



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO EDUCATIVO “GRUPO CEDVA”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

MARCELA MEDINA CERRITEÑO

ASESOR: ARQ. ALEJANDRO FRAGA ZIZUMBO

OCTUBRE 2006

MORELIA MICHOACAN MX.

AGRADECIMIENTOS

A TI MI AMOR:

Por entregarte en cada momento, tus sacrificios, por la fuerza que me das pero sobretudo por ese pequeño ser que nos impulsa a los dos: ROMITA, gracias a los dos amores de mi vida.

A MIS PADRES:

Por el empuje que todos los días me dan para salir adelante, por su amor y apoyo pero más por el esfuerzo de ambos muy a su manera; al darme como herencia mi educación.

A MIS HERMANOS:

Por preocuparse en cada paso de mi vida en especial a ti ADY, por ser la mejor amiga y hermana que yo pueda tener.

A MIS AMIGOS:

Goyo y Hugo por estar ahí; ser sinceros en su amistad y formar parte indirectamente en este sueño.

A MI ASESOR:

Arq. Alejandro Fraga Zizumbo; por su apoyo incondicional, la atención y entusiasmo que con el aporte de sus conocimientos y orientación hizo que se cristalizará esta ilusión y esfuerzo.

A DIOS:

Por cada prueba de fe que puso en mi camino, el enseñarme que a pesar de todo esta conmigo y con las personas que quiero, valorando cada momento de mi vida.

I N D I C E

	Página
• INTRODUCCION	5
➤ PROLOGO	6
➤ JUSTIFICACION DEL TEMA	7
➤ OBJETIVO SOCIAL	8
➤ GENERO ARQUITECTONICO	9
 1. MARCO SOCIO- CULTURAL	
1.1. IMPORTANCIA HISTORICA Y ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN	10
1.2. CARACTERISTICAS TIPOLOGICAS	14
1.3. ESTADISTICAS DE LA POBLACION	15
1.4. CRECIMIENTO DEMOGRAFICO	16
1.5. DATOS ECONOMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACION	17
1.7. ANALISIS CRITICO DEL TEMA A NIVEL CIUDAD	19
 2. MARCO FISICO GEOGRAFICO	
2.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA	20
• A NIVEL ESTADO	
• A NIVEL MUNICIPIO	
2.2. AFECTACIONES FISICAS EXISTENTES	22
• HIDROGRAFIA	
• OROGRAFIA	
2.3. CLIMATOLOGIA	23
• TEMPERATURA	
• PRECIPITACION PLUVIAL	
• VIENTOS DOMINANTES	
• ASOLEAMIENTO	
2.4. CONCLUSIONES DEL MARCO FISICO GEOGRAFICO	24

3. MARCO URBANO

3.1. EQUIPAMIENTO URBANO	25
3.3. USO Y TENENCIA DEL USO DEL SUELO	26
3.4. PROBLEMÁTICA URBANA (PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO)	27
3.5. SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDUE)	28
• LOCALIZACION Y DOTACION (REGIONAL Y URBANA)	29
• UBICACIÓN URBANA	30
• SELECCIÓN DEL PREDIO	31
• PROGRAMA ARQUITECTONICO	32
3.6. EL TERRENO	34

4. MARCO TECNICO

4.1. MATERIALES DE CONSTRUCCION	39
4.2. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS	40
4.3. APLICACIÓN DE LOS REGLAMENTOS	41

5. MARCO FUNCIONAL Y FORMAL

5.1 CONCEPTUALIZACION	43
5.2. ANALISIS DE TODOS LOS USUARIOS	44
5.3. PROGRAMA DE NECESIDADES	48
5.4. PROGRAMA ARQUITECTONICO DEFINITIVO	50
5.5. DIAGRAMA GENERAL DE FLUJOS	52
5.6. DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO	53
• MEDIDAS ANTROPOMETRICAS	55
• MEDIDAS DE MOBILIARIO Y EQUIPO NECESARIO	60
• ESTUDIO DE AREAS DE LOS ESPACIOS DEL PROYECTO	68

**5.7. AGRUPAMIENTO Y ZONIFICACION FUNCIONALES
(PROPUESTAS FORMALES)****71****5.9. RESPUESTA AL CONTEXO****73****6. PROYECTO****74**

6.1. LEVANTAMIENTO DEL TERRENO

6.2. PLANTAS ARQUITECTONICAS

6.3. PLANTA DE CONJUNTO

6.4. FACHADAS

6.5. CORTES

6.6. CORTES POR FACHADA

6.7. DETALLES

6.8. CIMENTACION

6.9. ESTRUCTURAL

6.10 INST. SANITARIA

6.11 INST. HIDRAULICA

6.12 INST. ELECTRICA

6.13. ACABADOS

6.14. CARPINTERIA

6.15. HERRERIA

6.16 JARDINERIA

7. BIBLIOGRAFIAS**107**

INTRODUCCION

Al presentar el siguiente trabajo necesario es mencionar que las escuelas son una serie de edificaciones que se diseñan en forma individual o en conjunto dentro de un terreno, para albergar las instalaciones que sirven de apoyo en la tarea educativa de individuos de todas las edades, esto se ha venido dando a través del tiempo por la necesidad del hombre de transmitir sus conocimientos a las generaciones venideras formandose social y culturalmente.

En los diferentes ordenes de vida y en la ciencia, a las diversas teorías se les llama escuelas constituyendo de esta forma el cuerpo de las doctrinas existentes.

Se entiende por escuela todo edificio diseñado o reacondicionado para realizar los procesos de enseñanza y aprendizaje; desde nivel preescolar al superior, incluyendo procesos que no requieran autorización o registro en la Secretaría de Educación y los procesos abiertos no escolarizados siendo esto último un problema a resolver.

Las primeras escuelas técnicas de capacitación educativa con duración mínima de tiempo se han ido multiplicando día a día por la demanda de los jóvenes de estudiar una carrera corta o más bien por el tiempo que es poco con el fin de conseguir un trabajo de manera inmediata y terminar sus estudios para así mismo obtener ingresos rápidos.

Por lo que este trabajo desarrolla el tema de un Centro Educativo “Grupo Cedva”; con distintas áreas de capacitación como por ejemplo: belleza, mecánica, computación, bachilleres, etc; para diferentes aspiraciones que los jóvenes de hoy en día solicitan esperando dar respuesta a su demanda y a la necesidad de formar técnicos de nivel medio superior en las diferentes disciplinas que se plantean.

Nota:

Ing. Enrique Álvarez Mancilla cita que CEDVA significa: C, de calidad; E, de enseñanza; D, de dedicación; V, de vida; A, de actitud.”Somos un centro educativo, que posee calidad en los procesos de enseñanza y dedicación a la vida en busca de una mejor actitud.”

P R O L O G O

Los problemas de nuestra época traen cada día más a un primer plano la disyuntiva a estudiar una carrera larga con más conocimientos pero concretos. Ya que en la actualidad se ofrecen instituciones en las que se puede estudiar secundaria en 6 meses o la preparatoria hasta en dos años en comparación con las modalidades que antes solo se tenían, que era estudiar más años.

En Morelia el creciente empleo de las computadoras ha difundido rápidamente el análisis de los fenómenos económicos y sociales. Esto hace que el estudio sea necesidad imprescindible, no solo para los jóvenes que terminan la secundaria sino para quien le interese progresar con conocimientos en los campos de la mecánica, belleza, computación o simplemente cursar las materias del bachillerato y este es el papel social del arquitecto al resolver con los espacios que cumplan íntegramente con estas necesidades.

El tema de esta tesis propone el desarrollo de un espacio arquitectónico eficiente para el estudio de cursos técnicos actualizados de terminación corta, por contener talleres donde se realizaran trabajos manuales en conjunto bajo la dirección de un maestro.

Así mismo podemos insistir más en la utilidad y aplicación que en la investigación y la teoría. Se canaliza hacia la inventiva, el goce de crear, de transformar, de actuar, esta formado por dos direcciones complementarias entre sí; el diseño y la operación, el proyecto y la ejecución, siendo en cierta medida un problema la integración del diseño al contexto. Desde luego el sistema constructivo nos pondrá los límites en diseño, respetando la legislación de acuerdo según el INHA¹.

Finalmente, esta tesis espera aportar algo más al tema de la educación en la arquitectura. Reuniendo todo lo posible con sencillez a favor de una educación mejor.

¹ INAH: INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA

JUSTIFICACION DEL TEMA

“Quien desee conocimiento ha de esforzarse en adquirirlo” JHON RUSKIN²

Una escuela técnica de nivel medio superior, es importante por los beneficios que va a ofrecer en conocimiento; tanto a nivel general como en el particular. Por lo que este conocimiento debe de alojarse en un espacio digno y especialmente diseñado para ello, como dice Ruskin.

Por ejemplo: para los inversionistas del “Grupo Cedva” que intervienen al querer conjuntar las escuelas en un solo edificio, por los ingresos que obtendrían al final de tiempo en tiempo; así como a la sociedad beneficiada con un espacio arquitectónico adecuado a sus intereses educativos.

Por lo que se propone este proyecto con la finalidad de dar un servicio de mejor calidad dirigido al medio estudiantil que se interesa por centros educativos de estas características; ya que su demanda va en aumento.

Un punto mas es que el Grupo Cedva cuenta con escuelas en espacios establecidos donde imparte las clases, surge la necesidad de brindar un mejor servicio a la comunidad estudiantil; por resultar ya insuficientes los espacios que se mencionan anteriormente para dar lugar a un CENTRO EDUCATIVO adecuado y dentro de esto plantear la posibilidad de introducir con mayor eficacia las características que no logran ostentar los demás centros educativos que ya existen en Morelia, renovando así el concepto de escuelas técnicas particulares.

² RUSKIN JHON, Calendario 2005, editorial

OBJETIVOS

SOCIAL

Ofrecer oportunidades de empleo al abrir este Centro Educativo, para las personas que egresen como para las que laboren en el.

Se pretende este objetivo para el medio social y público en edades que comprenden entre los 15 años a los 40 años (en realidad no existe un papel o regla que limite la edad para estudiar, esto solo es un aproximado) pero en sí se enfoca más a los jóvenes de 15 años a 25 años, ya que no es muy frecuente que personas adultas estudien; en nuestra sociedad es poco común.

Estas oportunidades serian los siguientes oficios: bachillerato con; informática administrativa, mecánica automotriz, tecnologico en puricultura, belleza e ingeniería a nivel licenciatura.

ARQUITECTONICO

Por la parte arquitectónica pretende ofrecer un espacio funcional adecuado, agradable al usuario expresando un concepto moderno y original ,

Sin que esto implique un edificio fuera de contexto proponiendo areas integradas al diseño urbano.

EQUIPAMIENTO

Contribuir al equipamiento que existe en la zona para ampliar más los horizontes de la sociedad estudiantil, ya que los edificios educativos se concentran en el centro y sur de la ciudad, por lo que nuestro proyecto se enfocará en la zona norte de la misma.

CULTURAL

Propiciar la actualización de los que ya ejercen las carreras que ofrece este Centro Educativo así como a los mismos maestros.

GENERO ARQUITECTONICO AL QUE PERTENECE EL CENTRO EDUCATIVO

El “Centro Educativo Grupo CEDVA”, como su nombre lo indica es relativo a la educación, por lo tanto pertenece al genero arquitectónico educativo, Institución enfocada a impartir la enseñanza a nivel medio y superior de carácter técnico y profesional ; es importante señalar que se le debe dar un enorme importancia a la construcción del mismo, obvio es que los usuarios que lo consulten inmediatamente identifiquen que se trata de una institución educativa por su topología de nivel medio superior.

Hoy en día existe variedad en arquitectura educativa, en todos los niveles, desde el jardín de niños hasta escuelas rurales y universidades. La educación se mejorando día a día y por eso aunque existen instituciones con recursos estatales federales, particulares o autónomos o particulares, aun falta mucho por mejorar el ambiente donde se imparte la enseñanza.

El gobierno federal ha creado un comité encargada de la construcción de escuelas de gobierno en todo el país, este es el Comité del Programa Federal de Construcción de Escuelas, las escuelas que se construyen TIPO; que ya tienen el modulo diseñado siendo estos diseñados a la diferente topografía presentada adaptándolos.

Por otro lado, las escuelas particulares son las que se han preocupado mas por buscar una arquitectura innovadora en sus planteles teniendo ofertas educativas a nivel licenciatura, como ejemplo la Universidad CNCI, la Universidad de Morelia, el Instituto Rosaura Zapata (cosmetología, secretariado, computación, contabilidad educadoras), etc; obteniendo al final una capacitación certificada avalando sus estudiados.

Por todo lo anterior la educación debe ser de calidad en el ambiente adecuado con una enseñanza integral con personal capacitado para transmitir sus conocimientos y que esta no sea un privilegio solo de un nivel social alto sino que sea para todo los niveles de la sociedad .

Por eso se debe buscar darle un empuje mayor al genero educativo con respecto a la arquitectura, deseando que con este proyecto se innove en algún aspecto.

IMPORTANCIA Y ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA EDUCACION

IMPORTANCIA

La educación es un fenómeno social y cultural presente en todos los pueblos de la tierra. Desde la antigüedad han existido escuelas notables y con el transcurso del tiempo perfeccionaron sus métodos de enseñanza.

Nace la enseñanza al tratar de entender culturas antepasadas que utilizaban pinturas, dibujos o signos lo que supuso el interés de expresarlo y traducirlo para enseñar así a las generaciones futuras con distintos métodos, al concederles a estos gráficos o pinturas rupestres esta **importancia** surgen diversas disciplinas llamadas doctrinas, capacitación o enseñanza divididas o no por áreas de estudio.

Las generaciones actuales de los arquitectos mexicanos han gozado de una de las mejores oportunidades de incentivar su creatividad en este campo México es y será testimonio de la humanidad por sus majestuosas edificaciones arquitectónicas unidas al encanto que las hace únicas y enaltece como patrimonio de la humanidad siendo necesaria una cultura por la arquitectura y el buen diseño. El México de los principios de siglo es testimonio de las intervenciones de los arquitectos en su afán por conservar estas edificaciones que han dado paso a las innovaciones necesarias al material con el cual se busca reestablecer su belleza y durabilidad, es orgullo observar como se han recuperado fachadas de monumentos, edificios coloniales, fuentes, plazuelas, etc.; precisamente en el proceso de remozar estos el arquitecto mexicano no ha necesitado la fuente de conocimiento de otros sitios ya que sobre la marcha ha renovado los materiales en forma tan práctica como lo requiera la edificación en cada circunstancia un punto en el cual no interferirá sobre todo en nuestro proyecto.

ANTECEDENTES

A través del tiempo la palabra escuela, del latín **shola**, significa la instrucción. Por lo que los orígenes de las escuelas probablemente nacieron con la necesidad de transmitir los conocimientos adquiridos a través de las experiencias de la vida, el trabajo etc.

PRIMERAS CULTURAS

EGIPTO. Los egipcios desarrollaron el estudio de diversas disciplinas, como la astronomía, la hidráulica, la anatomía, medicina, escritura y literatura. Fueron famosas las escuelas sacerdotales egipcias al igual que las de la India.

GRECIA. Una de las principales aportaciones de la cultura griega consistió en haberse hecho cargo del problema de la educación planteando de manera radical que era lo que debía ser enseñado.³

³ Plazola. "Enciclopedia de la Arquitectura", tomo 4-D, Editorial Noriega, México. Pag. 121

Las primeras escuelas europeas datan del tiempo de la antigua Grecia y se remontan a más de cinco siglos a. C. los griegos poseían tres tipos de escuelas elementales: en las primeras enseñaban lectura y escritura; las segundas estaban destinadas al aprendizaje de la música y la literatura, y en las terceras se enseñaba la gimnasia.

PERSIA. La educación de los niños se efectuaban en la familia hasta los 6 años. Después de los 7 años la educación era responsabilidad del estado quien enseñaba las tendencias políticas y preparaba a los niños para ser buenos guerreros. La educación superior era impartida por los sacerdotes en su ámbito.

ROMA. Los niños romanos tenían una enseñanza elemental, que se iniciaba con el uso gramatical y la preparatoria para el uso de la retórica. Los niños recibían educación familiar hasta los 7 años. Cuando no contaban con maestro particular, asistían a las escuelas públicas.

EL ISLAM. En contraste con el mundo cristiano, las tribus árabes vivían en la barbarie por lo que cuando llevaron su religión a los pueblos conquistados asimilaron su cultura, pueblos que antes dependían de Grecia y Roma; por lo que fundaron planteles de enseñanza superior e incluso universidades (Ellos inventaron los números, el alfabeto, el álgebra).

EDAD MEDIA. “Cristo fue la figura central en torno a la que giró la educación medieval” Con la decadencia del imperio romano la instrucción pública se desvaneció, por lo que en los mismos hogares se dedicaron a enseñar, la demanda de instrucción dio origen a que apareciera el catecumenado. Poco a poco se agregó la enseñanza religiosa a los niños; estas tuvieron tal impacto que aparecieron otras semejantes y fueron llamadas escuelas episcopales. Carlo Magno dictó varias leyes para que el sistema quedara organizado, de la siguiente forma:

Elemental: atendida por los sacerdotes en las parroquias.

Media: fue impartida en catedrales y monasterios.

Superior: era confiada a hombres sabios, destinada a la instrucción de futuros funcionarios.

Existió antes de las universidades este tipo de escuelas:

- Las escuelas catedralicias de enseñanza superior(al cuidado de un teólogo profesional)
- Las escuelas colegiales (la función de la instrucción)
- Las escuelas de caridad (para niños huérfanos)

RENACIMIENTO. Las universidades constituyeron con sus enseñanzas la base sobre la que se habría de levantar el Renacimiento, que constituyó el umbral entre la Edad Media y la Modernidad. En este periodo resucitan las artes clásicas, la arquitectura, la política y se dan los grandes descubrimientos geográficos. La libertad fue el principio rector de la instrucción renacentista.⁴

⁴IDEM. 2, pag. 10

SIGLO XVIII Y XIX. EN estos siglos hubo una revolución en la enseñanza elemental con la aparición de los jardines de niños. Con la Revolución Industrial comenzó el auge de las escuelas técnicas. Las primeras fueron los propios talleres de las fabricas, a donde el estudiante asistía como aprendiz o trabajador, para especializarse. Se incremento el numero de escuelas y colegios privados.

SIGLO XX. En este siglo aparece una estructura más gradual. Se construyen las primeras edificaciones, con los espacios específicos para la enseñanza preescolar. Al termino de la segunda guerra mundial de los arquitectos ingleses revisaron los proyectos y reglamentos de sus escuelas con el fin de crear nuevas instalaciones acordes a la realidad. Una de las instituciones representantes de esta época es la escuela de artes y oficios RAFAEL DONDÉ, que impartía educación tipo industrial proyectada por Vicente Mendiola. Los talleres tenían estructura metálica para salvar los grandes claros. Como se muestra a continuación:



Fig. 1 Vista aérea

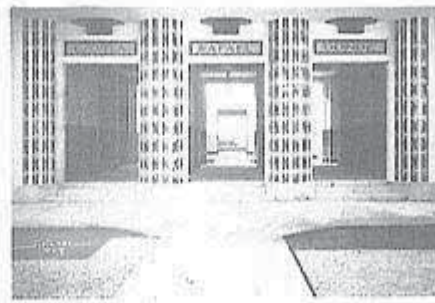


Fig. 2 Fachada



Fig. 3 Uno de los patios

AMERICA. Tiene su origen después de la conquista del continente americano por los españoles. Los conquistadores fundaron numerosas instituciones culturales, que tenían como modelo las universidades existentes en Europa y particularmente en España.

ANTECEDENTES EN MEXICO

EPOCA PREHISPANICA. Es indudable que existieron los establecimientos de enseñanza anteriores de la conquista .La primera educación de los niños corría a cargo de los padres; si eran varones les inculcaban sus oficios y si eran niñas las madres las instruían en sus quehaceres domesticos. Los hijos de plebeyos asistían a una escuela llamada Telpochcalli, desde los 15 años donde recibían instrucción militar. Los hijos de lo nobles asistían a un seminario sacerdotal, llamado Calmecac, en donde por transmisión oral, les explicaban la evolución cultural.

EPÓCA COLONIAL. Se instalaron en México escuelas destinadas a castellanizar, llamadas latinidades de artes menores, algunas de enseñanza elemental hasta universidades. La historia señala el inicio de estas escuelas alrededor del siglo XVI. Los reyes de España fueron los impulsores de la fundación de estos centros educativos.⁵

⁵ IDEM.3 pag. 11

SIGLO XVIII En este siglo se incremento la fundación de escuelas primarias , a mediados del siglo se construyeron las primeras escuelas civiles , con donativos cedidos. Al finalizar este siglo existían cerca de 300 edificios construidos expresamente para colegios de estudios superiores.⁶ Como ejemplo tenemos el Colegio de Sn. Ildefonso, escuela Nacional Preparatoria como se ilustra:

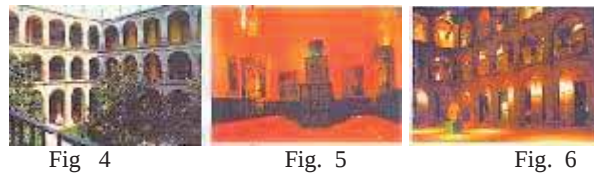


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

MICHOACAN. DON VASCO DE QUIROGA utilizó también de los hospitales para la enseñanza y todas aquellas instituciones de asistencia a cargo de los religiosos de las distintas órdenes monásticas.

