según división ocupacional del municipio. INEGI 2010. <sup>21</sup>

<sup>21</sup> Coordinación General de Registro Estatal de Beneficiarios de Programas Sociales Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información del Sector Social



Población ocupada según sector de actividad económica del municipio. INEGI 2010.



Población ocupada según ingreso en el municipio. INEGI 2010.

## 1.2.4 RECURSOS

Se procura construir este complejo residencial universitario financiado y dirigido por la administración correspondiente a estas instituciones privadas exclusivas de cada universidad. Contrariamente se considera no viable promover este tipo de proyecto a organizaciones públicas, razón por la cual parte de los objetivos es evitar las huelgas, inactividades, manifestaciones, asociaciones de izquierda y conflictos políticos que generalmente se generan en instituciones guiadas por un carácter público.

Cabe aclarar que en mayor medida es procurar la seguridad y el bienestar de los estudiantes residentes, por lo tanto existirá la participación de empresas privadas mediante el capital de estas instituciones (La Salle el Bajío y Tec de Monterrey ambas Campus León). Principalmente los proyectos son respaldados por la Universidad.

## 1.3 DETERMINACIÓN DEL SATISFACTOR ARQUITECTÓNICO

Para el desarrollo de cualquier proyecto arquitectónico es necesario consultar el “Reglamento de construcciones y Seguridad Estructural Federal” realizado por la Secretaría de Desarrollo Urbano, Comunicaciones y obras públicas del municipio de León Guanajuato, además de los reglamentos particulares de cada Estado.

Autoridades competentes:

- El H. Ayuntamiento Municipal
- Presidente Municipal
- La Dirección de Desarrollo Urbano
- Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN)

- Departamento de Administración de Obras y Recursos
- (Tec de Monterrey, Universidad La Salle)

Reglamento de Zonificación y Usos de suelo del municipio de León Guanajuato (SMIE).

Es de suma importancia consultar los artículos correspondientes al tipo de edificio o espacio arquitectónico que se va a proyectar antes de empezar a esbozar, ya que de esta manera el proyecto no violará el reglamento de construcción y por lo tanto no sufrirá fuertes modificaciones que alteren la concepción del partido arquitectónico en su conjunto.

Población objetivo de León

Estudiantes universitarios de la Universidad La Salle y Tecnológico de Monterrey provenientes de otras provincias.

La gran demanda donde habitar y la falta de infraestructura destinada al alojamiento de universitarios y artistas (en este caso), se construirá un proyecto innovador y factible con inversión e iniciativa privada. La inclusión de residencias dentro del municipio es totalmente viable ya que aquí se concentra una buena parte de la población estudiantil radica y ninguna cuenta

con similar servicio. El proyecto representaría un avance social y económico en general por su funcionamiento mismo, así pues, mejoraría ampliamente la conformación urbana de esta zona. Este proyecto generaría puestos de trabajo a todos los niveles desde inicio a fin de la obra. En cuestión la oferta de este servicio será de niveles superiores en calidad y capacidad, los cuales brinden además, servicios complementarios como valor agregado que genere beneficios a sus residentes, instaurando un ambiente de bienestar que optimice las actividades laborales y académicas de los residentes.

Matrícula

15,000 alumnos

13,000 profesores

Alumnos matriculados: 8,913 (18 de enero de 2013)

Casi el 50% de la matrícula de estudiantes de nivel Superior en León son foráneos, es decir, de otros municipios de Guanajuato, del interior de la República e incluso del extranjero.

En la Universidad De La Salle Bajío, de los 15 mil alumnos inscritos en nivel superior, el 45.9% de ellos vienen de otras ciudades y países a estudiar, mientras que en la Universidad Iberoamericana un 33.94% de los dos mil 401 estudiantes son foráneos.<sup>22</sup>

<sup>22</sup> [http://www.snie.sep.gob.mx/estadisticas\\_educativas.html](http://www.snie.sep.gob.mx/estadisticas_educativas.html)

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

**REQUERIMIENTOS ESPACIALES**

RESUMEN DE LOS COMPONENTES	SUPERFICIE ÚTIL (m2)	NÚMERO DE USUARIOS	REQUERIMIENTOS
<b>1. Zona exterior</b>			
Estacionamiento	9500	180	230 cajones
Casetas de control de acceso	2.88	2	
Explanada	682	120	3 accesos circundantes
Vestíbulo	370	70	Area de circulación
Jardines internos	55.38		Plantas ornamentales y vegetación
Canchas deportivas	1762	120	2 voleibol, 3 basquetbol, 2 tenis
Jardines exteriores	15866	100	Recreación y amortiguamiento
Circulaciones			Área destinada al movimiento
Alberca semiolímpica	1200		
<b>Total</b>	<b>33481</b>	<b>592</b>	

RESUMEN DE LOS COMPONENTES	SUPERFICIE ÚTIL (m2)	NÚMERO DE USUARIOS	REQUERIMIENTOS
<b>2. Zona de habitaciones (planta 1-4)</b>			
Pabellón hombres			
Habitación simple	19.1	42	Cama individual, escritorio y guardarropa
Sanitario	3.45	1	1 inodoro, 1 lavabo
Cocineta	1.3	1	
Pabellón mujeres			
Habitación simple	19.1	56	Cama individual, escritorio y guardarropa
Sanitario	3.45	1	1 inodoro, 1 lavabo
Cocineta	1.3	100	
<b>Subtotal</b>	<b>47.7</b>	<b>201</b>	

RESUMEN DE LOS COMPONENTES	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )	NÚMERO DE USUARIOS	REQUERIMIENTOS
<b>3. Zona de servicios</b>			
Comedor y cafetería	52.3	20	6 mesas, 24 sillas
Cocina	9.5	4	2 freidoras, 1 refrigerador, 1 plancha, 1 estufa industrial
Lounge, bar	30	5	1 banqueta o asiento corrido, 1 mesa de billar
Sala de estar	60	10	1 loft sit (1 sofá 3 plazas, 2 de 1 plaza, 1 diván 2 plazas)
Alacena	1.5	3	
Coworking	66.5	20	4 mesas de trabajo, 1 sofá dos plazas, 2 de 1 plaza.
Lobby	370	60	1 loft sit de 3 piezas, 1 diván 2 plazas.
Sanitarios hombres	12.3	7	2 sanitarios, 3 mingitorios, 3 lavabos sobre encimera
Sanitarios mujeres	12.3	6	3 sanitarios
Sala de juegos	44	12	1 mesa de billar
<b>Subtotal</b>	<b>658.4</b>	<b>146</b>	

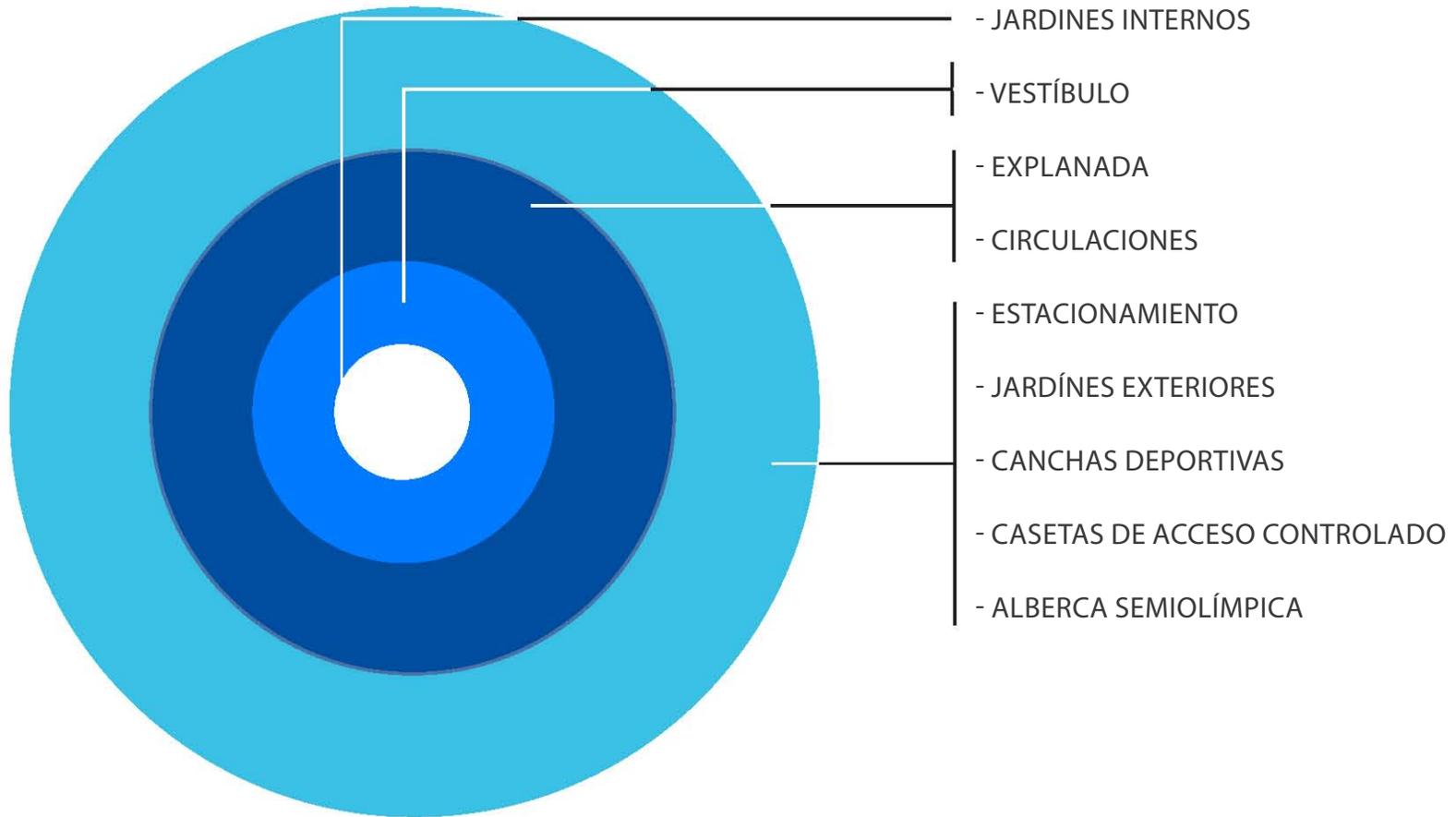
RESUMEN DE LOS COMPONENTES	SUPERFICIE ÚTIL (m2)	NÚMERO DE USUARIOS	REQUERIMIENTOS
<b>4. Zona administrativa</b>			
Administración	200.5	3	
Secretaría	10	1	1 escritorio
Medio baño	2.88	2	Espacio para lavabo, 1 inodoro
Oficina del director	17	1	Archivero, escritorio, sofá 2 plazas
Medio baño	5	1	1 wc, 1 ovalín.
Oficina del contador	17.5	2	1 escritorio, 1 archivero
Salade espera	18.85	5	
Sala de juntas	40	12	
<b>Subtotal</b>	<b>311.73</b>	<b>27</b>	

RESUMEN DE LOS COMPONENTES	SUPERFICIE ÚTIL (m2)
<b>5. Servicios generales</b>	
Cuarto de basura	14
Cuarto de reciclaje	16
Cuarto de máquinas	216
Depósitos de limpieza	12
Ascensores	6
Escaleras	60.88
Almacén	20
<b>Subtotal</b>	<b>334.88</b>

Los componentes del edificio determinados por el estudio de necesidades para el cumplimiento de las funciones establecidas han clasificados por 5 grupos importantes:

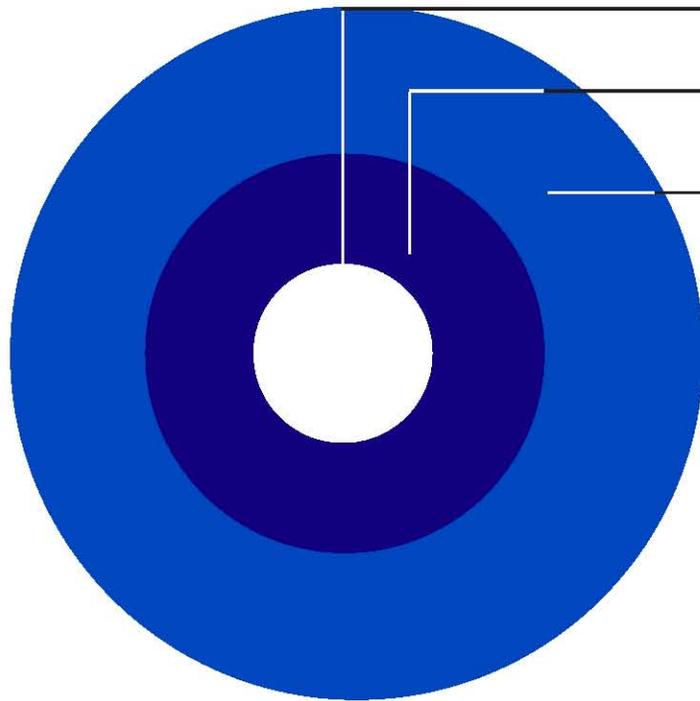
1. EXTERIOR
2. HABITACIONAL
3. DE SERVICIOS
4. ADMINISTRATIVA
5. SERVICIOS GENERALES

▶ 1. EXTERIOR



RESUMEN DE LOS COMPONENTES	SUPERFICIE ÚTIL (m2)	NÚMERO DE USUARIOS	REQUERIMIENTOS
<b>1. Zona exterior</b>			
Estacionamiento	9500	180	230 cajones
Canchas deportivas	1762	30	2 voleibol, 3 basquetbol, 2 tenis
	Es un área dirigida a residentes y público en general para las actividades deportivas y recreación.		
Explanada	682	50	3 accesos perimetrales
	Espacio exterior descubierto allanado concebido como puerta de entrada al edificio y caracterizado por una gran extensión de pavimento.		
Vestíbulo	370	50	
	Es el área de flujo de entrada y salida del edificio, considerado también como punto de encuentro. Pensada en un área de circulación, así como reunión y espera.		
Jardines exteriores	15866	80	Vegetación perennifolia, caducifolia y plantas ornamentales.
	Área destinada a un goce estético, recreación y amortiguamiento a espacios anexos		
Circulaciones	30%	70	
	Área determinada al movimiento y tránsito de usuarios.		
Casetas de acceso controlado	288	2	
Alberca semiolímpica	1200	60	
	En esta área se llevan a cabo actividades de baño y deporte.		
Jardines internos	53	65	Vegetación de sombra y perennifolia
	Mejora la situación de confort y visual, aportando belleza interior generando un ambiente y estética visual inevitables.		
<b>Total</b>	<b>30204.88</b>	<b>418</b>	

► 2. ZONA DE HABITACIONES



- SANITARIO

- COCINETA

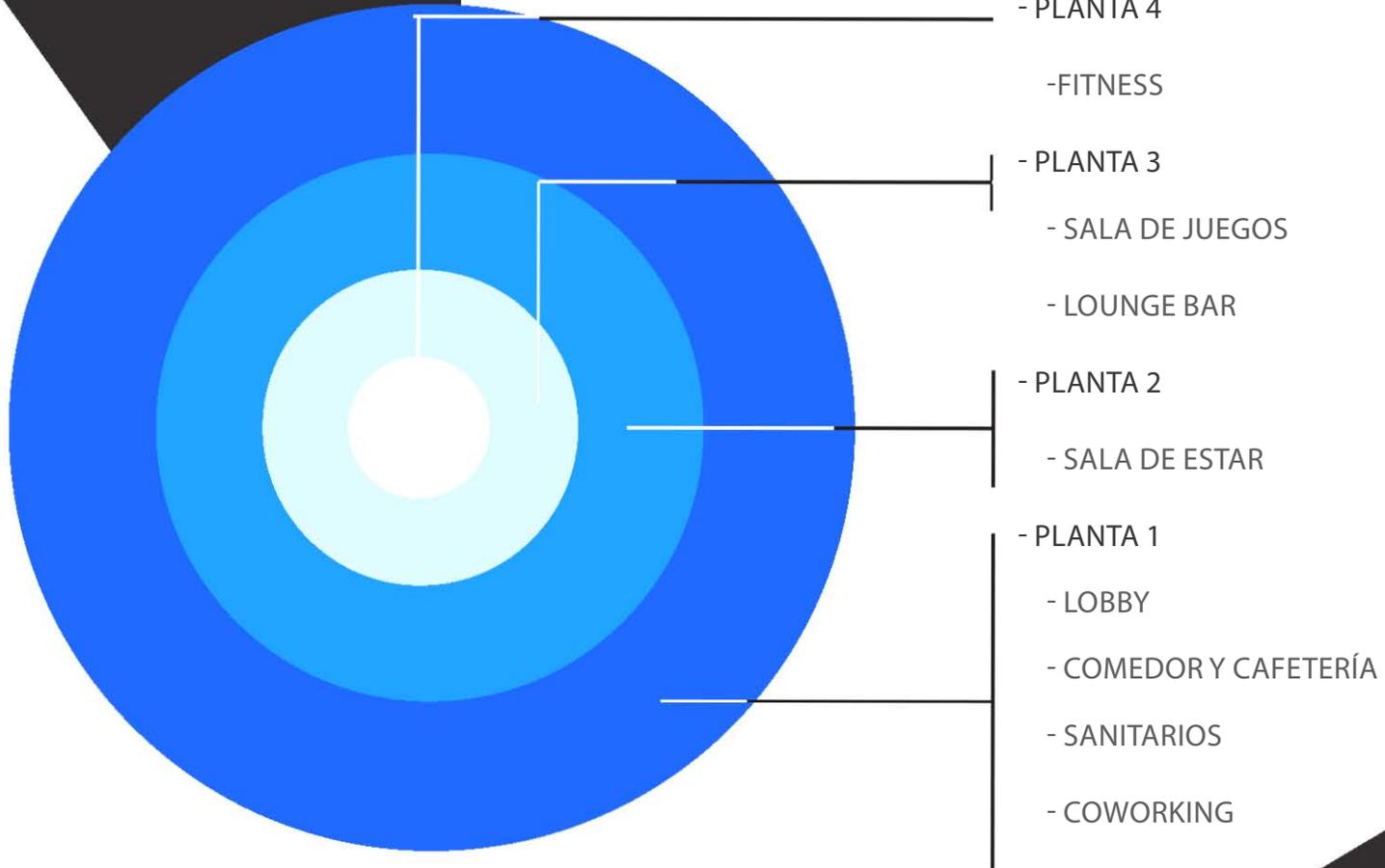
- RECÁMARA

RESUMEN DE LOS COMPONENTES	SUPERFICIE ÚTIL (m2)	NÚMERO DE USUARIOS	REQUERIMIENTOS
<b>2. Zona de habitaciones (planta 1, 2, 3, 4, 5)</b>			
Pabellón Hombres (habitación tipo)			
Habitación individual	19.1	42	42 unidades de 1 cama tipo nicho, 1 taburete, 1 sofá de plaza, 1 armario, 1 comedor 2 personas).
Área fundamental que define el proyecto. En él se albergan las condiciones para el descanso y estudio de los universitarios.			
Sanitario	3.25	1	25 unidades de 1 inodoro, 1 lavabo con encimera
Espacio destinado para el aseo habitual.			
Cocineta	1.3	1	
Sección exclusiva para la preparación de alimentos del residente.			
Pabellón Mujeres (habitación tipo)			
Habitación individual	19.1	56	56 unidades de 1 cama tipo nicho, 1 taburete, 1 sofá de plaza, 1 armario, 1 comedor 2 personas).
Área fundamental que define el proyecto. En él se albergan las condiciones para el descanso y estudio de los universitarios.			
Sanitario	3.45	1	28 unidades de 1 inodoro, 1 lavabo con encimera
Espacio destinado para el aseo habitual.			
Cocineta	1.3	1	
Sección exclusiva para la preparación de alimentos del residente.			
<b>Total</b>	<b>1264 (98 habitaciones)</b>	<b>102</b>	

Habitación individual (tanto en mujeres como en hombres)

Escritorio	Cocineta	Baño completo	Terraza
------------	----------	---------------	---------

▶ 3. ZONA DE SERVICIOS



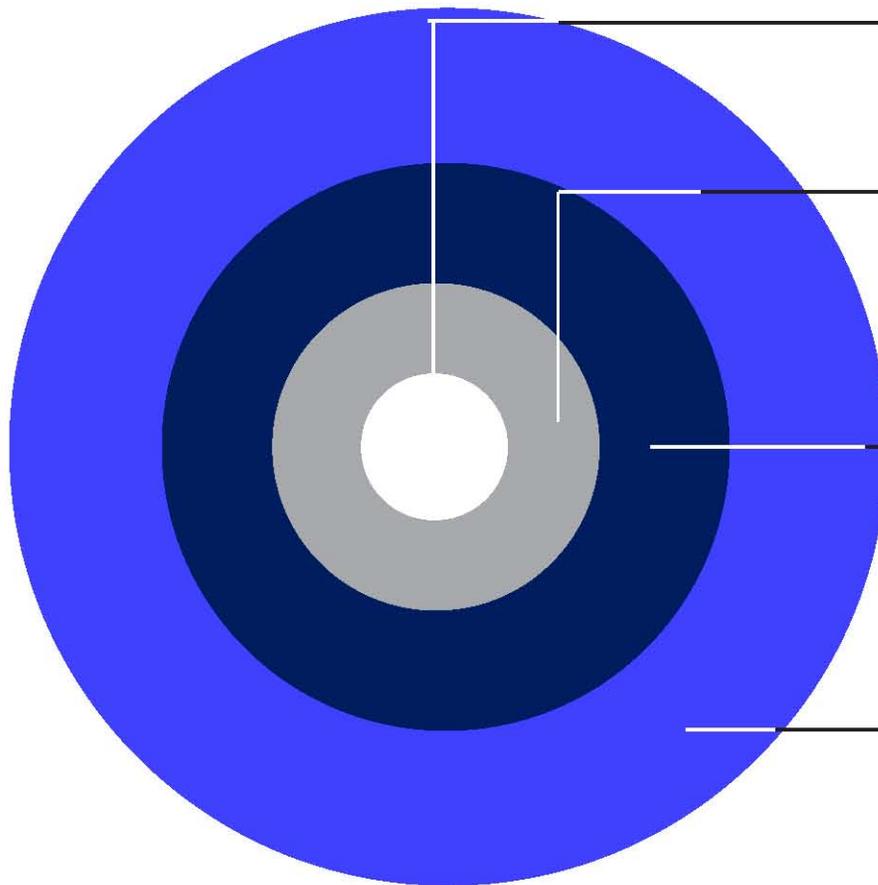
## Residencia Universitaria / Diego Águeda Altúzar

RESUMEN DE LOS COMPONENTES	SUPERFICIE ÚTIL (m2)	NÚMERO DE USUARIOS	REQUERIMIENTOS
<b>3. Zona de servicios</b>			
Comedor y cafetería	52.3	20	6 mesas de 4 sillas
	Área en donde se designa a servir y consumir alimentos, ya sea desayuno, comida, incluso cena.		
Cocina	9.5	4	1 modulo en L (equipada con estufa, asador, freidora y horno. Refrigerador vertical 2 puertas
	Se contempla una sección única de cocción y preparación de alimentos para servicio de comedor.		
Lounge, bar	30	10	1 banqueta o asiento corrido, 1 mesa de billar, 4 bancos metálicos, tubulares y 2 butacones
	Es un punto de entretenimiento diversión e interacción social. Así también se ofrece servicio de cava.		
Sala de estar	60	10	1 loft sit (1 sofá 3 plazas, 2 de 1 plaza, 1 diván 2 plazas)
	Área destinada a realizar actividades de ocio,		
Sala de juegos	44	10	mesa de billar, diván 3 plazas, 1 mesa de centro
	Se contempla un área de convivencia, interacción social, actividades de ocio, diversión, así como de relajación.		
Coworking	66.5	16	4 mesas de trabajo, 1 sofá 6 plazas, 1 sofá dos plazas, 2 de 1 plaza
	Espacio de trabajo y cobijo donde se fomenta la colaboración y lugar multifuncional para los residentes.		
Lobby	370	45	1 loft sit de 3 piezas, 1 diván 2 plazas
Sanitarios hombres	12.3	5	2 sanitarios, 3 mingitorios, 3 lavabos sobre encimera
Sanitarios mujeres	12.3	5	3 sanitarios y 3 lavabos sobre encimera
<b>Total</b>	<b>644.5</b>	<b>125</b>	

### Zona de servicios

Lobby	Comedor y cafetería	Cocina
Sanitarios hombres	Sanitarios mujeres	Sala de estar
Sala de juegos	Lounge bar	Fitness

► ZONA ADMINISTRATIVA



- DIRECTOR
- SALA DE JUNTAS
- CONTADOR
- SALA DE ESPRA
- SECRETARIA
- SANITARIO

RESUMEN DE LOS COMPONENTES	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )	NÚMERO DE USUARIOS	REQUERIMIENTOS
<b>4. Zona administrativa (planta 1)</b>			
Secretaría	10	1	1 escritorio. Es un espacio definido para la colaboración del directivo y recepción de clientes.
Medio baño	2.88	2	Espacio para 1 lavabo, 1 inodoro. Sección anexa y exclusiva a la oficina directiva para uso sanitario.
Oficina director	17	1	Archivero, escritorio, sofá 2 plazas. Área relacionada y utilizada para la gestión de la organización, utilizado para actividades de supervisión ofreciendo servicios de asesoramiento.
Medio baño	5	1	inodoro y lavabo. Esta sección contempla el uso sanitario tanto para la secretaria como servicio a la sala de espera.
Oficina contador	17.5	2	Comprende 1 escritorio, 1 gabinete, 1 sofá 2 plazas y escritorio. En este departamento se encargan de instrumentar operaciones, coordinación y apoyo a las actividades del personal adscrito al área de su competencia y registros financieros.
Sala de espera	18.85	5	sofá esquinero y sillón 1 plaza. Se considera un espacio semiprivado para aguardar el turno de quien necesite la atención del personal que labora en la administración.
Sala de juntas	40	12	1 mesa ejecutiva 12 personas. Área donde se llevan a cabo reuniones administrativas y personal que labora en el edificio.
<b>Total</b>	<b>111.23</b>	<b>25</b>	

**Zona administrativa**

Secretaría	Sala de espera	Baño
Contador	Dirección	Baño
Sala de juntas		

## ▶ SERVICIOS GENERALES

RESUMEN DE LOS COMPONENTES	SUPERFICIE ÚTIL (m2)
<b>5. Servicios generales</b>	
Cuarto de basura	14
Cuarto de reciclaje	16
Cuarto de máquinas	216
Depósitos de limpieza	12
Ascensores	6
Escaleras	60.88
Almacén	20
<b>Total</b>	<b>334.88</b>

## DETERMINACIÓN DEL TERRENO

La presencia de universidades en esta zona en la que se localiza el predio es bastante significativa haciendo del entorno y sus alrededores respondan a ello. El terreno disponible para la construcción se ubica en la zona llamada "Cerro Gordo" del municipio de León Guanajuato al noroeste de la ciudad, con una superficie total de 10 ha Actualmente existen edificaciones conurbadas cerca del terreno, así como una estación de comunicación, una serie de miradores, un club campestre, incluso una plaza comercial, sin embargo está situado vecino a dos Universidades como son el Tec de Monterrey y la Universidad La Salle, por esta razón el espacio se considera apropiado para el propósito del proyecto.