En 1540, fundó en Pátzcuaro, Michoacán el Colegio de San Nicolás posteriormente fue trasladado a Valladolid, hoy Morelia.

Las nuevas ordenes y congregaciones que se establecieron en la urbe iniciaron su labor educativa; el Colegio de San Nicolas al trasladarse de Patzcuaro a Valladolid se funde con el existente de San Miguel, señalándose con ello la pauta que definirá la ciudad como centro intelectual.⁷

En Tiripetío, Mich. Los frailes agustinos fundaron la Casa de Estudios Superiores considerada, primera universidad de América.

En el periodo de 1800- en adelante fueron fundadas 21 nuevas escuelas por religiosos y religiosas.

Jesuitas: preparatorias, Sn. Simón. Teresitas: en Morelia, Patzcuaro, Zamora.

Salesianos: **Artes y Oficios:** en Morelia 1901 entre otras escuelas.

Algunas de estas eran gratuitas. Y casi todas ellas tuvieron que clausurarse- varias definitivamente- al triunfo de la Revolución. En el Estado retuvieron su supremacía el Seminario Tridentino y el Colegio de Sn. Nicolas, de Morelia; y se hizo el importante Seminario de Zamora, que llegó a tener 12 cátedras. El de Morelia, con 27 cátedras, contaba también con el seminario menor en Patzcuaro y anexa a él, una escuela de Jurisprudencia, que estuvo suprimida de 1905 a 1910 : sus alumnos por tiránica ley, tenían que repetir sus cursos en la de San Nicolas.⁸

⁶ IDEM 4 pag.12

⁷ Ramírez Romero Esperanza, "Catalogo de Construcciones Civiles y Religiosas". Pag. XVII

⁸ José Bravo Ugarte, "Historia Sucinta de Michoacán". Pag. 492 y 493

CARACTERISTICAS TIPOLOGICAS

La ciudad de Morelia aun en la actualidad cuenta con plazas, jardines, templos, palacios, etc. Que son toda una experiencia estetica; es una ciudad moderna con un gran ambiente estudiantil a pesar del incontenible crecimiento urbano.

La ciudad tiene una arquitectura variada definida por zonas, siendo obvio que el Centro Histórico es de lo más colonial, no por nada es Patrimonio de la Humanidad.

Las transformaciones más aceleradas y profundas que ha tenido la ciudad de Morelia en toda su historia, se han producido en apenas 15 años, entre 1980 y 1995. Otro de los efectos colaterales que se presentaron durante los últimos años es el que se refiere al deterioro del centro histórico, al deformarse el uso del suelo tradicional, transformándose muchos de los monumentos históricos-habitacionales en locales comerciales u oficinas, concentrando diversas funciones urbanas. Otro de los ramos favorecidos en estos años, fue el educativo, ya que se incremento el número de instituciones de enseñanza, sobretodo en los niveles medio y superior de carácter privado.⁹

Las casas estan construidas la mayoría de tabique y en algunas de las colonias (las más humildes) de tabicon, algunas con recubrimientos y otras a medio terminar (como se muestra en las fotos). El terreno para construir el CENTRO EDUCATIVO “GRUPO CEDVA” se localiza a unos pasos del centro histórico de Morelia, es una colonia adyacente con un fuerte deterioro de imagen urbana dando un aspecto irregular a la zona.

Por lo que el diseño de nuestro proyecto tratara de integrarse con este contexto, proponiendo un toque armonioso en conjunto al camellón que divide la avenida, siendo el paso del tiempo el que ha marcado el detrimento de este contexto, en la actualidad no se le ha restaurado su imagen teniendo mucho que ver el INAH y la economía de esta población.



Fig. 7 FACHADA DE UNLA



Fig. 8 ECCO COMPUTACION

⁹ Silvia Figueroa Zamudio. MORELIA PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD, pag294, 295,296.

UNLA: Universidad Latina de America

ECCO COMPUTACION: Escuela de computación.

ESTADISTICAS DE POBLACION

En la actualidad Morelia en el 2006 cuenta con 620 532 habitantes.

El municipio de Morelia tiene una proporción de hombres inferior al de las mujeres, por lo que nos enfocaremos a la población que influye:

Población de 15 años y más	375 519
Población de 15 años a 19 años	59 925
Población de 18 años y más	340 923
Población de 20 años y más	315 594
Población de 20 a 24 años	61 071

GRAFICA I

Esto es en base a la población que se enfoca, la población económicamente activa también nos condiciona a la que depende de esta para sostener los estudios, lo cual:

Población económicamente activa	213 392
Población ocupada por cuenta propia	46 242

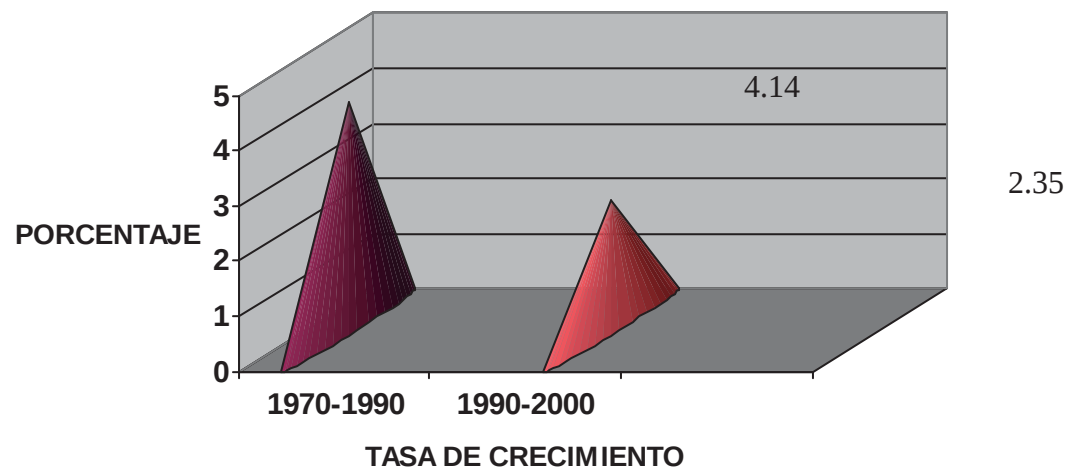
GRAFICA II

En conclusión la población joven es mayor que la adulta (más de 40 años), ya que Morelia es una ciudad estudiantil son estos datos a nuestro favor .

GRAFICA I, II: INEGI, XII CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA 2000, MORELIA

CRECIMIENTO DEMOGRAFICO

La población ha tenido un crecimiento promedio anual de 1990 al 2000 del 2.35% , la población del municipio se ha incrementado en un 20.56% de 1990-2000.



GRAFICA V

Por lo que la población proyectada para el 2005 es 768, 698 hb. Como nota tenemos que las instituciones públicas y privadas como municipio, según nivel educativo en el 2000 son:

MEDIA SUPERIOR		EDO	MORELIA
		8	6
	PUBLICA		
	PRIVADA	78	44

GRAFICA VI

GRAFICAS V, VI, INEGI, EL MUNICIPIO EN CIFRAS, DEPARTAMENTO DE ESTADISTICAS, SEE

DATOS ECONOMICOS, SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACION DE MORELIA

El desarrollo de la ciudad de Morelia durante un tiempo fue muy lento, en la actualidad cuenta con los rubros de:

ECONOMIA

AGRICULTURA: sus principales cultivos son el maíz, trigo y alfalfa.

FRUTICULTURA: maguey de pulque, durazno, es el principal productor del país en aguacate, entre otras frutas.

GANADERIA: se cría ganado avícola, porcino, bovino, caballar, caprino, etc.

EXPLOTACION FORESTAL: la superficie maderable es ocupada por pino y encino

INDUSTRIA: las principales ramas de la industria son la extracción y beneficio de minerales metálicos, la fabricación de alimentos, elaboración de bebidas, etc.

Siendo sus principales actividades económicas el comercio, industria, servicios pero sobre todo el turismo.

Las actividades artesanales son la cantería, cestería y herrería artística.

SOCIAL

En lo social sus actividades radican sobre lo económico por el turismo que abre un portal a todo tipo de sociedades en la ciudad de Morelia y en realidad sus actividades se ven traducidas en los jóvenes por ser meramente una ciudad estudiantil; que cuenta con instituciones de prestigio como la UMSNH., el Tecnológico Regional de Morelia, la UVAQ etc.

CULTURAL

En lo cultural y en lo deportivo; en 1991 la UNESCO declaró a Morelia PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD, a pesar de ser actualmente una ciudad cosmopolita, con todas las comodidades, atractivos y servicios de una gran ciudad aun conserva una invaluable riqueza arquitectónica colonial. Morelia es ideal para la realización de congresos y seminarios; contando con el moderno Centro de Convenciones.

El municipio cuenta con centros educativos básicos, así como capacitación para el trabajo, además de los servicios del INEA y el CONAFE.

También cuenta con diferentes instalaciones para el deporte, la recreación y el esparcimiento de los habitantes.¹⁰

¹⁰ Los Municipios de Michoacán, Morelia. Pag. 250-259

TRADICIONES Y COSTUMBRES

- La feria anual: de abril- mayo
- El 18 de mayo: aniversario de la fundación de Valladolid.
- El 15 de septiembre: conmemoración del inicio de la Independencia
- El 30 de septiembre: natalicio de Don José Ma. Morelos
- En diciembre: festividad popular en el templo de Sn. Diego

ALIMENTOS, DULCES Y BEBIDAS:

Uchepos, corundas, tamales, chocolate de metate, enchiladas, gorditas y buñuelos. Postres: ates, morelianas y ponteduro (maíz dorado y mezclado con piloncillo).

ARTESANIAS:

Textiles; mantelería deshilada y tejida a ganchillo así como blusas bordadas.

Alfarería y cerámica: vajillas y artículos diversos.

La localidad de Capula es famosa por su alfarería.¹¹

¹¹ Los Municipios de Michoacán, Morelia. Pag 250-259

ANALISIS CRITICO DEL TEMA A NIVEL CIUDAD

La factibilidad de que funcione nuestro proyecto se ha basado en la demanda que ha ido en aumento la escolaridad media superior por los jóvenes de nuestra ciudad de Morelia. Atendiendo así la demanda de empleo para técnicos especialistas.

Y día con día se exigen metas cortas por la época en que vivimos dado que la economía ya no alcanza para facilitar el camino a los jóvenes que tienen el deseo de superación por lo que muchos prefieren una carrera corta donde obtener un titulo o profesion al mismo tiempo que algunos trabajan y comienzan a sacar fruto de la enseñanza obtenida.

Es por eso que nuestro proyecto les ofrece esta posibilidad respondiendo a su demanda y a la del cliente quien demanda el proyecto de la escuela (inversionistas del GRUPO CEDVA) quedando en un lugar más estrategico según información que el cliente facilito así como el predio que ya se tiene; por lo anterior se tratará de dar un realce a la imagen urbana donde se ubicará nuestro proyecto

LOCALIZACION GEOGRAFICA

El municipio de Morelia se localiza en la zona centro norte del Estado, su cabecera es la capital de Michoacán; entre las coordenadas 19° 42' latitud norte y 101° 11. 4' longitud oeste a una altura de 1941 m. s. n. m. Su superficie es de 1, 199. 02 km² y representa el 2% del total del Estado.

Limita al norte con Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga. Su distancia a la capital de la República es de 315 kms.¹²

- **Localización a nivel estado:**



Fig.9

- **Localización a nivel municipio:**

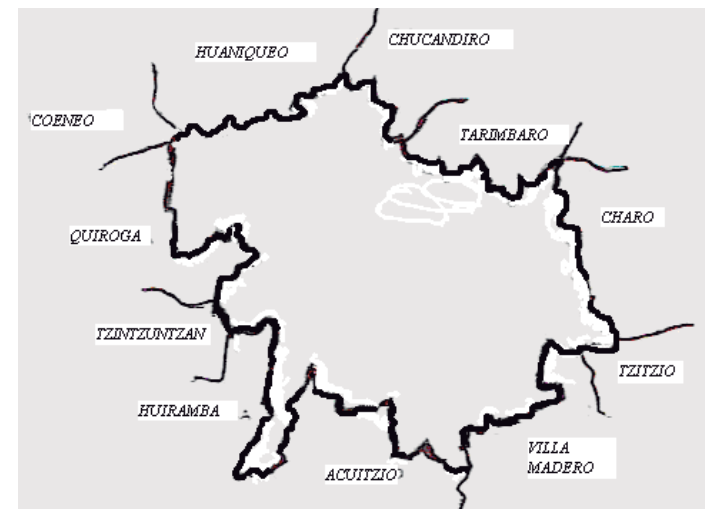


Fig. 10

¹² El Municipio en Cifras, CD; INEGI, pag. 15

Ciudad de Morelia:

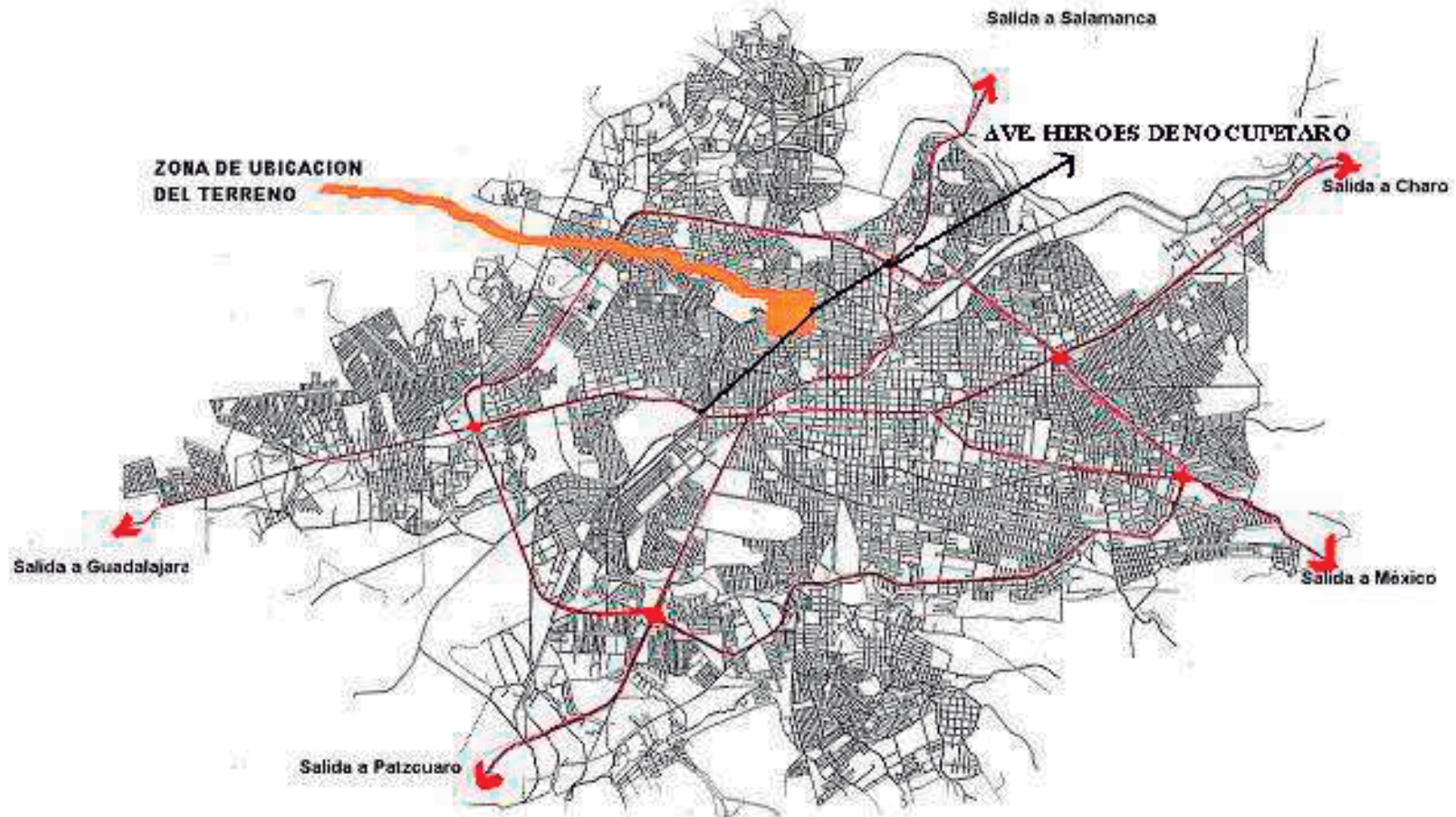


Fig. 11

AFECTACIONES FISICAS EXISTENTES

HIDROGRAFIA

El municipio se ubica en la region hidrografica No. 12 conocida como Lerma- Santiago, en el distrito de riego Morelia-Querendaro, sus arroyos más conocidos son la Zarza y La Pitaya. Su presa más importante es la Cointzio, teniendo dos ríos que atraviesan la ciudad el Río Grande y el Río Chiquito; el primero es el que va influir de cierta manera en nuestro proyecto por su cercania a unos 400 mts. Aproximados de distancia con el terreno del proyecto.

OROGRAFIA

La superficie del municipio es muy accidentada. La región montañosa se extiende hacia el sur y forma vértices bastante pronunciadas, internandose en el norte; sobresaliendo los cerros del Punhuato y Las lomas antiguamente llamadas del Zapote, que se unen en la región norte con la Sierra de Otzumatlan. Al sur se encuentran las Lomas de Santa María de los Altos, adelante están los cerros de San Andrés que se unen en el Noroeste con el pico de Quinceo, la mayor altura en la zona con 2787 mts. Sobre el nivel del mar que tienen conexión con las Lomas de Tarimbaro y los Cerros del Cuto y de Uruetaro, los cuales limitan al valle y los separa del lago del Cuitzeo.¹³

Predomina el subtipo templado de humedad media, la temperatura media anual oscila de 13° a 18° centigrados aunque ha subido hasta 38° centigrados.

Precipitación Pluvial.

Teniendo humedad media, ahora en la actualidad esta de extremo el clima pero se tiene con lluvias en verano de 700 a 1000 milímetros de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm anuales promedio.

¹³ IDEM 7, pag. 16

CLIMATOLOGIA

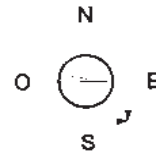
Vientos Dominantes:

Los vientos dominantes provienen del suroeste con una velocidad promedio de 3.8k/h., con variables en julio, agosto y octubre. Teniendo su mayor velocidad en el mes de abril los cuales presentan una frecuencia esporádica y solo en ráfagas. Los vientos no representan problema, ya que su velocidad es baja. Por lo tanto no provocaran presiones que atenten la estructura, cabe señalar que sí se tomaran en cuenta para el buen y adecuado funcionamiento de los edificios.

Meses con dirección variable: Julio 2.13 m/s, Agosto 2.13 m/s, Septiembre 1.81 m/s



Meses con dirección NO a SO: Octubre 2.19 m/s¹⁴



Principales Ecosistemas

La vegetación se encuentra claramente diferenciada, de acuerdo a la altitud y a los tipos de clima y de suelo: en la parte montañosa del sur, por ejemplo, haya coníferas (pinos, encinos y madroños); en la región norte, arbustos y matorrales (mezquites, cacahuates, “uña de gato” y huisaches). En el sureste de la ciudad se encuentra el boque “Lázaro Cárdenas”, que es una reserva ecológica. En terminos generales, la flora comprende, entre otras especies encino, cacahuete, granjeno, jara, sauce, pirúl, cedro blanco, nopal, huisache, pasto, girasol, maguey, eucalipto, fresno, álamo. En cuanto a fauna, se pueden enumerar conejo, coyote, tlacuache, ardilla, vibora, liebre, aves silvestres, tejón, ganado caprino y porcino, águila, gavilán, halcón, armadillo, cuervo, zorrillo.¹⁵

¹⁴ Observatorio Meteorológico de Morelia, 1993-2003.

¹⁵ IDEM 6, pag. 159

CONCLUSIONES DEL MARCO FISICO-GEOGRAFICO

Al analizar lo anterior expuesto en este marco:

TEMPERATURA. Se pretende que la comodidad no este peleada con la temperatura de entre 10° C a 35° C, por lo que en este caso no será necesario contar con sistemas de ayuda (climas artificiales) y sobretodo que Morelia cuenta con una temperatura promedio de 18° C lo que nos ayuda a reducir el uso de dichas ayudas.

PRECIPITACION PLUVIAL. Teniendo una precipitación pluvial máxima en los veranos, sobretodo en el mes de julio; no se considera necesario contar con techos inclinados, haciendo adecuadas las pendientes (mínimas del 2%) con bajadas pluviales de 4” por cada 100m2.

ASOLEAMIENTO. Se pretende que en las aulas los rayos solares penetren lo menos posible, especialmente en los mese de abril y mayo, que es cuando la temperatura llega a su máximo; para ello se tomara en cuenta el uso de la orientación adecuada a los ejes del proyecto, también de remetimientos o celosías y de ser posible de barreras naturales.

VIENTOS. Estos no representan problema por la velocidad con la que viajan, tomándose en cuenta solo para el funcionamiento adecuado de el edificio.

EQUIPAMIENTO URBANO

La ciudad de Morelia cuenta con el equipamiento urbano indispensable por ser ciudad capital, teniendo un crecimiento más marcado hacia la zona norte y noroeste.

El primer cuadro o centro histórico, se ha conservado como lugar histórico y comercial, motivo por el cual se ha convertido en un lugar conflictivo en aspectos de vialidad, estacionamientos, etc. Algunas zonas comerciales se han descentralizados, generando fuentes de desarrollo habitacional de clase popular al noroeste y media alta al sudeste.

Infraestructura.

Morelia ocupa un área urbana de 3412.62 has., y un área suburbana de 395 has., cuenta con una población estimada de 620 532 habitantes con una densidad de 2000 habitante/ha y una tasa de crecimiento de 2.35 %.

Agua Potable.

El suministro se efectúa por medio de la planta potabilizadora que recibe los caudales de los manantiales de Jesús del Monte (Cuenca del Río Chiquito) presa de Cointzio y demás pozos profundos.

En base a el proyecto de rehabilitación y ampliación de la red de distribución, la ciudad se divide en 7 zonas independientes y la alimentación de zonas contiguas será solo en caso de fugas o desperdicios en las instalaciones mediante válvulas de emergencia. La dotación diaria se considera de 230 hs/hab/día, el suministro alcanza un 90% de eficacia.

La insuficiencia de este servicio se debe al crecimiento de la ciudad. Los problemas se deben básicamente a la insuficiencia de diámetros adecuados. Otro problema que influye en la ineficacia es el drenaje al cielo abierto con las consecuentes contaminaciones sobre los ríos chiquito y grande.¹⁶

¹⁶ Tesis, Colegio de las Americas, Morelia. Roberto Pinta Olivo, pag. 27

USO Y TENENCIA DEL SUELO

Características:

La ciudad se encuentra asentada en terreno firme de piedra dura denominada riolita, conocida comúnmente como cantera, y de materiales volcánicos no consolidados o en proceso de consolidación, siendo en este caso el llamado tepetate. El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzólico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café “forestal”; la zona norte corresponde al suelo negro “agrícola”, del grupo Chernozem. El municipio tiene 69,750 hectáreas de tierras, de las que 20,082.6 son laborables (de temporal, de yugo y de riego); 36,964.6 de pastizales; y 12,234 de bosques, además, 460.2 son incultas e improductivas.¹⁷ Siendo en nuestro caso el suelo de tepetate y cantera.

Según el Plan Desarrollo Urbano de Morelia (2000-2004) INDUM; nuestro proyecto lo abarca la zona que figura en este Plan lo que se llama **Mixto Corredor Vecinal**, como se presenta a continuación (fig. 14). El tipo de suelo de las colonias que influyen en el terreno del proyecto esta compuesto principalmente de tepetate y cantera entre otros.

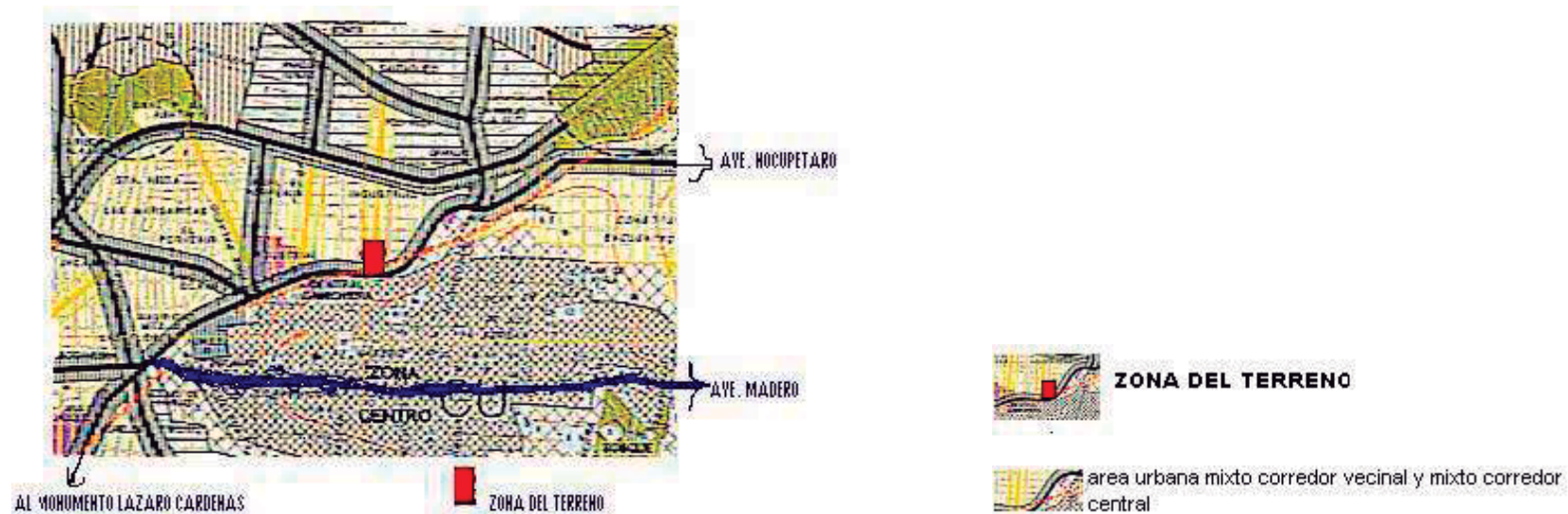


Fig. 12

¹⁷ El Municipio en Cifras, INEGI. PAG. 16

PROBLEMÁTICA URBANA

La apariencia física y el funcionamiento de la ciudad constituyen el objeto tradicional de la imagen urbana, la población y los recursos económicos también son elementos importantes que influyen en la misma.

Las necesidades sociales tienen su efecto en una ciudad y de la calidad en servicios y equipamiento que la caracterizan dependen de su eficacia al suministrarlos como también de el crecimiento de la misma ciudad en sus diferentes formas por lo que al pasar el tiempo esto puede convertirse en un problema si no se tiene la adecuada organización que es el equipamiento mismo.¹⁸

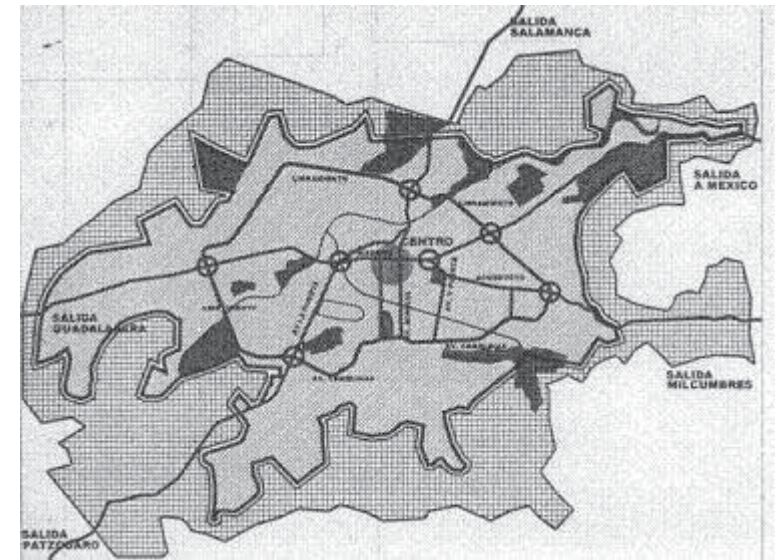
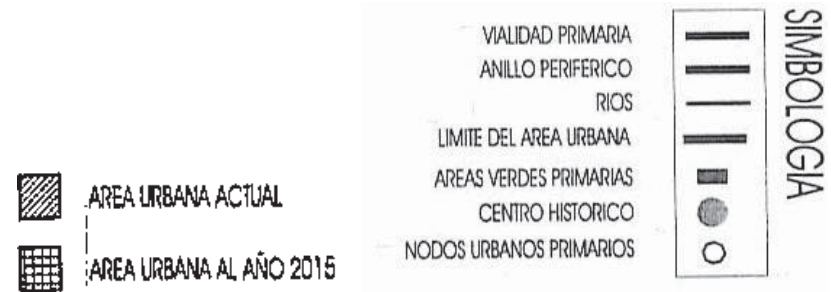


Fig. 13



¹⁸ Area Urbana Cd. Morelia, Tesis Radio y Televisión Nicolaita, Habid Becerra Santacruz

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

SUBSISTEMA: EDUCACION

ELEMENTO: CENTRO DE BACHILLERES

TECNOLOGICO

❖ CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS (SEP- CAPFCE)

Inmueble ocupado por una o más escuelas de nivel medio, ciclo superior, área de bachillerato, con opción Terminal, en el cual se imparte la enseñanza en los turnos matutino y vespertino, a los alumnos de 16 a 18 años de edad egresados de escuelas de nivel medio básico; su duración es de tres años.

En este elemento se capacitan a los educandos como técnicos calificados en actividades industriales y de servicios, con el fin de darles la alternativa de incorporarse al sistema productivo, coadyuvando al desarrollo personal y de su comunidad. La enseñanza es Terminal y a la vez propedéutica para el nivel superior, área de licenciatura tecnológica.

El inmueble consta de aulas, administración, sala audiovisual, biblioteca, bodega, intendencia, sanitarios, servicio médico, orientación vocacional, laboratorios, talleres, cooperativa, plaza cívica, canchas de usos múltiples, áreas verdes y libres, plaza y estacionamiento.

Para su dotación se deberán considerar localidades mayores de 50, 000 habitantes y los módulos tipo de 12 y 9 aulas.

AREAS CON USO O DESTINOS EDUCATIVOS

Son compatibles: unidad o centro deportivo, cancha deportiva, parque, educación formal, cultural, instituciones de investigación, ciencia y tecnología, servicios médicos, clínicas o laboratorios clínicos, guardería infantil.

Tienen compatibilidad condicionada: vivienda; comercio diario, periódico o esporádico, restaurante, mercado de abasto, bodega o silo y distribuidora de insumos agropecuarios; industria artesanal o pequeña, bodega o nave industrial, astillero o instalaciones para actividades agropecuarias; esparcimiento: juegos infantiles, áreas para ferias y exposición y centro vacacional, servicios hospitalarios, casa cuna, orfanato, rí o asilo y centro de integración juvenil, administración y comandancia de policía, estación de bomberos y agencia de ministerio público o tribunal; servicios profesionales: comunicación; cementerio y gasolinera

Son incompatibles: matadero, rastro, industria mediana o pesada, gasera, frigorífico o nave de procesamiento; reclusorio o centro de rehabilitación y basurero(s) municipal.

SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

CAPFCE=COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS

SEDESOL.-AREA EDUCACION

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO.

I. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA.

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DEL SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H	100,001 A 500,000 H	50,001 A 100,000 H	10,001 A 50,000 H	5,001 A 10,000 H	2,500 A 5,000 H
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	0	0	❖			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE.	25 A 30 KM. (O 45 MIN.)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE.	2 A 5 KM. (O 30 MIN.)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	JOVENES DE 16 A 18 AÑOS, EGRESADOS DE SECUNDARIA (0.36% DE LA POBLACION TOTAL APROX.)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO. (UBS)	AULA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	40 ALUMNOS POR AULA Y POR TURNO.					
	TURNOS DE OPERACIÓN (6 HORAS)	2	2	2			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/aula)	80	80	80			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	22,080	22,080	22,080			
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS (1)	297 A 420 (M2 CONSTRUIDOS POR CADA AULA)					
	M2 DE TERRENO POR UBS (1)	752 A 1229 (M2 DE TERRENO POR CADA AULA)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	2 CAJONES POR CADA AULA					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (AULAS)	23 A (+)	5 A 23	2 A 5			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas) (2)	17	10	6			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	2 A (+)	1 A 2	1			
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por modulo)	375,360	220,800	132,480			

❖ Elemento condicionado

o Elemento indispensable

SEDESOL.-AREA EDUCACION**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO.****II. UBICACIÓN URBANA.**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DEL SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H	100,001 A 500,000 H	50,001 A 100,000 H	10,001 A 50,000 H	5,001 A 10,000 H	2,500 A 5,000 H
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	❖	❖	0			
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	♦	♦	♦			
	INDUSTRIAL	❖	❖	❖			
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	♦	♦	♦			
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	♦	♦	♦			
	CENTRO DE BARRIO	♦	♦	0			
	SUBCENTRO URBANO	0	0				
	CENTRO URBANO	♦	❖	❖			
	CORREDOR URBANO	♦	♦	♦			
	LOCALIZACION ESPECIAL	0	0	0			
	FUERA DEL AREA URBANA	♦	♦	♦			
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	♦	♦	♦			
	CALLE LOCAL	♦	♦	♦			
	CALLE PRINCIPAL	❖	❖	❖			
	AV. SECUNDARIA	0	0	0			
	AV. PRINCIPAL	❖	❖	0			
	AUTOPISTA URBANA	♦	♦	♦			
	VIALIDAD REGIONAL	♦	♦	❖			

❖ No Recomendable, 0 Recomendable, condicionado

SEDESOL.-AREA EDUCACION**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO.****III. SELECCIÓN DEL PREDIO.**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DEL SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H	100,001 A 500,000 H	50,001 A 100,000 H	10,001 A 50,000 H	5,001 A 10,000 H	2,500 A 5,000 H
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (VS AULAS)	17	10	6			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	5,058	3,836	2,520			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	12,780	10,890	7,373			
	PROPORCION DEL PREDIO (ANCHO/LARGO)	1:1.5					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (METROS)	90	90	75			
	NUMEROS DE FRENTES RECOMENDABLES	2 A 4	2 A 4	2 A 4			
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%) 1	0% A 4% (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA O MANZANA COMPLETA					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	0	0	0			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	0	0	0			
	ENERGIA ELECTRICA	0	0	0			
	ALUMBRADO PUBLICO	0	0	0			
	TELEFONO	0	0	❖			
	PAVIMENTACIÓN	0	0	❖			
	RECOLECCION DE BASURA	0	0	❖			
	TRANSPORTE PUBLICO	0	0	❖			

❖ Indispensable, o recomendable

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO.**SEDESOL.-AREA EDUCACION
IV.- PROGRAMA ARQUITECTONICO**

MODULOS TIPO COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCALES	B 10 AULAS		
		SUPERFICIE (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AULAS	10	65	650	
DIRECCION	1	156	156	
BIBLIOTECA	1	156	156	
TALLER DE MECANOGRAFIA	1	104	104	
TALLER DE DIBUJO	1	130	130	
TALLER DE COMPUTO	1	104	104	
LABORATORIO	2	104	208	
LAB. DE ANALISIS CLINICOS	1	104	104	
CONTROL ESCOLAR	1	78	78	
SANITARIOS	2	52	104	
INTENDENCIA	1	26	26	
BODEGA	1	26	26	
NUCLEO DE ESCALERAS	1	64	64	
CIRCULACIONES INT. Y VOLA.			1.744	
PLAZA CIVICA	1	720		720
CANCHA DE USOS MULTIPLES	2	620		1,240
ANDADORES				1,200
ESTACIONAMIENTO(CAJONES)	20	12.5		250
AREAS VERDES Y LIBRES				5,680

Continúa.....

SEDESOL.-AREA EDUCACION**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO.****IV.- PROGRAMA ARQUITECTONICO**

MODULOS TIPO	B 10 AULAS			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCALES	SUPERFICIE (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
SUPERFICIES TOTALES			3.836	9.090
SUPERF. CONSTRUIDA CUBIERTA m2			3.836	
SUPERF. CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA m2			1.800	
SUPERFICIE DE TERRENO m2			10.890	
ALTURA RECOMENDABLE EN CONSTRUCCION pisos			2(6 mtr.)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos(1)			0.17 (17%)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cos (1)			0.35 (35%)	
ESTACIONAMIENTO (cajones)			20	
CAPACIDAD DE ATENCIÓN(2) alumnos por día			800	
POBLACION ATENDIDA(3) hab.			220.800	

NOTA: (1) COS= AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA AC= AREA CONSTRUIDA TOTAL
 ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO SEP= SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA CAPFCE= COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE ESCUELAS
 (2) CONSIDERANDO 40 ALUMNOS POR AULA Y 2 TURNOS DE OPERACIÓN
 (3) CON BASE EN 22.080 HABITANTES POR CADA AULA

EL TERRENO

Para llegar a una elección adecuada del predio comenzaremos analizando, que el GRUPO CEDVA; cuenta con instituciones ya establecidas de acuerdo con los cursos que imparten solo que estos se encuentran dispersos por lo que siendo esto uno de los objetivos a lograr; esta empresa educativa nos puso a disposición un predio que se obtuvo antes de ver la necesidad de conjuntar estas escuelas en lo que hoy es nuestro proyecto: EL CENTRO EDUCATIVO GPO. CEDVA.

Las escuelas que ya estaban establecidas se ubican en casas habitación adaptadas, requiriendo por lo tanto su reubicación.

El predio destinado para la construcción de este proyecto cuenta con todos los servicios de infraestructura: agua, luz, drenaje, alcantarillado, alumbrado público, pavimentación, avenida principal, avenida secundaria, recolección de basura, transporte público, teléfono, etc.

Su topografía, tiene algunos desniveles pero esto no afecta al proyecto sino que más bien le ayuda mucho al mismo diseño. Las dimensiones del terreno son grandes, aunque no es en su totalidad cabecera de manzana, es sin embargo suficiente para aprovecharle al máximo, de acuerdo al proyecto.



Fig. 14 VISTA DE LA CALLE GMO. PRIETO



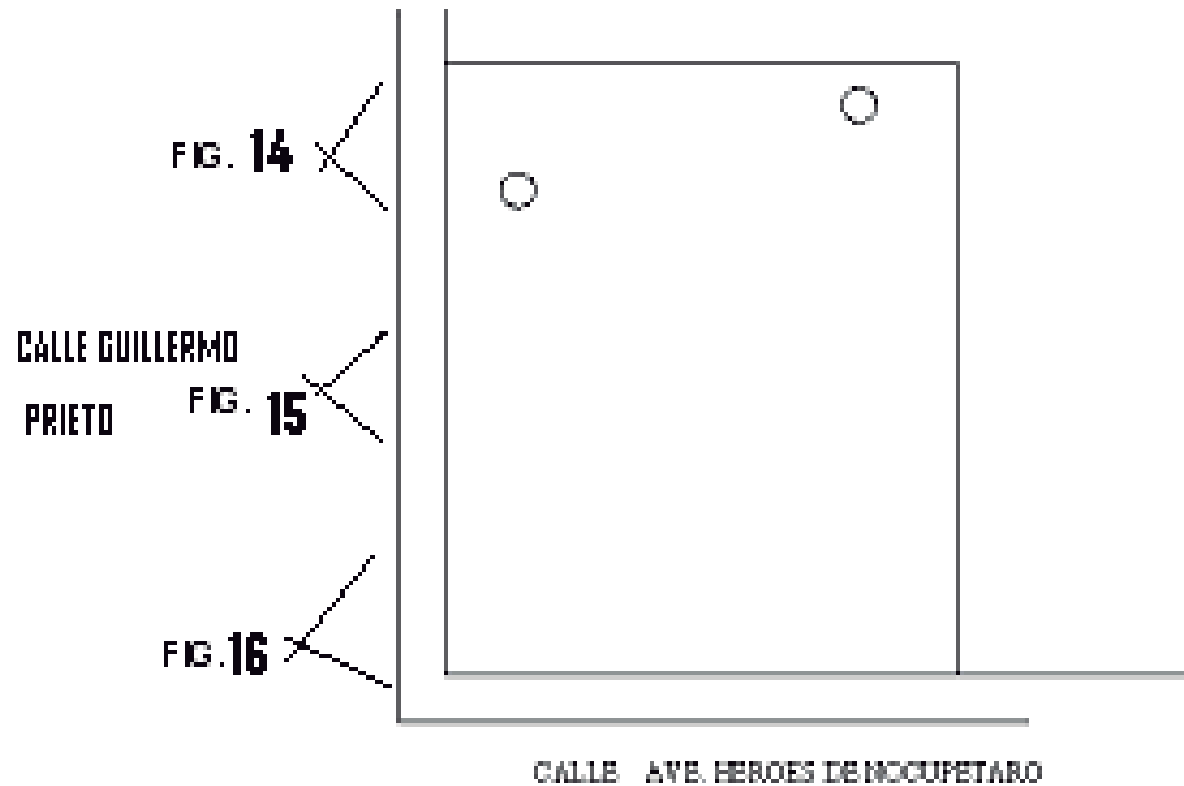
Fig. 15 VISTA DE NORESTE A SUDOESTE



Fig. 16 VISTA DE ESTE A OESTE¹⁹

¹⁹ IMÁGENES FOTOGRAFICAS POR MEDINA CERRITEÑO MARCELA

REGISTRO FOTOGRAFICO:



IMÁGENES FOTOGRAFICAS POR MEDINA CERRITEÑO MARCELA

TESIS PROFESIONAL

MARCELA MEDINA CERRITEÑO

CENTRO EDUCATIVO



LEVANTAMIENTO DEL TERRENO DEFINITIVO

Al ser un terreno con una localización especial: GUILLERMO PRIETO ESQ. CON AVE. HEROES DE NOCUPETARO, tiene suelo mixto (mencionado anteriormente), el contexto con el que cuenta es diverso sobresaliendo las viviendas que le rodean (ver fotos).



VIALIDADES

- Las calles que rodean el predio son de doble sentido.
- La avenida principal es la avenida Héroes De Nocupetaro
- Cerca a la glorieta del Pípila nudo de eje Vial.

NOTA: Ver fotos de la 17,18,19,20 a continuación.....