Ubicación: El proyecto se ubicará en la ciudad de León de los Aldama, Guanajuato, a los alrededores de las Universidades Tecnológico de Monterrey, La Salle. Con acceso a la Av. Eugenio Garza Sada. El terreno disponible para la construcción se ubica en el sector llamado "Cerro Gordo" del municipio de León Guanajuato al noroeste de la ciudad, con los fraccionamientos próximos como Villas del Campestre, Privada Cumbres del Campestre, y el Fraccionamiento Privado Bosques del Refugio.





Altitud: 21°09'48.20 N

Latitud: 101°42'45.05' O



Elevación: 1983 m.s.n.m.



Clima: Cálido húmedo



Temperatura promedio: 18.4° C



Vientos principalmente orientados hacia el oeste

#### Características físicas del terreno

El terreno presenta forma irregular con los siguientes colindantes y dimensiones:



Al sur: partiendo del oriente al poniente mide 378.25 m colindante a la Universidad La Salle y Boulevard Campestre.



Al oriente: Con una longitud de 392.16 m Fraccionamiento Villas del Campestre y Boulevard Eugenio Garza Sada.



Al poniente: Formando parte del Fraccionamiento Bosques del Refugio y colindante a este con longitud de 203.43 m.



Al Noroeste: Colindante al Mirador y templo del refugio, con una longitud de 349.45 m.



Área del terreno: 10.87 ha.



Perímetro: 1337.817 m.



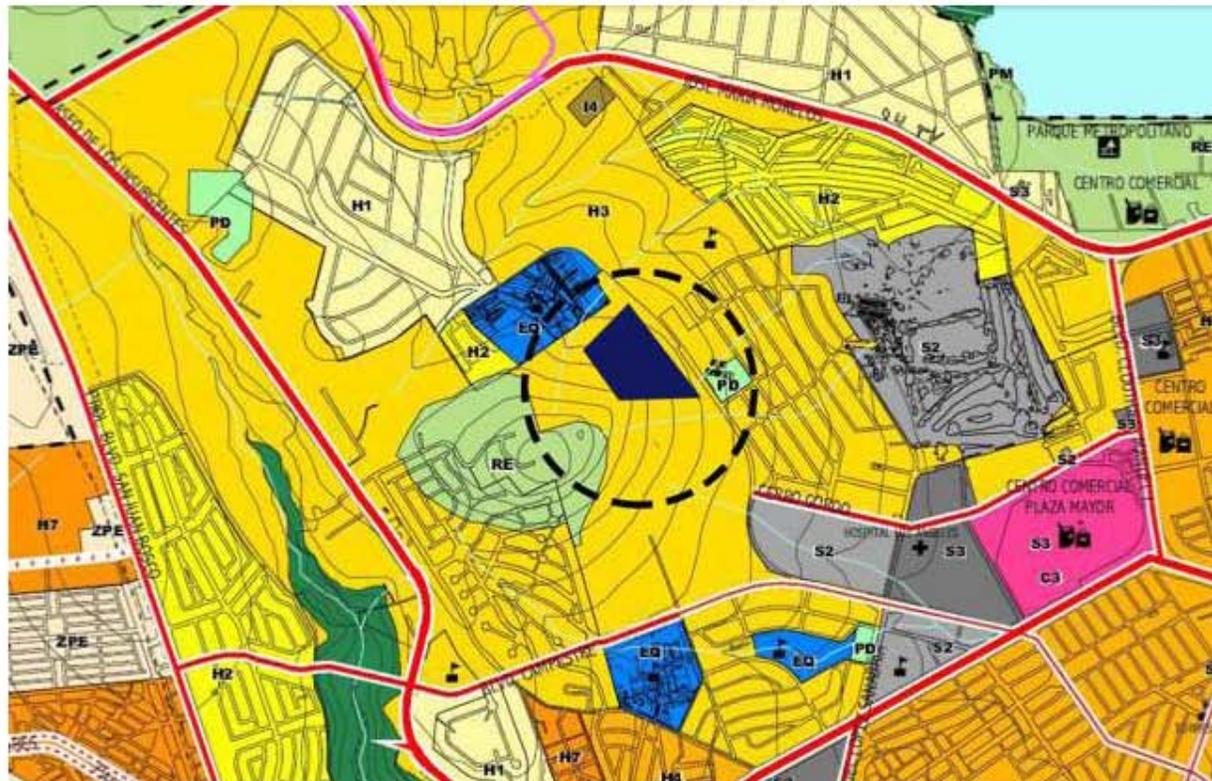
Costo m<sup>2</sup> de terreno: \$2,200.00.



Topografía: Es un terreno escarpado con una pendiente aproximada del 6% en una pendiente de 3°, tomando como referencia una distancia menor de 500 m

#### Parámetros reglamentarios

- Uso de suelo y asignaciones autorizadas por el H. Ayuntamiento
- H2 Habitacional Residencial Densidad Baja
- Área libre: 50%



◀ SIMBOLOGIA DE EQUIPAMIENTOS (EQ):

- Centro Comercial Plaza Mayor
- Hospital Los Ángeles
- Recreación
- Universidad La Salle y Tecnológico de Monterrey
- Parque Metropolitano
- Home Depot

◀ USOS DE SUELO:

- H1 Habitacional Campestre Residencial
- H2 Habitacional Residencial Densidad Baja
- RE Reserva Ecológica
- EQ Equipamiento
- S3 Servicios de Intensidad Alta
- S2 Servicios Intensidad Media
- C3 Comercio Intensidad Alta



### Vialidades y accesos

El terreno de la residencia estudiantil dispone de una buena accesibilidad notándose de forma directa vías de interbarrio como el Boulevard Campestre y Eugenio Garza Sada, del mismo modo la intersección Cerro Gordo del campestre.

Ejes metropolitanos Paseo de los Insurgentes y José María Morelos (Vialidades Primarias)

### Contexto Físico

#### a. Topografía

El terreno presenta una superficie ligeramente escarpado y también una planicie con dirección hacia el sur.

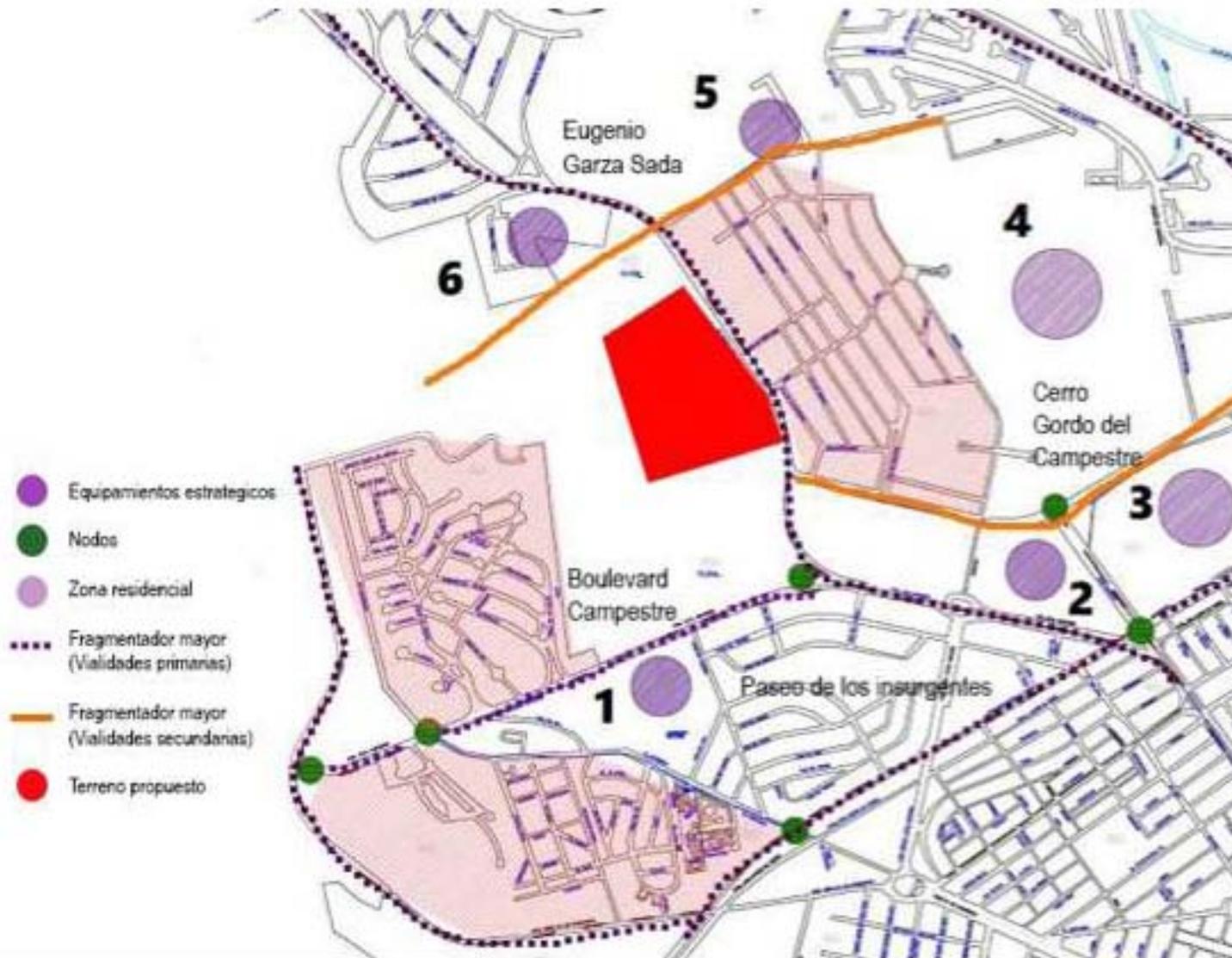
#### b. Clima

El área a intervenir se encuentra en la ciudad de León Guanajuato la cual se caracteriza por su clima templado sub-húmedo con lluvias en verano. La irregularidad del relieve determina que las partes elevadas las temperaturas a menos de 18°C y en las partes bajas llegue a 22°C, al norte, la región más seca con 400 mm de lluvia al año.

#### c. Orientación

Las fachadas del terreno se encuentran hacia el noroeste, así mismo los vientos dominantes provenientes del oeste.





▲ ELEMENTOS DE LA IMAGEN URBANA

EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS



▶ Hospital Ángeles, León Gto.



Club de golf campestre ▲

▶ Universidad La Salle



▲ Plaza Mayor



Instituto Cumbres León ◀

## Criterios de composición arquitectónica

### Premisas de diseño:

**Fachadas:** El perímetro de los muros se mantienen sólidos. Materiales asilantes como el tabique en la incidencia solar.

#### Programa de organización:

Las áreas están organizadas verticalmente, cada parte del programa es representado por una volumetría.

**Jerarquía:** Implicó la composición arquitectónica de los espacios como en la ubicación de las plantas.

#### Variaciones volumétricas y en masa:

Los volúmenes están agrupados de acuerdo a las relaciones que hay entre ellos y en el programa. La separación de volúmenes se disponen de acuerdo a la circulación definiendo entre las masas un espacio de convivencia.

#### Vestíbulación:

Todas las áreas del programa acceso y circulación están orientadas al atrio central.

Simetría

Fuente: Principios Universales de Diseño, WILLIAM LIDWELL, Editorial Blume

### Características compositivas

#### Aspecto Espacial

#### Calidad visual

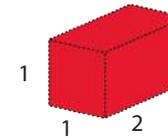
#### Factores de peso visual:

- Número de elementos
- Intervalos
- Organización
- Tamaño
- Ubicación
- Significación
- Color
- Proporción del campo visual
- Movimiento

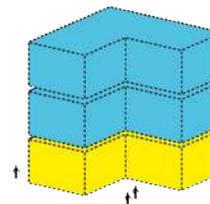
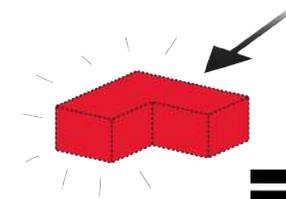
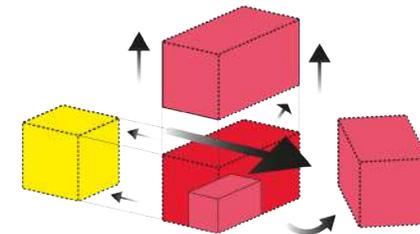
#### Cualidad lumínica

- Módulo compositivo
- Proporción 1:2
- Configuración racional en disposición paralela y longitudinal.

- Desfases siguiendo la proporción.
- Visuales al exterior.
- Transparencia en circulaciones.



- Rotación y reflejos.
- Articulación.



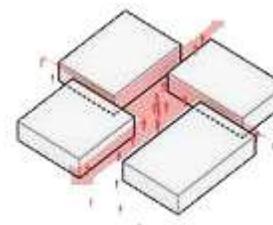
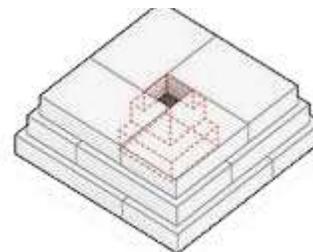
- Organización por relevancia de espacios.
- Número de elementos.
- Ubicación.

#### REFERENCIAS

■ Servicios comunes

■ Niveles habitacionales

- Extracción y adición de cuerpos



- Transformación, partiendo de un módulo de composición.
- Construcción del conjunto.
- Manipulación en caras y aristas.

## Asociación entre volúmenes

**Contacto:** Dos formas se tocan y eliminan el espacio que las podría separar.

**Penetración:** Como tal se articulan las masas para generar los vanos que posteriormente serán los jardines en el vestíbulo.

**Articulación:** Es la unión y organización de elementos en un todo en busca un equilibrio.

**Yuxtaposición:** Dos objetos están próximos sin llegar a interferir el uno del otro, se tocan pero no se modifican.

## Aspecto plástico

Envolvente

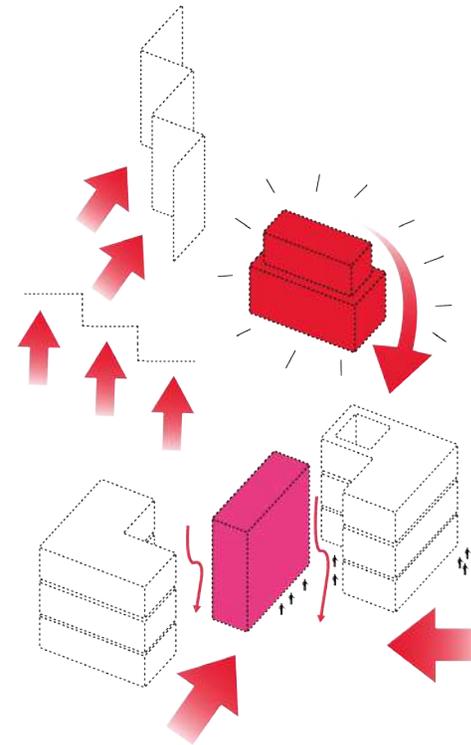
Concepción de la volumetría:

Principalmente consistió en manipulación de un plano a través de simples operaciones como son plegar elementos, dobleces, sustracciones, uniones y diversas ideas generadas a partir de un prisma como base de diseño.

Algunos de los elementos que influyeron en este concepto fueron:

- La forma, el color y clase de las paredes limitantes
- El diseño y colocación de los vanos y aberturas.
- La naturaleza y escala de los elementos

**Contorno:** Otro de los aspectos distintivos es la característica de las formas, la específica configuración de las superficies externas como tanto internas, las caras adyacentes y aristas de la fachada llevando un ritmo de rematamientos hacia las visuales van. La piel del edificio se concibió con las siguientes propiedades visuales:



- Desplazamiento lineal y fluido.
- Las dimensiones de cada espacio surgen del estudio de áreas necesarias.
- Accesos independientes.
- Franjas de comunicación a través de los bloques.
- Cuerpos concentrados a través de un gran vestíbulo.

- Jardines internos.
- Penetración.
- Luz cenital.

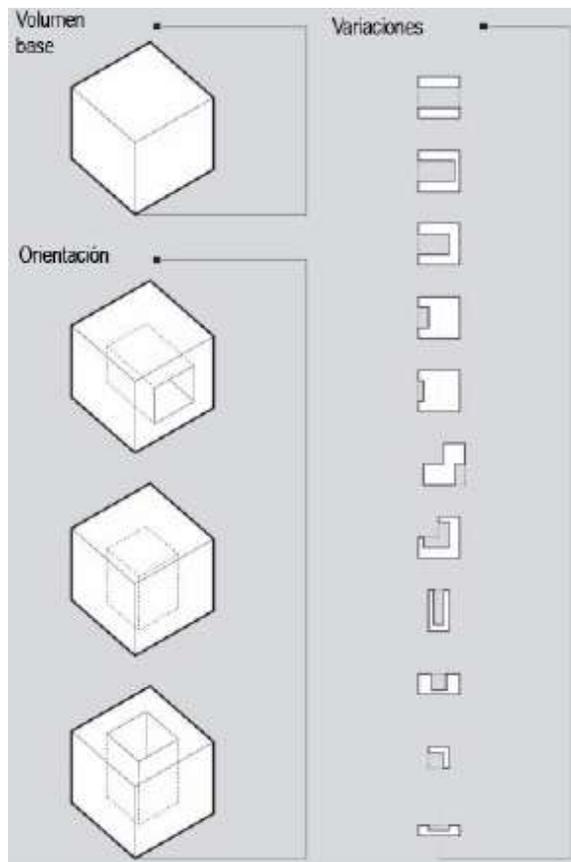
- Revestimientos
- Líneas quebradas a 90°.  
Añadiendo elementos a la fachada partiendo de este concepto.
- Proporción campo visual.
- Incorporar movimiento.

**El tamaño:** Las dimensiones en cuanto a la configuración del espacio como son la longitud, la anchura y la profundidad; mientras estas dimensiones definen las proporciones de la forma, su escala determinada por su tamaño en relación con el de otras formas del mismo contexto.

**El color:** Los matices utilizados en los materiales, la intensidad y la combinación en tonos cálidos, uso de blancos y colores monocromáticos influyeron en el diseño de la habitación; atributos por los cuales se distinguen de los diferentes espacios del conjunto.

**Materiales:** Los materiales contribuyen a la experiencia espacial. El empleo de materiales innovadores ha permitido la incorporación de nuevas posibilidades estéticas y constructivas.

**Contraste:** Es una diferencia marcada de apreciación y se puede notar en las losas y los balcones, otro ejemplo claro es la diferencia en las texturas utilizadas en los diferentes niveles, en los techos y la piel de las fachadas.



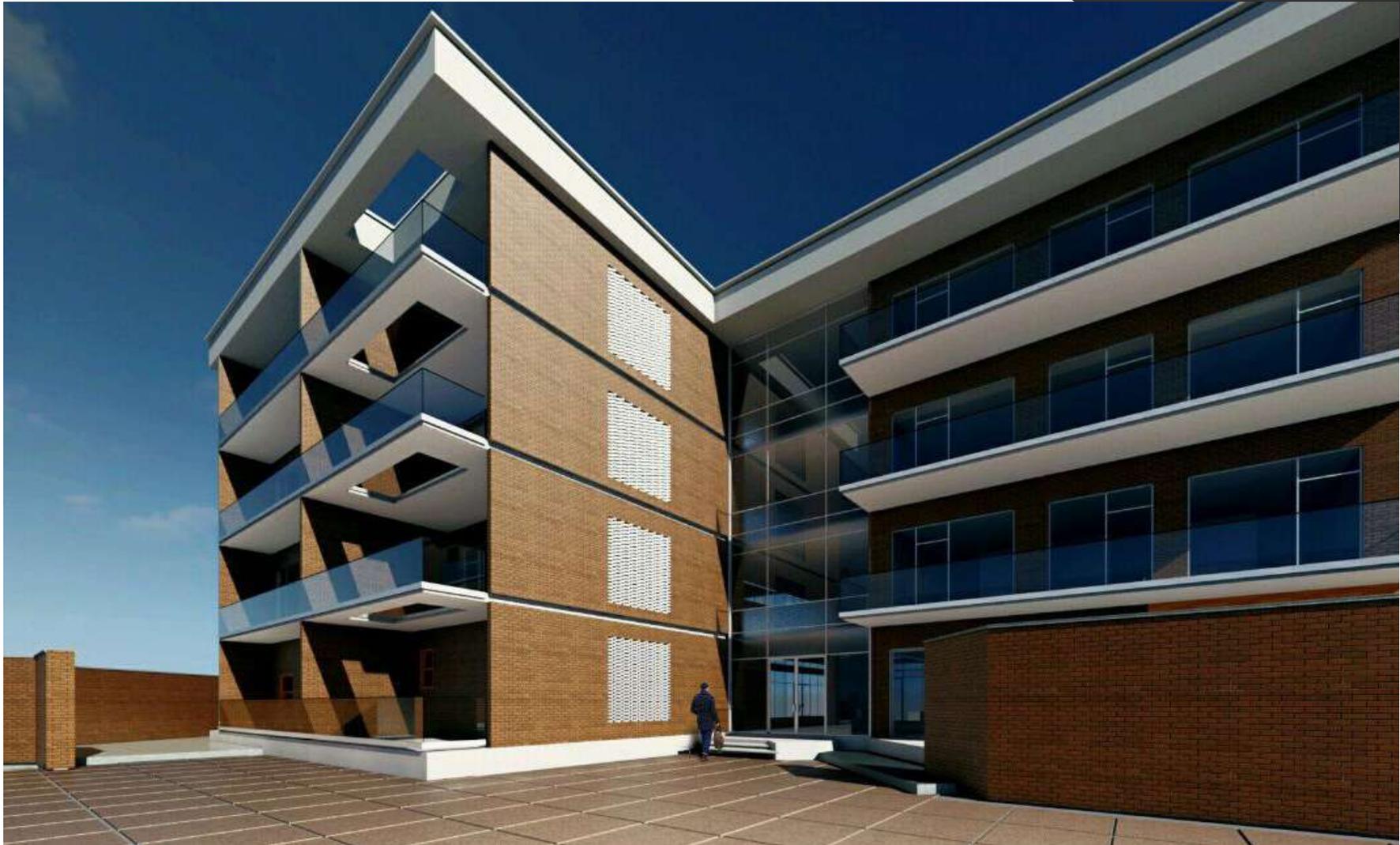
Jardín exterior norte.



Forma, Espacio y Orden, Francis DK Ching

Principios Ordenadores en la Arquitectura, William Lidwell

# EL PARTIDO GENERAL Y LA HIPÓTESIS



La propuesta consiste en un resumen de premisas la cuales son congruentes en referencia a algunos ordenadores del diseño arquitectónico, como consecuencia a esto uno de los objetivos principales es dotar de espacios que conformen en la totalidad del conjunto una relación con el entorno, aportando un ambiente social, recreativo y de servicios, siempre en función respondiendo a las necesidades de los usuarios.

Los edificios se componen por cuatro plantas, las cuales dialogan al contexto inmediato en el cual está inmerso, proporcionando áreas verdes, canchas deportivas, andaros y plazas adjuntas a él como articuladores del conjunto. A nivel urbano se desea una homogeneidad morfológica del contexto, así también, logrando una adhesión al entorno físico natural y de los edificios, consiguiendo un dialogo de orden, jerarquía y, aspectos como la transparencia, la armonía y el contraste.

Una de las características fundamentales de este proyecto es reformar el carácter que comúnmente tienen este género de edificios, así pues proporcionar a la población merecedora de un espacio atractivo y goce para las labores académicas y vida para los universitarios.

A nivel interior el inmueble establece áreas de encuentro y por su puesto de vivienda, las cuales han sido elementos primordiales y fundamentales que conforman la residencia.

Cuenta con un espacio público rector que es el lobby, los pasillos incorporan vegetación perene y caducifolia, todas las habitaciones con vista al exterior, esto se traduce en espacios conectados física y visualmente. Existe solo un tipo de habitación exclusiva para un residente, especialmente para ofrecerles privacidad y merecedores de un espacio acogedor justo y atractivo a sus necesidades.

Se establecen dos edificios destinados especialmente para vivienda, definidos por su función para que de esa forma tengan un constante flujo de movimiento por todo el edificio y no existan espacios inútiles y sin ambientación.

Para las habitaciones se ha optado por un diseño sobrio, compacto y cómodo para los usuarios. Es utilizada una única tipología de habitación todas individuales causa de la solución constructiva.

Principalmente consiste en un prima rectangular de 24.10 m<sup>2</sup> el cual esta organizado de la siguiente manera: cuenta con un acceso lateral desde el pasillo, posteriormente a un costado se localiza el sanitario, posteriormente la zona de descanso y una visual directamente hacia el exterior proximo al acceso.

En el diseño de la habitación se consideró un estilo contemporáneo, agregando un ambiente de calidad y confort en los materiales y el tipo de mobiliario de acuerdo al concepto del edificio. La funcionalidad y practidad con disposicion lineal en los laterales, permitiendo así una circulación suficiente y libre dentro de la habitación y así garantizar la comodidad del usuario usuario.



La utilización de técnicas constructivas y materiales modernos tales como el acero, la madera (interiores), concreto y vidrio fueron imprescindibles para concretar parte del concepto de la propuesta y concepto. No obstante se consideran condiciones climáticas del lugar con la aplicación de lamas y celosías de tabique en fachadas.

Edificio de mujeres:

4 plantas con 56 habitaciones

Edificio hombres:

4 plantas con 42 habitaciones

Parámetros constructivos

Se emplean marcos rígidos de acero en ambos cuerpos, debido a las cualidades que posee el material, así como los claros y soporte de las mismas, entrepisos de losa de acero, muros de tabique y concreto aparente, en exteriores muros de piedra.