CONTEXTO DE VIVIENDAS:



Fig. 18



Fig. 17



Fig. 19



Fig. 20

IMÁGENES FOTOGRAFICAS POR MEDINA CERRITEÑO MARCELA

TESIS PROFESIONAL

MARCELA MEDINA CERRITEÑO

LOCALIZACION DEL PREDIO:

SIMBOLOGIA

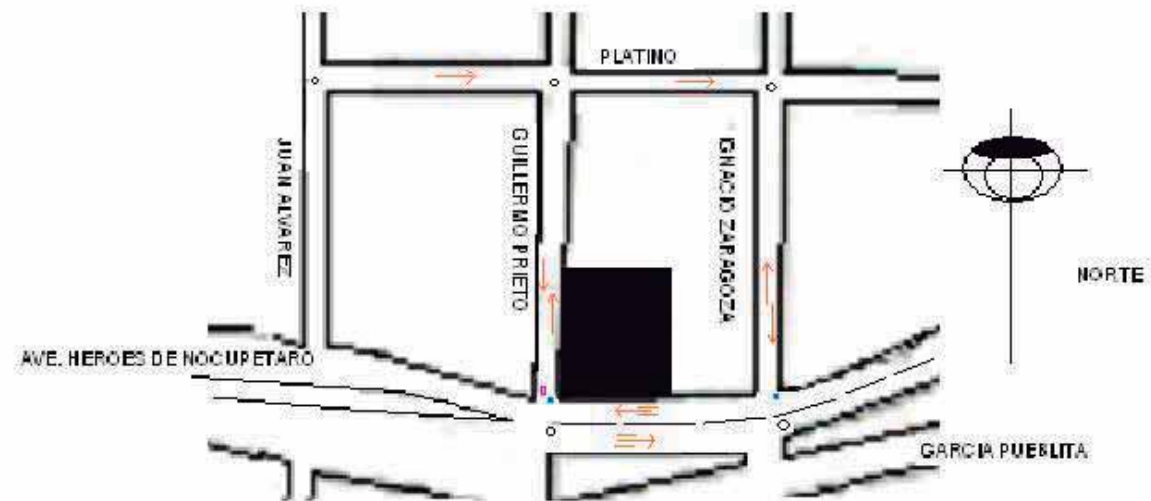


Fig. 21

NOTA: Como el terreno se encuentra a un lado de la falla geológica está no afectará tanto a la construcción.

MATERIALES DE CONSTRUCCION

Enseguida se enuncia algunos de los materiales más utilizados por nuestra localidad:

- Zapata corrida o aislada de concreto (aunque todavía algunos utilizan la piedra del lugar para hacerla de mampostería.)
- Losa de cimentación
- Muro de tabique rojo, tabique extruido, block de concreto hueco así como tabicón de concreto
- Tabla roca
- Panel W
- Losa reticular
- Aplanados de yeso, cal, arena.
- Trabes y columnas de concreto armado

Estos materiales y sistemas constructivos serán los tradicionales que como en toda construcción este proyecto deberá apegarse a los lineamientos correspondientes por lo que nos regiremos en base al Reglamento de construcción de Michoacán, sujetándonos a las especificaciones que este nos marque.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Los materiales y sistemas constructivos serán los que comúnmente se usan en la región.

Se pretende utilizar zapata corrida en todo el proyecto diferenciados solo por las dimensiones ya que las de colindancia serán de mayor capacidad de soporte que las resto; ligados entre sí por trabes de liga de concreto armado.

Los muros divisorios de el área administrativa o en otra área que así lo requiera serán de tabla roca ya que con esto se ahorraria tiempo, dinero y hasta hombres trabajando.

Para la losa de entrepiso se pretende utilizar una losa reticular, ya que con esta se evitará el ruido entre un nivel y otro, de acuerdo al sistema constructivo que será a traves de columnas, es más conveniente este tipo de losa.

En la losa de azotea, se utilizará una losa maciza, ya que esta losa no soportará cargas fuertes, de ser así se habilitaran algunas trabes para que resista el o los claros que requieran de estas.

Tratándose de un edificio destinado a la educación a nivel medio y superior, el reglamento nos indica que los elementos estructurales deberán estar diseñados contra sismos y contra todo tipo de fenómenos naturales, esto implica que su estructura en general tendra un factor de seguridad, desde la cimentación de apoyos corridos y aislados hasta sus cubiertas.

El tipo de piso deberá ser resistente al tráfico; por otro lado el reglamento marca que los acabados deberán ser no flamables en zonas de alto riesgo como son: aulas, laboratorios, bodegas, oficinas, etc.

Tanto los materiales como los sistemas constructivos deberán corresponder al área que se especifique en los planos constructivos.

APLICACIÓN DE LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCION

REGLAMENTO DEL EDO. DE MICHOACAN.

CAPITULO XI: EDIFICIOS PARA LA EDUCACION

ART. 81.- UBICACIÓN Para que pueda otorgarse licencia de construcción, será requisito indispensable que previamente se apruebe su ubicación.

ART. 82.- SUPERFICIE MINIMA La superficie total del terreno destinado para la educación será a razón de cinco metros cuadrados por alumno, como mínimo.

ART.83.- AULAS La capacidad de las aulas razón de un metro cuadrado por alumno; cada aula tendrá una capacidad máx. de cincuenta alumnos. La altura mínima de las aulas será de tres metros.

ART. 84.- ILUMINACION Y VENTILACION (DE LOS ESPACIOS CERRADOS Y ABIERTOS) Las aulas por medio de ventanas a la vía pública o a patios.

ART. 85.- PATIO PARA ILUMINACION (NATURAL) Los patios que sirvan para dar iluminación y ventilación a las aulas, deberán tener por lo menos una dimensión de un medio de la altura del paramento y como mínimo tres metros.

ART.86.- ILUMINACION ARTIFICIAL De las aulas será directa y uniforme.

ART. 87.- ESPACIO PARA RECREO. Deberán contar con un espacio para el esparcimiento físico de los alumnos, con una superficie mínima equivalente a la vez y media del área construida con fines diferentes del esparcimiento.

ART.88.- PUERTAS. Cada puerta de un metro y veinte cm. de anchura por lo menos. Los salones de reunión tendrán dos puertas con esa anchura mínima

ART.89.- ESCALERAS. Las escaleras se construirán con materiales combustibles, de un metro veinte cm de anchura mínima; podrán dar servicio para cuatro aulas por piso y deberán ser aumentadas en sesenta cm. por cada dos aulas o fracción. Sus tramos serán rectos; los escalones tendrán huellas mínimas de veintiocho cm y peraltes de diecisiete cm como máximo. La altura mínima de los barandales será de noventa cm.

ART.92.- SANITARIOS. Las escuelas contarán con servicios sanitarios separados para hombres y para mujeres. Estos servicios se calcularán así:

- En las secundarias y preparatorias: un excusado y un mingitorio por cada cincuenta hombres y un excusado por cada setenta mujeres. En ambos servicios un lavabo por cada doscientos educandos.

ART. 93.- ENFERMERIA (SERV. DE SALUD) Toda escuela deberá contar por lo menos con un botiquín, o con equipo de emergencia.

CAPITULO XX. ESTACIONAMIENTO, GARAGES Y TERMINALES

ART.176.- ENTRADAS Y SALIDAS. Como norma general los accesos a un estacionamiento deberán estar ubicados sobre la calle secundaria y lo más lejos posible de las intersecciones conflictos. En las entradas y salidas de los estacionamientos todos los movimientos de los vehículos deben desarrollarse con fluidez sin causar ningún entorpecimiento a la vía pública.

ART. 178.- DIMENSIONES MINIMAS DE LOS CAJONES. En términos generales, al proyectar un estacionamiento, se tomarán las dimensiones de cajón para automóviles grandes y medianos.

Como mínimo, podrán tomarse las siguientes dimensiones:

TIPO DE AUTOMOVIL	<i>DIMENSIONES DEL CAJON EN METROS</i>	
	EN BATERIA	EN CORDON
Grandes y medianos	5.00 x 2.40	6.00 x 2.40

ART.179.- DIMENSIONES MINIMAS PARA LOS PASILLOS Y LAS AREAS DE MANIOBRA (CIRCULACIONES HORIZONTALES) Las dimensiones mínimas para los pasillos de circulación, dependerán del ángulo de los cajones del estacionamiento. Serán:

ANGULO DEL CAJON	<i>ANCHURA DEL PASILLO EN METROS AUTOMOVILES</i>
	Grandes y medianos
30	3.0
45	3.3
60	5.0
90	6.0

Toda maniobra para el estacionamiento de un automóvil deberá llevarse a cabo en el interior del predio sin invadir la vía pública y en ningún caso deberán salir vehículos en reversa a la calle.

CONCEPTUALIZACION

Todo lo que se crea es en mi particular opinión un ARTE, por lo que proyectar en arquitectura es un proceso de creatividad, diseño y sobretodo un conjunto de emociones detrás del resultado final, teniendo factores importantes de por medio como son el espacio, tiempo y la sociedad en que se realice.

A lo largo de la historia grandes arquitectos han dejado plasmado el arte de proyectar así como su personalidad misma, han colaborado con la historia de la Arquitectura. El arquitecto ha ido evolucionando y también transformando tanto las ideas del proyectar como el mundo en el que vivimos sin embargo este mismo no deja de admirar y querer conservar una parte de la arquitectura que ya existe sin que esta se pelee con la actualidad.

El papel del arquitecto es importante en una sociedad ya que maneja en cierta forma el contexto con el nos enfrentamos diariamente, aunque hoy existe una gran competencia dentro del gremio, no por eso se debe uno de alejar del principio que nos hace ser genuinos y reflejarlo en nuestras obras o creaciones por pequeñas que estas sean haciendo uso del estilo propio o tendencias que nos rigen.

De esta manera este proyecto pretende darle vida a las demandas del cliente como de los usuarios, ya que es quizás uno de los centros educativos importantes que marquen a Morelia Norte, así como uno de los proyectos más importantes en mi camino.

Al diseñar este proyecto se pretende cumplir con los valores del diseño arquitectónico como es la belleza, utilidad, la funcionalidad;

Lo esencial es no ofrecer recetas definitivas, si no considerar los elementos básicos y los métodos para combinarlos y componerlos con armonía. Utilizando para su diseño formas geométricas básicas como el círculo y el cuadrado combinándolos, además de tomar en cuenta los factores climáticos sobretodo la orientación del sol entre otros.

Debido a que el proyecto se encuentra cerca al centro histórico de la ciudad de Morelia, no es necesario entrar en conflicto con el INAH, pero si se hará de tal forma que el diseño sea de los que representen pero que no contra punteen con el contexto que le rodee.

Esta obra busca el estímulo visual de esta zona un poco olvidada por el ciudadano en el maltrato físico de sus inmuebles haciendo que parezca un lugar de poca importancia siendo que no es así, puesto que es una zona con una avenida muy importante.

Por lo tanto la concepción formal del Centro Educativo Gpo. Cedva se verá reflejado en un conjunto meramente estudiantil, causando una imagen formal y de armonía, ya que es un espacio dedicado a formar profesionistas futuros.

ANALISIS DE TODOS LOS USUARIOS

USUARIO	No. De Usuarios	FUNCION	ACTIVIDADES	ESPACIO REQUERIDO
Director general	1	Dirigir y coordinar el buen funcionamiento de la institución a nivel global	-llegar o Salir de la institución a pie o en coche	-Estacionamiento y plaza de acceso
Director de cada carrera	5 (1 de c/esc.)		-Caminar hasta su oficina -trabajar y coordinar las diferentes actividades que se requieran -supervisar el buen funcionamiento -tener reuniones con el personal administrativo	-Andadores y pasillo -Oficina -Sala de juntas -Baño
Secretario Académico General	1	Tratar los asuntos relacionados con los problemas academicos de la institución	-Llegar o salir de la institución a pie o en coche -Caminar hasta su oficina -solucionar problemas academicos de la institución, coordinar y supervisar a los profesores, etc.	-Estacionamiento y plaza de acceso -Andadores y pasillo -Oficina _Baño
Administrador / Contador	1	Controlar, administrar, supervisar el presupuesto requerido por la institución, contabilizar.	-Llegar o salir de la institución a pie o en coche -Caminar hasta su oficina -Trabajar en la administración o en la contabilidad del lugar	-Estacionamiento y plaza de acceso -Andadores y pasillos -Oficina -Baño
Trabajadora social	1	Brindar ayuda a los alumnos con problemas.	-Llegar o salir de la institución a pie o en coche -Caminar hasta su oficina -Entrevistarse con los alumnos	-Estacionamiento y plaza de acceso -Andadores y pasillos -Oficina -Baño
Personal de control escolar de cada carrera	5	Controlar los asuntos con las inscripciones, calificaciones, etc. De los alumnos dentro de la institución.	-Llegar o salir de la institución a pie o en coche -Caminar hasta su oficina -Asentar calificaciones -Inscribir a los alumnos -Entrega y recepción de cualquier tipo de documentación	-Estacionamiento y plaza de acceso -Andadores y pasillos -Ventanillas de atención al público -Area de trabajo -Baño

USUARIO	No. De Usuarios	FUNCION	ACTIVIDADES	ESPACIO REQUERIDO
Secretarias del area administrativa gral.	5	Auxiliar al personal administrativo en tomar notas, transcribir documentos, etc. Atender y dar información al publico en general	-Llegar o salir de la institución a pie o en coche -Caminar hasta su oficina -Trabajar en la elaboración de documentos, tomar mensajes y notas -Levar y traer oficios y papeleria de las oficinas circundantes -Preparar café	-Estacionamiento y plaza de acceso -andadores y pasillos -Area de atención al público -Archivo -Area de trabajo -Vestibulos y pasillos -Area del café -Baños
Estudiantes	980	Estudiar, aprender, consultar, investigar ,etc.	-Llegar o salir a pie en coche -Caminar hasta su salón de clases -Realizar practicas en sus laboratorios o talleres -Consultar información en libros, revistas o periodicos -consultar o investigar por Internet - Hacer trabajos en computadora -Comer y descansar -Aseo personal	-Estacionamiento y plaza de acceso -Andadores y pasillos -Centro de computo -Talleres y laboratorios -Biblioteca -Area de esparcimiento -Baños
Profesores	40	Impartir cátedras y asesorias teóricas y/o practicas a los alumnos	-Llegar o salir a pie o en coche -Caminar hasta la biblioteca -Impartir clases teoricas o practicas -Asistir a reuniones con los directores -Asistir a diferentes actividades -Consultar, investigar o preparar la clase -Aseo personal	-Estacionamiento y plaza de acceso -Andadores y pasillos -Aula -Biblioteca -Centro de computo -Baños

USUARIO	No. De Usuarios	FUNCION	ACTIVIDADES	ESPACIO REQUERIDO
PERSONAL de la biblioteca	3	Dirigir y controlar el funcionamiento de la biblioteca. Brindar ayuda a los estudiantes, maestros y público en gral. Que lleguen a consulta.	-Llegar o salir de la institución a pie o en coche -Caminar hasta la biblioteca -Controlar la salida del material -Registrar y recibir la paquetería -Brindar información -Ordenar y mantener el material consultado -Sacar fotocopias -Aseo personal	-Estacionamiento y plaza de acceso -Andadores y pasillos -Area de registro -Area de consulta -Area de información -Area de fotocopias -Baños
Personal del centro de computo	4	Atender y controlar el centro de computo	-Llegar o salir de la institución a pie o en coche -Caminar hasta el centro de computo - controlar el acceso y brindar información -Dar mantenimiento al equipo de computo -imprimir trabajos de los usuarios -aseo personal	-Estacionamiento y plaza de acceso -Andadores y pasillos -Area de control -Area de computadoras -Area de impresión -Baños
PERSONAL de limpieza y mantenimiento	6	Dar limpieza y mantenimiento a las instalaciones	-Llegar o salir de la institución a pie o en coche -Limpiar los edificios -Mover, cambiar y almacenar mobiliario -Restaurar mobiliario o equipo en malas condiciones -Dar mantenimiento a las areas verdes	-Estacionamiento y plaza de acceso -Andadores y pasillos -Area de limpieza -Areas verdes -lockers -Baños

USUARIO	No. De Usuarios	FUNCION	ACTIVIDADES	ESPACIO REQUERIDO
PERSONAL de seguridad/ velador	2 día 1 noche	Vigilar y mantener la seguridad dentro de la institución de día y de noche	-Llegar o salir de la institución a pie o en coche -Caminar por todas las instalaciones del plantel -Durante el día controlar la entrada y salida de los coches y personal -Durante la noche velar y cuidar la seguridad de todas las instalaciones y mobiliario del plantel -aseo personal	-Estacionamiento y plaza de acceso -Andadores y pasillos -lockers --Baños

TOTAL DE NUMERO DE USUARIOS DEL CENTRO EDUCATIVO

- ❖ Personal Administrativo = 19 empleados
- ❖ Profesores = 40 empleados
- ❖ Personal de diferentes áreas = 16 empleados

Subtotal = 75 empleados

- ❖ Población estudiantil = 980 alumnos

TOTAL = 1020 PERSONAS

PROGRAMA DE NECESIDADES

SUBSISTEMA	LUGAR DE ACTIVIDAD	NECESIDADES DE SOLUCION	FUNCION A REALIZAR
ADMINISTRACION	Servicios administrativos	Se necesita un espacio dedicado a realizar diferentes actividades administrativas y de control a nivel general y a nivel particular en cada carrera impartida	Controlar y administrar el buen funcionamiento de la institución
ENSEÑANZA	Aulas Laboratorios Talleres de dibujo Biblioteca Centro de computo	Se necesita un conjunto de espacios en donde maestros y alumnos puedan dar y recibir las clases teóricas Se requiere definir un lugar donde se imparta la enseñanza practica a los alumnos Se necesita un lugar adecuado con el mobiliario necesario para realizar planos, laminas, dibujos, etc. Se necesita un espacio destinado para hacer consultas bibliograficas, de revistas, etc. Se necesita un espacio c/ mobiliario y equipo necesario para realizar trabajos en computadora, en Internet.	Estudiar, aprender y prepararse de manera teórica. Realizar practicas de los conocimientos aprendidos. Hacer dibujos, láminas, planos de los conocimientos aprendidos. Maestros, alumnos y público en general consultan información de los libros, revistas, periódicos, etc. Realizar trabajos en computadora o consultar información en Internet.
SERVICIOS	Sanitarios Mantenimiento Pasillos, Andadores y escaleras	Se necesitan varios espacios bien ubicados destinados para el aseo personal de todos los usuarios. Se requiere un espacio donde se guarde y almacene equipo para dar mantenimiento y limpieza. Se necesita que existan conexiones entre todas las instalaciones del plantel para poder circular a todos los espacios.	Realizar aseo personal. Limpiar y mantener en perfectas condiciones las instalaciones del plantel. Circular horizontal o verticalmente a todos los espacios del plantel.

SUBSISTEMA	LUGAR DE ACTIVIDAD	NECESIDADES DE SOLUCION	FUNCION A REALIZAR
SERVICIOS	Estacionamiento	Se necesita un espacio en donde los usuarios que lleguen en coche puedan estacionarse mientras esten en el lugar	Estacionar el coche o vehículo.
	Seguridad y vigilancia	Se necesita un lugar donde guardar algunas cosas personales del vigilante	Controlar la seguridad y vigilancia del plantel
AREAS LIBRES	Plaza de acceso	Se necesita tener un espacio agradable donde se reciba y dé la bienvenida a las personas que lleguen al plantel.	Recibir a los usuarios y visitantes.
	Areas verdes	Se necesitan espacios con areas verdes al aire libre para dar oxigeno y armonía al lugar	Oxigenar y dar belleza al lugar.

PROGRAMA ARQUITECTONICO DEFINITIVO

Capacidad de alumnos: 980

Carreras impartidas: 5

- ❖ Bachillerato con mecánica automotriz (6 semestres)
- ❖ Bachillerato con Informática Administrativa (6 semestres)
- ❖ Bachillerato Tecnológico en Puericultura (6 semestres)
- ❖ Licenciatura en Ingeniería (10 semestres)
- ❖ Escuela de Belleza (6 semestres)

El proyecto se plantea en un solo edificio por niveles:

Planta sótano:

- Estacionamiento
- Acceso
- Salida
- Cuarto de máquinas

Planta 1er. Nivel: BACHILLERATO DE MECANICA

- Vestíbulo
- 9 aulas
- Biblioteca
- Área de administrativa
- Baños hombres
- Baños mujeres
- Áreas libres (verdes)
- área de esparcimiento
- almacén

Planta 2º.Nivel: BACHILLERATO DE COMPUTO

- vestíbulo
- 10 aulas
- area administrativa
- Baños hombres
- Baños mujeres
- almacén

Planta 3er.Nivel: BACHILLERATO TECNOLOGICO DE PUERICULTURA

- vestíbulo
- 10 aulas
- area administrativa
- Baños hombres
- Baños mujeres
- almacén

Planta 4º. Nivel: ESCUELA DE BELLEZA

- vestíbulo
- 10 aulas
- área administrativa
- Baños hombres
- Baños mujeres
- almacén

Planta 5º. Nivel: LICENCIATURA EN INGENIERIA

- vestíbulo
- 10 aulas
- área administrativa
- Baños hombres
- Baños mujeres
- almacén

Las áreas libres y de esparcimiento se encuentran en el 1er. Nivel por estar en un mismo edificio se comparten estas, con los demás niveles; en el área de esparcimiento se pondrán bancas y una canasta de básquet-bol.

DIAGRAMA GENERAL DE FLUJOS

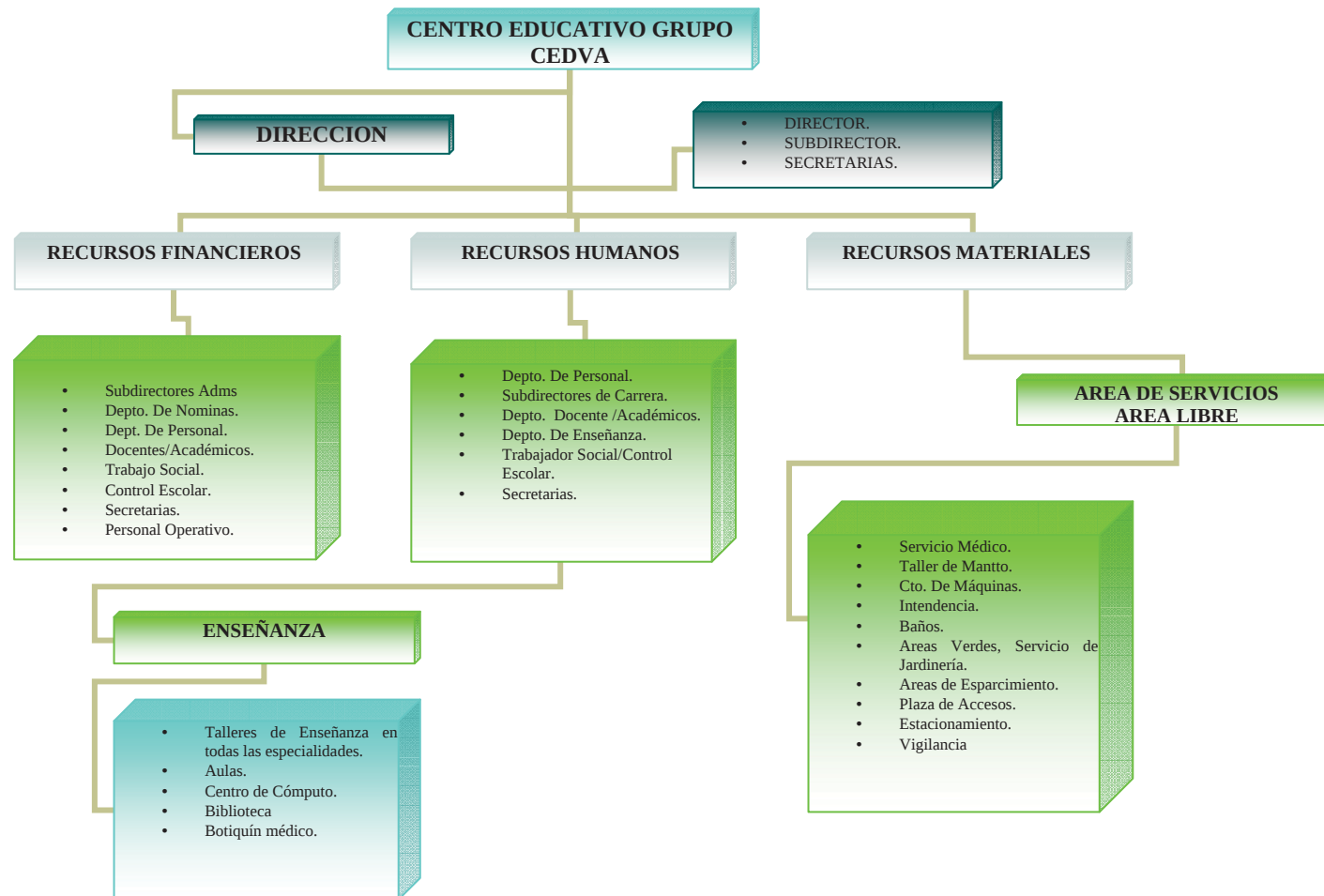


DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

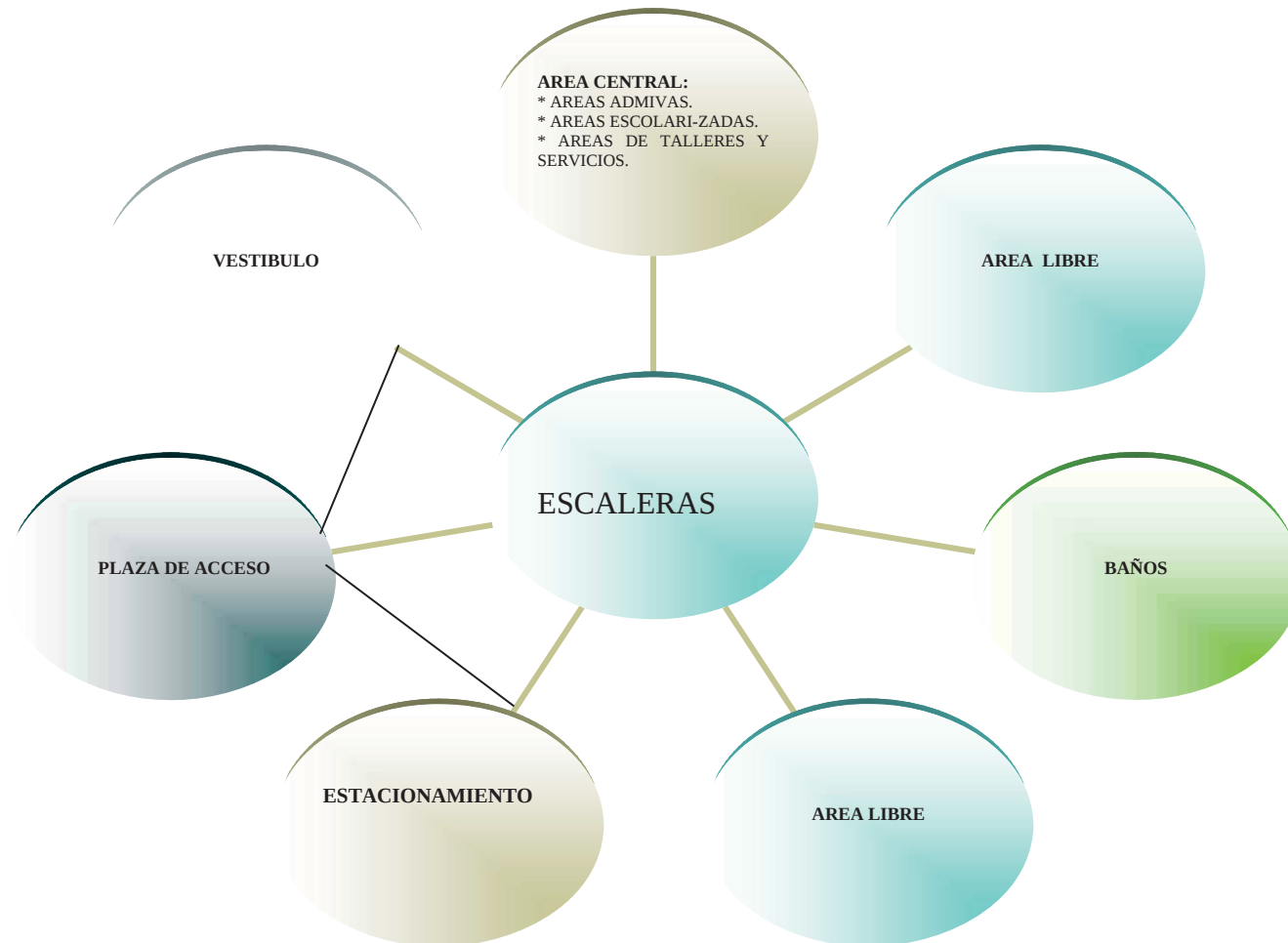
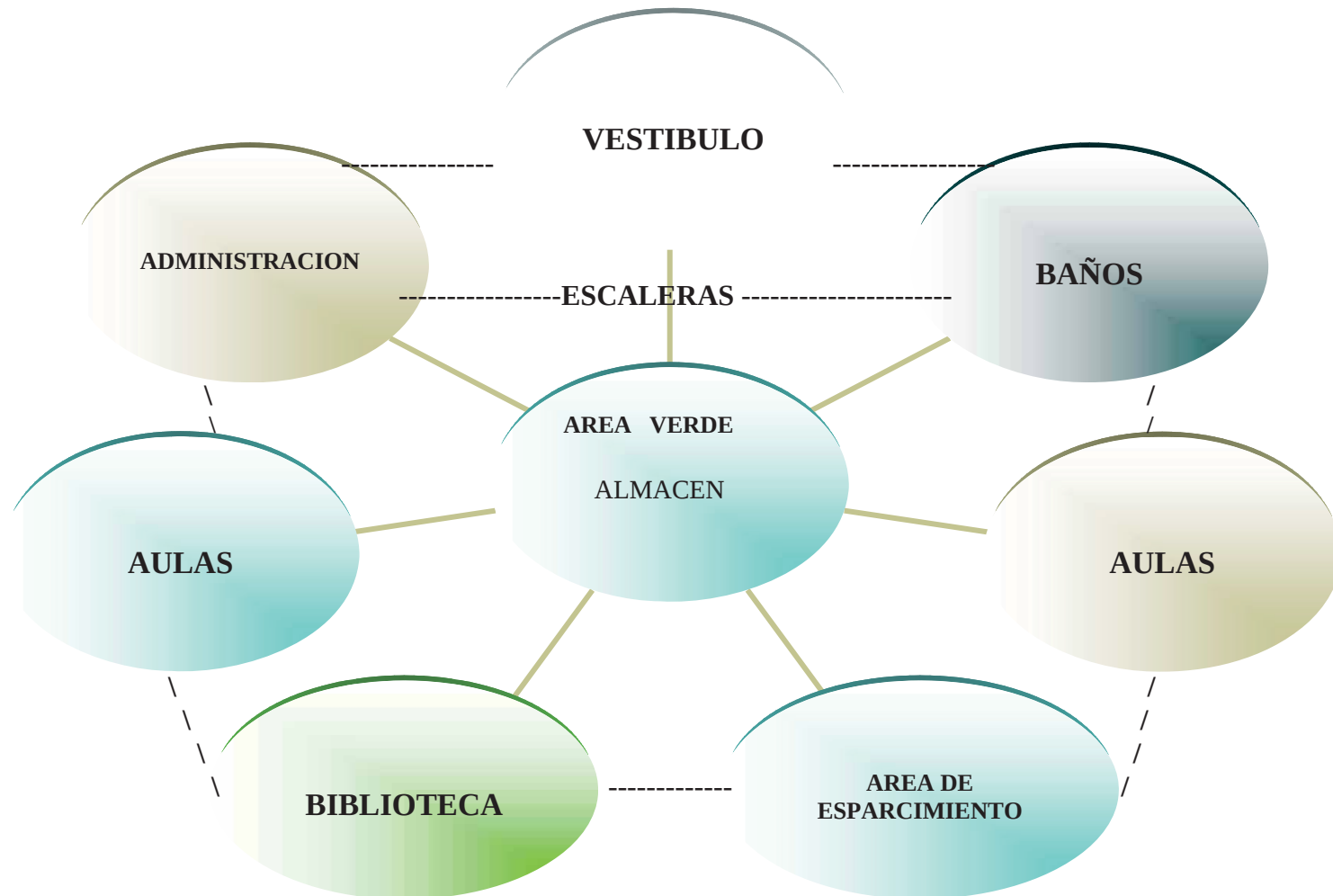
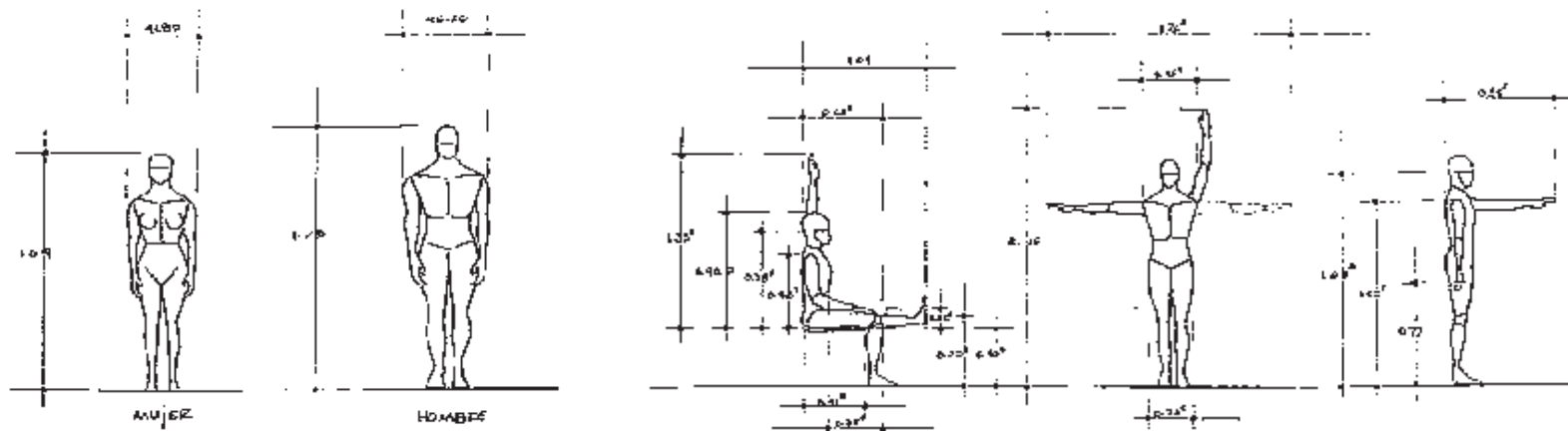


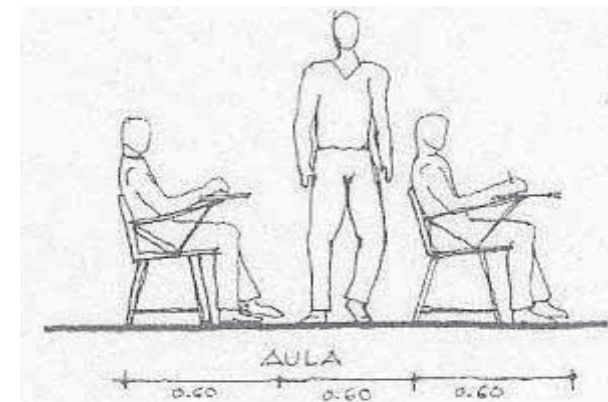
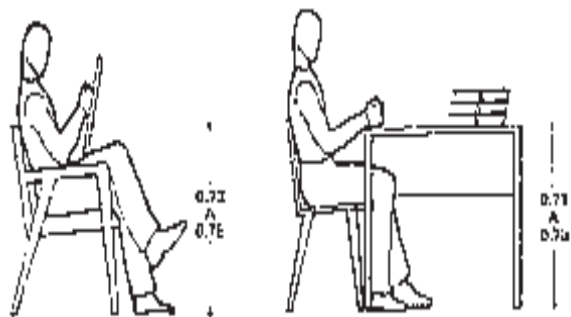
DIAGRAMA 1º NIVEL BACHILLERATO DE MECÁNICA

Nota: Como es una planta “tipo”, ésta secuencia de funcionamiento se repite hasta el último nivel del Edificio

MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

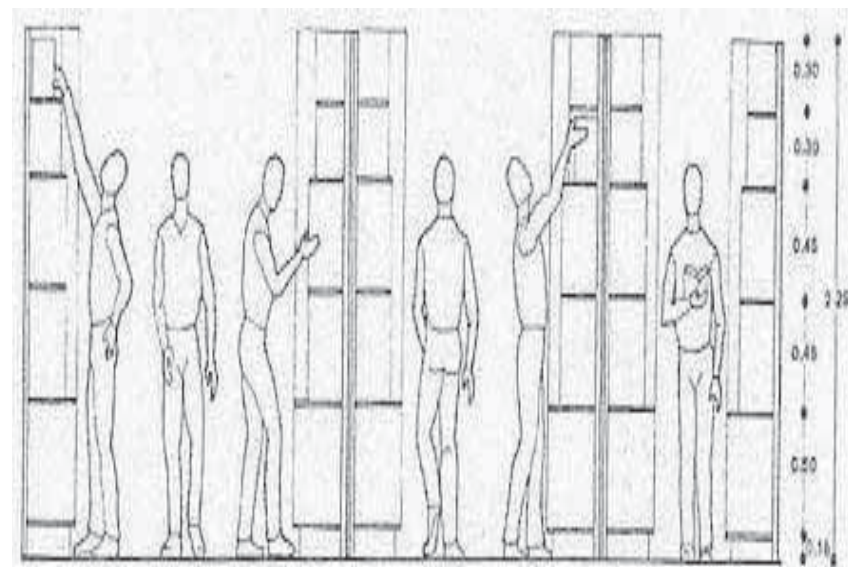
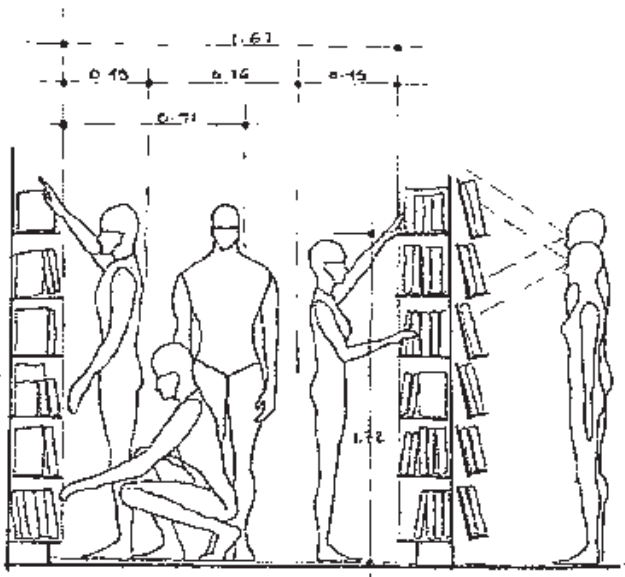
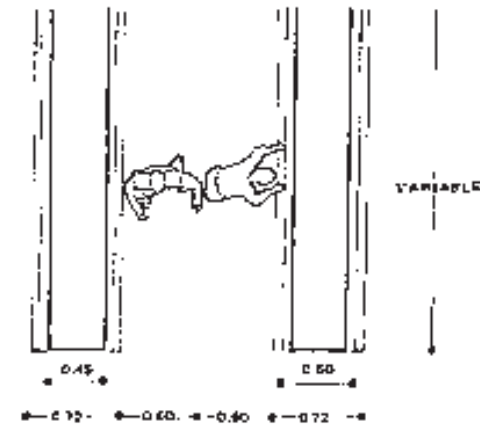
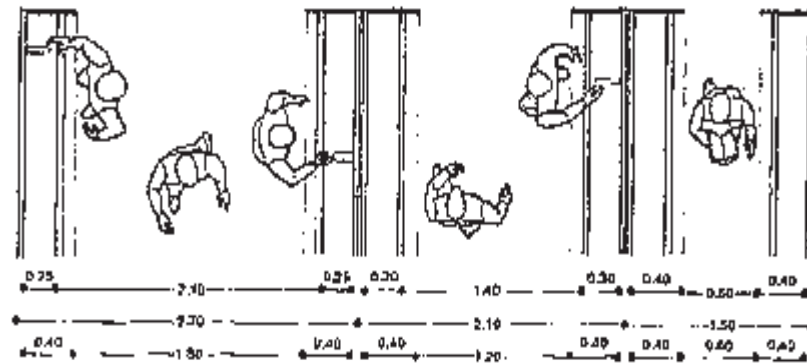