Complejo Residencial O Castro

El complejo residencial O Castro es una residencia universitaria localizada en la ciudad de Vigo, España, inaugurada en el año 2001 que fue diseñada por el arquitecto Alfonso Penela. Es una edificación moderna, vanguardista y gracias a sus múltiples curvas, adiciones y sustracciones cuenta con innumerables vistas, juega un papel muy importante con su entorno, ya que

Imagen superior. Amplias zonas comunes para compartir; Sala de TV y DVD, gimnasio, salas de estudio, sala de juegos, lavandería autoservicio. Fuente: <http://www.resa.es/es/residencias/vigo/residencia-universitaria-o-castro/habitaciones-y-precios>

Imagen inferior. Fachada Complejo Residencial O Castro

Fuente: <http://gasantiago.es/destinations&tours/universidad-de-vigo/>

## ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS





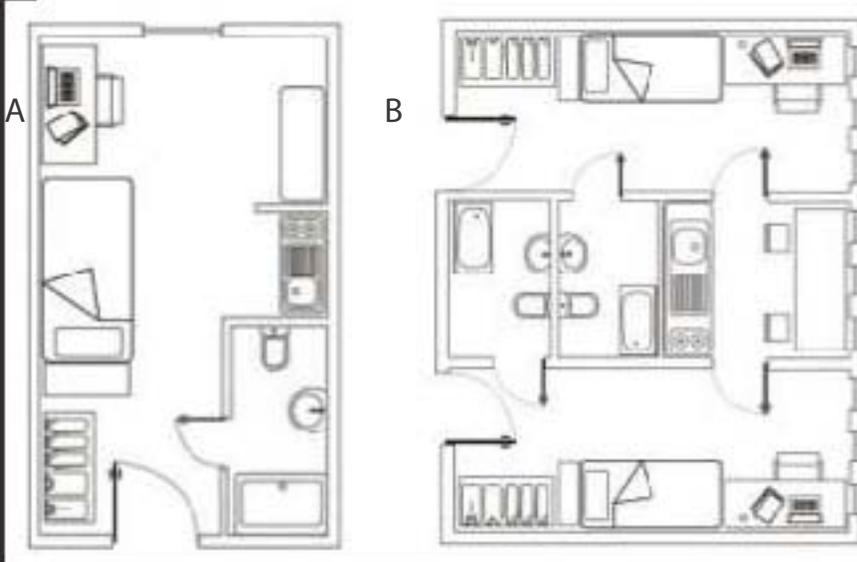
no se acopla a este nivel de visual o de forma, en cambio, deja que la naturaleza lo invada, y no tiene un impacto fuerte sobre la misma. Utiliza materiales de última generación en sus fachadas, predominan los acabados y elementos en acero inoxidable de distintos colores y la ventanería en forma vertical.

El complejo residencial cuenta con alojamiento para 225 personas, divididas en 21 habitaciones individuales con cocina y el resto con cocina compartida, cabe resaltar que es una residencia universitaria que abre todo el año, cuando los alumnos se encuentran de vacaciones funciona 30 como un hotel, ofreciendo alojamiento por día o por semana.

#### Residencia Universitaria en St. Edwards's University

Esta residencia universitaria se encuentra en Austin Texas, Estados Unidos, cerca de la Universidad de St. Edward, el centro de estudios ya contaba con 2 residencias construidas con anterioridad, por la firma de arquitectos Handbury Evans Wright Vlattas Company, razón por la cual la tercera residencia se encuentra alejada del campus, fue diseñada por el joven y famoso arquitecto chileno Alejandro Aravena, y construida en el año 2008. El complejo está compuesto por dos bloques de aspecto rústico, que convive sin estridencias con el paisaje desértico y los antiguos edificios del campus.

El estallido de color, con rojos y negros contrastantes, queda resguardado entre los muros interiores. Consta de 30,000m<sup>2</sup> de construcción incluyendo dormitorios, áreas comunes, de recreación y de parqueos, tiene la capacidad para alojar a 300 estudiantes en habitaciones simples o dobles con sanitario privado. Entre



Planta de habitaciones Residencia O Castro  
A) Habitación individual  
B) Habitación individual con cocina compartida

sus ambientes comunes hay salas de estudio, salas de estar, salas de cómputo, áreas de juegos, amplias cocinas, comedores, plazas, áreas verdes y lavandería pública.

La composición formal del complejo arquitectónico es muy natural y orgánica, con formas y materiales que se inspiran en el paisaje de Texas, se utilizan muchos acabados en piedra vista, lo

cual genera texturas distintas en cada cara de la edificación y en las áreas de entrada colores muy vivos en vidrio, las ventanas distribuidas en forma sinuosa le brindan movimiento y vida al conjunto, así como la abundante naturaleza que rodea al mismo. La textura del ladrillo en la estructura de Aravena en la Universidad St. Edward's en Austin, Texas, está destinada a representar un diamante o un



Nueva residencia y comedores St Edward's University, 2008. Fuente: <http://www.divingincolors.com/construyendo-con-alejandro-aravena/>

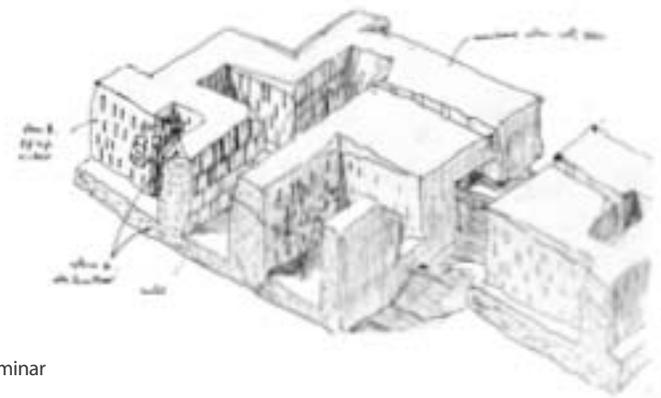
geodo, dejando el exterior rugoso mientras revela un interior de cristal liso.

Residencia de Estudiantes más Viviendas Familiares  
Babled Nouvet Reynaud Architectes

El proyecto ha optado por vincular la alta densidad impuesta por la profundidad de las parcelas en el marco creado por los edificios conservados en la calle. El sistema de entradas, que genera un flujo en los edificios existentes, así como a través de toda la profundidad del bloque, es el punto de partida de los espacios que se extienden hasta los confines del sitio, convirtiéndose en el primer eslabón de una cadena que se extiende para crear esta disposición espacial.

Una apertura gradual hacia estas áreas internas más distantes establece una serie de secuencias dejando el área peatonal como lo más importante desde el entorno urbano de la calle hasta el espacio residencial de respiración disponible en los márgenes del sitio. Las entradas son el punto de partida para todos los flujos y todos los caminos. Así como un líquido corta un canal a través de la materia, el patrón de estos flujos peatonales en la distancia determina el contorno y la orientación de las estructuras construidas.

Estas vías divergentes traen ángulos inesperados a los planos de las fachadas de los edificios, enriqueciendo los tres espacios establecidos en el interior ampliado del sitio. Las vistas desde el interior de las casas están inclinadas y alineadas hacia los aspectos más abiertos. Cada plano



Boceto preliminar

Fuente:<http://openbuildings.com/buildings/st-edwards-university-new-residence-and-dining-hall-profile-41432/media#!buildings-media/20>

Residencia estudiantil Universidad Saint Edwards, Acabados y Ventanería

Fuente:<http://openbuildings.com/buildings/st-edwards-university-new-residence-and-dining-hall-profile-41432/media#!buildings-media/20>



exterior sucesivo atrapa la luz en su propia manera, incorporando una iluminación con un juego de múltiples reflexiones, realizado por el brillo de la envolvente metálica envuelta alrededor de los edificios. Incluso los espacios más cerrados están rodeados por la luz de múltiples fuentes.

Los dos edificios longitudinales en el corazón de la manzana parecen rozar entre sí, ejerciendo una atracción mutua, reunidos por una unidad de revestimiento que crea una interfaz de extensiones externas sobre los límites de construcción: balcones privados amplios girados hacia el jardín para el programa Cogedim, y las estrechas salientes habitables, donde cada uno de los estudiantes del programa Crous puede poner una silla.

De esta manera la envolvente unificadora une los dos edificios juntos en una sola entidad arquitectónica, reaccionando a los diversos elementos circundantes. En las fachadas exteriores, la envoltura se deforma, como si estuviera tirada por fuerzas magnéticas, en una serie de aberturas y pantallas intercaladas como alas de teatro donde la proximidad de los dos edificios es más pronunciada.

Siluetas Construidas, Perspectivas Profundas  
Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/category/edificios-para-estudiantes>



La Fachada con Colores y Patrones de un Paisaje Boscoso Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/625140/residencia-de-estudiantes-viviendas-familiares-babled-nouvet-reynaud-architectes>



La secuencia específica de los dos programas (175 habitaciones para estudiantes dispuestas en serie, aberturas menos predecibles para las casas de familia) cambia a un segundo plano para permitir una impresión unificada del conjunto para dominar.

Un motivo de follaje da forma a un patrón variable de las perforaciones de los paneles, una matriz de modulación de entrelazado para crear texturas variadas y cambiantes con proyecciones de sombras, constantemente agitadas por el movimiento real y el juego de la luz de las hojas y ramas de las vías residenciales rodeadas de árboles y el jardín adyacente.

Los colores de esta piel cambian con el ángulo y la intensidad de la luz natural que cae sobre ella. La piel que rodea las estructuras se compone de paneles de aluminio perforado de una textura y matiz que reaccionan a su entorno.

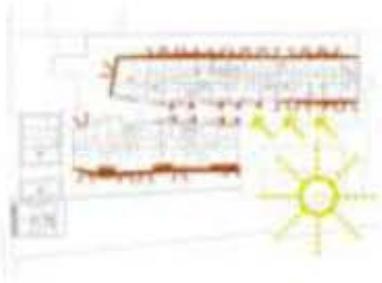


Diagrama 1

Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/625140/residencia-de-estudiantes-viviendas-familiares-babled-nouvet-reynaud-architectes>

La Fachada con Colores y Patrones de un Paisaje Boscoso Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/625140/residencia-de-estudiantes-viviendas-familiares-babled-nouvet-reynaud-architectes>



► CUADRO DE COMPARACIONES ENTRE LOS CASOS ANÁLOGOS

Residencia Estudiantil	St. Edwards University	Residencia y Vivienda Babled Nouvet Reynaud Architectes	Residencial O Castro
<b>Ubicación</b>	Texas, E.U.	París, Francia	Vigo, España
<b>Diseño</b>	Alejandro Aravena	Babled Nouvet Reynaud Architectes	Alfonso Pareda
<b>Área</b>	30,000 m <sup>2</sup>	2,910 m <sup>2</sup>	-
<b>Capacidad</b>	300 personas	175 personas	225 personas
<b>No. de habitaciones</b>	300 individuales	175 individuales con baño	21 individuales 204 individuales con cocina.
<b>Materiales</b>	Ladrillo, Cristales de colores.	Paneles de aluminio, acero y concreto.	Acero inoxidable de distintos colores, madera.
<b>Espacios</b>	Salas de estudio, salas de estar, sala de cómputo, cocina, área de juegos, plazas, áreas verdes y lavandería pública.	Terrazas, Sala de juegos, Sala de TV, habitaciones equipadas con baño propio y cocina.	Salas de TV, gimnasio, sala de juegos, salas de estudio, lavandería, plazas y parques.

## ANÁLISIS PERSONAL

Como puede observarse son proyectos similares en género, con la diferencia que cada proyecto presenta una solución arquitectónica distinta en materialidad y contexto en el que están construidos. Es evidente que propuestas como estas influyen una serie de aspectos de los cuales depende completamente el resultado, tales como el presupuesto, cultura tanto educativa como social, aspectos de gobierno, leyes y normativas, etc. Una de las cosas que más llama mi atención es el hecho de manejar la utilidad del espacio y conjuntamente el concepto del edificio, claro está, es parte del trabajo de todo arquitecto. Por lo tanto resaltan elementos arquitectónicos en fachadas y estructuras y por su puesto aportes de mayor valor en diseño y funcionamiento.

## CONCLUSIONES

Ofrecer un tipo de servicio como es una Residencia Universitaria me parece una buena alternativa ya que proporciona un marco de bienestar y seguridad para los estudiantes, además de fomentar una sana convivencia social entre estudiantes, conscientes del cuidado de la propiedad y un uso sano y eficiente del tiempo libre. Por lo tanto esto favorece un intercambio cul-

tural, distintas costumbres, compartir diferencia de roles entre compañeros, así también implica la consideración de los valores morales a otras personas. Es entonces que este proyecto propone mejorar y complementarr el bienestar de los estudiantes integrando para ello una labor educativa propiciando un ambiente universitario adecuado.

Otra de las alternativas que considero favorables es ofrecer la accesibilidad y proximidad a las instalaciones brindar descanso y sumar actividades lúdicas (al aire libre, deportivas, y en tiempo libre). Este tipo de alojamiento permite a los jóvenes una forma de vida más favorecedora propiciando en cierta medida un mejor desempeño en sus actividades diarias como estudiante universitario.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL..

Arnal, Luis y Betancourt, Max.

Editorial Trillas

México, 2004

DIRECCIÓN DE MOVILIDAD URBANA, consultado el 6 de octubre de 2016 en:

<http://:oruga-sit-león.gob.mx>

NEUFERT, Ernest. "Arte de proyectar en Arquitectura",

14ed. México. Ed.Gustavo Gili. S.A. de C.V.; 1995

DIRECCIÓN DE MOVILIDAD URBANA, consultado el 6 de octubre de 2016 en:

<http://:oruga-sit-león.gob.mx>

DK Ching, Francis. Forma, Espacio y Orden, Editorial: GUSTAVO GILI, Tercera edición.

GERSON CAMPOAMOR CAMACHO, PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN DE UNA PISCINA SEMIOLÍMPICA CUBIERTA, (Proyecto Fin de Carrera), ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR, DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA TÉRMICA, UNIVERSIDAD CARLOS III, Madrid, España.

IMPLAN (Instituto Municipal de Planeación), 1994-2009, ESTRATEGIA INTEGRAL DE ÁREAS VERDES EN LA CIUDAD DE LEÓN, <https://www.implan.gob.mx/>.

## BIBLIOGRAFÍA

IMPLAN (Instituto Municipal de Vivienda de León), 16 de octubre de 2015, PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DE LEÓN, GUANAJUATO.

LEÓN GUANAJUATO SERVICIOS, [17, noviembre, 2016], Estado de Guanajuato  
[En línea], <http://www.ruelsa.com/gto/leon/leon3.htm> - <http://www.archdaily.mx/mx/764940/centro-de-estudiantes-overland-partners-plus-wtw-architects>

LIDWELL ,WILLIAM. Principios Universales de Diseño, Simetría. 2015.Editorial Blume.

MARCELA HAYDÉ RUIZ VÁZQUEZ, mayo de 2003, PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO CULTURAL PARA LA HERÓICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN, (Título de Ingeniero en Diseño), UNIVERSIDAD TECNÓLOGICA LA MIXTECA, Oaxaca.

METÁCULUS SARA REBOLLO, Proyectos, VIVIENDAS, Arquitectura, 23 de mayo de 2014, RESIDENCIA DE ESTUDIANTES Y VIVIENDA PARA FAMILIAS, PARIS XV, [En línea], <http://www.metalocus.es/es/noticias/residencia-de-estudiantes-y-viviendas-para-familias-par%C3%ADs-xv>

OFICINA DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y MANTENIMIENTO, septiembre de 2014, ANTEPROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN, RESIDENCIA UNIVERSITARIA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ CAMPUS CENTRO HISTÓRICO "EDIFICIO CISNEROS", Alcalá de Henares, Madrid.

PABLO ANDRÉS TITUS MONZÓN, abril de 2012, RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA ESTUDIANTES EXTRANJEROS Y DEL INTERIOR DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, "UBICADO EN ZONA 16", (Proyecto de Grado), UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR, Guatemala.

SEDESHU, (SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL Y HUMANO), León Guanajuato, noviembre 2012, [En línea], <http://www.desarrollosocial.guanajuato.gob.mx/>

SEDESOL, SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL, HÁBITAT, IMPLAN, GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE LEÓN GTO., noviembre 2012, ESTRATEGIA DE ESPACIOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE LEÓN, Programa Hábitat 2012.

SIGU, (SISTEMA INTERACTIVO DE GOBERNANZA URBANA), OBSERVATORIO CIUDADANO, marzo 2012, MARCO JURÍDICO DE LA GOBERNANZA EN EL MUNICIPIO DE LEÓN GTO, León Gto.

SIGU (SISTEMA INTERACTIVO DE GOBERNANZA URBANA) - INEGÍ, [20, noviembre, 2016], [En línea], [http://www.snie.sep.gob.mx/estadisticas\\_educativas.html](http://www.snie.sep.gob.mx/estadisticas_educativas.html)

SISTEMA INTERACTIVO DE CONSULTA DE ESTADÍSTICA EDUCATIVA  
UNIDAD DE PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN DE POLÍTICAS EDUCATIVAS

UMUVI (Instituto Municipal de Vivienda de León), IMPLAN, (Instituto Municipal de Planeación), 2012, PLAN SECTORIAL DE VIVIENDA DE LEÓN, GUANAJUATO, <http://www.imuvileon.gob.mx/jm/>.

ARCHDAILY, Residencia de Estudiantes Paul Lafleur / Bisson | Associés Architects, [En línea], Barcelona, 1, noviembre, 2013, Disponible en internet: <http://www.archdaily.mx/mx/02-305785/residencia-de-estudiantes-paul-lafleur-bisson-associés-architects>.

# PRESUPUESTO

**COSTO DE PROYECTO ARQUITECTONICO**  
OBRA NUEVA

HOJA 1 / 2

**DATOS GENERALES PARA CALCULO**

TIPO DE UNIDAD:	<b>EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS</b>		LOCALIDAD:	<b>MEXICO, D.F.</b>		
PARAMETRO \$/M2.DE CONSTRUC.:	\$	15,000.00	VIVIENDA			
TIPO DE OBRA :	NUEVA Y/O AMPL.		REMOD.Y/O ADEC.( M ) %	0.00		
SUPERFICIES :	M2	11,020.00	M2	0.00		
FACTOR DE SUPERFICIE :	FS. =	4.83	FS. =	0.00		
% ALCANCE DES.DE PROJ.ARQ. :	%	60.00	%	0.00		
SUP. FC.Y G.PROY.ESTRUCTURA :	M2	11,020.00	FC =	1.00000	G = 1.00	
% EQUIPO PROP. DEL INMUEBLE :	%		1.00000			
% MOBILIARIO Y EQUIPO :	%		20.00			
% CTROS CONCEPTOS DE PAGO :	PORCENT. TOTAL		7.00	ESCALAMIENTOS	4.50	
SUPERVISION	%	1.00	SERVICIOS	1.50	OTROS %	0.00

<b>COSTO DE OBRA :</b>	NUEVA Y/O AMPL.	REMOD. Y/O ADEC.	
OBRA CIVIL E INSTALACIONES		0	
<b>SUMA AMPL. Y REMOD.</b>	<b>165,300,000</b>	%	<b>100.00</b>

<b>INSTALACIONES</b>		NUEVA Y/O AMPL.		REMOD. Y/O ADE	TOTAL		
ELECTRICA	%	8.95	14,794,350	%	12.08	0	<b>14,794,350</b>
HIDRAULICA Y SANIT.	%	7.20	11,901,600	%	9.72	0	<b>11,901,600</b>
AIRE ACONDICIONADO	%	0.00	0	%	12.60	0	<b>0</b>
ESPECIALES	%	3.09	5,107,770	%	4.17	0	<b>5,107,770</b>
<b>SUMA</b>	%	<b>19.24</b>	<b>31,803,720</b>	%	<b>38.57</b>	<b>0</b>	<b>31,803,720</b>

<b>OBRA CIVIL</b>							
CIMENT. Y ESTRUCTURA	%	24.53	40,548,090	%	0.00	0	<b>40,548,090</b>
ALBAÑILERIA	%	6.25	10,331,250	%	8.44	0	<b>10,331,250</b>
ACABADOS	%	39.25	64,880,250	%	52.99	0	<b>64,880,250</b>
OBRA EXTERIOR	%	1.40	2,314,200	%	0.00	0	<b>2,314,200</b>
<b>SUMA</b>	%	<b>71.43</b>		%	<b>61.43</b>	<b>0</b>	<b>118,073,790</b>
<b>SUMA OB. CIVIL E INST.</b>	%	<b>90.67</b>		%	<b>100.00</b>	<b>0</b>	<b>149,877,510</b>

<b>EQUIPO PROPIO DEL INMUEBLE :</b>		NUEVA Y/O AMPL.		REMOD. Y/O ADE	TOTAL	
EQUIPO ELECTROMEC.	%	0.00	0	%	0.00	0

<b>OTROS CONCEPTOS DE PAGO :</b>		NUEVA Y/O AMPL.		REMOD. Y/O ADE	TOTAL		
ESCALAMIENTOS	%	4.50	7,438,500	%	4.50	0	<b>7,438,500</b>
SUPERVISION	%	1.00	1,653,000	%	1.00	0	<b>1,653,000</b>
SERVICIOS	%	1.50	2,479,500	%	1.50	0	<b>2,479,500</b>
OTROS	%	0.00	0	%	0.00	0	<b>0</b>
<b>SUMA</b>	%	<b>7.00</b>	<b>11,571,000</b>	%	<b>7.00</b>	<b>0</b>	<b>11,571,000</b>

<b>COSTO PROYECTO EJECUTIVO :</b>					
ARANCEL PROJ. ARQUITECT.	H = \$/M2xM2x0.68xFSx0.5/100		( REMOD. + 25 % )		
TIPO DE OBRA	NUEVA Y/O AMPL.		REMOD. Y/O ADEC.		
APLICACIÓN ARANCEL			0	%	100.00

<b>PROYECTO ARQUITECTONICO</b>		NUEVA Y/O AMPL.		REMOD. Y/O ADEC.			
DESARROLLO DE PROJ. ARQ.		%	60.00	0	%	0.00	
COORD.INGENIERIAS %	8.00	130,299		0			
CATALOGO CONCEP. %	12.00	195,448		0			
DIRECCION ARQUITECT.		542,911	%	20.00	0	%	20.00
<b>SUMA</b>				0			
<b>COSTO PROYECTO EJECUTIVO</b>				NO INCLUYE IVA			

**GENERADORA DE COSTO APROXIMADO PARA PROGRAMA DE INVERSIONES ( DPI/CUI-1 )**  
( OBRA NUEVA, AMPLIACION Y/O REMODELACION CON SISTEMA PRECIO UNITARIO )

HOJA 2 / 2

<b>PROYS. DE ING. ELECTROMEC.</b>	NUEVA Y/O AMPL.		REMOD. Y/O ADEC.		
PROYECTOS DE INSTALACIONES	1.628.734		0	%	100,00
CATALOGO DE CONCEPTOS	195.448		0	%	12,00
<b>SUMA</b>	<b>1.824.182</b>		<b>0</b>		
<b>SUMA AMPL. Y REMOD.</b>		<b>1.824.182</b>			

<b>PROYECTO DE ESTRUCTURAS</b>	NUEVA Y/O AMPL.				
ARANCEL PROJ. ESTRUCTURAS	H = FC ( 0.0040372 x \$/M2 ) M2 x G				
APLICACIÓN ARANCEL					
CIMENTACION Y ESTRECTURA	667.349		%	100,00	
CATALOGO DE CONCEPTOS	80.082		%	12,00	
<b>SUMA PROJ. ESTRUC.</b>	<b>747.431</b>				

<b>TOTAL COSTO PROYECTO EJECUTIVO</b>	<b>5.069.005</b>	%	<b>3,07</b>
---------------------------------------	------------------	---	-------------

<b>MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO</b>		NUEVA Y/O AMPL.		REMOD. Y/O ADEC.	TOTAL		
MEDICO	%	14,00	23.142.000	%	14,00	0	<b>23.142.000</b>
ADMINISTRATIVO	%	6,00	9.918.000	%	6,00	0	<b>9.918.000</b>
<b>SUMA</b>	%	<b>20,00</b>	<b>33.060.000</b>	%	<b>20,00</b>	<b>0</b>	<b>33.060.000</b>

<b>MONTOS ESTIMADOS PARA PROGRAMA DE INVERSIONES</b>		<b>SIN IVA.</b>	<b>CON IVA.</b>
<b>COSTO OBRA CIVIL Y E.P.I. :</b>	<b>161.448.510</b>	185.665.787	
<b>COSTO PROYECTO EJECUTIVO :</b>	<b>5.069.005</b>	5.829.356	
<b>COSTO PARA PROYECTO, OBRA CIVIL Y E.P.I. :</b>	<b>166.517.515</b>	191.495.142	
<b>COSTO PARA EQUIPAMIENTO :</b>	<b>33.060.000</b>	38.019.000	
<b>COSTO INVERSION TOTAL :</b>	<b>199.577.515</b>	<b>231.509.918</b>	

NOTAS :

FORMULO	FECHA
OFICINA DELEG. DE PROYECTOS	ago-17

**INSTALACIONES**

ELECTRICA	:		\$	<u>14.794.350</u>
HIDRAULICA Y SANITARIA	:		\$	<u>11.901.600</u>
AIRE ACONDICIONADO	:		\$	<u>0</u>
ESPECIALES	:		\$	<u>5.107.770</u>
			TOTAL	: \$ <u>31.803.720</u>

**OBRA CIVIL**

	PRECIO UNIT	M2.	TOTAL
CIMENTACION Y ESTRUCTURA	: <u>3.680</u>	<u>11.020</u>	\$ <u>40.548.090</u>
ALBÑILERIA	: <u>938</u>	<u>11.020</u>	\$ <u>10.331.250</u>
ACABADOS	: <u>5.888</u>	<u>11.020</u>	\$ <u>64.880.250</u>
OBRAS EXTERIORES	: <u>840</u>	<u>2755</u>	\$ <u>2.314.200</u>
			TOTAL : \$ <u>118.073.790</u>


PROYECTO  
**EJECUTIVO**

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## ÍNDICE DE PLANOS

1. PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO AMBIENTADA (TECHOS) EDIFICIO RESIDENCIAL:	A-01
2. PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL	A-02
3. PLANTA ARQUITECTÓNICA TIPO PLANTA AZOTEA	A-03 A-04
4. SECCIÓN LONGITUDINAL 1-1´	A-05
5. FACHADAS GENERALES. FACHADA NORTE FACHADA ORIENTE	A-06 A-07
6. CORTE POR FACHADA CXF-1	A-08

## DESARROLLO CONSTRUCTIVO

1. ESTRUCTURA	E-01
2. DETALLES DE ESTRUCTURA	E-02
3. PLANTA DE CIMENTACIÓN	E-03
4. DETALLES DE CIMENTACIÓN	E-04



**5. INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA PRIMER PISO	IH-02
PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA PISO 2, 3 Y 4	IH-03
INSTALACIÓN HIDRÁULICA ALA SUR DE HABITACIONES	IH-04

**6. INSTALACIÓN SANITARIA**

PLANO SANITARIO DE CONJUNTO	IS-01
PLANO SANITARIO PB IS-02	IS-02
PLANO SANITARIO PLANTA TIPO, PISOS 2, 3 Y 4	IS-03
ISOMÉTRICOS INSTALACIÓN SANITARIA (HABITACIONES ALA SUR)	IS-04
INSTALACIÓN SANITARIA ALA SUR DE HABITACIONES	IS-05

**7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

INSTALACIÓN ELÉCTRICA LUMINARIAS PB	IE-01
INSTALACIÓN ELÉCTRICA LUMINARIAS PLANTA TIPO PISOS, 2,3 Y 4	IE-02
INSTALACIÓN ELÉCTRICA TOMACORRIENTES PB	IE-03
INSTALACIÓN ELÉCTRICA TOMACORRIENTES PISOS 2, 3 Y 4	IE-04
CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA UNIFILAR	IE-05
INSTALACIÓN ELÉCTRICA, LUMINARIAS (HABITACIONES PB, ALA SUR)	IE-06