AULA

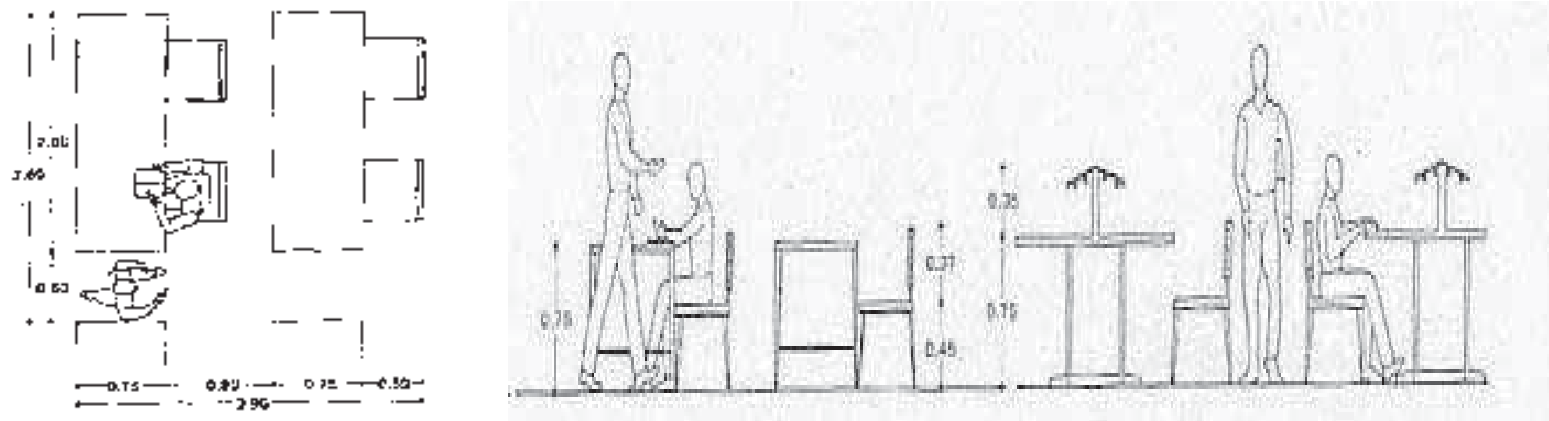


MEDIDAS ANTROPOMETRICAS EN BIBLIOTECA

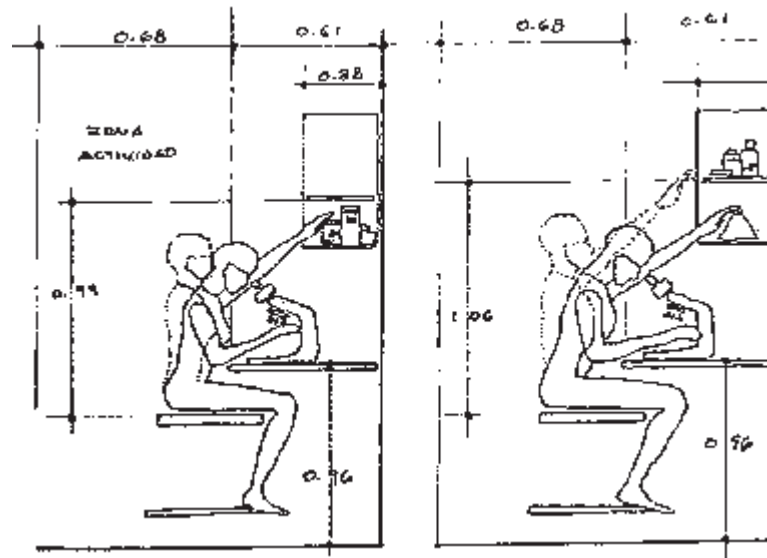
CIRCULACIONES EN BIBLIOTECA



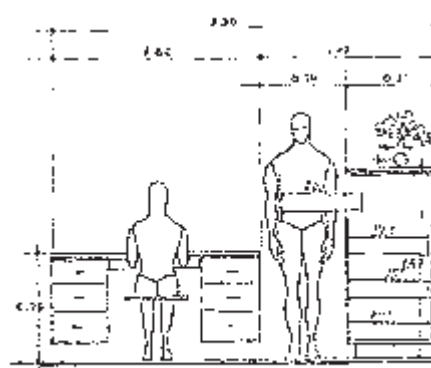
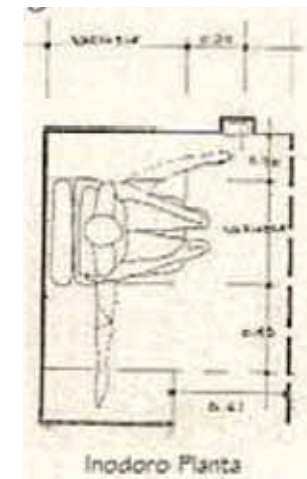
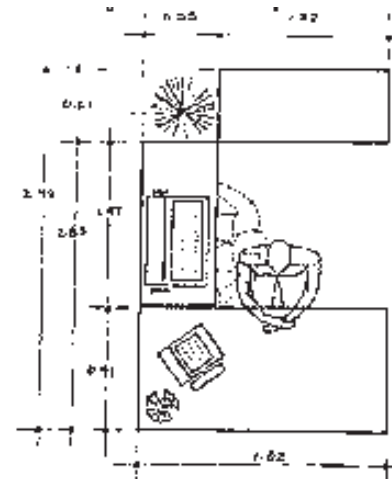
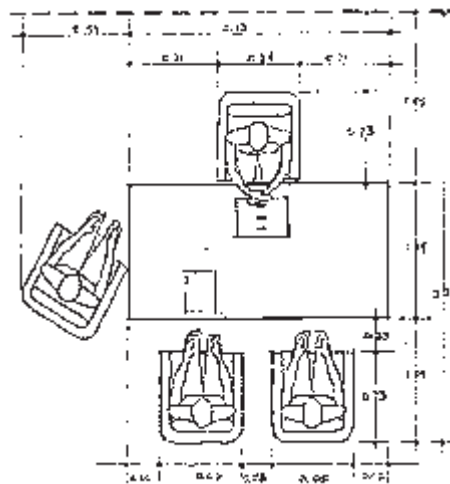
AREA DE LECTURA (BIBLIOTECA)



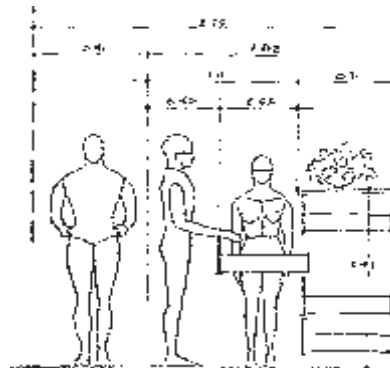
EN AREAS DE LABORATORIO:



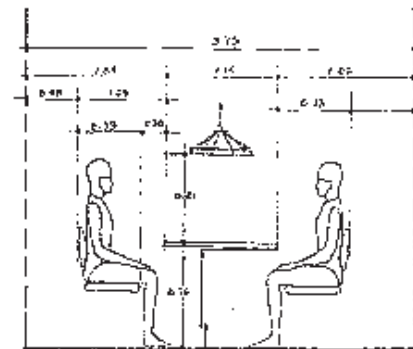
EN OFICINAS:

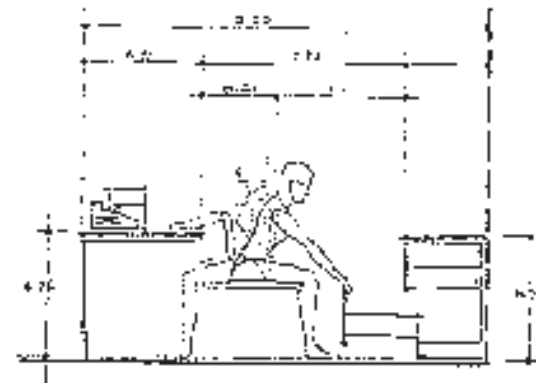
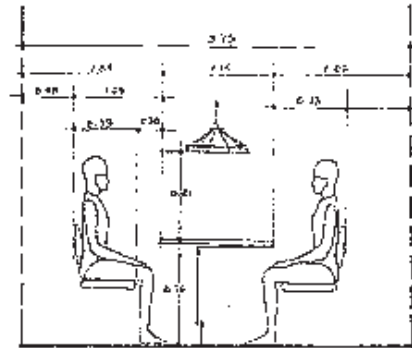


Módulo de trabajo con archivo y almacén

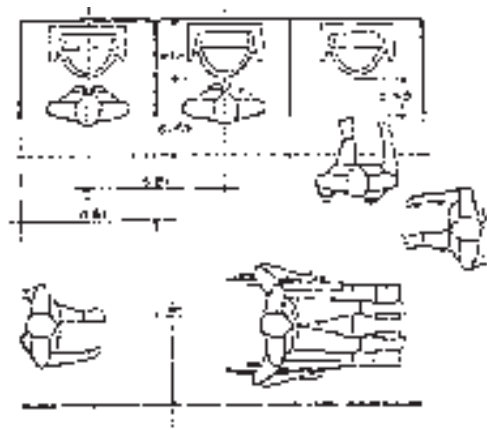


Holgura de acceso clasificación

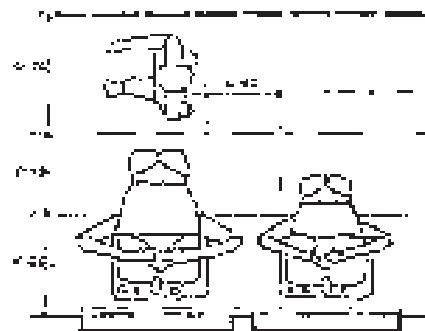




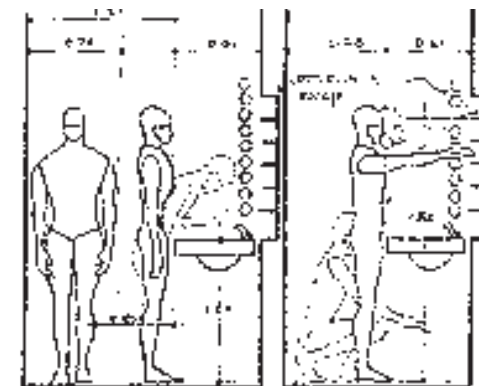
SANITARIOS:



Distribución de Sanitarios



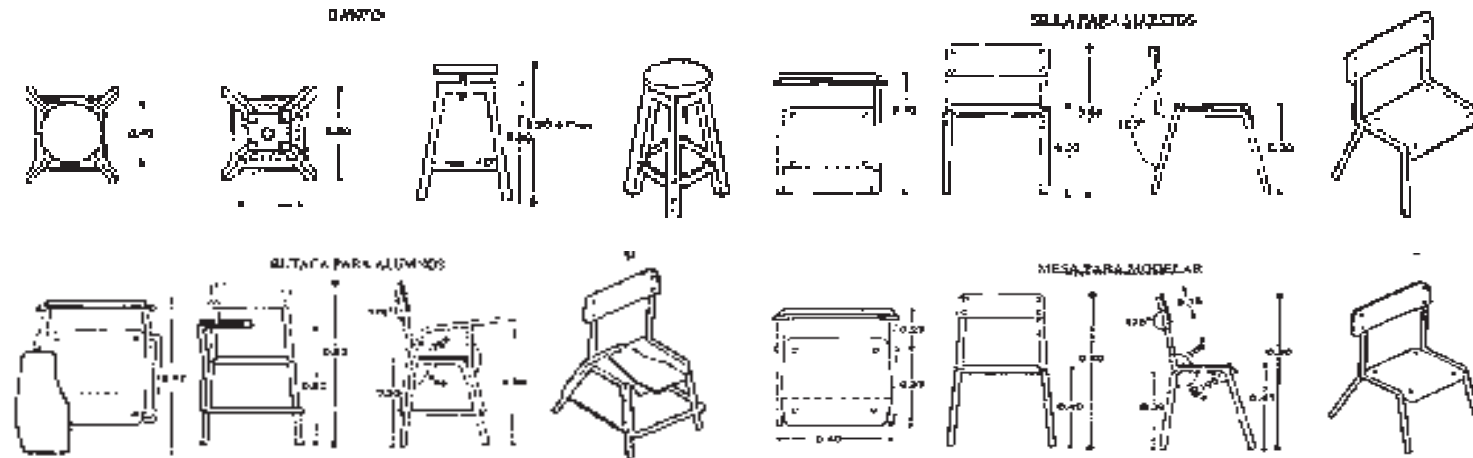
Holgura para lavabo doble



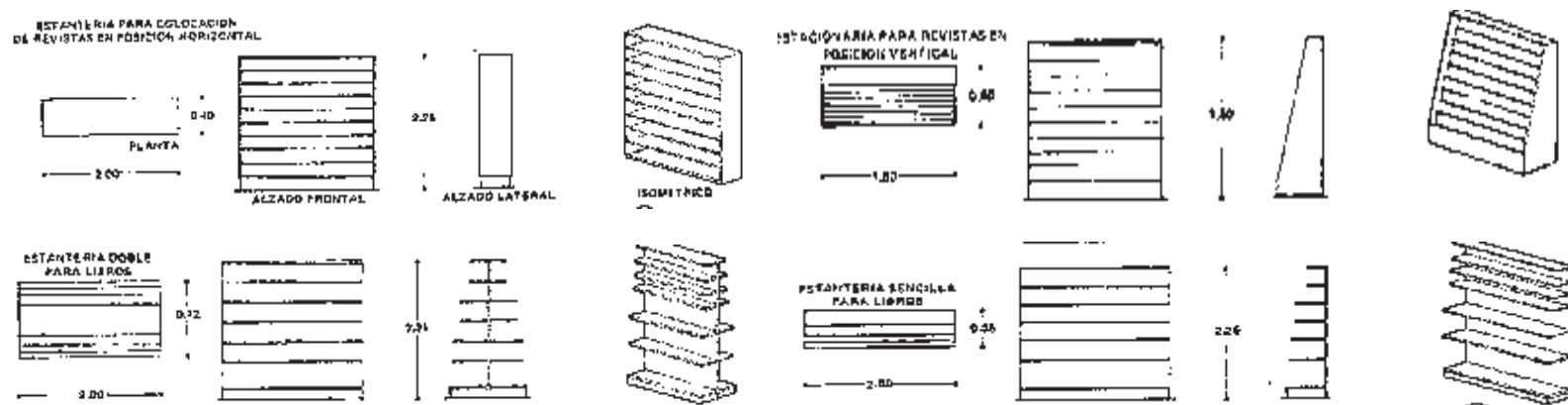
Lavabo/ consideraciones antropométricas

MEDIDAS DE MOBILIARIO Y EQUIPO NECESARIO

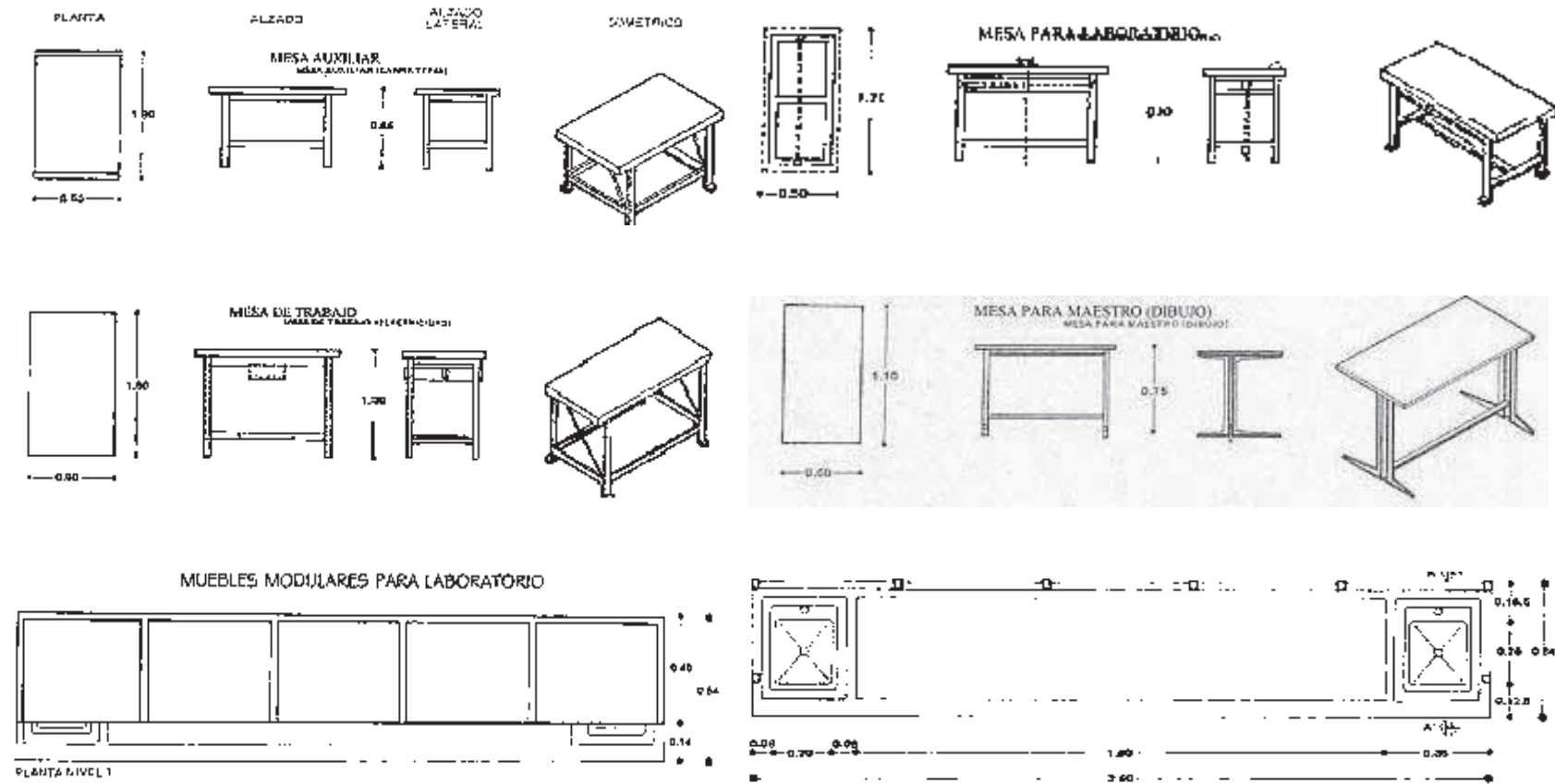
MOBILIARIO ESCOLAR:



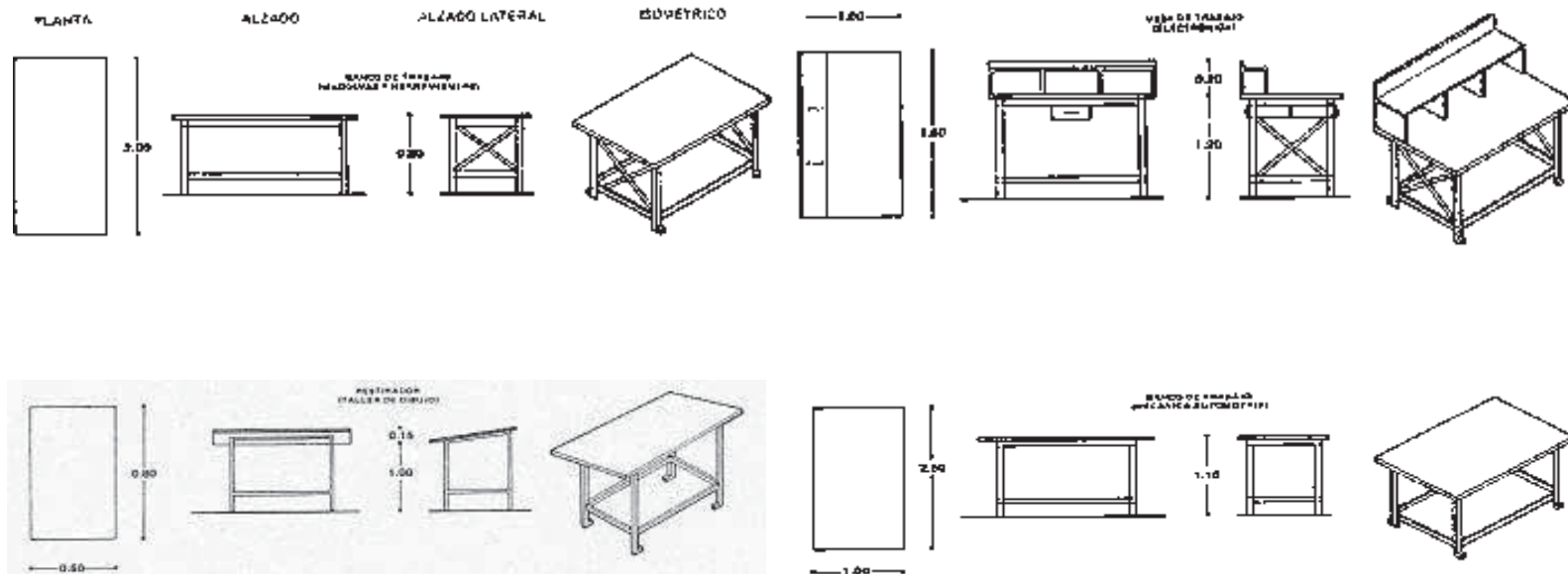
MOBILIARIO PARA BIBLIOTECA:



MOBILIARIO Y EQUIPO PARA LABORATORIO:

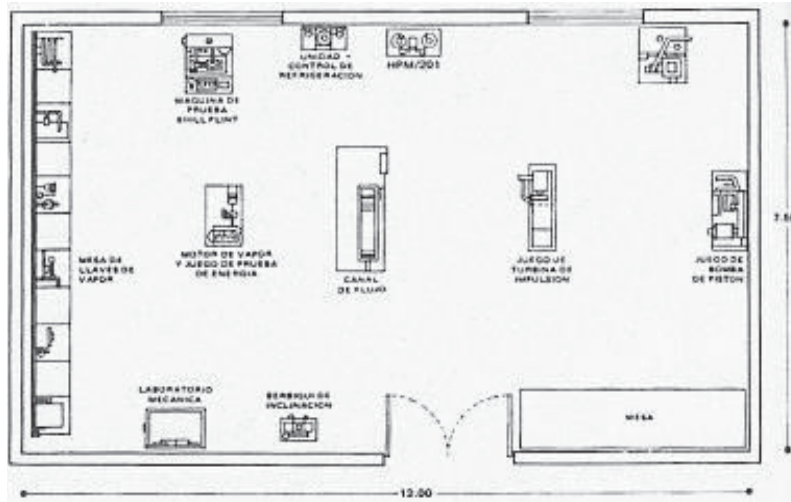


MOBILIARIO Y EQUIPO PARA TALLER:

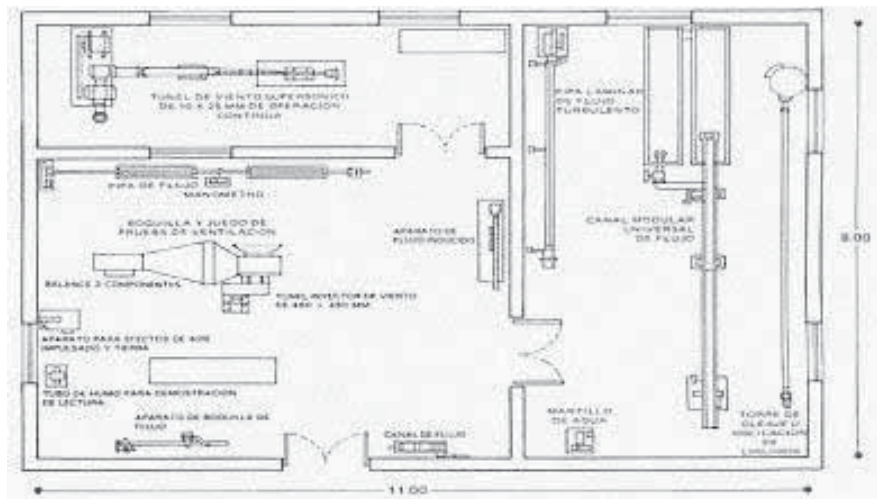


ESTUDIO DE AREAS DE LOS ESPACIOS DEL PROYECTO

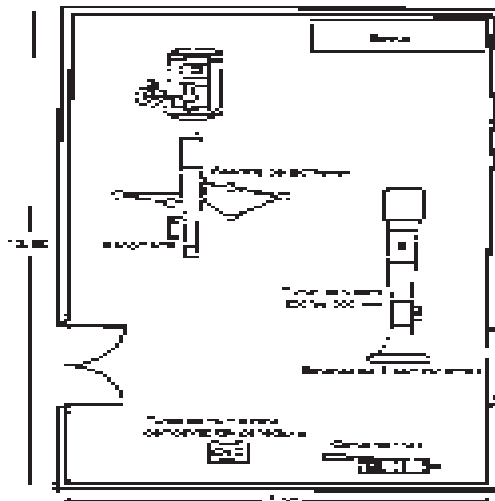
TALLER DE MECANICA BÁSICA:



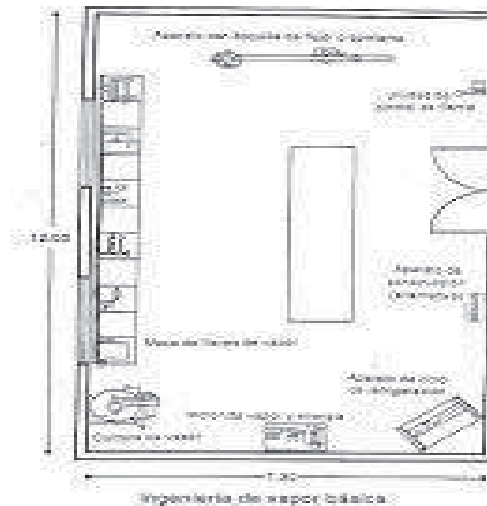
TALLER HIDRAULICA AVANZADA:



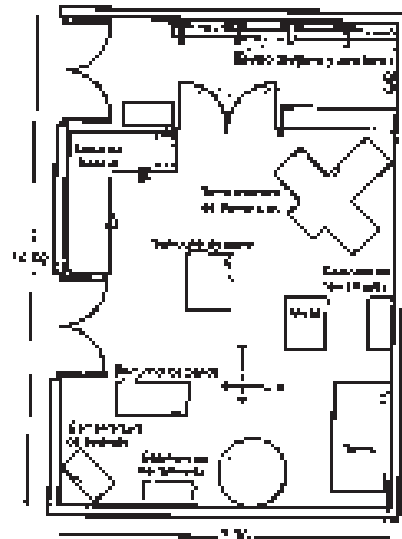
TALLER DE AERODINAMICA BÁSICA:



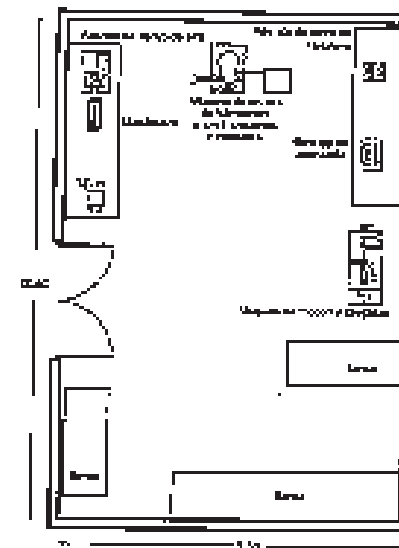
TALLER DE ING. DE VAPOR BÁSICA:



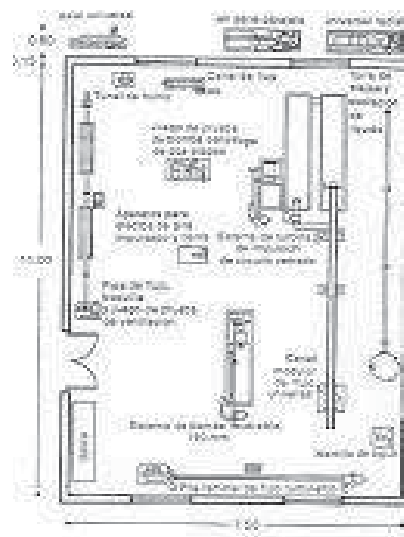
TALLER DE SERVICIO:



LUBRICACIÓN:



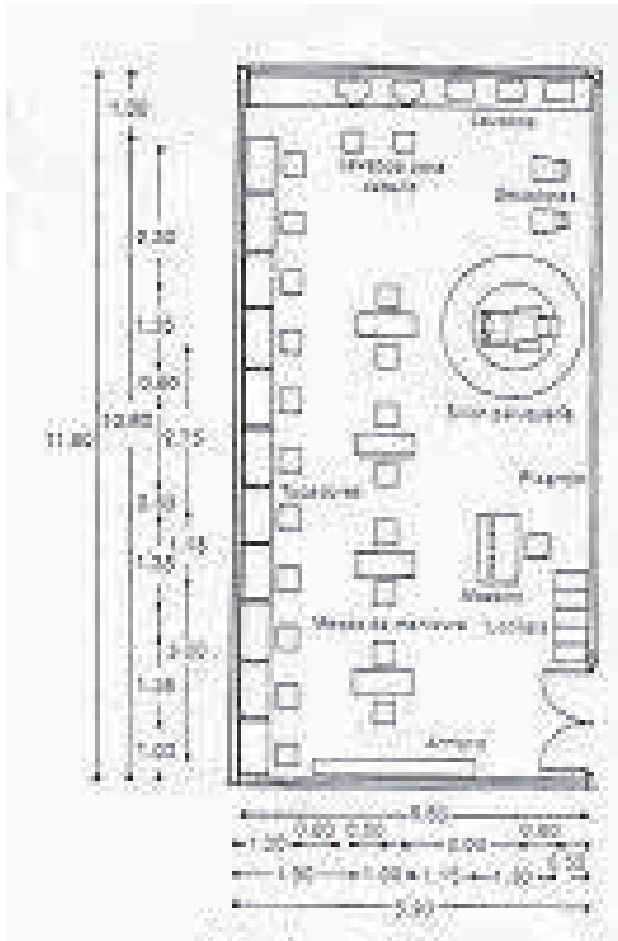
TALLER DE HIDRAULICA:



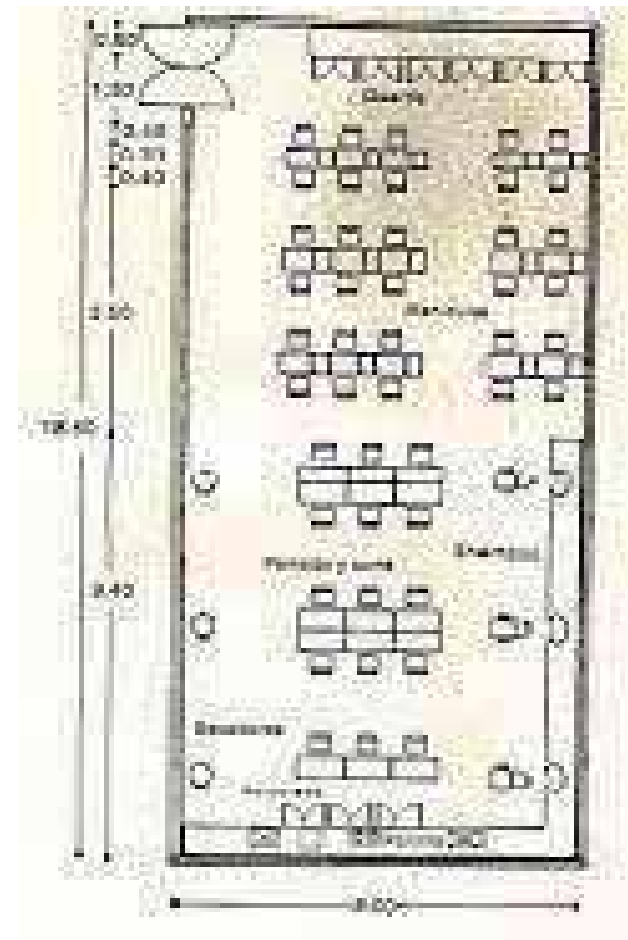
TECNOLOGIA DE TURBINA DE GAS:



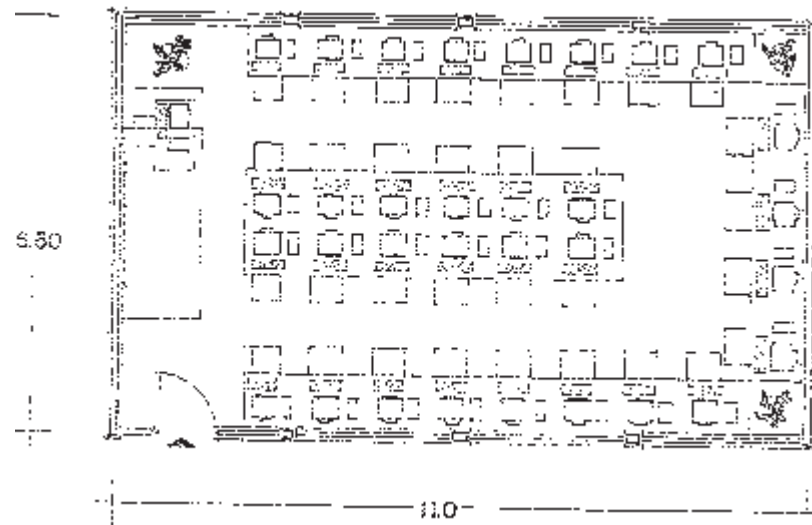
TALLER DE PELUQUERIA:



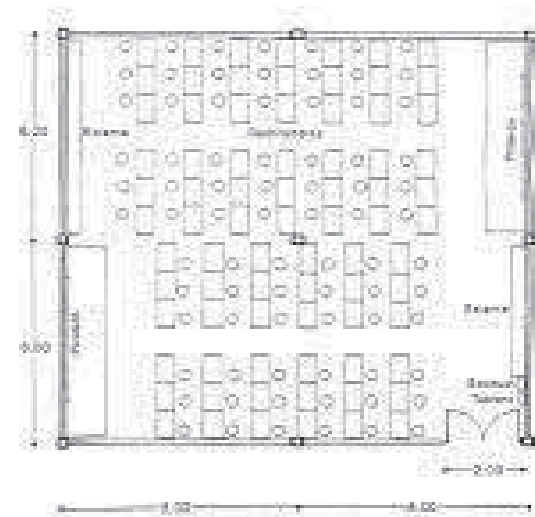
TALLER DE ESTETICA:



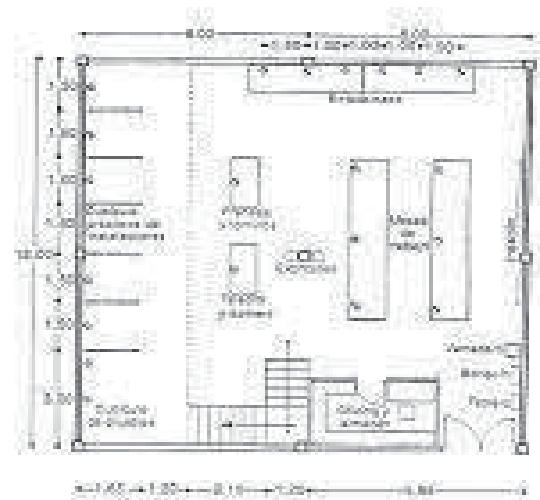
TALLER DE CÓMPUTO:



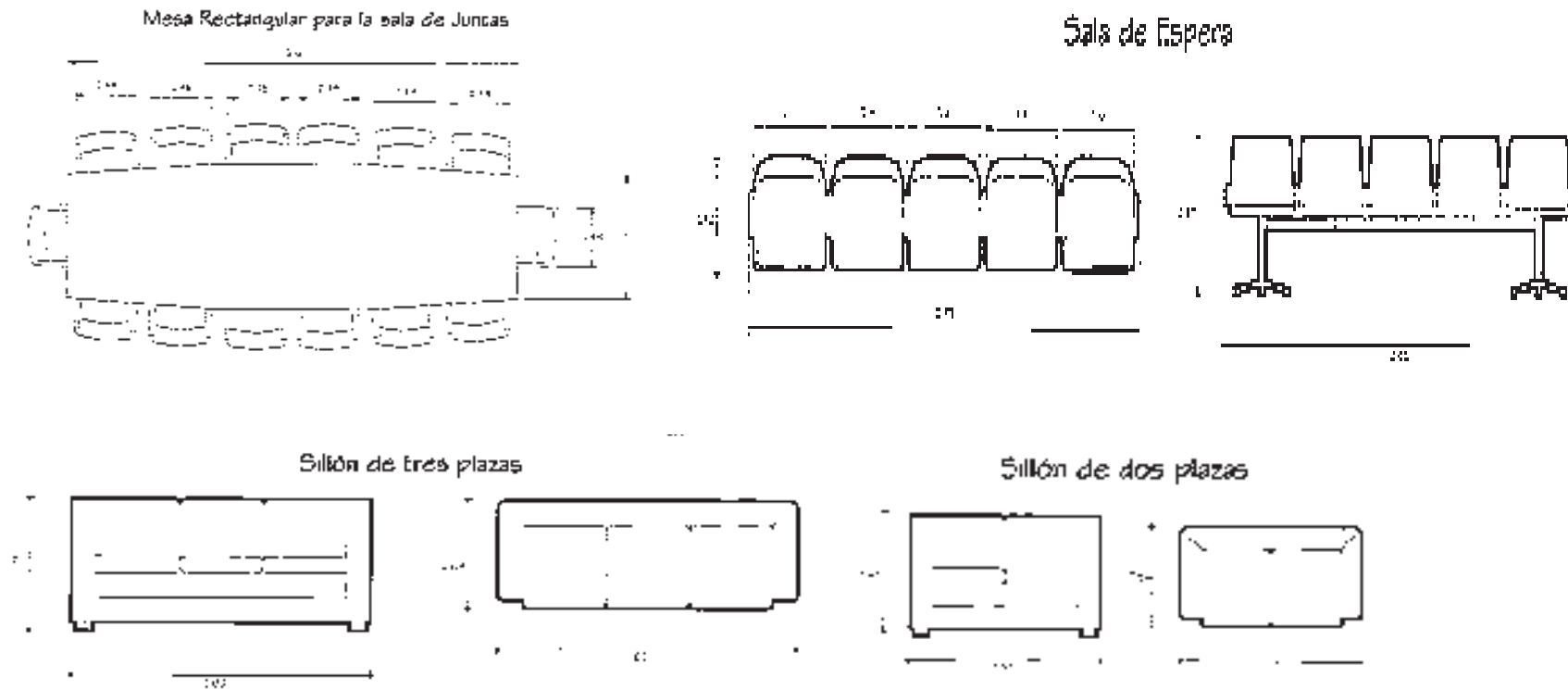
TALLER DE DIBUJO:



TALLER ELECTRICO:



AREA DE OFICINAS:



ESTUDIO DE AREAS DE LOS ESPACIOS DEL PROYECTO

ZONA	ESPACIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES Y AREA DE MOBILIARIO	ÁREA DEL ESPACIO
ADMINISTRACION	DIRECCION	-Modulo básico de trabajo -2 sillas -Sillón de dos plaza -2 mesitas auxiliares - 1 cómoda	1.20x2.00= 2.40 m2 0.55x0.55=0.30 m2(0.6) 0.90x1.30=1.17 m2 0.50x0.50=0.25 m2 (0.5) 1.00x0.40=0.40 m2	Subtotal= 5.07 m2
	SRIO. ACADEMICO CONTADOR ADMINSTRADOR	-Mod. Básico de trabajo -2 sillas -Sillón de 1 plaza -1 mesita auxiliar -Archivero	1.20x2.00=2.40 m2 0.55x0.55=0.30 m2 (0.6) 0.90x0.82=0.74 m2 0.40x0.50=0.20 m2 0.45x 1.50= 0.68 m2	Subtotal= 4.62 m2
	TRABAJO SOCIAL JEFE DEPTO.	-Mod. Básico de trabajo -2 sillas -Archivero	1.20x2.00= 2.40 m2 0.55x0.55=0.30 m2 (0.6) 0.45x 1.50= 0.68 m2	Subtotal=3.68 m2
	CONTROL ESCOLAR	-Barra de atención al público y archivero -2 sillas -2 mesas de trabajo -silla giratoria -Archivero	0.50x 2.00= 1.00 m2 0.55x0.55=0.30 m2 (0.6) 1.20x0.70=0.84 m2 (1.68) 0.60x0.60= 0.36 m2 2.90x0.55=1.60 m2	Subtotal= 5.24 m2
	SECRETARIAS	-2 Escritorios -2 sillas -Archivero - 1 mesa para el cafe	1.20x0.70= 0.84 m2 (1.68) 0.60x0.55=0.33 m2 (0.6) 1.50x0.55=0.83 m2 0.90x 0.55=0.50 m2	Subtotal=3.61 m2
TOTAL=				22.22 m2

ZONA	ESPACIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES Y AREA DE MOBILIARIO	ÁREA DEL ESPACIO
ENSEÑANZA	AULA (TIPO) CAPACIDAD DE 20 ALUMNOS	- Escritorio -Silla -20 butacas	0.60x 1.20=0.72 m ² 0.45x0.45= 0.20 m ² 0.50x0.60= 0.30 m ² (6)	1 m ² x alumno* = 20 m ² Subtotal=21.52 m ²
	LABORATORIOS	- Escritorio -Silla -6 mesas de trabajo -20 bancos -Almacén	0.60x 1.20=0.72 m ² 0.45x0.45= 0.20 m ² 2.40x0.60=1.44 m ² (8.64) 0.40x0.40=0.16 m ² (3.2) 2.50x4.00= 10.00 m ²	Subtotal= 22.76 m ²
	TALLERES DE DIBUJO	- Escritorio -Silla -20 bancos -20 restiradores	0.60x 1.20=0.72 m ² 0.45x0.45= 0.20 m ² 0.40x0.40=0.16 m ² (3.2) 0.90x1.20=1.08 m ² (21.16)	Subtotal= 25.28 m ²
	CENTRO DE COMPUTO Capacidad en 6 aulas (20 computadoras)	- Escritorio -10 mesas con 2 computadoras c/u - 80 sillas -Mesa rectangular para impresoras	0.60x 1.20=0.72 m ² 1.40x0.80= 1.12 m ² (11.2) 0.40x0.40=0.16 m ² (12.8) 0.70x 2.00=1.40 m ²	Subtotal= 26.12 m ²
	BIBLIOTECA* (CAPACIDAD 98 USUARIOS)	AREA DE CONSULTA -6 estantes de libros AREA DE LECTURA -6 mesas de trabajo -75 sillas -4 mesas individuales -1 mueble para fichero AREA DE REGT. Y PAQ. -barra de atención -estante para mochilas - 1 fotocopidora	0.70x 5.00= 3.50 m ² (21) 2.00 x 1.00=2.00 m ² (12) 0.40x0.40=0.16 m ² (12) 0.60x 1.00= 0.60 m ² (2.4) 0.60x 1.20=0.72 m ² 0.55x2.00=1.10 m ² 0.60x1.20=0.72 m ² 0.65x0.95=0.61 m ²	Subtotal= 50.55 m ²
TOTAL=				156.23 m ²

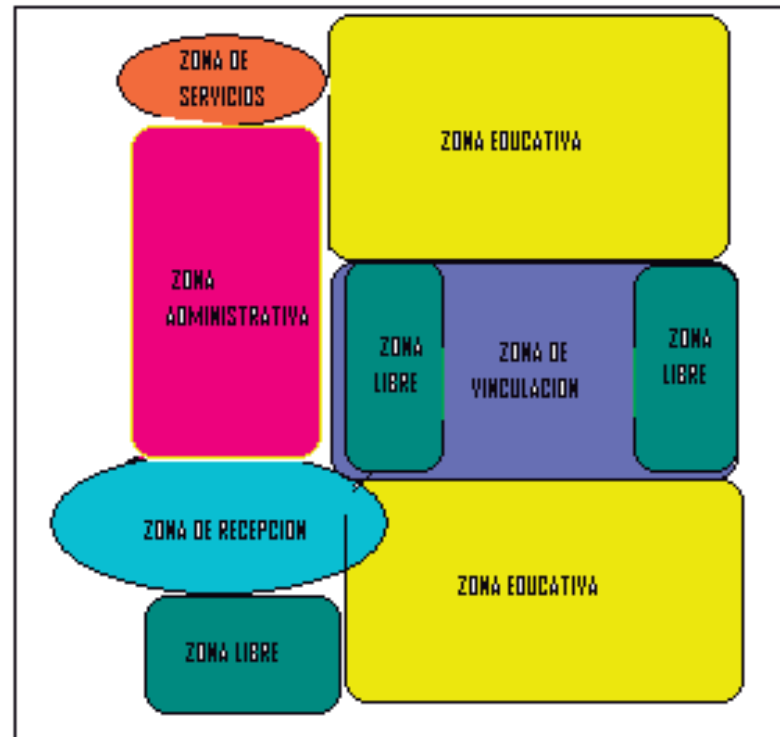
NOTA: *Por Reglamento se debe de considerar para el área del **aula** 1 m² por alumno. * Para calcular la capacidad de la **BIBLIOTECA** se considero por reglamento el 10% del alumnado total.