**8. CASA DE MÁQUINAS (UBICACIÓN DE EQUIPOS)**

CM1

**9. PLANOS DE ALBAÑILERÍA**

ALBAÑILERÍA PLANTA BAJA	ALB-01
ALBAÑILERÍA PLANTA TIPO PISOS 2, 3 Y 4	ALB-02

**10. PLANO DE ACABADOS**

PLANTA PRIMER PISO	AC-01
PLANTA TIPO PISO 1,2, Y 3	AC-02

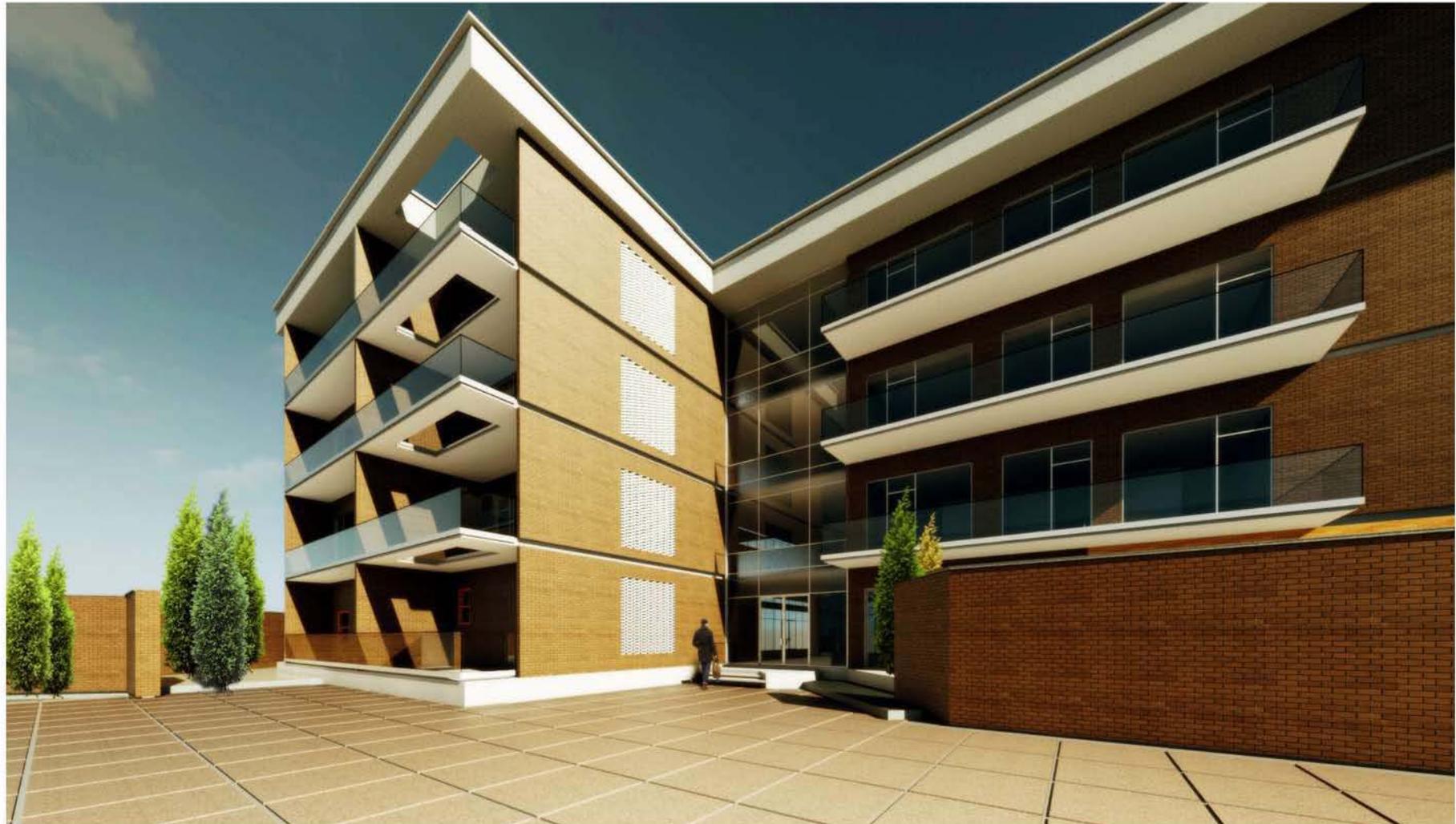


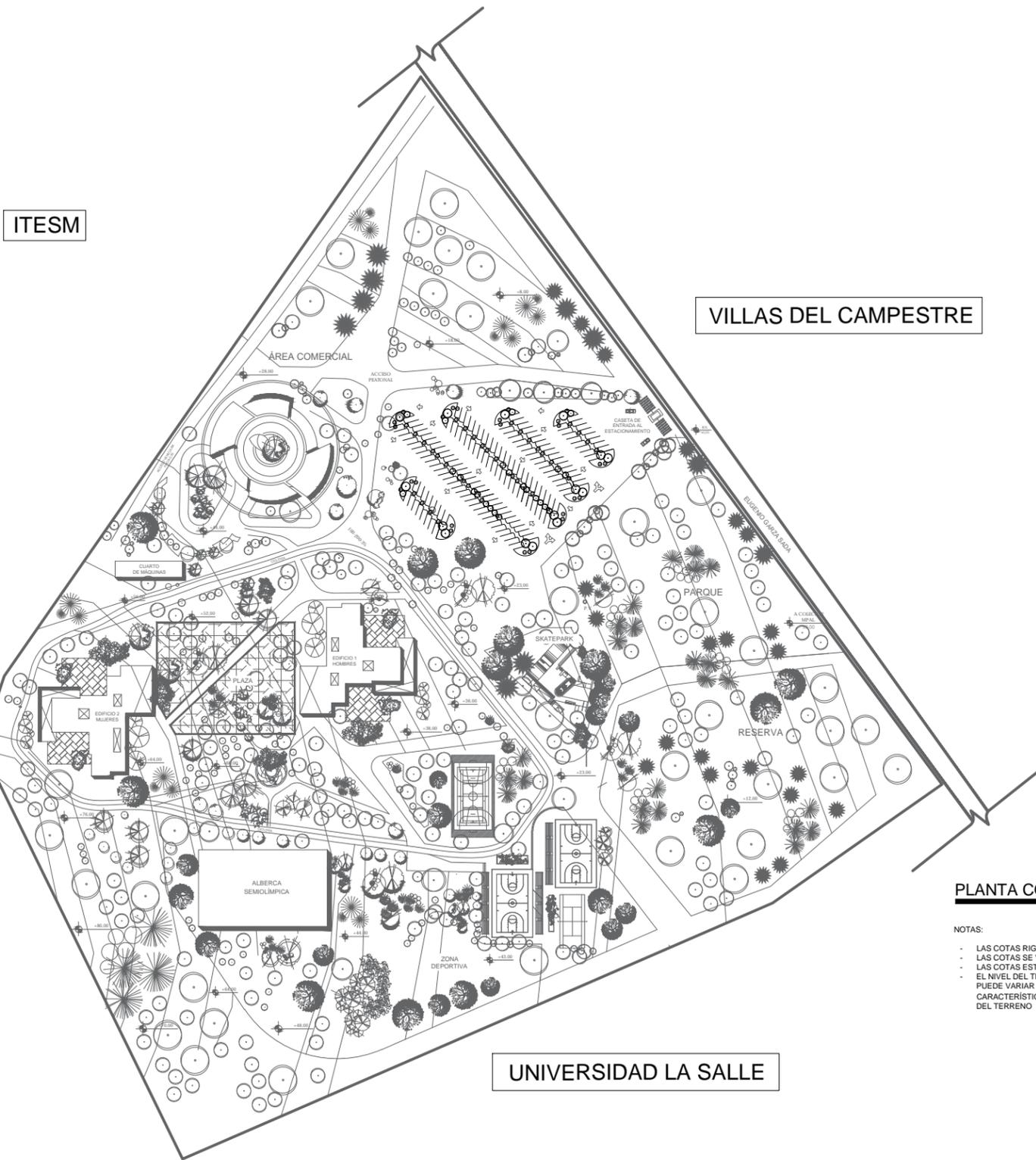












VILLAS DEL CAMPESTRE

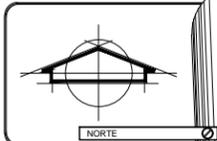
ITESM

BOSQUES DEL REFUGIO

UNIVERSIDAD LA SALLE

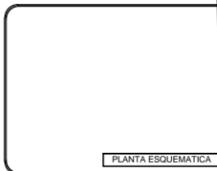
**PLANTA CONJUNTO**  
ESCALA: 1:2000

- NOTAS:
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
  - LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
  - LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
  - EL NIVEL DEL TERRENO NATURAL (N.T.N.) PUEDE VARIAR DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS DEL TERRENO

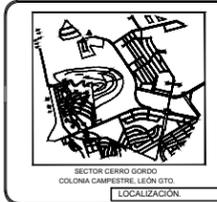


- SIMBOLOGÍA Y NOTAS GENERALES**
1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE EL DIBUJO, ESTÁN DADOS EN METROS.
  2. NO DEBERÁN TOMARSE COTAS A ESCALA Y NIVELES DE LOS PLANOS.
  3. DEBERÁN RESPETARSE TODOS LOS PISOS Y NIVELES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, EN CASO DE TODA SE CONSULTARA A LA SUPERVISIÓN ARQUITECTÓNICA Y ESTRUCTURAL.
  4. EL CONSTRUCTOR ESTÁ OBLIGADO A CONOCER, RESPETAR Y PONER EN PRÁCTICA LAS DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS QUE ESTIPULA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO.
  5. LOS NIVELES SERÁN REFERENCIADOS CON RESPECTO AL PLANO DE CONJUNTO.
- N.F.T. NIVEL DE PISO TERMINADO  
 N.L.A.L. NIVEL LECHO AL TO DE LOSA  
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
 N.P. NIVEL DE PARETE  
 N.E.H. NIVEL DE BANQUETA  
 N.L.E.T. NIVEL DE LECHO BAJO DE TRASE  
 N.F.L. AL TURA DE PLAFÓN  
 N.L.A.M. NIVEL LECHO AL TO DE MURDO  
 P.E.N.D. PENDIENTE  
 C.C. CANTA CONSTRUCTIVA  
 N.J. NIVEL DE JARDIN  
 N.H. ALTURA DE MURETE  
 N.P.R.G. NIVEL DE PERGOLA
- t INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
 + INDICA NIVEL EN PLANTA  
 - INDICA NIVEL EN ALZADO  
 - INDICA SECCIÓN  
 - INDICA PENDIENTE

**DATOS GENERALES**



**PLANTA ESQUEMATICA**



**LOCALIZACIÓN**

**PLANO DE CONJUNTO ARQ.**

NOMBRE DE PLANO:

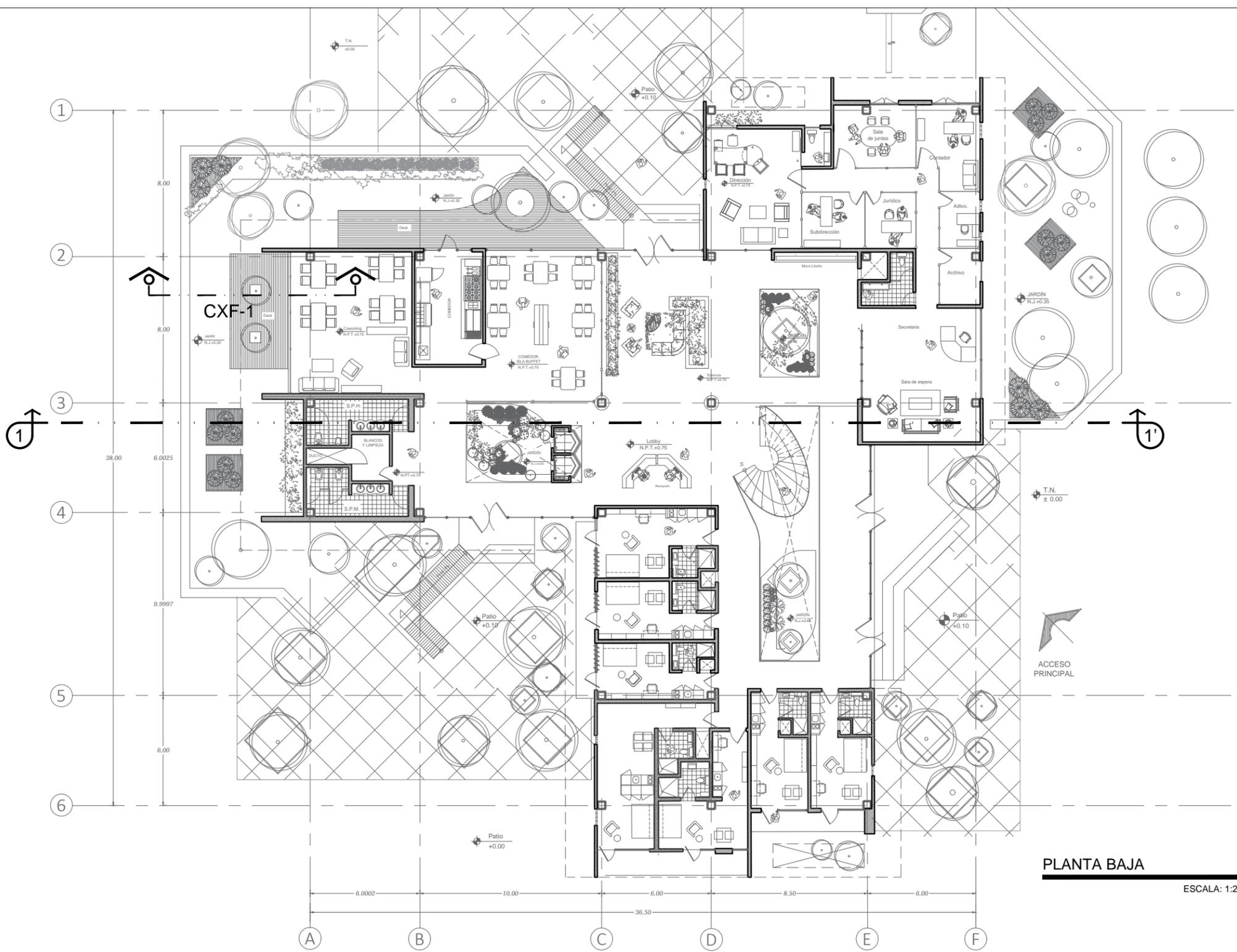


TALLER:  
TRES  
PROYECTO:  
AGUEDA ALTUZAR DIEGO  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2017

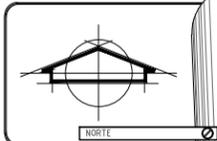
ESCALA: 1:2000 ACOTACION: metros



RESIDENCIA UNIVERSITARIA

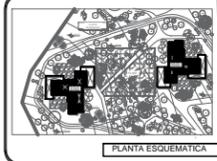


**PLANTA BAJA**  
 ESCALA: 1:200

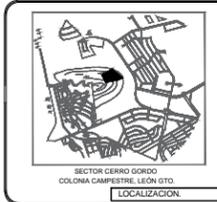


- SIMBOLOGÍA Y NOTAS GENERALES**
1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE EL DIBUJO, ESTAN DADOS EN METROS.
  2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
  3. DEBERÁN RESPETARSE TODOS LOS PAÑOS Y NIVELES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. EN CASO DE DUDA SE CONSULTARÁ A LA SUPERVISIÓN ARQUITECTÓNICA Y ESTRUCTURAL.
  4. EL CONSTRUCTOR ESTÁ OBLIGADO A CONOCER RESPETAR Y PONER EN PRÁCTICA LAS DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS QUE ESTIPULA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO.
  5. LOS NIVELES SERÁN REFERENCIADOS CON RESPECTO AL PLANO DE CONJUNTO
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO  
 N.L.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA  
 N.L.B. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
 N.P. NIVEL DE PRETE.  
 N.B. NIVEL DE BANQUETA  
 N.S.R. NIVEL DE SUELO DE RODAMIENTO  
 N.L.B.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRASE  
 N.P.L. ALTURA DE PLAFÓN  
 N.L.A.M. NIVEL LECHO ALTO DE MURO  
 PEND. PENDIENTE  
 J.C. JUNTA CONSTRUCTIVA  
 N.J. NIVEL DE JARDÍN  
 N.M. ALTURA DE MARLETE  
 N.PRIG. NIVEL DE PERIGOLA
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
 ⬆ INDICA NIVEL EN PLANTA  
 ⬆ INDICA NIVEL EN ALZADO  
 ⬆ INDICA SECCIÓN  
 ⬆ INDICA PENDIENTE

**DATOS GENERALES**



**PLANTA ESQUEMATICA**



**LOCALIZACION**

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

**NOMBRE DE PLANO:**



TALLER:  
 TRES  
 PROYECTO:  
 AQUELDA ALTUZAR DIEGO  
 FECHA:  
 SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:200      ACOTACION: metros

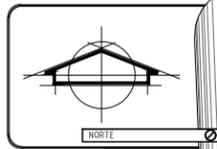
ESCALA GRAFICA:      CLAVE DE PLANO: **A02**

**RESIDENCIA UNIVERSITARIA**



PLANTA TIPO 2,3 Y 4

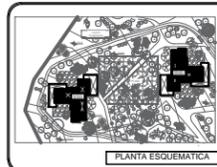
ESCALA: 1:200



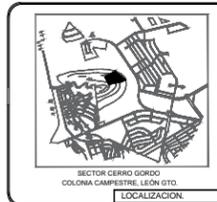
**SIMBOLOGÍA Y NOTAS GENERALES**

1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE EL DIBUJO, ESTAN DADOS EN METROS.
  2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
  3. DEBERÁN RESPETARSE TODOS LOS PAÑOS Y NIVELES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, EN CASO DE DUDA SE CONSULTA A LA SUPERVISIÓN ARQUITECTÓNICA Y ESTRUCTURAL.
  4. EL CONSTRUCTOR ESTA OBLIGADO A CONOCER RESPETAR Y PONER EN PRÁCTICA LAS DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS QUE ESTIPULA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL MUNICIPIO.
  5. LOS NIVELES SERÁN REFERENCIADOS CON RESPECTO AL PLANO DE CONALTO.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO  
 N.L.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA  
 N.L.B. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
 N.P. NIVEL DE PISOTE  
 N.S. NIVEL DE BANQUETA  
 N.S.R. NIVEL DE SUELO DE RODAMIENTO  
 N.L.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRASE  
 N.P.L. ALTURA DE PLAFÓN  
 N.L.A.M. NIVEL LECHO ALTO DE MURO  
 PEND. PENDIENTE  
 J.C. JUNTA CONSTRUCTIVA  
 N.J. NIVEL DE JARDÍN  
 N.M. ALTURA DE MARRETE  
 N.PRIG. NIVEL DE PERGOLA
- ▬ INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
 ↕ INDICA NIVEL EN PLANTA  
 ↕ INDICA NIVEL EN ALZADO  
 — INDICA SECCIÓN  
 — INDICA PENDIENTE

**DATOS GENERALES**



PLANTA ESQUEMATICA



LOCALIZACION

**PLANO ARQUITECTÓNICO**

NOMBRE DE PLANO:

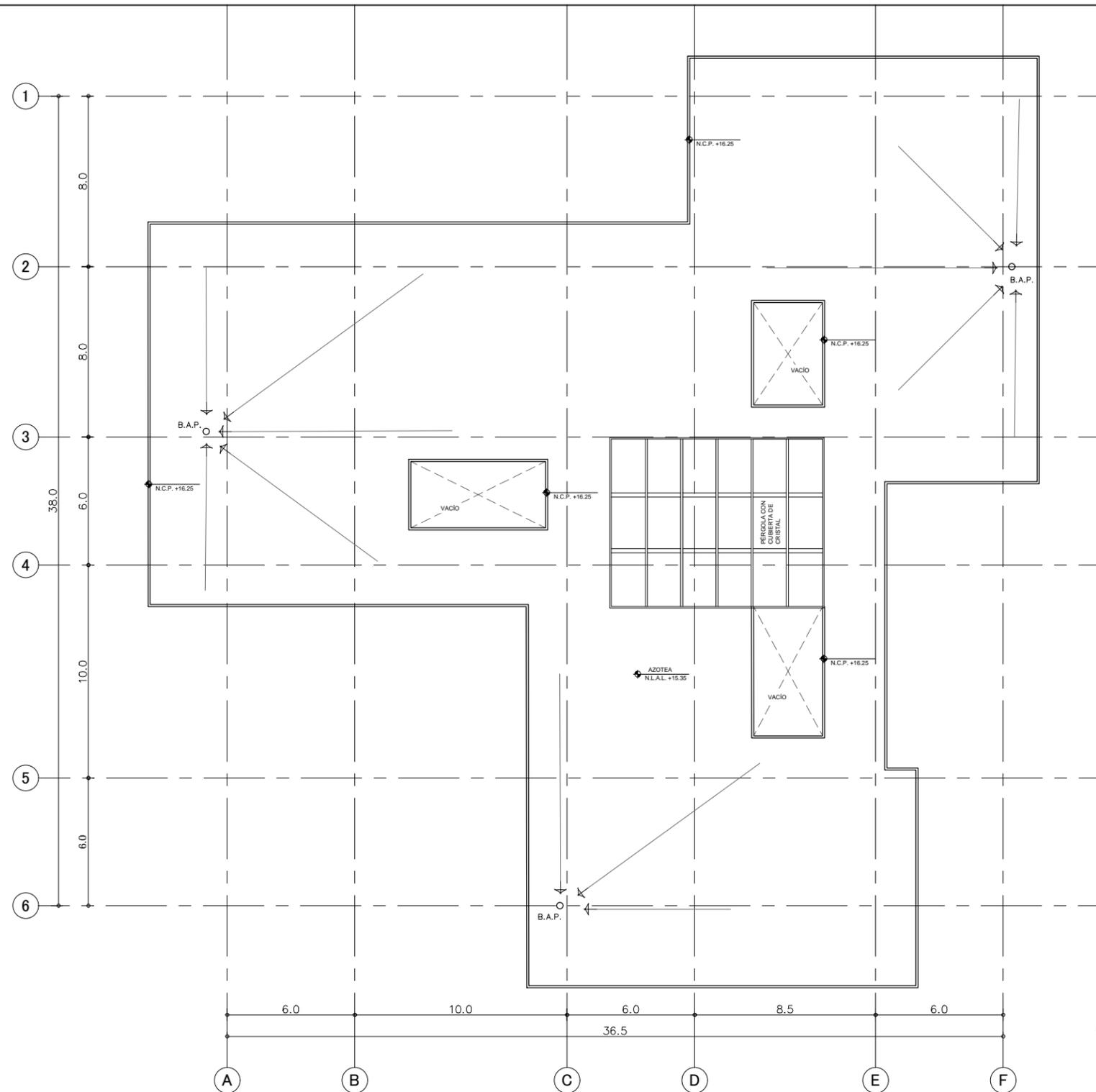


TALLER: TRES  
 PROYECTO: ADOLESCENTES ALTAZAR DIEGO  
 FECHA: SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:200 ACOTACION: metros

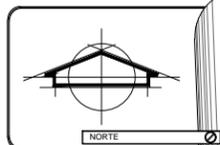
ESCALA GRAFICA: CLAVE DE PLANO: A03

RESIDENCIA UNIVERSITARIA



**PLANTA AZOTEA**

ESCALA: 1:200



**SIMBOLOGÍA Y NOTAS GENERALES**

1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE EL DIBUJO, ESTAN DADOS EN METROS.
  2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
  3. DEBERÁN RESPETARSE TODOS LOS PAÑOS Y NIVELES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. EN CASO DE DUDA SE CONSULTARÁ A LA SUPERVISIÓN ARQUITECTÓNICA Y ESTRUCTURAL.
  4. EL CONSTRUCTOR ESTÁ OBLIGADO A CONOCER RESPETAR Y PONER EN PRÁCTICA LAS DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS QUE ESTIPULA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO.
  5. LOS NIVELES SERÁN REFERENCIADOS CON RESPECTO AL PLANO DE CONSULTA
- |          |                              |
|----------|------------------------------|
| N.P.T.   | NIVEL DE PISO TERMINADO      |
| N.L.A.L. | NIVEL LECHO ALTO DE LOSA     |
| N.L.B.L. | NIVEL LECHO BAJO DE LOSA     |
| N.P.     | NIVEL DE PRETEL              |
| N.B.     | NIVEL DE BANQUETA            |
| N.S.R.   | NIVEL DE SUELO DE RODAMIENTO |
| N.L.B.T. | NIVEL DE LECHO BAJO DE TRAPE |
| N.P.L.   | ALTURA DE PLAFÓN             |
| N.L.A.M. | NIVEL LECHO ALTO DE MURO     |
| PEND.    | PENDIENTE                    |
| J.C.     | JUNTA CONSTRUCTIVA           |
| N.J.     | NIVEL DE JARDÍN              |
| N.M.     | ALTURA DE MARTE              |
| N.PR.G.  | NIVEL DE PERGOLA             |
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
 INDICA NIVEL EN PLANTA  
 INDICA NIVEL EN ALZADO  
 INDICA SECCIÓN  
 INDICA PENDIENTE

**DATOS GENERALES**



PLANTA ESQUEMATICA



LOCALIZACION

**PLANO DE AZOTEA**

NOMBRE DE PLANO:



TALLER:  
PROYECTO:  
ALICIA ALTUZAR DIEGO  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:200

ACOTACION: metros

ESCALA GRAFICA: CLAVE DE PLANO: A04

RESIDENCIA UNIVERSITARIA



FACHADA NORTE



NORTE

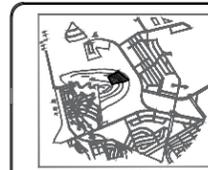
SIMBOLOGÍA Y NOTAS GENERALES

1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE EL DIBUJO, ESTAN DADOS EN METROS.
  2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
  3. DEBERÁN RESPETARSE TODOS LOS PAÑOS Y NIVELES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, EN CASO DE DUDA SE CONSULTARÁ A LA SUPERVISIÓN ARQUITECTÓNICA Y ESTRUCTURAL.
  4. EL CONSTRUCTOR ESTÁ OBLIGADO A CONOCER RESPETAR Y PONER EN PRÁCTICA LAS DISPOSICIONES CONTRACTIVAS QUE ESTIPULA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO.
  5. LOS NIVELES SERÁN REFERENCIADOS CON RESPECTO AL PLANO DE CONALTO.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO  
 N.L.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA  
 N.L.B. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
 N.P. NIVEL DE PISOTE  
 N.B. NIVEL DE BANQUETA  
 N.S.R. NIVEL DE SUELO DE RODAMIENTO  
 N.L.B.T. NIVEL LECHO BAJO DE TRAMPA  
 N.P.L. ALTURA DE PLAFÓN  
 N.L.A.M. NIVEL LECHO ALTO DE MURO  
 PEND. PENDIENTE  
 J.C. JUNTA CONSTRUCTIVA  
 N.J. NIVEL DE JARDÍN  
 N.M. ALTURA DE MARRETE  
 N.PRG. NIVEL DE PERGOLA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
 INDICA NIVEL EN PLANTA  
 INDICA NIVEL EN ALZADO  
 INDICA SECCIÓN  
 INDICA PENDIENTE

DATOS GENERALES



PLANTA ESQUEMATICA



LOCALIZACION

FACHADA NORTE

NOMBRE DE PLANO:



TALLER:  
TRES  
PROYECTO:  
ADELÁN ALTUZAR DIEGO  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:200

ACOTACION: metros

ESCALA GRÁFICA:

CLAVE DE PLANO:

A05

RESIDENCIA UNIVERSITARIA

N.PRG. +17,75

N.PR. +15,35

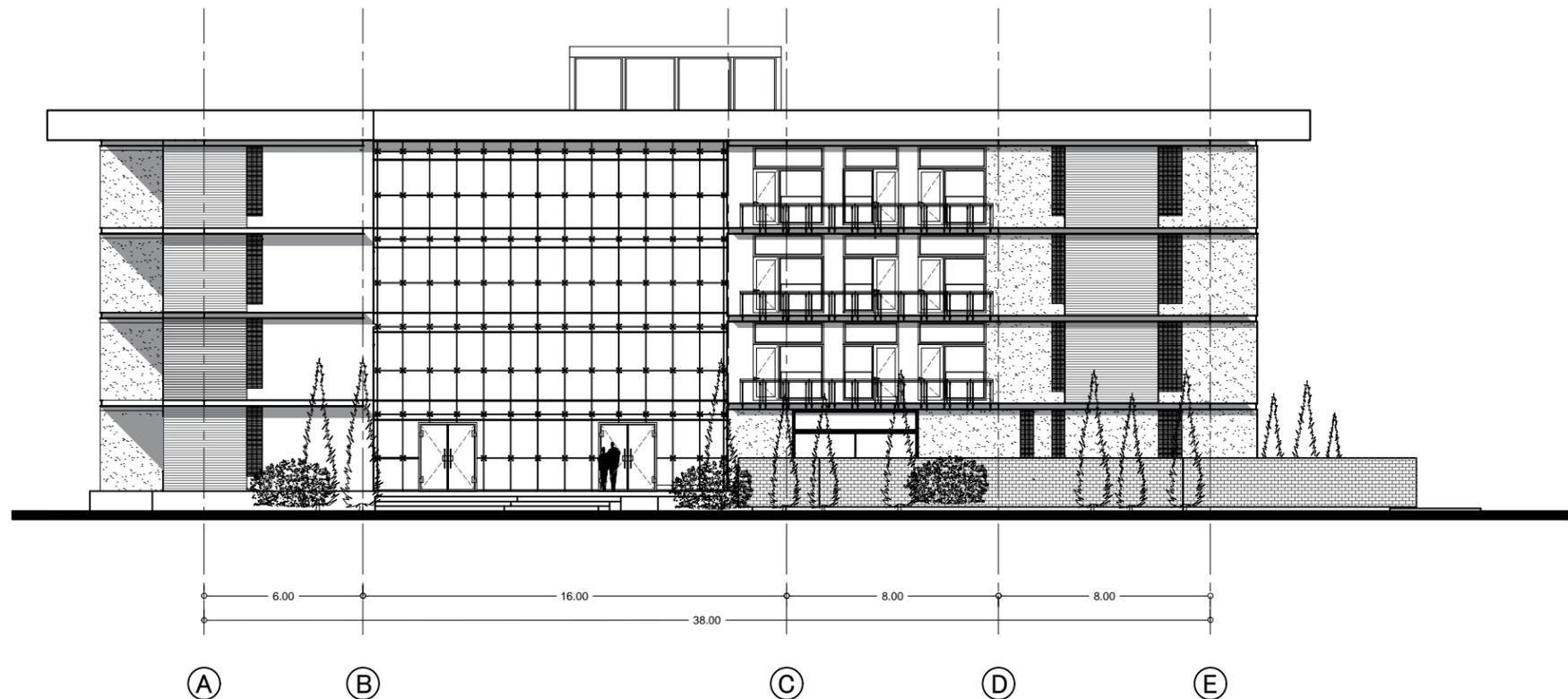
N.L.B.L. +14,00

N.P.T. +10,70

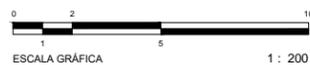
N.P.T. +7,40

N.P.T. + 4,10

N.P.T. + 75



### FACHADA ORIENTE



NORTE

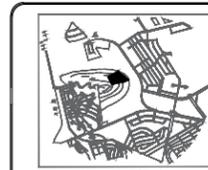
#### SIMBOLOGÍA Y NOTAS GENERALES

1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE EL DIBUJO, ESTAN DADOS EN METROS.
  2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
  3. DEBERÁN RESPETARSE TODOS LOS PAÑOS Y NIVELES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. EN CASO DE DUDA SE CONSULTARÁ A LA SUPERVISIÓN ARQUITECTÓNICA Y ESTRUCTURAL.
  4. EL CONSTRUCTOR ESTÁ OBLIGADO A CONOCER RESPETAR Y PONER EN PRÁCTICA LAS DISPOSICIONES CONTRACTIVAS QUE ESTIPULA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO.
  5. LOS NIVELES SERÁN REFERENCIADOS CON RESPECTO AL PLANO DE CONALTO.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO  
 N.L.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA  
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
 N.P. NIVEL DE PRETE.  
 N.B. NIVEL DE BANQUETA  
 N.S.R. NIVEL DE SUELO DE RODAMIENTO  
 N.L.B.T. NIVEL LECHO ALTO DE TRASE  
 N.P.L. ALTURA DE PLAFÓN  
 N.L.A.M. NIVEL LECHO ALTO DE MURD  
 PEND. PENDIENTE  
 J.C. JUNTA CONSTRUCTIVA  
 N.J. NIVEL DE JARDÍN  
 N.M. ALTURA DE MURETE  
 N.PRIG. NIVEL DE PERGOLA
- F INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
 + INDICA NIVEL EN PLANTA  
 N.P.T. + 4.10 INDICA NIVEL EN ALZADO  
 S INDICA SECCIÓN  
 P INDICA PENDIENTE

DATOS GENERALES



PLANTA ESQUEMATICA



LOCALIZACION

FACHADA ORIENTE

NOMBRE DE PLANO

U. N. A. M



REVISIÓN

TALLER:  
TRES  
PROYECTO:  
AGUIRRE ALFONSO DIEGO  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:200

ACOTACION: metros

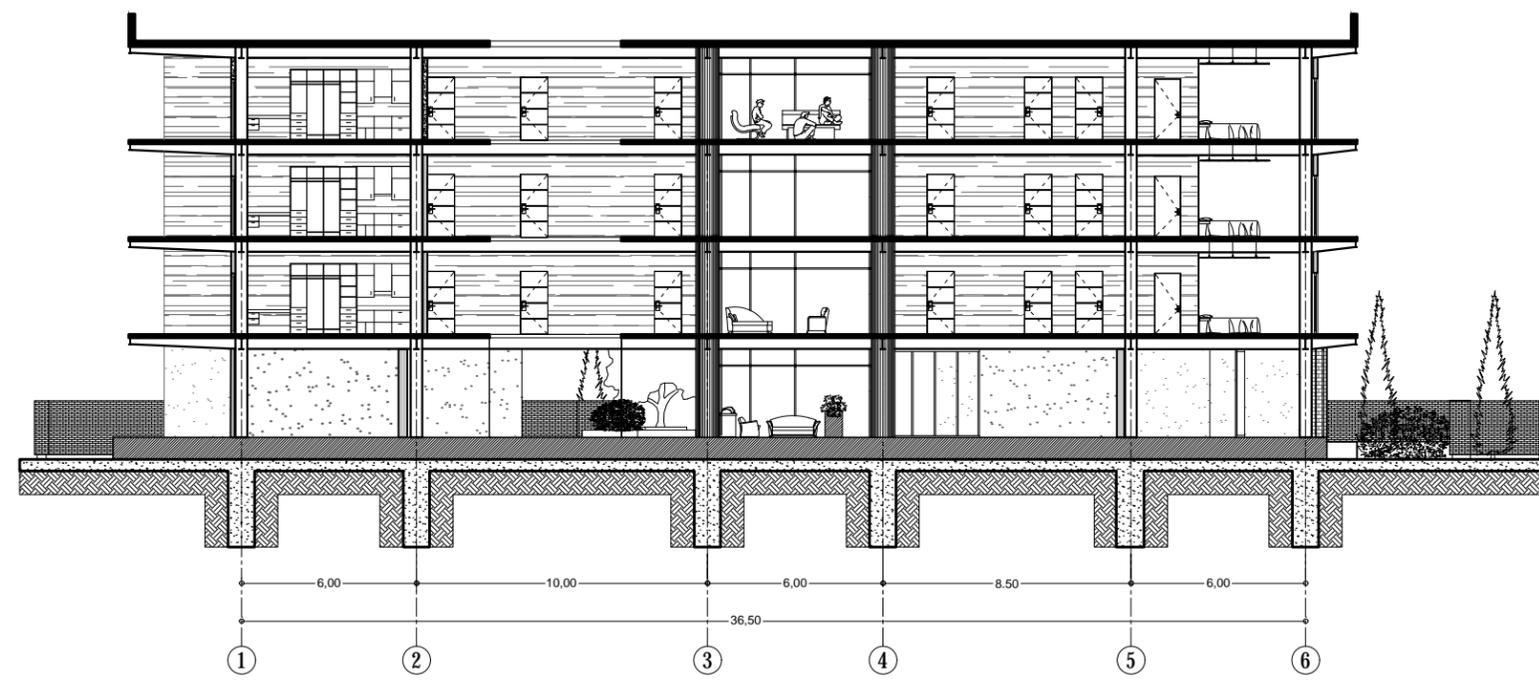
ESCALA GRÁFICA

CLAVE DE PLANO

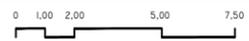
A06

RESIDENCIA UNIVERSITARIA

N.P.R. +15,35  
 N.L.B.L. +14,00  
 N.P.T. +10,70  
 N.P.T. +7,40  
 N.P.T. +4,10  
 N.P.T. +75



SECCIÓN 1-1'



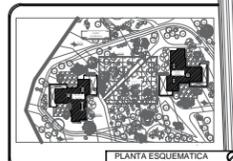
ESCALA 1 : 200

NORTE

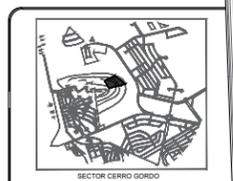
SIMBOLOGÍA Y NOTAS GENERALES

1. LAS COTAS Y NIVELES DEBEN SOBRE EL OBLIJO, ESTANDO EN METROS.
  2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
  3. DEBERÁN RESPETARSE TODOS LOS PANDOS Y NIVELES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, EN CASO DE DUDA SE CONSULTARÁ A LA SUPERVISIÓN ARQUITECTÓNICA Y ESTRUCTURAL.
  4. EL CONSTRUCTOR ESTÁ OBLIGADO A CONOCER RESPETAR Y PONER EN PRÁCTICA LAS DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS QUE ESTIPULA EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO.
  5. LOS NIVELES SERÁN REFERENCIADOS CON RESPECTO AL PLANO DE CONJUNTO.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO  
 N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA  
 N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA  
 N.P. NIVEL DE PISOTE  
 N.B. NIVEL DE BANQUETA  
 N.S.R. NIVEL DE SUELO DE RODAMIENTO  
 N.L.B.T. NIVEL DE LECHO BAJO DE TRABE  
 N.F.L. ALTURA DE PLAFÓN  
 N.L.A.M. NIVEL LECHO ALTO DE MURO  
 P.F. PENDIENTE  
 J.C. JUNTA CONSTRUCTIVA  
 N.J. NIVEL DE JARDÓN  
 N.A. ALTURA DE ALURETE  
 N.P.R. NIVEL DE PERICLA
- ↕ INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO  
 ↕ INDICA NIVEL EN PLANTA  
 ↕ INDICA NIVEL EN ALZADO  
 ↕ INDICA SECCIÓN  
 ↕ INDICA PENDIENTE

DATOS GENERALES



PLANTA ESQUEMÁTICA



LOCALIZACIÓN

PLANO DE SECCIÓN 1-1'

NOMBRE DE PLANO



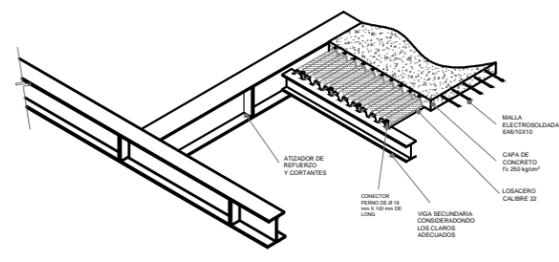
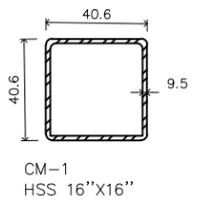
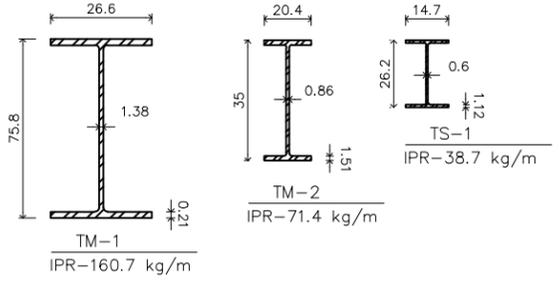
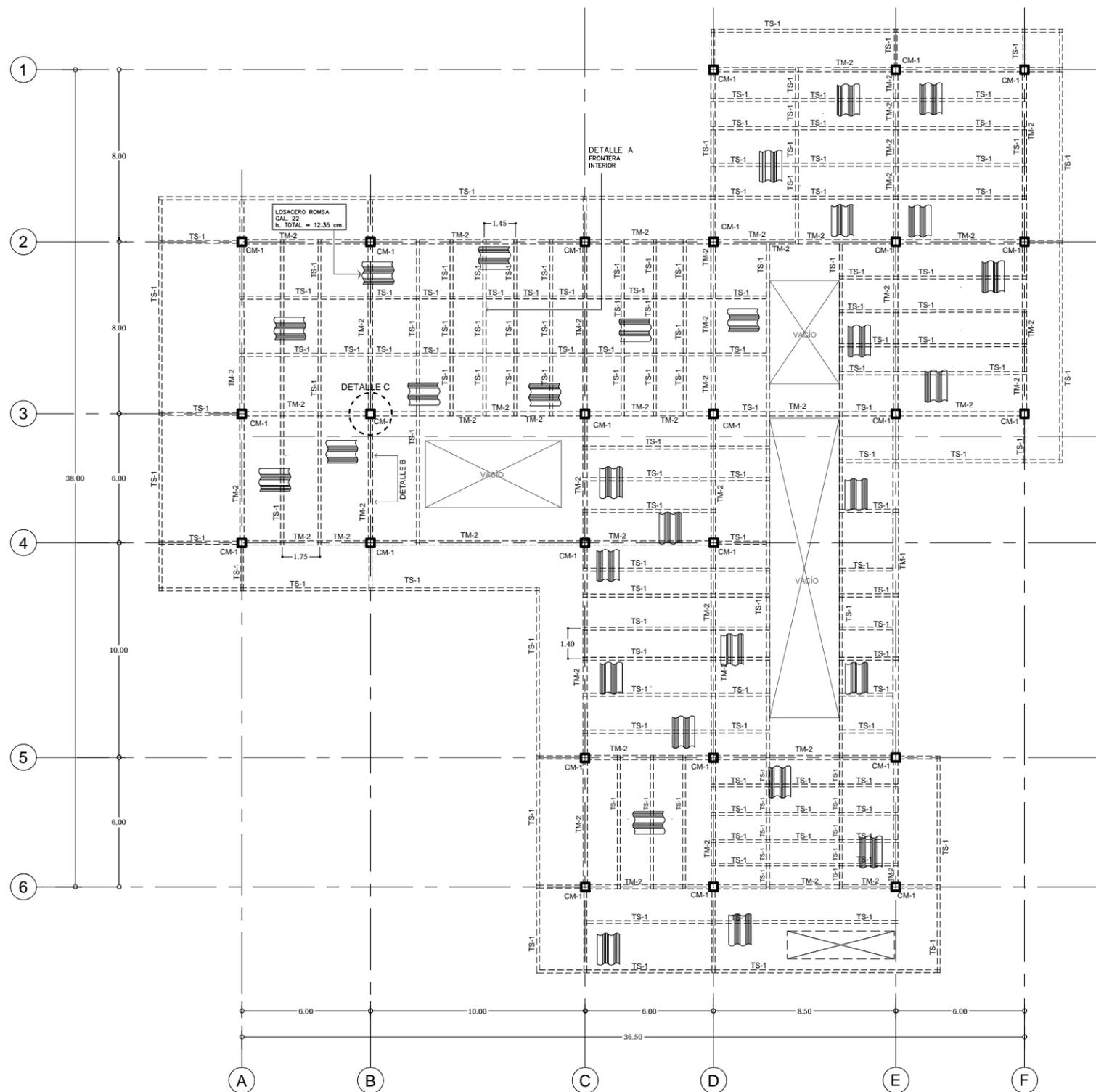
TALLER:  
 TRIS  
 PROYECTO:  
 AJUEDA ALTÓZAR DIEGO  
 FECHA:  
 SEPTIEMBRE 2017

ESCALA 1:200 ACOTACION metros

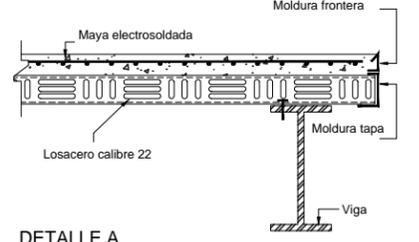
ESCALA GRAFICA CLASE DE PLANO A07

RESIDENCIA UNIVERSITARIA

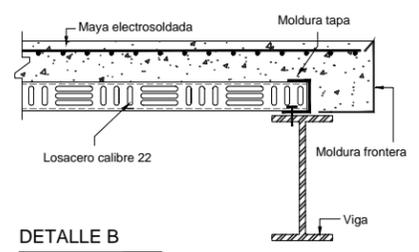




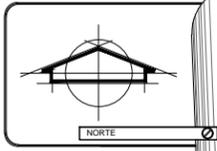
DETALLE TIPO VIGAS IPR - LARGUEROS LOSACERO MONTEJE LOSACERO S/E



DETALLE A



DETALLE B



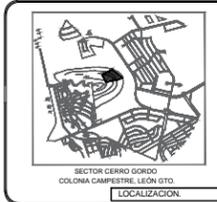
NOTAS Y ESPECIFICACIONES

- ACERO EN ESTRUCTURA TIPO A-36, PARA PERFILES Y PLACAS.
- SOLDADURA DE ELECTRODO TIPO E-70-JK.
- TODO EL ACERO ESTRUCTURAL DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS DE LA A.S.T.M.
- TODA SOLDADURA DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS A.R.S.
- VER COTAS Y NIVELES GENERALES EN PLANOS ARQUITECTONICOS.
- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA, LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- EL ORIGINAL DE ESTE PLANO ES PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CALCULISTA QUE FIRMA ESTA COPIA. CUALQUIER MODIFICACION DE SECCIONES, ARMADOS Y/O MODIFICACIONES ARQUITECTONICAS, DEBERAN SER PREVIAMENTE CONSULTADAS AL CALCULISTA, EL CUAL DARÁ SU APROBACION O RECHAZO POR ESCRITO, DOCUMENTO QUE SE ANEXARÁ A DICHO PLANO, EN CASO DE NO SER ASI, EL CALCULISTA SE VERA LIBERADO DE TODA RESPONSABILIDAD INHERENTE A ESTE PROYECTO.
- ESTE PLANO ES ESQUEMATICO, NO ES PLANO DE TALLER, EL CONTRATISTA REALIZARÁ LOS PLANOS DE TALLER PARA LA EJECUCION DE LA OBRA.
- DEBERÁ GARANTIZARSE LA POSICION DE LA MALLA ELECTROSOLDADA AL CENTRO DE LA CAPA DE COMPRESION, EN EL TRANSURSO DEL COLODO PARA EVITAR AGRIETAMIENTO EN EL CONCRETO.
- LA LAMINA SE UNIRÁ A LAS TRABES MEDIANTE PUNTOS DE SOLDADURA DE 20 MM. # EN CADA VALLE.

DATOS GENERALES



PLANTA ESQUEMATICA



LOCALIZACION

PLANO ESTRUCTURAL

NOMBRE DE PLANO:

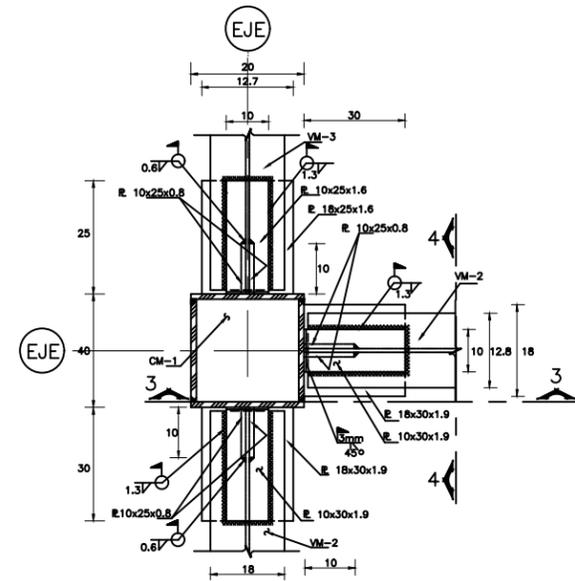


TALLER: TRES  
PROYECTO: AGUERA ALIUTZAR DIEGO  
FECHA: SEPTIEMBRE 2017

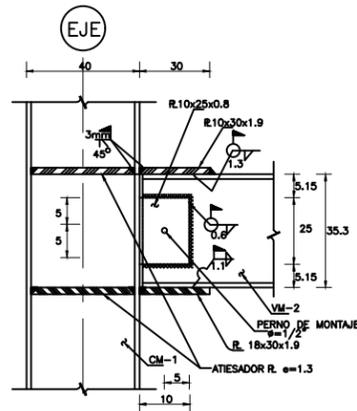
ESCALA: 1:200 ACOTACION: metros

ESCALA GRAFICA: CLAVE DE PLANO: E01

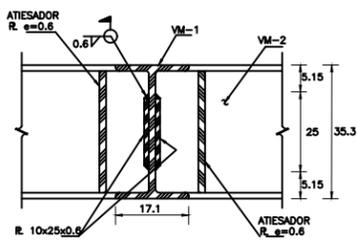
RESIDENCIA UNIVERSITARIA



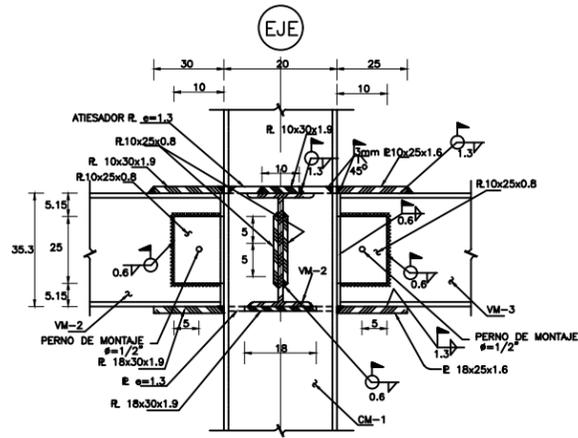
DETALLE - 1 (PLANTA)



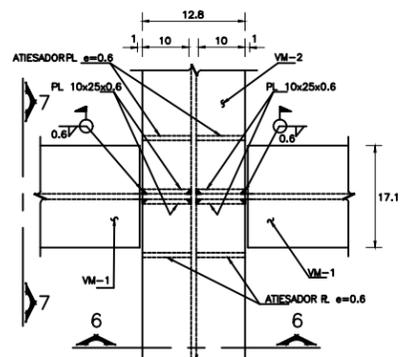
CORTE 3 - 3 (ALZADO)



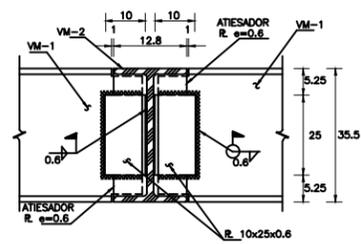
CORTE 7 - 7 (ELEVACION)



CORTE 4 - 4



DETALLE - 3 (PLANTA)



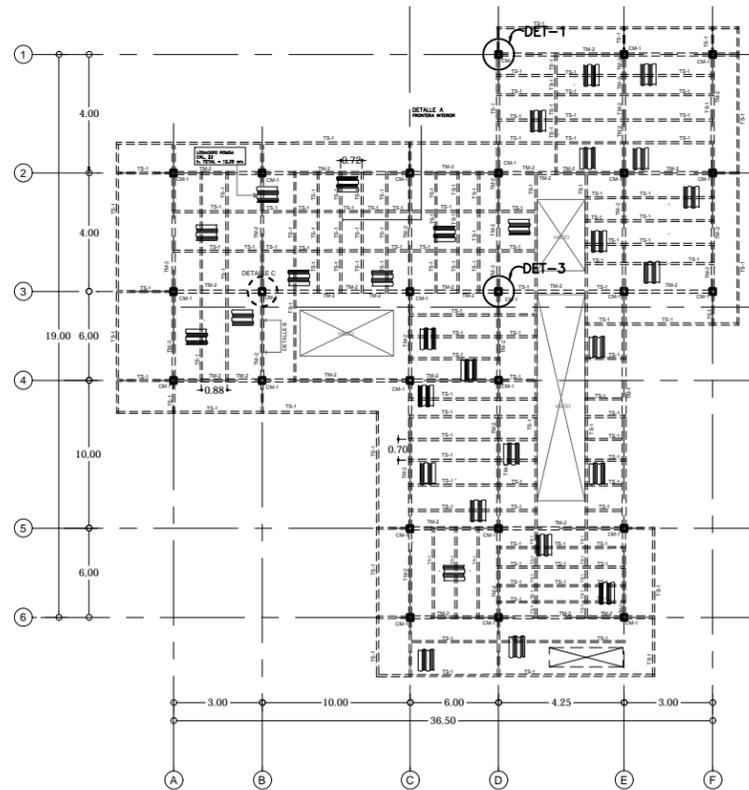
CORTE 6 - 6 (ELEVACION)

ACERO ESTRUCTURAL

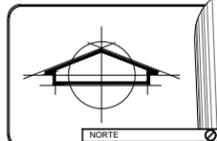
1. EL ACERO ESTRUCTURAL EN PERFILES Y PLACAS SERÁ CON ESFUERZO EN EL LIMITE DE FLUENCIA DE  $F_y=2530 \text{ kg/cm}^2$  CORRESPONDIENTES AL A.S.T.M. A36.

SOLDADURA

- SE USARÁN ELECTRODOS DE LA SERIE E-70XX PARA SOLDADURA DE ARCO DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES (AWS) PARA UNIR PERFILES Y PLACAS DE ACERO.
- LOS SIMBOLOS USADOS EN SOLDADURA SON LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO STANDARD PARA SOLDADURA EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS DE LA (AWS).
- LOS SOLDADORES Y OPERARIOS DE EQUIPO PARA SOLDAR DEBEN SATISFACER REQUISITOS EQUIVALENTES A LOS QUE SE EXIGEN EN LAS PRUEBAS ESTABLECIDAS EN EL CÓDIGO (AWS).
- EN BASE A ESTOS PLANOS ESTRUCTURALES DEBERÁN ELABORARSE LOS PLANOS DE TALLER, EL CONSTRUCTOR DEBERÁ EFECTUAR LAS PRUEBAS DE SOLDADURA NECESARIAS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE FABRICACIÓN Y MONTAJE, SEGÚN NORMAS EXISTENTES AL INICIO DE LA FABRICACIÓN LA SUPERVISIÓN DEBERÁ SOLICITAR A LOS OPERARIOS DE SOLDADURA SU CALIFICACIÓN POR ESCRITO NO PERMITIR TRABAJOS A SOLDADORES NO CALIFICADOS.
- LAS PLACAS DE LÁMINA SE FIJARÁN A LA ESTRUCTURA DE ACERO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.



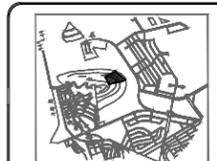
PLANTA DE ESTRUCTURAL  
ESC. 1:100



NOTAS Y ESPECIFICACIONES

- ACERO EN ESTRUCTURA TIPO A-36, PARA PERFILES Y PLACAS.
- SOLDADURA DE ELECTRODO TIPO E-70XX.
- TODO EL ACERO ESTRUCTURAL DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS DE LA A.S.T.M.
- TODA SOLDADURA DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS AWS.
- VER COTAS Y NIVELES GENERALES EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA, LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- EL ORIGINAL DE ESTE PLANO ES PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CALCULISTA QUE FIRMA ESTA COPIA, CUALQUIER MODIFICACIÓN DE SECCIONES, ARMADOS Y/O MODIFICACIONES ARQUITECTÓNICAS, DEBERÁN SER PREVIAMENTE CONSULTADAS AL CALCULISTA, EL CUAL DARÁ SU APROBACIÓN O RECHAZO POR ESCRITO, DOCUMENTO QUE SE ANEXARÁ A DICHO PLANO, EN CASO DE NO SER ASÍ, EL CALCULISTA SE VERÁ LIBERADO DE TODA RESPONSABILIDAD INHERENTE A ESTE PROYECTO.
- ESTE PLANO ES ESQUEMÁTICO, NO ES PLANO DE TALLER, EL CONTRATISTA REALIZARÁ LOS PLANOS DE TALLER PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- DEBERÁ GARANTIZARSE LA POSICIÓN DE LA MALLA ELECTROSOLDADA AL CENTRO DE LA CAPA DE COMPRESIÓN, EN EL TRANCURSO DEL COLADO PARA EVITAR AGRIETAMIENTO EN EL CONCRETO.
- LA LÁMINA SE UNIRÁ A LAS TRABES MEDIANTE PUNTO DE SOLDADURA DE 20 MM.  $\phi$  EN CADA VALLE.

DATOS GENERALES



DETALLES ESTRUCTURALES

NOMBRE DE PLANO:

U. N. A. M



TALLER:  
TRES  
PROYECTO:  
ACEROS ALUZAR DIEGO  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:200

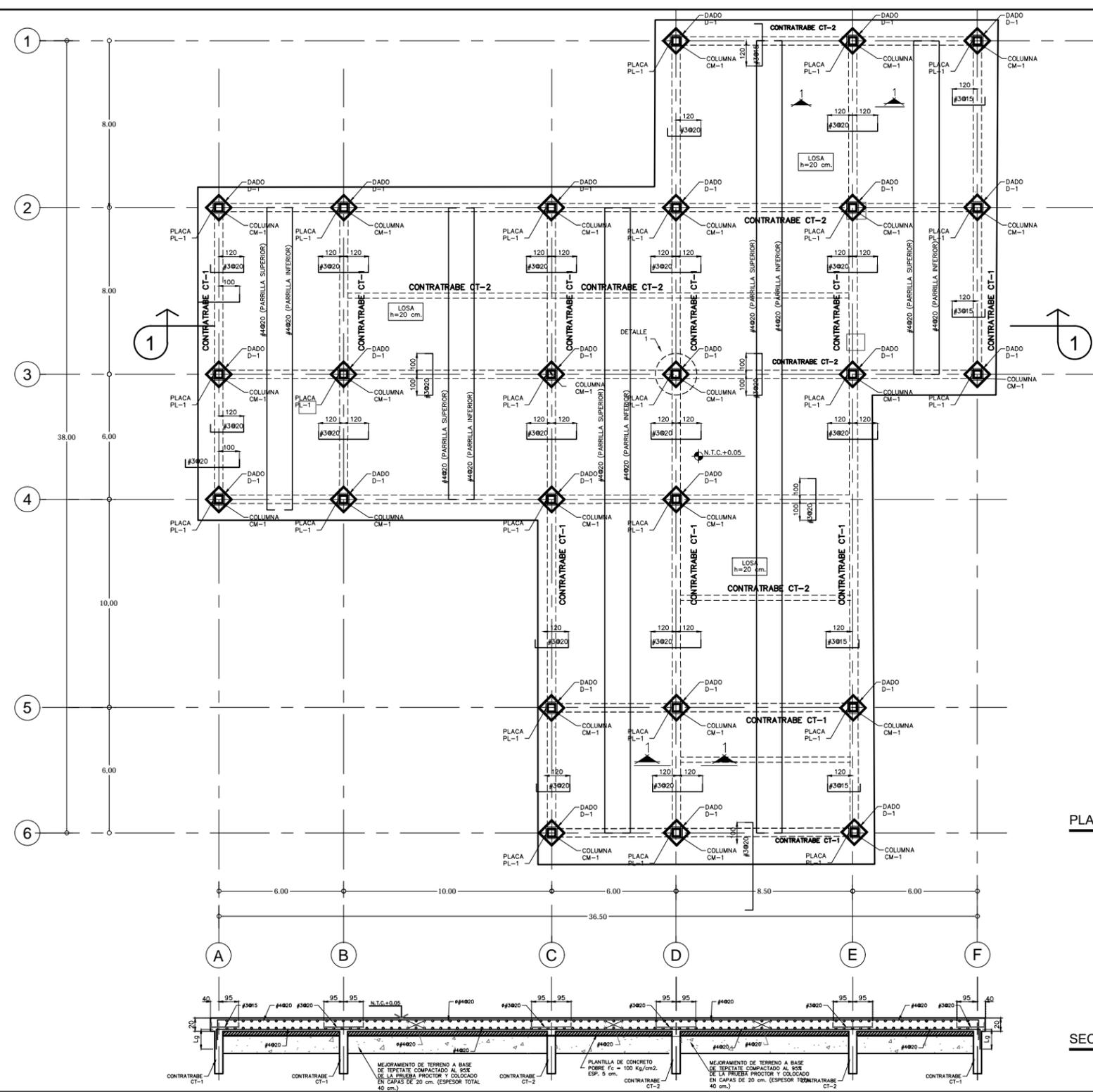
ACOTACION: metros

ESCALA GRAFICA

CLAVE DE PLANO

E02

RESIDENCIA UNIVERSITARIA



PLANTA DE CIMENTACIÓN  
ESC. 1:200

SECCIÓN 1-1'  
ESC. 1:200

NORTE

**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

- ACERO EN ESTRUCTURA TIPO A-36, PARA PERFILES Y PLACAS.
- SOLDADURA DE ELECTRODO TIPO E-70-XL.
- TODO EL ACERO ESTRUCTURAL DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS DE LA A.S.T.M.
- TODA SOLDADURA DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS A.R.S.
- VER COTAS Y NIVELES GENERALES EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS.
- NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA, LAS COTAS RIEN AL DIBUJO.
- EL ORIGINAL DE ESTE PLANO ES PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CALCULISTA QUE FIRMA ESTA COPIA. CUALQUIER MODIFICACIÓN DE SECCIONES, ARMADOS Y/O MODIFICACIONES ARQUITECTÓNICAS, DEBERAN SER PREVIAMENTE CONSULTADAS AL CALCULISTA, EL CUAL DARÁ SU APROBACIÓN O RECHAZO POR ESCRITO, DOCUMENTO QUE SE ANEXARÁ A DICHO PLANO, EN CASO DE NO SER ASI, EL CALCULISTA SE VERA LIBERADO DE TODA RESPONSABILIDAD INHERENTE A ESTE PROYECTO.
- ESTE PLANO ES ESQUEMATICO, NO ES PLANO DE TALLER, EL CONTRATISTA REALIZARÁ LOS PLANOS DE TALLER PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- DEBERÁ GARANTIZARSE LA POSICIÓN DE LA MALLA ELECTROSOLDADA AL CENTRO DE LA CAPA DE COMPRESIÓN, EN EL TRANSURSO DEL COLADO PARA EVITAR AGRIETAMIENTO EN EL CONCRETO.
- LA LAMINA SE UNIRÁ A LAS TRABES MEDIANTE PUNTO DE SOLDADURA DE 20 MM. # EN CADA VALLE.

**DATOS GENERALES**

PLANTA ESQUEMATICA

SECTOR CERRO GORDO  
COLONIA CAMPESTRE, LEÓN GTO.  
LOCALIZACIÓN

**PLANO DE CIMENTACIÓN**

NOMBRE DE PLANO:

**U. N. A. M.**

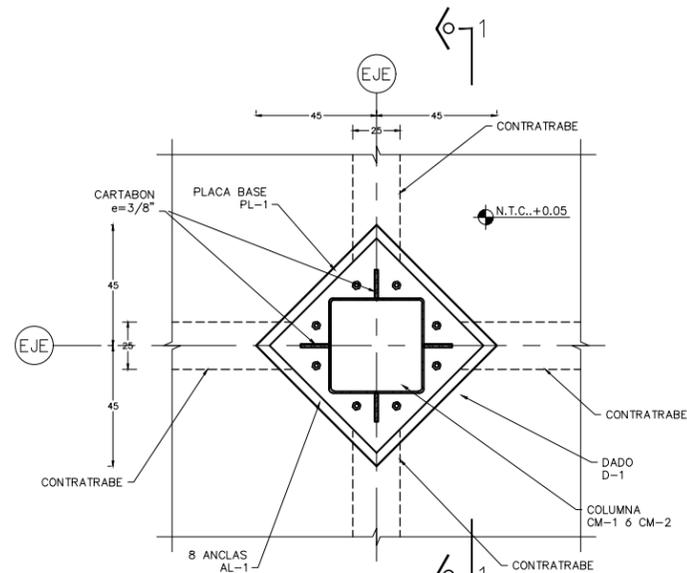
TALLER:  
TRES  
PROYECTO:  
AGUERA ALTUZAR DIEGO  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2017

REVISIÓN:

ESCALA: 1:200      ACOTACION: metros

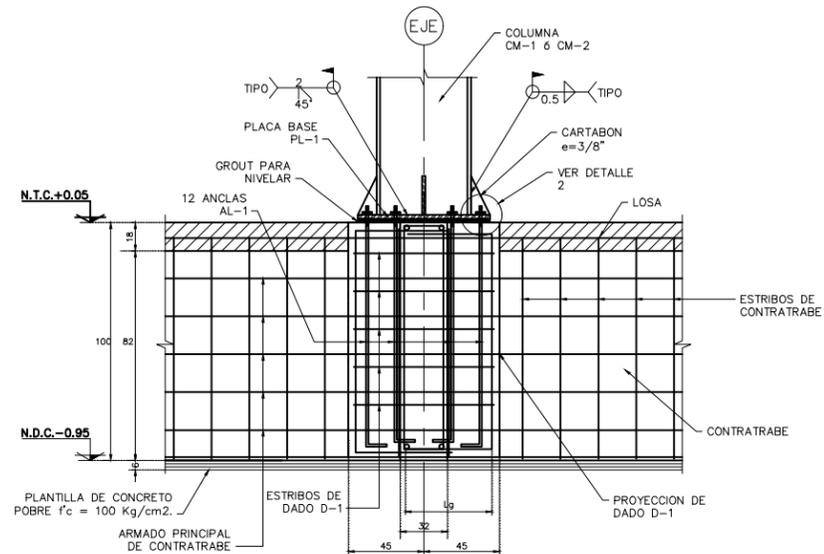
ESCALA GRAFICA:      CLAVE DE PLANO: E03

RESIDENCIA UNIVERSITARIA



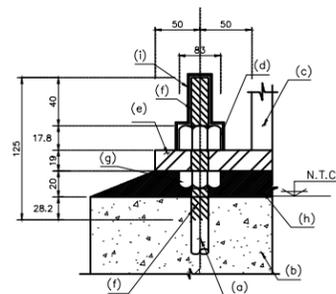
**DETALLE 1**

ESC. 1:25



**CORTE 1 - 1**

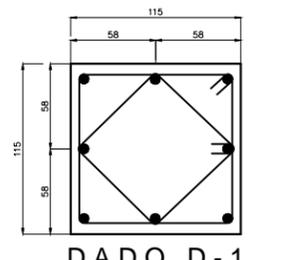
ESC. 1:25



**DETALLE 2**

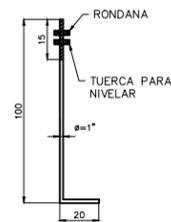
**NOTAS:**

- COTAS EN MILIMETROS**
- (a) ANCLAS AL-1
  - (b) DADO DE CONCRETO,  $f_c=250 \text{ Kg/cm}^2$
  - (c) COLUMNA CM-1, CM-2
  - (d) TUERCA HEXAGONAL DE G=44 mm, H=17.8 mm
  - (e) PLACA PL-1, 500x700x19 (t=3/4")
  - (f) LONGITUD MAXIMA DE ROSCA DEL ANCLA
  - (g) TUERCA NIVELADORA HEXAGONAL
  - (h) ESPESOR DE GROUT PARA NIVELACION DE PLACA
  - (i) CAPUCHON DE GRASA PARA EVITAR CORROSION



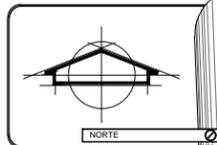
**DADO D-1**

ø8#6, 2 E#3@15 ESC. 1:25



**ANCLA AL-1**

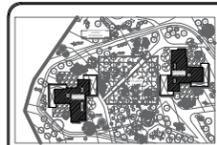
(REDONDO LISO ø=1")



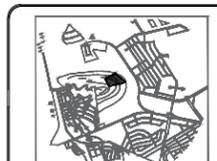
**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

1. ACERO EN ESTRUCTURA TIPO A-36, PARA PERFILES Y PLACAS.
2. SOLDADURA DE ELECTRODO TIPO E-70-XL.
3. TODO EL ACERO ESTRUCTURAL DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS DE LA A.S.T.M.
4. TODA SOLDADURA DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS A.I.S.
5. VER COTAS Y NIVELES GENERALES EN PLANOS ARQUITECTONICOS.
6. NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA, LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
7. EL ORIGINAL DE ESTE PLANO ES PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL CALCULISTA QUE FIRMA ESTA COPIA, CUALQUIER MODIFICACION DE SECCIONES, ARMADOS Y/O MODIFICACIONES ARQUITECTONICAS, DEBERAN SER PREVIAMENTE CONSULTADAS AL CALCULISTA, EL CUAL DARÁ SU APROBACION O RECHAZO POR ESCRITO, DOCUMENTO QUE SE ANEXARÁ A DICHO PLANO, EN CASO DE NO SER ASI, EL CALCULISTA SE VERA LIBERADO DE TODA RESPONSABILIDAD INHERENTE A ESTE PROYECTO.
8. ESTE PLANO ES ESQUEMATICO, NO ES PLANO DE TALLER, EL CONTRATISTA REALIZARÁ LOS PLANOS DE TALLER PARA LA EJECUCION DE LA OBRA.
9. DEBERÁ GARANTIZARSE LA POSICION DE LA MALLA ELECTROSOLDADA AL CENTRO DE LA CAPA DE COMPRESION, EN EL TRANSCURSO DEL COLODO PARA EVITAR AGRIETAMIENTO EN EL CONCRETO.
10. LA LAMINA SE UNIRÁ A LAS TRABES MEDIANTE PUNTOS DE SOLDADURA DE 20 MM. # EN CADA VALLE.

**DATOS GENERALES**



PLANTA ESQUEMATICA



LOCALIZACION

**DETALLES DE CIMENTACION**

NOMBRE DE PLANO:

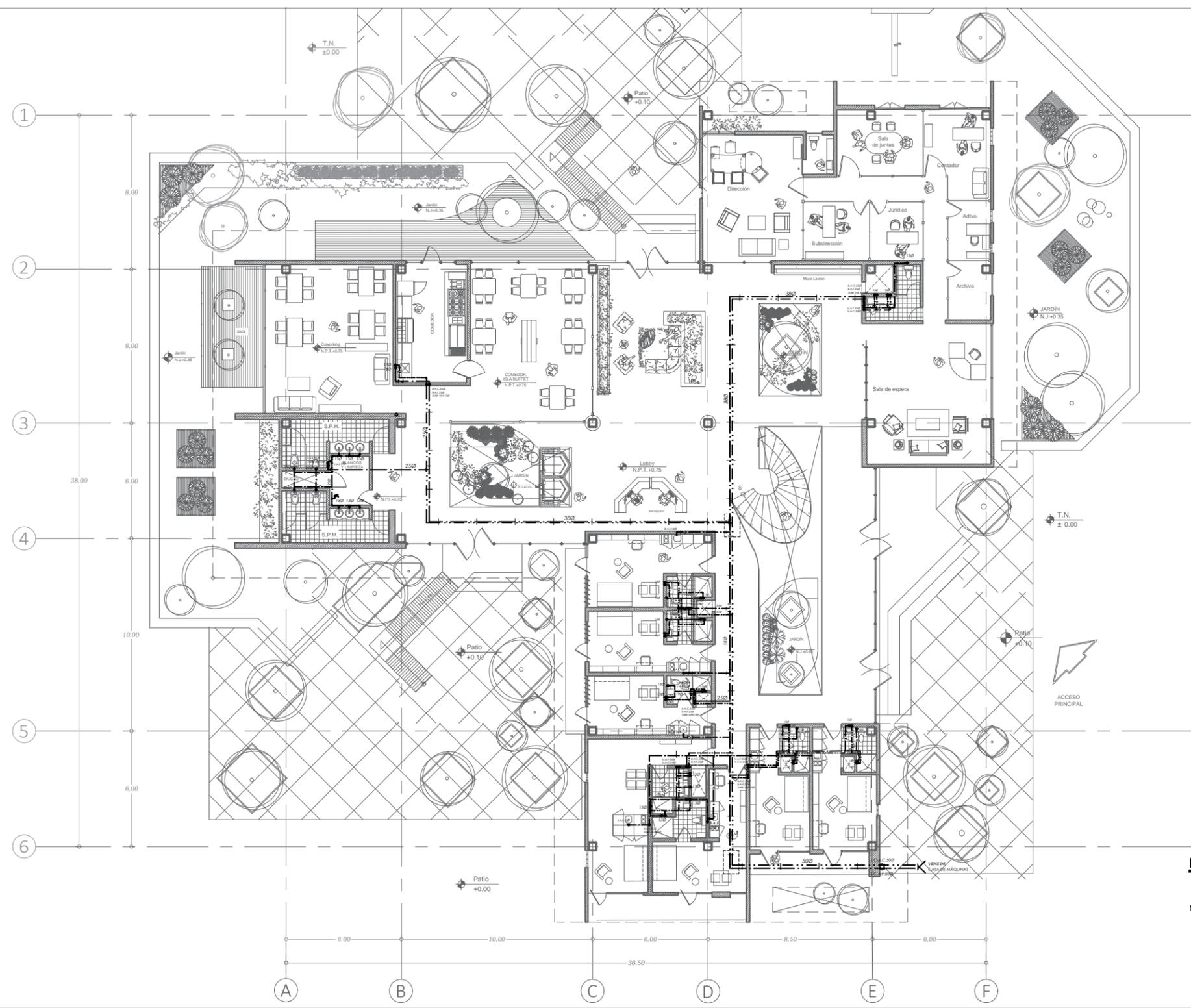


TALLER: TRES  
PROYECTO: AGUERA ALIUTZAR DIEGO  
FECHA: SEPTIEMBRE 2017

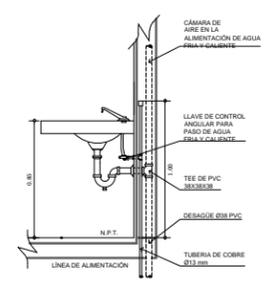
ESCALA: 1:200 ACOTACION: metros

ESCALA GRAFICA: CLAVE DE PLANO: E04

RESIDENCIA UNIVERSITARIA



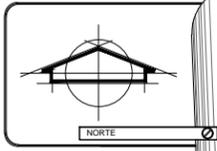
CONVENCIONES HIDRÁULICAS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
---	TUBERÍA A.C. COBRE TIPO "M"
---	TUBERÍA A.C. COBRE TIPO "M"
---	CRUCE DE TUBERÍA SIN CONEXIÓN
---	CODO DE 90°
---	CODO DE 90° SUBE
---	CODO DE 90° BAJA
---	SALIDA AGUA CALIENTE
---	SALIDA AGUA FRÍA
---	TEE
---	UNIÓN UNIVERSAL
---	VALVULA COMPLETA
---	TEE CON SUBIDA
---	TEE CON BAJADA
---	GRIFO DE RIEGO CON SALIDA FRANGUERA
---	LLAVE ANGULAR
V.E.A.	VÁLVULA ELIMINADORA DE AIRE
S.C.A.F.	SUMINISTRO COLUMNA DE AGUA FRÍA
B.A.F.	BAJA AGUA FRÍA
V.A.F.	VÁLVULA AGUA FRÍA
V.A.C.	VÁLVULA AGUA CALIENTE
□	INDICA CUADRO DE VÁLVULAS



DETALLE DE ALIMENTACIÓN HIDRÁULICA DE LAVABO 5/6

**INSTALACIÓN HIDRÁULICA PB.**  
ESCALA: 1:200

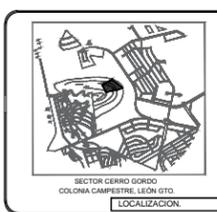
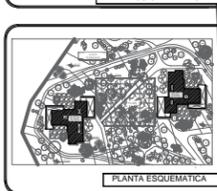
- NOTAS:
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
  - LAS COTAS SE VERIFICARÁN EN OBRA.
  - LAS COTAS ESTÁN DADAS EN METROS.
  - SE VERIFICARÁN ÁNGULOS Y NIVELES



- NOTAS GENERALES**
1. TRABAJAR ESTE PLANO JUNTO CON EL ISOMÉTRICO CORRESPONDIENTE.
  2. ADOTACIÓN EN METROS.
  3. LA TUBERÍA HIDRÁULICA DEBERÁ SER PROMEDIADA HIDROSTÁTICAMENTE A UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE 1.5 LA PRESIÓN DE PERDIDA APRECIABLE DE PRESIÓN EN LA TUBERÍA. DEBERÁN HACERSE CON CONEXIONES DE FABRICA Y EN NINGUN CASO SE DOBLARÁN LOS TUBOS POR CALENTAMIENTO.
  4. TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA DEBERÁN HACERSE CON CONEXIONES DE FABRICA Y EN NINGUN CASO SE DOBLARÁN LOS TUBOS POR CALENTAMIENTO.
  5. LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN EN MUROS DEBERÁ SER OCULTA COMO LO INDICA EL DETALLE, EXCEPTO EN PASO DE ALIMENTACIÓN.
  6. LAS ALIMENTACIONES A SALIDAS DE MUEBLES SANITARIOS SE DEBERÁN AJUSTAR EN CAMPO DE ACUERDO A LAS OLMAS MECÁNICAS DE LOS MUEBLES SANITARIOS.
  7. TODOS LOS DIÁMETROS ESTÁN INDICADOS EN MM Y LAS ELEVACIONES EN m.
  8. LA UBICACIÓN EXACTA DE LA ALIMENTACIÓN DE AGUA FRÍA Y DESGARGA DE AGUAS NEGRIAS DE LOS MUEBLES SANITARIOS SE REGISTRARÁ DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES ESTABLECIDAS EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.
  9. LAS TUBERÍAS OCULTAS EN PLAFÓN DEBERÁN SER PINTADAS Y CONTAR CON SERENALMENTOS QUE INDICEN EL SENTIDO DEL FLUIDO Y EL TIPO DE AGUA QUE CONDUCE.

**DATOS GENERALES**

PLANTA ESQUEMATICA
LOCALIZACIÓN



INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
NOMBRE DE PLANO:



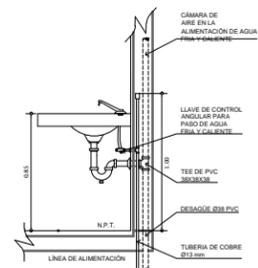
TALLER:  
PROYECTO:  
AGUERA ALTUZAR DIEGO  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:200  
ADOTACIÓN: metros  
ESCALA GRAFICA  
CLAVE DE PLANO: IH02

RESIDENCIA UNIVERSITARIA

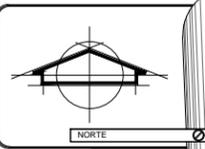


CONVENCIONES HIDRÁULICAS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA A.F. COBRE TIPO "M"
	TUBERÍA A.C. COBRE TIPO "M"
	ORICE DE TUBERÍA SIN CONEXIÓN
	CODO DE 90°
	CODO DE 45°
	CODO DE 180°
	SALIDA AGUA CALIENTE
	SALIDA AGUA FRÍA
	TEE
	UNIÓN UNIVERSAL
	VÁLVULA COMPLEJA
	TEE CON SUBIDA
	TEE CON BAJADA
	GRUPO DE RIEGO CON SALIDA PRIMANGUERA
	LLAVE ANGULAR
	V.V.A. VÁLVULA ELIMINADORA DE AIRE
	S.C.A.F. VÁLVULA COLUMNA DE AGUA FRÍA
	B.A.F. BARRA AGUA FRÍA
	V.A.F. VÁLVULA AGUA FRÍA
	V.A.C. VÁLVULA AGUA CALIENTE
	INDICA CUADRO DE VÁLVULAS



**INSTALACIÓN HIDRÁULICA P.TIPO**  
ESCALA: 1:200

- NOTAS:
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
  - LAS COTAS SE VERIFICARÁN EN OBRA.
  - LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
  - SE VERIFICARÁN ANGULOS Y NIVELES



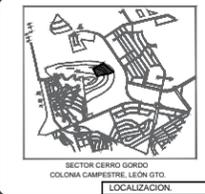
**NOTAS GENERALES**

1. TRABAJAR ESTE PLANO JUNTO CON EL ISOMÉTRICO CORRESPONDIENTE.
2. ACOTACIÓN EN METROS.
3. LA TUBERÍA HIDRÁULICA DEBERÁ SER PROMEDIADA HIDROSTÁTICAMENTE A UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE 1.5 LA PRESIÓN DE PERDIDA APRECIABLE DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA. DEBERÁN HACERSE CON CONEXIONES DE FABRICA Y EN NINGUN CASO SE DOBLARÁN LOS TUBOS POR CALENTAMIENTO.
4. TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA DEBERÁN HACERSE EN MUROS DEBERÁ SER OCULTA COMO LO INDICA EL DETALL, EXCEPTO EN PASO DE ALIMENTACIÓN.
5. LAS ALIMENTACIONES A SALIDAS DE MUEBLES SANITARIOS SE DEBERÁN AJUSTAR EN CAMPO DE ACUERDO A LAS OLMAS MECÁNICAS DE LOS MUEBLES SANITARIOS.
6. LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN EN MUROS DEBERÁ SER OCULTA COMO LO INDICA EL DETALL, EXCEPTO EN PASO DE ALIMENTACIÓN.
7. TODOS LOS DIÁMETROS ESTÁN INDICADOS EN MM Y LAS ELEVACIONES EN m.
8. LA UBICACIÓN EXACTA DE LA ALIMENTACIÓN DE AGUA FRÍA Y DESGARGA DE AGUAS NEGRAS DE LOS MUEBLES SANITARIOS SE REGIRÁ DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES ESTABLECIDAS EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.
9. LAS TUBERÍAS OCULTAS EN PLAFÓN DEBERÁN SER PINTADAS Y CONTAR CON SELLAMENTOS QUE INDICEN EL SENTIDO DEL FLUIDO Y EL TIPO DE AGUA QUE CONDUCEN.

**DATOS GENERALES**



**PLANTA ESQUEMÁTICA**



**LOCALIZACIÓN**

**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

**NOMBRE DE PLANO:**

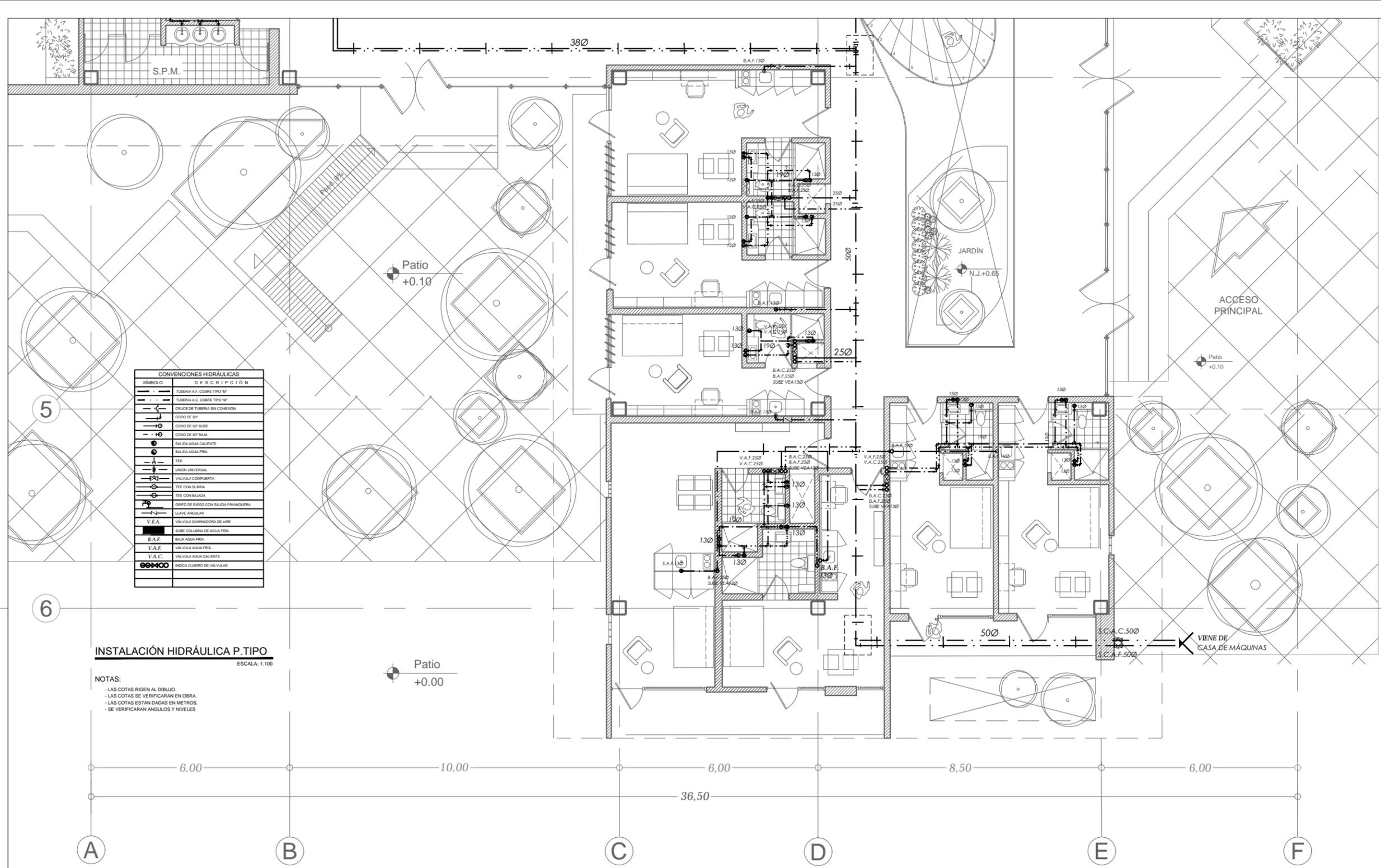


TALLER:  
TRES  
PROYECTO:  
AGUERA ALTOZAR DIEGO  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:200 ACOTACIÓN: metros

ESCALA GRÁFICA: CLAVE DE PLANO: IH03

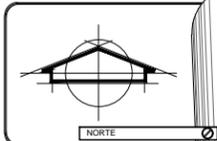
RESIDENCIA UNIVERSITARIA



CONVENCIONES HIDRÁULICAS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	TUBERÍA A.F. COBRE TIPO "M"
- - -	TUBERÍA A.C. COBRE TIPO "M"
—	CRUCE DE TUBERÍA SIN CONEXIÓN
—	CODO DE 90°
—	CODO DE 90° SUBE
—	CODO DE 90° BAJA
—	SALIDA AGUA CALIENTE
—	SALIDA AGUA FRÍA
—	TEE
—	UNIÓN UNIVERSAL
—	VALVULA COMPUESTA
—	TEE CON SALIDA
—	TEE CON SALIDA
—	GRIFO DE PRESIÓN CON SALIDA PANGUERA
—	LLAVE ANGULAR
—	V.E.A. VALVULA ELIMINADORA DE AIRE
—	SIRE COLUNA DE AGUA FRÍA
—	B.A.F. SALIDA AGUA FRÍA
—	V.A.F. VALVULA AGUA FRÍA
—	V.A.C. VALVULA AGUA CALIENTE
—	INDICA CUADRO DE VALVULAS

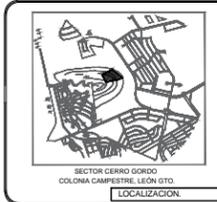
**INSTALACIÓN HIDRÁULICA P.TIPO**  
ESCALA: 1:100

- NOTAS:
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
  - LAS COTAS SE VERIFICARÁN EN OBRA.
  - LAS COTAS ESTÁN DADAS EN METROS.
  - SE VERIFICARÁN ÁNGULOS Y NIVELES



- NOTAS GENERALES**
1. TRABAJAR ESTE PLANO JUNTO CON EL ISOMÉTRICO CORRESPONDIENTE.
  2. ACOTACIÓN EN METROS.
  3. LA TUBERÍA HIDRÁULICA DEBERÁ SER PROMEDIADA HIDROSTÁTICAMENTE A UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE 1.5 LA PRESIÓN DE PERDIDA APRECIABLE DE PRESIÓN EN EL TRABAJO DE PRUEBA DURANTE 3 HR.
  4. TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCIÓN DE LA TUBERÍA DEBERÁN HACERSE CON CONEXIONES DE FABRICA Y EN NINGUN CASO SE DOBLARÁN LOS TUBOS POR CALENTAMIENTO.
  5. LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN EN MUROS DEBERÁ SER OCULTA COMO LO INDICA EL DETALLE, EXCEPTO EN PASO DE ALIMENTACIÓN.
  6. LAS ALIMENTACIONES A SALIDAS DE MUEBLES SANITARIOS SE DEBERÁN AJUSTAR EN CAMPO DE ACUERDO A LAS GUÍAS MECÁNICAS DE LOS MUEBLES SANITARIOS.
  7. TODOS LOS DIÁMETROS ESTÁN INDICADOS EN MM Y LAS ELEVACIONES EN M.
  8. LA UBICACIÓN EXACTA DE LA ALIMENTACIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE DE AGUAS NEGRIAS DE LOS MUEBLES SANITARIOS SE REGIRÁ DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES ESTABLECIDAS EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.
  9. LAS TUBERÍAS OCULTAS EN PLAFÓN DEBERÁN SER PINTADAS Y CONTAR CON RESELLAMIENTOS QUE INDICAN EL SENTIDO DEL FLUIDO Y EL TIPO DE AGUA QUE CONDUCE.

**DATOS GENERALES**



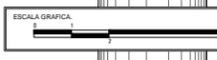
**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

NOMBRE DE PLANO:

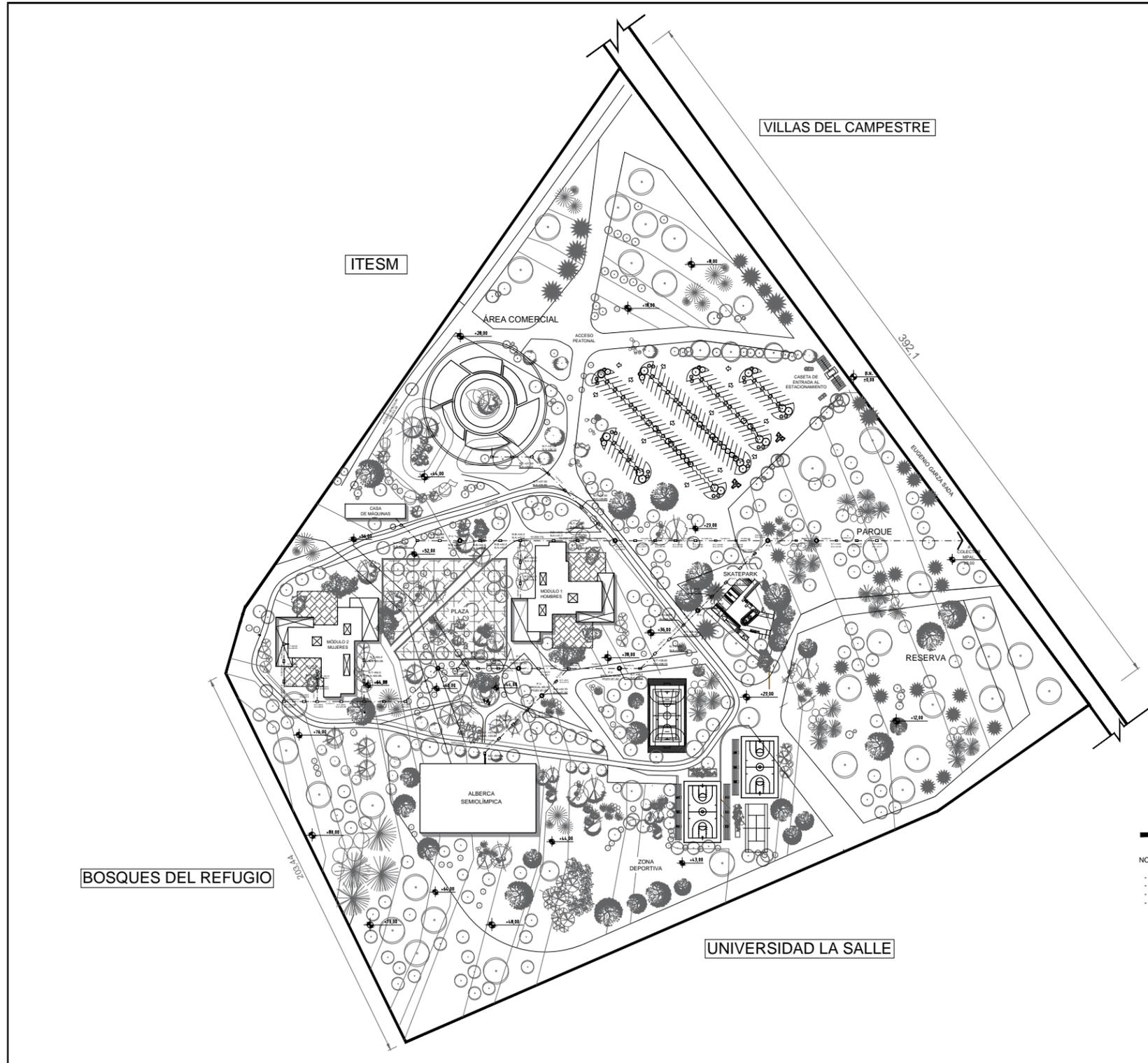


TALLER:  
TRES  
PROYECTO:  
AGUERA AL TUZAR DIEGO  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:100 ACOTACIÓN: metros



RESIDENCIA UNIVERSITARIA



VILLAS DEL CAMPESTRE

ITESM

BOSQUES DEL REFUGIO

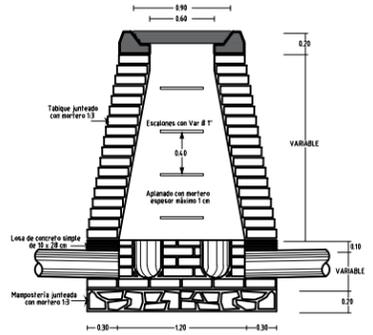
UNIVERSIDAD LA SALLE

**PLANO DE CONJUNTO**

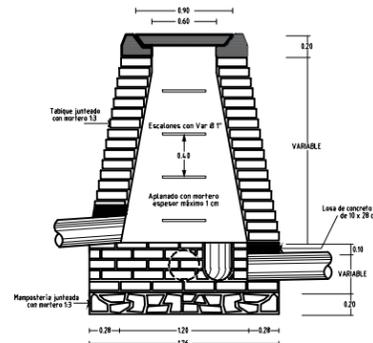
ESCALA: 1:2000

NOTAS:

- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS
- EL NIVEL DEL TERRENO NATURAL (N.T.N.) PUEDE VARIAR DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS DEL TERRENO

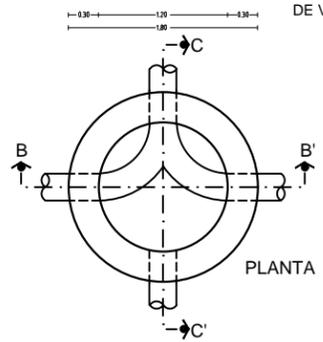


CORTE B-B' (POZO TIPO)

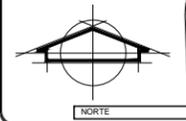


CORTE C-C'

DETALLE DE POZO DE VISITA TIPO S/E

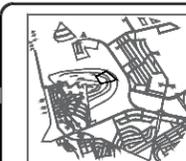


PLANTA



DATOS GENERALES

PLANTA ESQUEMATICA



SECTOR CENTRO OROSCO  
COLONIA CAMPESTRE, LEON GTO.  
LOCALIZACION

PLANO SANITARIO DE CONJUNTO

NOMBRE DE PLANO



REVISION

TALLER: TRES  
PROYECTO: AGUERRA ALFONSO DIEGO  
FECHA: SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:2000

ACOTACION: metros

ESCALA GRAFICA

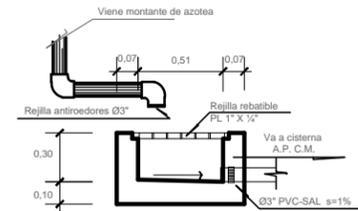
IS01

RESIDENCIA UNIVERSITARIA



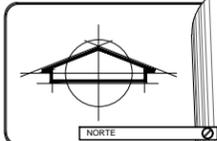


SIMBOLOGÍA SANITARIA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE DESAGÜE
	TUBERÍA DE VENTILACIÓN
	CODO DE 45°
	ASCENDENTE EXTERIOR LEO Y VISO V
	TUBERÍA 1/2" V
	LONGITUD EN METROS, DIÁMETRO EN MILÍMETROS, PENDIENTE EN CENTÉSIMAS
	PODOL DE VENTA
	TEE SANITARIA
	CONEXIÓN Y
	CAJÓN DE REGISTRO
	TEE SANITARIA
	REGISTRO SUPERIOR DE TUBERÍA SANITARIA
	NIVEL DE MÉRIDA
	NIVEL DE MÉRIDA
	NIVEL DE MÉRIDA
	CAJÓN COLUMNA - CUBO REGISTRO
	LAMPARAS AUTOPROTECTORAS
	TEMPERAMENTE SENSIBILIZADO DOBLE EN VENTOR 15 x 1500
	CONEXIÓN EXCÉNTRICA 15000 mm
	REGISTRO DE TUBERÍA DE VENTILACIÓN REGILLA METÁLICA
	TUBERÍA DE AGUAS PLUVIALES



DETALLE DE CAJA DE EVACUACIÓN PLUVIAL S/E

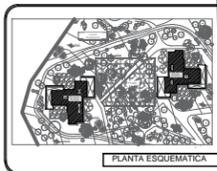
INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA TIPO  
ESCALA: 1:200



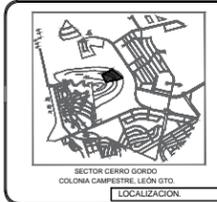
NOTAS GENERALES

1. TRABAJAR ESTE PLANO JUNTO CON EL ISOMÉTRICO CORRESPONDIENTE
2. LA TUBERÍA SERÁ DE PVC - SAL DE PRIMERA CALIDAD
3. LAS UNIONES SERÁN DE TIPO ESPIGA Y CAMPANA CON SOLDADURA DE PVC.
4. ACOTACIÓN EN METROS
5. LOS DIÁMETROS DE LA TUBERÍA ESTÁN INDICADOS EN MM.
6. LA PENDIENTE MÍNIMA DE DESAGÜE SERÁ DE 1%
7. LAS TUBERÍAS SE PROBARÁN A TUBO LLENDO DURANTE 48 HRS. PARA EVITAR POSIBLES FUGAS.
8. TAPONER PROVISIONALMENTE TODAS LAS SALIDAS DE DESAGÜE HASTA COLOCAR LOS APARATOS

DATOS GENERALES



PLANTA ESQUEMATICA



LOCALIZACIÓN

INSTALACIÓN SANITARIA

NOMBRE DE PLANO:

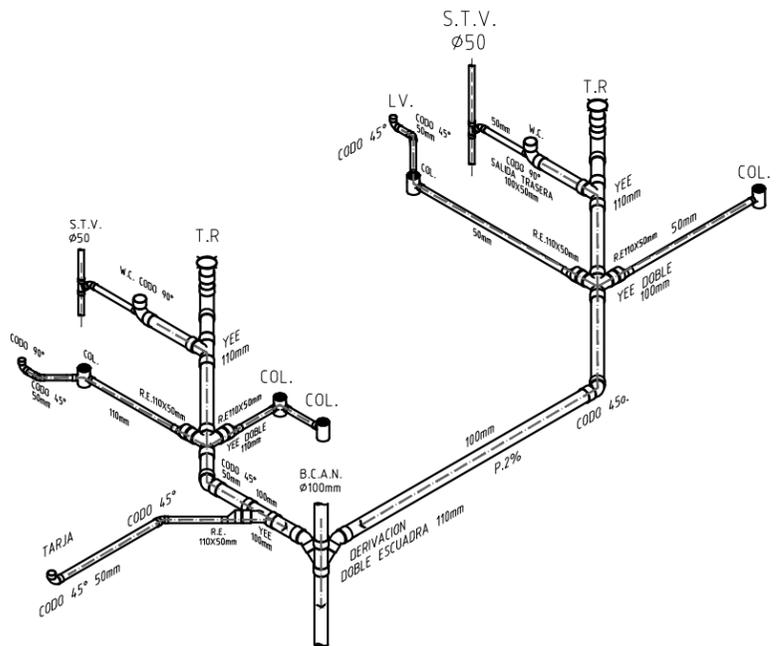
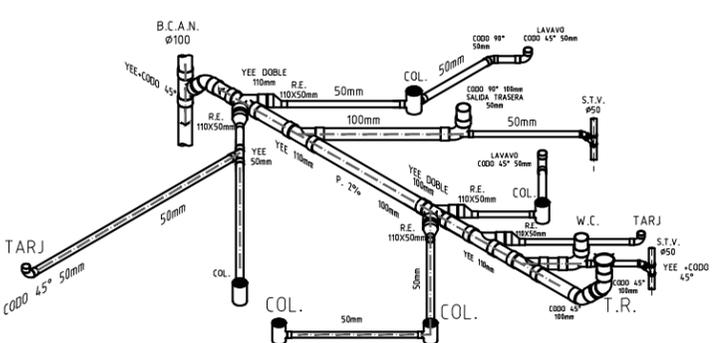
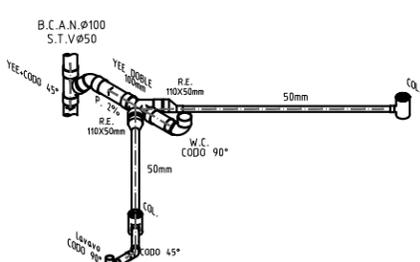
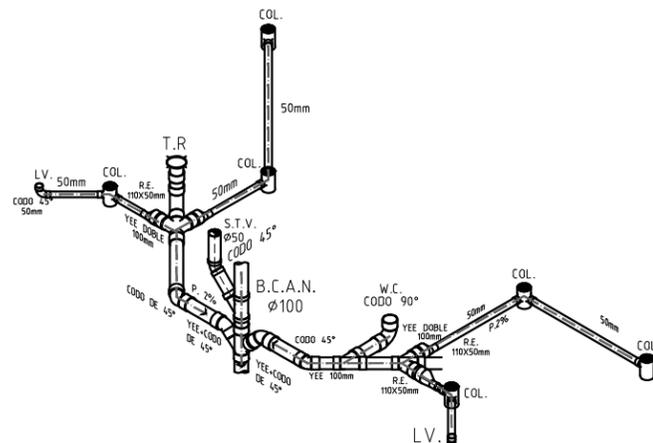


TALLER:  
TRES  
PROYECTO:  
AGUERA ALTUZAR DIEGO  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:200 ACOTACION: metros

ESCALA GRAFICA: CLAVE DE PLANO: IS03

RESIDENCIA UNIVERSITARIA



SIMBOLOGÍA SANITARIA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE DESAGÜE
	TUBERÍA DE VENTILACIÓN
	CODO DE 45°
	ARBOTANTE EXTERIOR LED S W100 V
	TRAMPA TIPO "S"
	LONGITUD EN METROS, DIÁMETRO EN MILIMETROS, PENDIENTE EN CENTÉSIMAS
	FONDO DE VISTA
	YEE SANITARIA
	DOBLE Y
	TAPON DE REGISTRO
	YEE SANITARIA
	REGISTRO SANITARIO DE TABIQUE 60X40 cm
	NIVEL DE BROCAL
	NIVEL DE ARRASTRE
	BIVA COLUMNA AGUAS NEGRAS
	LAMPARILLA SUSPENDIDA
	TOMACORRIENTE MONOFÁSICO DOBLE EXTERIOR 15 W/20V CON BOLA TIERRA
	REDUCCIÓN EXCÉNTRICA 110X50 mm
	REGISTRO DE TABIQUE DE 60X40 CON REGLA METÁLICA PARA AGUAS PLUVIALES
	TUBERÍA DE AGUAS PLUVIALES
	SUBE TUBO DE VENTILACIÓN

ISOMÉTRICOS SANITARIOS  
HABITACIONES ALA SUR  
PB Y PLANTA TIPO

ESCALA: 1:50

NORTE

**NOTAS GENERALES**

- TRABAJAR ESTE PLANO JUNTO CON EL ISOMÉTRICO CORRESPONDIENTE.
- LA TUBERÍA SERÁ DE PVC - SAL DE PRIMERA CALIDAD.
- LAS UNIONES SERÁN DE TIPO ESPIGA Y CAMPANA - CON SOLDADURA DE PVC.
- ACOTACIÓN EN METROS.
- LOS DIÁMETROS DE LA TUBERÍA ESTÁN INDICADOS EN mm.
- LA PENDIENTE MÍNIMA DE DESAGÜE SERÁ DE 1%.
- LAS TUBERÍAS SE PROBARÁN A TUBO LLENO DURANTE 48 HRS. PARA EVITAR POSIBLES FUGAS.
- TAPONER PROVISIONALMENTE TODAS LAS SAIDAS DE DESAGÜE HASTA COLOCAR LOS APARATOS.

DATOS GENERALES

PLANTA ESQUEMÁTICA

LOCALIZACIÓN

INSTALACIÓN SANITARIA ISOMÉTRICOS

NOMBRE DE PLANO:

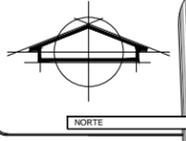
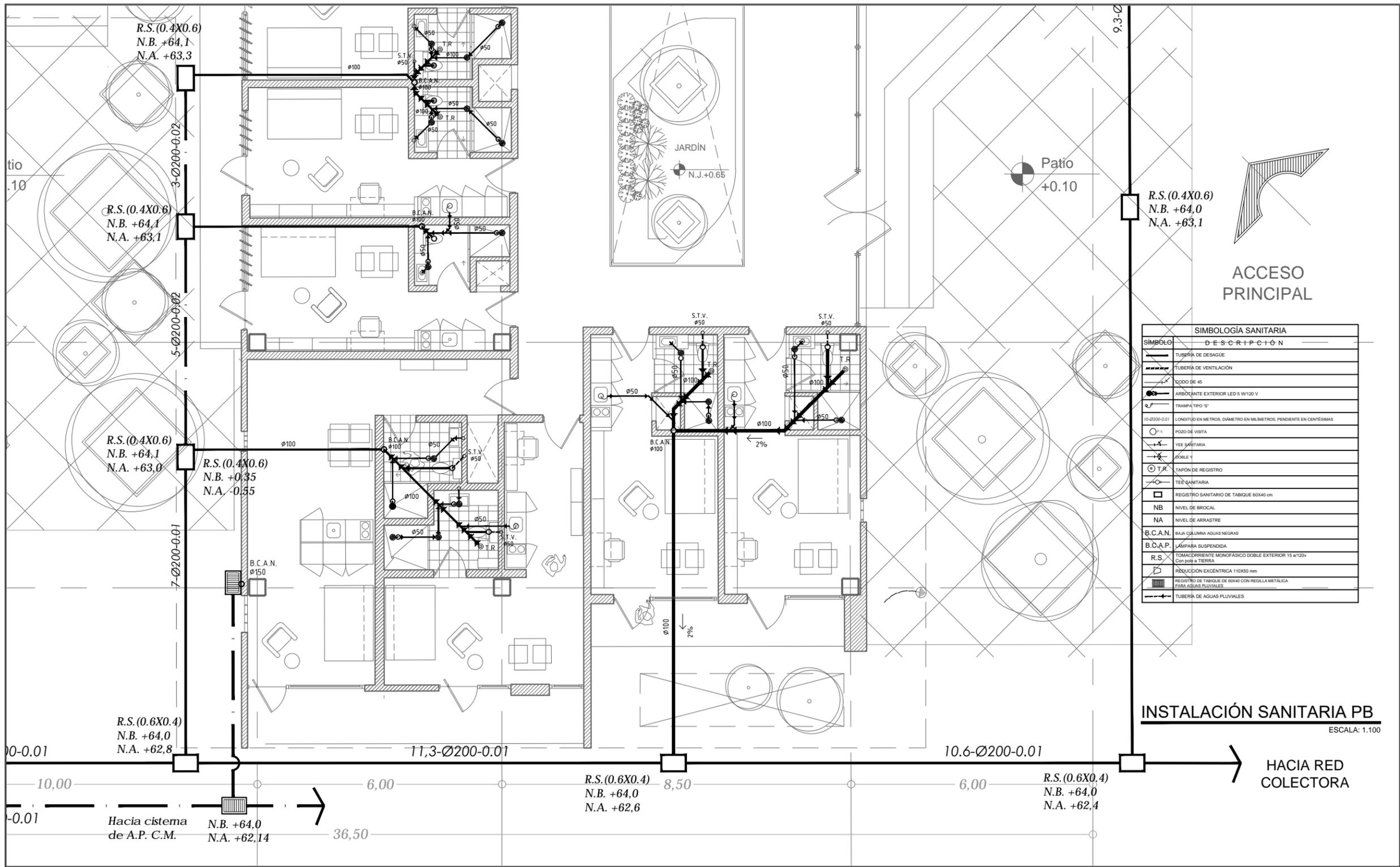
U. N. A. M

TALLER: TRES PROYECTO. AGUERA AL TUZAR DIEGO  
FECHA: SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:50 ACOTACION: metros

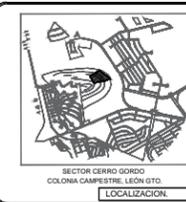
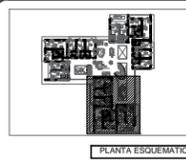
ESCALA GRÁFICA: CLAVE DE PLANO: **IS04**

RESIDENCIA UNIVERSITARIA



- NOTAS GENERALES**
1. TRABAJAR ESTE PLANO JUNTO CON EL ISOMÉTRICO CORRESPONDIENTE.
  2. LA TUBERÍA SERÁ DE PVC - SAL DE PRIMERA CALIDAD
  3. LAS UNIONES SERÁN DE TIPO ESPIGA Y CAMPANA CON SOLDADURA DE PVC
  4. ACOTACIÓN EN METROS
  5. LOS DIÁMETROS DE LA TUBERÍA ESTÁN INDICADOS EN mm.
  6. LA PENDIENTE MÍNIMA DE DESAGÜE SERÁ DE 1%
  7. LAS TUBERÍAS SE PROBARÁN A TUBO LLENO DURANTE 48 HRS. PARA EVITAR POSIBLES FUGAS.
  8. TAPONER PROVISIONALMENTE TODAS LAS SALIDAS DE DESAGÜE HASTA COLOCAR LOS APARATOS

DATOS GENERALES



INSTALACIÓN SANITARIA



TALLER: PRES. PROYECTO: AGUEDA ALFONSO DIEGO  
FECHA: SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:100 ACOTACION: metros

ESCALA GRAFICA: IS05

SIMBOLOGÍA SANITARIA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE DESAGÜE
	TUBERÍA DE VENTILACIÓN
	BOUDO DE 45
	ARBORANTE EXTERIOR LED 5 W/120 V
	TRAMPA TIPO "S"
	LONGITUD EN METROS, DIÁMETRO EN MILÍMETROS, PENDIENTE EN CENTÉSIMAS
	POZO DE VISTA
	VEE SANITARIA
	BOBLE Y
	TAPON DE REGISTRO
	TEE SANITARIA
	REGISTRO SANITARIO DE TABIQUE 60X40 cm
	NB NIVEL DE BROCAL
	NA NIVEL DE ARRASTRE
	B.C.A.N. BAJA COLUMNA AGUAS NEGRAS
	B.C.A.P. LAMPARA SUSPENDIDA
	R.S. TOMACORRIENTE MONOFÁSICO DOBLE EXTERIOR 15 w/120v CON PISO A TIERRA
	REDUCCIÓN EXCÉNTRICA 110X50 mm
	REGISTRO DE TABIQUE DE 60X40 CON REGILLA METÁLICA PARA AGUAS PLUVIALES
	TUBERÍA DE AGUAS PLUVIALES

RESIDENCIA UNIVERSITARIA

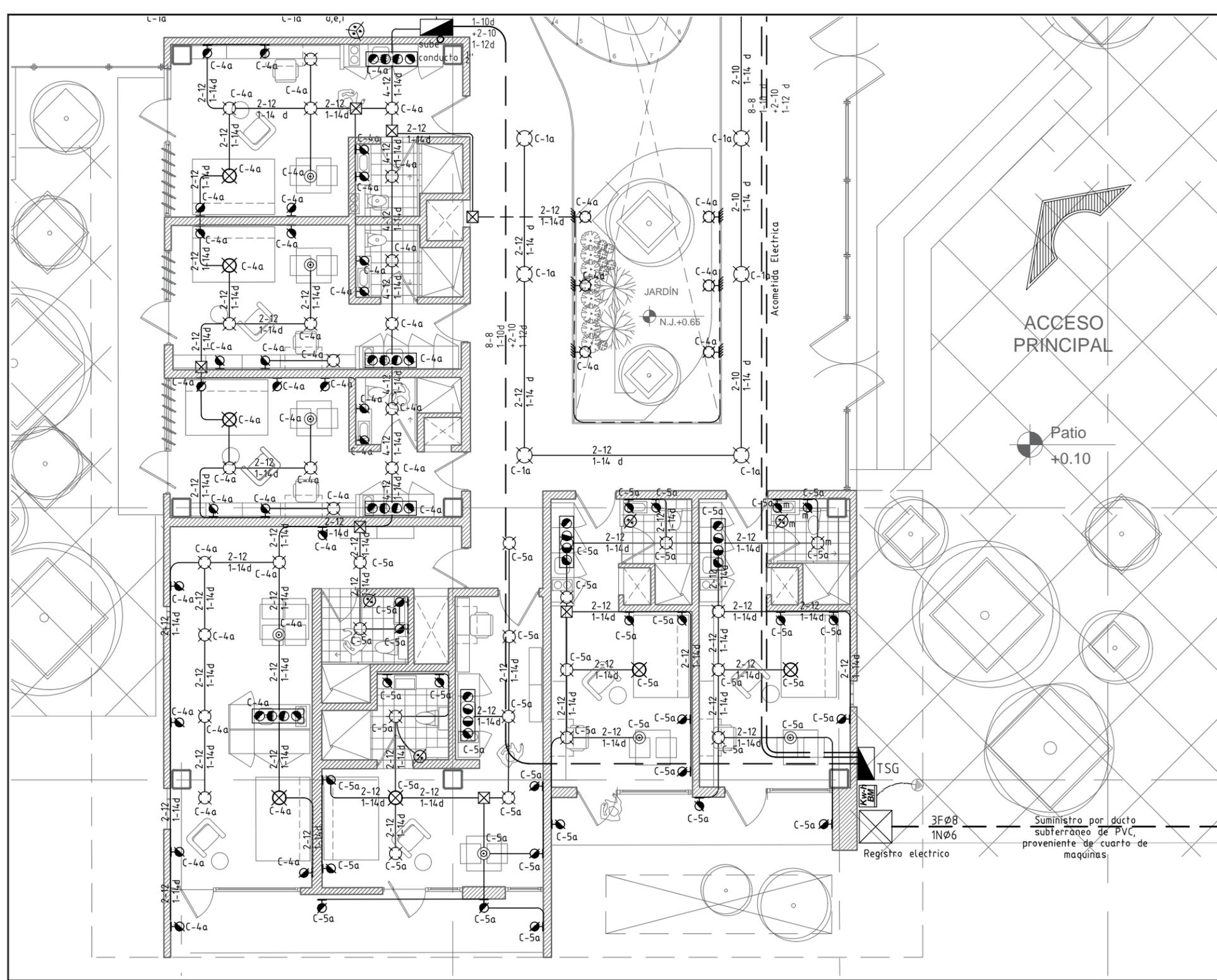












± 0.00

CONVENCIONES ELÉCTRICAS	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CENTRO DE CARGA TIPO QO-12 CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS
	SALEDA ELECTRICA LUZ LED PARA EMPOTRAR EN PLAFON DE 15W A 220 VOLTS
	SALEDA AMBIENTE EN PARED LUZ LED DE 10W A 220 VOLTS
	AMBIENTE EXTERIOR LED 4 W/120 V
	PLAFON DE TECHO PARA LAMPARA DICOCA LED CON MOVIMIENTO 2X30 W
	LAMPARA SUBTERRANEA IMPERMEABLE PARA PISO TIERRA JARDIN 18 W
	COLGANTE LINEAL ILLUMINACION LED DE 36 W 100240V 1100 mm x 2.8 mm
	PLAFON DE LUCES EN LINEA CON MOVIMIENTO MATRIX P PARA DICOCA O LED 40/35 220V 4000 W. DIMENSIONES: 800x1325x60mm
	LAMPARA PLAFON 60x 60mm REGULABLE TANTO EN INTENSIDAD COMO EN TONALIDADES DE LUZ MEDIANTE MANDO A DISTANCIA 1200 W. 90x4 LED
	BANCO DE MEDIDORES DE ENERGIA
	LAMPARA CUADRADA DE LED EN ACRILICO MARCA MEE LIGHTING 20/3000 30 W. 8 FUENTES DE LUZ. DIMENSIONES: 63/333 5.90
	INTERRUPTOR TRIPLE O ESCALERA 10 a/125VCA. 60 Hz. MONTADA EN MURO A 1.20 m
	INTERRUPTOR DOBLE 10 a/127 V
	CONTACTO SENCILLO POLARIZADO 15 a/120V Con polo a TIERRA
	CAJA CUADRADA (4x4) EL NUMERO DE PERFORACIONES VARIA DE ACUERDO A LA NECESIDAD DE LA INSTALACION Y EL DIAMETRO DE PERFORACION PUEDE SER DE 4 O 6
	LAMPARA SUSPENDIDA
	TOMACORRIENTE EMPOTRADO DOBLE EXTERIOR 15 a/120V Con polo a TIERRA
	TOMACORRIENTE DUPLEX POLARIZADO TRIFASICO 150 a/120V. CON POLO A TIERRA
	RIEL DE SPOT DIRIGIBLE 4x10W
	SISTEMA DE ALIMENTACION INTERRUMPIDA
	POZO A TIERRA
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
	RED DE ENERGIA REGULADA
	TABLERO DE DISTRIBUCION O CENTRO DE CARGA
	TUBERIA VERTICAL EMPOTRADA EN PARED
	TUBO INST. ELECTRICA POR MURO A LOSA
	TUBERIA INST. ELECTRICA POR PISO
	TABLERO SUBGENERAL DE ALIMENTACION

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA PB**  
ESCALA: 1:100

NOTAS:  
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.  
 - LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA.  
 - LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS.  
 - SE VERIFICARAN ANGULOS Y NIVELES

Suministro por ducto subterráneo de PVC, proveniente de cuarto de maquinas

NORTE

NOTAS GENERALES

1. LAS TRAYECTORIAS SON REPRESENTATIVAS DE REQUERIRSE DEBERAN AJUSTARSE A CRITERIOS Y NECESIDADES DE OBRA
2. TODA LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA CONSTRUIRSE CON EXACTO APEGO A LO ESTABLECIDO EN LA NOM-001-SEDE-2010 O SU EDICION MAS RECIENTE EN CASO DE INDICARSE OTRA NORMATIVA EN ESTE PROYECTO, REGIRA EL CRITERIO MAS ESTRICTO.
3. LA ALTURA DE INSTALACION DE APAGADORES SERA DE 1.30 MTS S.N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ADOCCION EN EL PLANO.
4. LA ALTURA DE INSTALACION DE RECEPTACULOS SERA DE 0.40 MTS S.N.P.T. A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ADOCCION EN EL PLANO.
5. LA ALTURA DE INSTALACION DE TABLEROS DE DISTRIBUCION DE ALAMBADO O CONTACTOS SERA DE 1.80 MTS S.N.P.T. A LA PARTE MEDIA DEL MISMO.
6. TODAS LAS PARTES METALICAS DE LAMPARAS, TABLEROS Y EQUIPO ELECTRICO NO PORTADORAS DE CORRIENTE DEBERAN CONECTARSE FIRMEMENTE A TIERRA MEDIANTE EL CONDUCTOR DESIGNADO A UN MEDIO MECANICO (JAPATA Y TORILLO).
7. EL TUBO (CONDUT) METALICO TIPO LIGERO DEBE INSTALARSE COMO SISTEMA COMPLETO Y DEBE SUJETARSE FIRMEMENTE A NO MAS DE 1 M DE CADA CADA DE SALIDA, CADA DE TERMINALES, CADA DE DISPOSITIVOS, GABINETE, CAJA DE PASO U OTRA TERMINACION.
8. NO SE DEBE MANEJAR POR CUALQUIER MOTIVO LA SECCION TRANSVERSAL DE LOS CONDUCTORES.
9. TODOS LOS DATOS QUE NO INDICEN SU DIAMETRO SE CONSIDERARAN DE 4.

DATOS GENERALES

PLANTA ESQUEMATICA

LOCALIZACION

SECTOR CERRO GORDO  
COLORA CAMPESTRE, LEON GTO.

INSTALACION ELECTRICA, LUMINARIAS (HABITACIONES PB, ALA SUR)

NOMBRE DE PLANO:

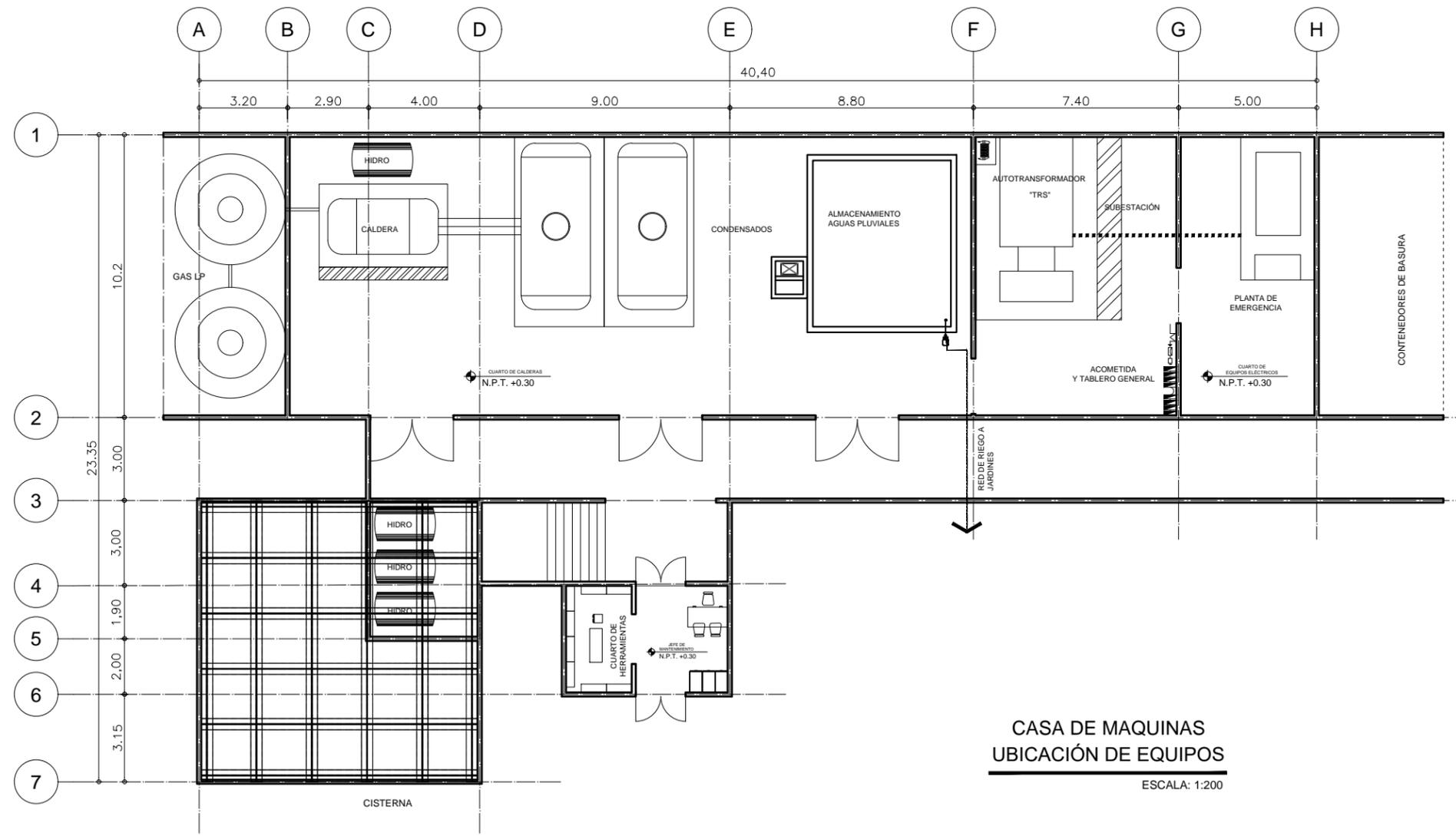
U. N. A. M

TALLER: TRES PROYECTO: AGUILAR ALIQUIZAR DIEGO  
FECHA: SEPTIEMBRE 2017

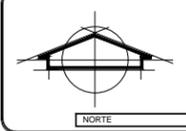
ESCALA: 1:100      ACOTACION: metros

ESCALA GRAFICA      CLAVE DE PLANO: IE06

RESIDENCIA UNIVERSITARIA

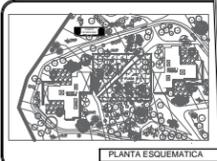


**CASA DE MAQUINAS  
UBICACIÓN DE EQUIPOS**  
ESCALA: 1:200



**NOTAS:**  
-LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO  
-LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS  
-LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA  
-SE VERIFICARAN ANGULOS Y NIVELES

DATOS GENERALES



PLANTA ESQUEMATICA



LOCALIZACION

CASA DE MÁQUINAS, UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS

NOMBRE DE PLANO



TALLER: TRES  
PROYECTO: AGUIERA ALTOZAR DIEGO  
FECHA: SEPTIEMBRE 2011

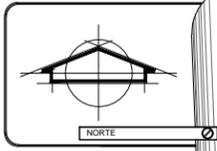
ESCALA: 1:200 ADOTACION: metros

ESCALA GRAFICA: CLASE DE PLANO: CM1

RESIDENCIA UNIVERSITARIA

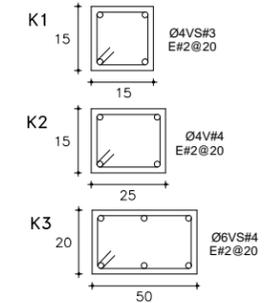


PLANTA BAJA  
ESCALA: 1:200

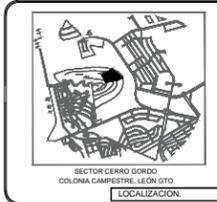
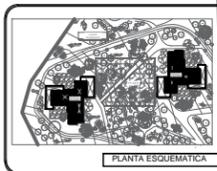


NOTAS GENERALES

- LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS
- LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
- INDICA MURO DE FABRICO DE BARRO ROJO RECOCHO 7X14X20 cm
- INDICA CASTILLO DE CONCRETO ARMADO DE ACUERDO A LAS DIMENSIONES DEL CASTILLO CORRESPONDIENTE EN ESTE PLANO.
- INDICA COLUMNA ESTRUCTURAL METALICA HSS 16"X16"
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



DATOS GENERALES



PLANO DE ALBAÑILERIA

NOMBRE DE PLANO:

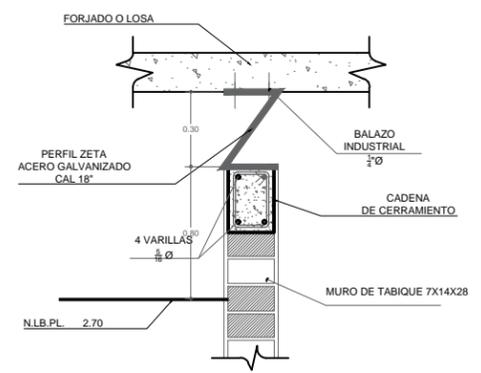
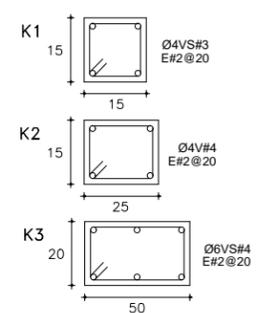


TALLER: TRES PROYECTO: ADESA AL TUZAR DIEGO  
FECHA: SEPTIEMBRE 2017

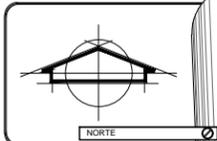
ESCALA: 1:200 ACOTACION: metros

ESCALA GRAFICA: CLAVE DE PLANO: ALB01

RESIDENCIA UNIVERSITARIA



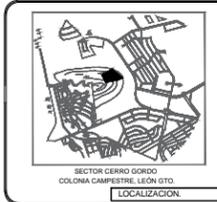
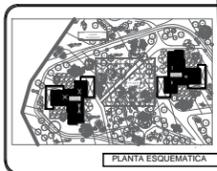
PLANTA TIPO 2,3 Y 4  
ESCALA: 1:200



NOTAS GENERALES

- LAS COTAS RIGEN SOBRE EL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN CENTIMETROS
- LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
- INDICA MURO DE TABIQUE DE BARRO HOLO RECOCHO 7X14X28 cm
- INDICA CASTILLO DE CONCRETO ARMADO DE ACERDO A LAS DIMENSIONES DEL CASTILLO CORRESPONDIENTE EN ESTE PLANO.
- INDICA COLUMNA ESTRUCTURAL METALICA HSS 16"X16"
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

DATOS GENERALES



PLANO DE ALBAÑILERIA

NOMBRE DE PLANO

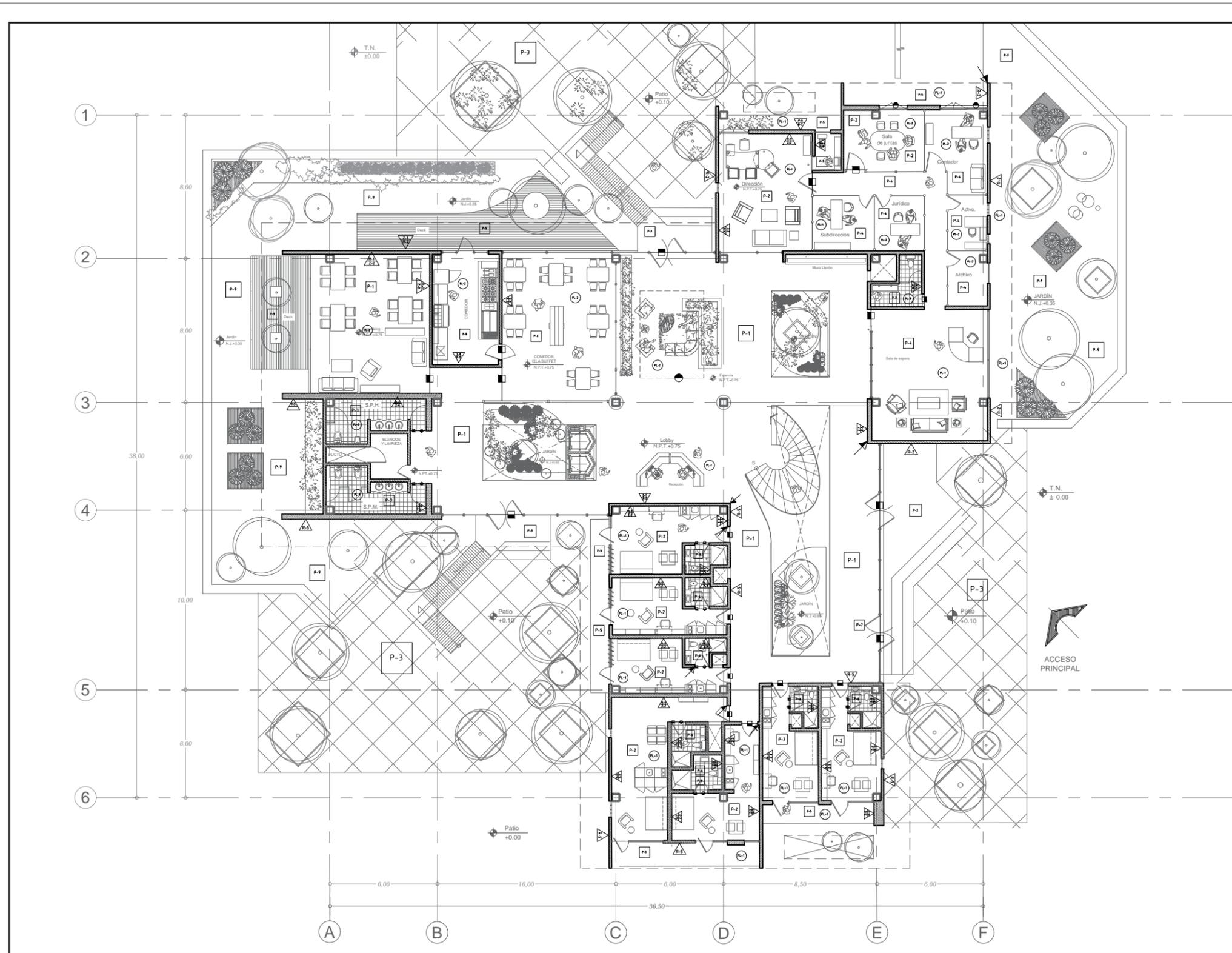


TALLER: TRES PROYECTO  
ARQUITECTO: ADRIANA ALTUZAR DIEGO  
FECHA: SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:200  
ACOTACION: metros

ESCALA GRAFICA  
CLAVE DE PLANO: ALB02

RESIDENCIA UNIVERSITARIA



PLANTA BAJA

ESCALA: 1:200

NOTAS:

- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA.
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS.
- SE VERIFICARAN ANGULOS Y NIVELES

ACABADOS EN MUROS

ACABADOS EN PISOS

ACABADOS EN PLAFONES

INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN MURO

INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PISO

INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFON

ACABADOS EN MUROS

ACABADOS EN PISOS

ACABADOS EN PLAFONES

NORTE

DATOS GENERALES

PLANTA ESQUEMATICA

LOCALIZACION

SECTOR CERRO GORDO  
COLONIA CAMPESTRE, LEÓN GTO.

RESIDENCIA UNIVERSITARIA

PLANO DE ACABADOS

NOMBRE DE PLANO:

U. N. A. M.

TALLER:  
TRES  
PROYECTO:  
AGUEDA ALTUZAR DIEGO  
FECHA:  
SEPTIEMBRE 2017

ESCALA: 1:200

ACOTACION: metros

ESCALA GRAFICA

CLAVE DE PLANO:  
AC01