ZONA	ESPACIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES Y AREA DE MOBILIARIO	ÁREA DEL ESPACIO
ENSEÑANZA	BAÑOS (HOMBRES Y MUJERES)	-6 WC -2 MIGITORIOS -Mueble para 3 lavabos	0.90x 1.15= 1.04 m2 (6.24) 0.90x 0.60=0.54 m2 (1.08) 2.30x0.60=1.38 m2	Subtotal= 8.7 m2
SERVICIOS	CTO. DE MAQUINAS	-Subestación eléctrica -Hidroneumático	2.00x 2.00=4.00 m2 0.90x 0.60=0.54 m2	Subtotal= 4.54 m2
	AREAS DE LIMPIEZA	-1 Closet para guardar artículos de limpieza	0.60X0.60=0.36 m2	Subtotal=0.36 m2
	ESTACIONAMIENTO* (Capacidad de 31 Vehículos)	-31 cajones de estacionamiento para vehículos medianos	2.40x5.00=12.00 m2 (372)m2	Subtotal= 372 m2
	CONTROL Y VIGILANCIA	-1 Closet p/guardarropa	0.70x0.60= 0.42 m2	Subtotal= 0.42 m2
ABIERTA	AREAS LIBRES INFORMACION	-Áreas verdes -Plaza de acceso -Área de esparcimiento _Barra de atención y un banco.	 0.55x2.00=1.10 m2	Subtotal= 242.10 m2
TOTAL=				628.12 m2

El total de m2 por todas las zonas sin contar circulación es: TOTAL GRAL= 806.60 M2.

NOTA: * **ESTACIONAMIENTO**: indica el Reglamento de Construcción que por cada 45 alumnos=1 cajón; y por c/8 empleados=1 cajón por lo que debe haber 31 cajones.

AGRUPAMIENTO Y ZONIFICACION FUNCIONALES



PROPUESTA FORMAL

El diseño del proyecto de un plantel de enseñanza como el Centro Educativo GRUPO CEDVA; es un poco complejo ya que hay que tomar en cuenta todos los factores que pudieran intervenir en este; desde la topografía y condiciones del terreno, el soleamiento, los vientos dominantes, la población a la que va dirigida, la funcionalidad de todos los espacios hasta la belleza de sus formas.

En este caso el proyecto pertenece al genero arquitectónico de la Educación, el espacio principal sobre el girarán todos los demás son las AULAS, las aulas son el espacio principal de este proyecto, ya que ahí se realiza la principal actividad: la ENSEÑANZA; todos los demás espacios tendrán que tener una relación directa o indirecta con estas; así que se pensará la forma más adecuada de diseñar los espacios donde la distribución tendrá un papel importante para ello se tiene que recurrir a las Organizaciones Espaciales, a continuación se mencionan:

ORGANIZACIONES ESPACIALES:

1. CENTRAL: espacio central y dominante, en torno al cual se agrupan un cierto número de espacios secundarios.
2. LINEAL: secuencia lineal de espacios repetidos
3. RADIAL: espacio central desde donde se extiende radialmente según organizaciones lineales
4. AGRUPADA: espacios que se agrupan en base a la proximidad o a la participación en un rango visual común.
5. TRAMA: espacio organizado en el interior del campo de una trama estructural o cualquier trama tridimensional.
6. POR TAMAÑO: una forma o un espacio pueden dominar una composición arquitectónica al destacar por su tamaño entre todos sus elementos integrantes de la misma. Por lo general este dominio se hace visible por las dimensiones del elemento, aunque puede darse el lapso en que, precisamente, un elemento sobresalga por su pequeñez. Y por una localización claramente indicada.

En este proyecto debido a las necesidades de diseño que existen, esta enfocada a la demanda del cliente (GRUPO CEDVA) por lo que se propone el mejor diseño escogiendo una organización espacial LINEAL, ya que como se menciona antes los espacios tendrán que ser muy cercanos entre sí, pero se va de la mano de un buen diseño y el objetivo de proyectar de acuerdo a las enseñanzas adquiridas.

RESPUESTA AL CONTEXTO

La zona adyacente donde está proyectado el CENTRO EDUCATIVO GRUPO CEDVA cerca del centro de la ciudad de Morelia, influye de manera que las viviendas alrededor tengan un nuevo auge por lo que los colonos de esta se dignificarán procurando mejorar así la imagen urbana de este tramo en la Ave. Héroes de Nocupetaro siendo esta la más afectada en su contexto.

Ya que el proyecto no solo será representativo del género educativo sino que también en sus fachadas se integren de manera natural con texturas y colores que no sean disparatadas al entorno existente.

Por su carácter; el CENTRO EDUCATIVO GRUPO CEDVA puede ser identificable entre los inmuebles del entorno y podría marcar la importancia de la educación en esa zona, así como tomarse de punto de referencia a la larga siendo que esta no está lejos de un nudo vial.

CENTRO EDUCATIVO

INTRODUCCION

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA

MARCELA MEDINA CERRITEÑO

CENTRO EDUCATIVO

MARCO SOCIO CULTURAL

CENTRO EDUCATIVO

The logo of Grupo Cedva Morelia is a large, stylized purple letter 'C' that incorporates a checkered pattern at its base. To the right of the 'C', the word 'Cedva' is written in a large, bold, purple font, with 'GRUPO' above it and 'MORELIA' below it in a smaller, purple font.

MARCO FISICO GEOGRAFICO

CENTRO EDUCATIVO

MARCO URBANO

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA

MARCELA MEDINA CERRITEÑO

CENTRO EDUCATIVO

MARCO TECNICO

CENTRO EDUCATIVO

MARCO FORMAL Y FUNCIONAL

CENTRO EDUCATIVO

PROYECTO

BIBLIOGRAFIA

- ❖ ENCICLOPEDIA DE LA ARQUITECTURA
PLAZOLA CISNEROS ALFREDO, TOMO 4-D. EDITORIAL NORIEGA, MÉXICO.
- ❖ LOS MUNICIPIOS DE MICHOACAN
SECRETARIA DE GOBERNACION Y GNO. DE MICHOACAN
TALLERES GRAFICOS DE LA NACION, MÉXICO, D.F. 1988, 1^{oa} EDICION
- ❖ OBSERVATORIO METEREOLÓGICO DE MORELIA
- ❖ ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO
INEGI, (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA) TALLERES GRAFICOS INEGI.
- ❖ DIRECCION DE REGULACION Y FOMENTO SANITARIO
SECRETARIA DE SALUD DE MICHOACAN
- ❖ PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO 2002-2004
- ❖ CATALOGO DE CONSTRUCCIONES CIVILES Y RELIGIOSAS
RAMIREZ ROMERO ESPERANZA
- ❖ HISTORIA SUCINTA DE MICHOACAN
BRAVO UGARTE JOSÉ

BIBLIOGRAFIA

- ❖ MORELIA PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD
FIGUEROA ZAMUDIO SILVIA
- ❖ SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO, SEDESOL-SUMA.
SUBSISTEMA: EDUCACION ELEMENTO: CENTROS DE ESTUDIO DE BACHILLERATO.
- ❖ TESIS COLEGIO DE LAS AMERICAS
ROBERTO PINTA OLIVO 2000
- ❖ TESIS INSTITUTO TECNOLOGICO REGIONAL DE TACAMBARO
MICAELA GARCIA ALVAREZ 2001
- ❖ TESIS RADIO Y TELEVISION NICOLAITA
HABID BECERRA SANTACRUZ 2005
- ❖ TESIS DEPARTAMENTOS RESIDENCIALES EN LA CIUDAD DE MORELIA
JOSÉ CUAUHTEMOC ALVAREZ LLANES 2002



FACULTAD DE ARQUITECTURA

U. M. S. N. H.



CENTRO EDUCATIVO



“GRUPO CEDVA”

TESIS PROFESIONAL

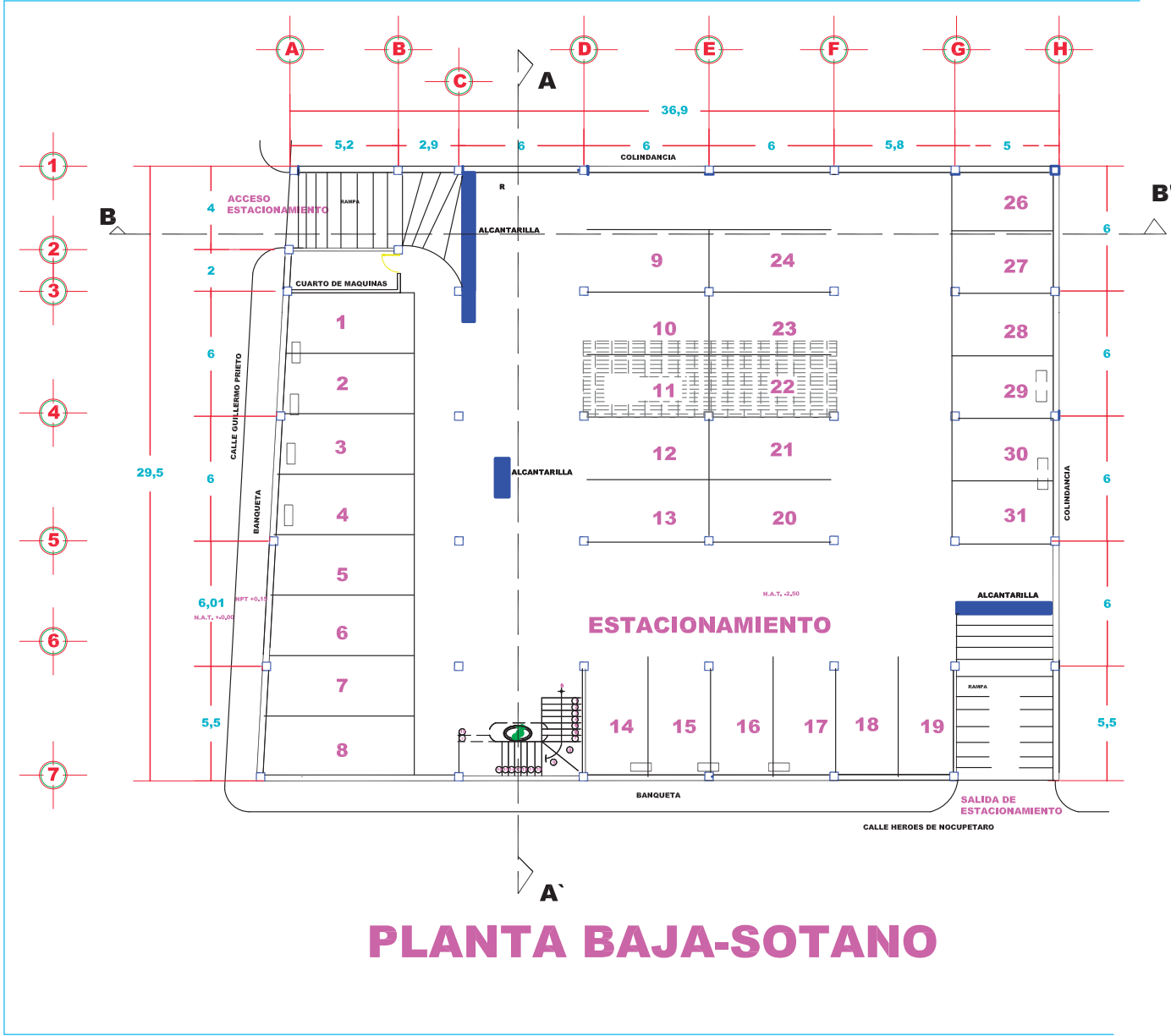
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ARQUITECTO

PRESENTA:

MARCELA MEDINA CERRITEÑO

ASESOR: ARQ. ALEJANDRO FRAGA ZIZUMBO

SEPTIEMBRE 2006



PLANTA BAJA-SOTANO

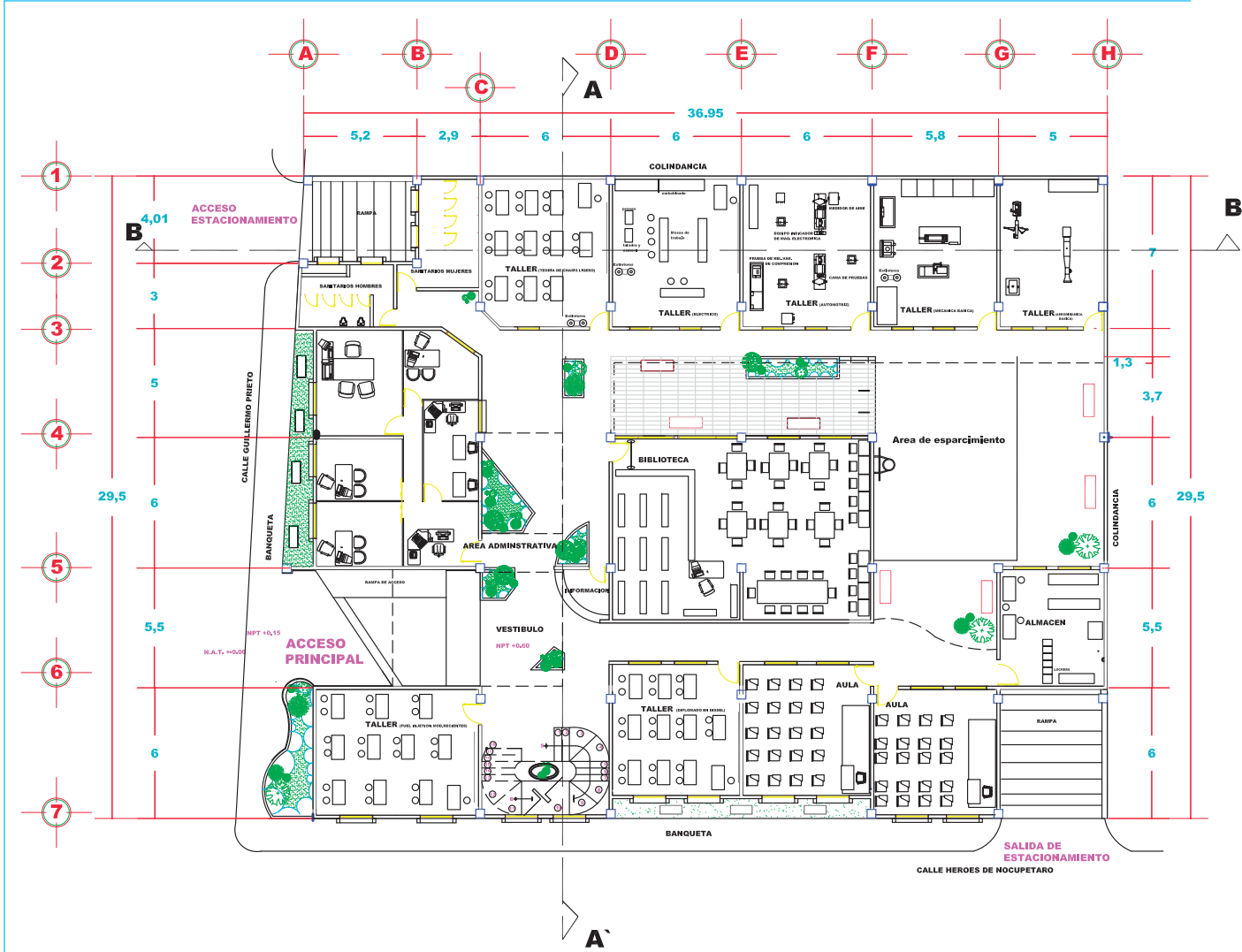


ESPECIFICACIONES

NOTA:
SEGUN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION
POR CADA 45 ALUMNOS= 1 CAJON
POR CADA 8 EMPLEADOS= 1 CAJON
POR LO QUE DEBE HABER 31 CAJONES PARA
EL ESTACIONAMIENTO.

U.M.S.N.H.
Facultad de Arquitectura
Centro Educativo
Calle de la Arquitectura
Morelia

AVILHEROS DE MOCUPETARO S.O.L. CON GUILLERMO PRIETO, S.O.L.
Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo
Alumnas: Marcela Medina Cerriteno
PLANO: Planta Arquitectonica del sotano ESTACIONAMIENTO.
No. Plano: ARQ-1



PLANTA 1ER NIVEL (PLANTA TIPO)



ESPECIFICACIONES

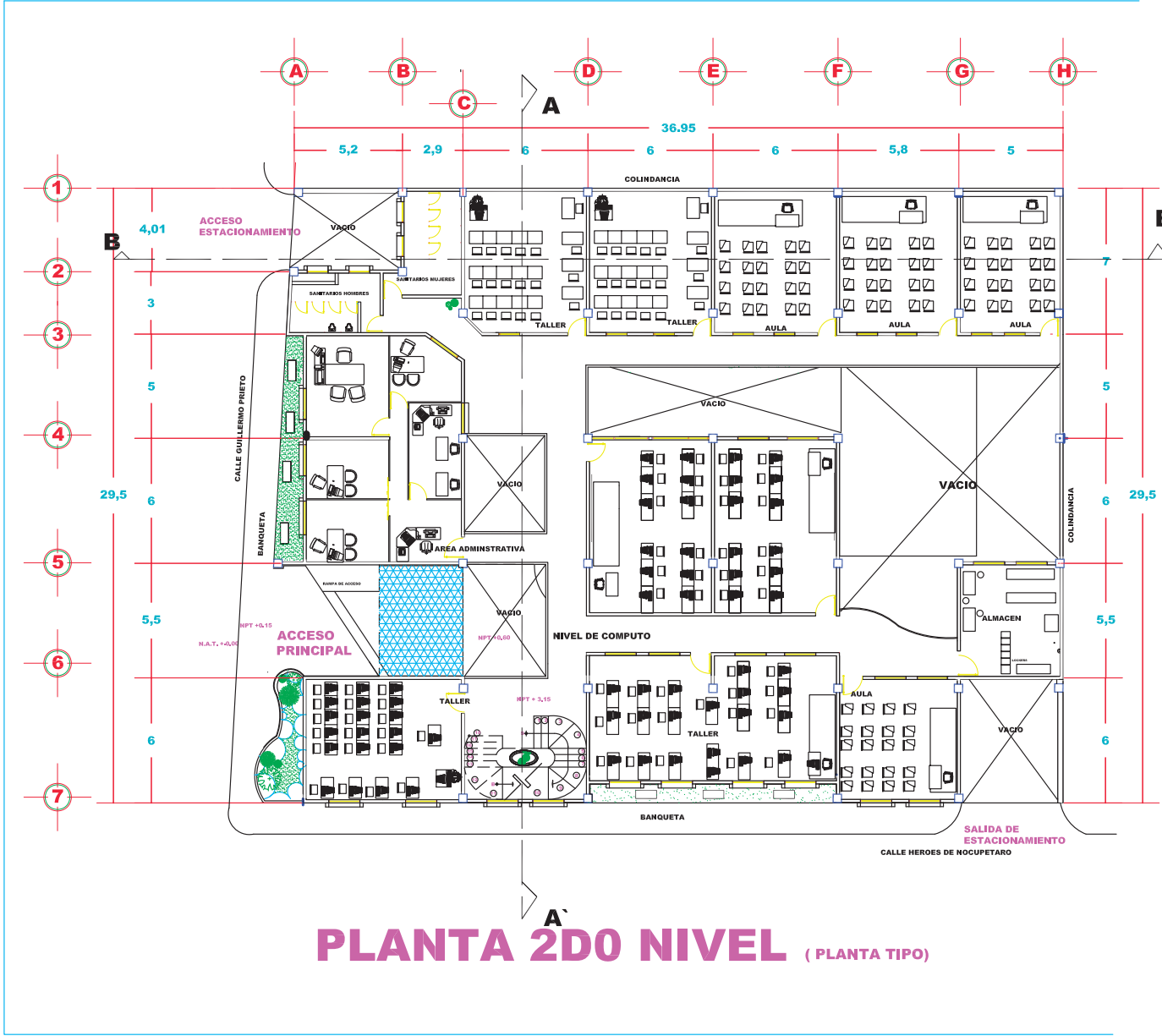
U.M.S.N.H.

Facultad de Arquitectura

Centro Educativo

www.ceduva.mx

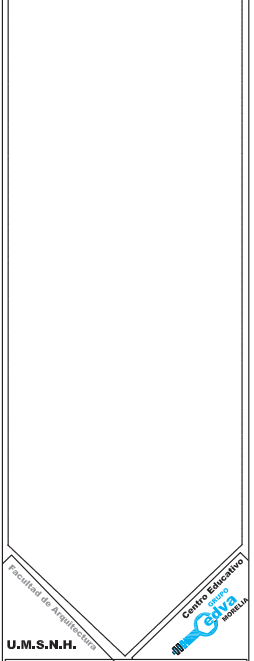
AVILHERDES DE NOCUPETARO S.O.L. CON GUILLERMO PRIETO, S.O.L.
 Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo
 Alumnas: Marcela Medina Cerriteno
 PLANO: Planta Arquitectonica 1º nivel
 No. Plano: **ARQ-2**



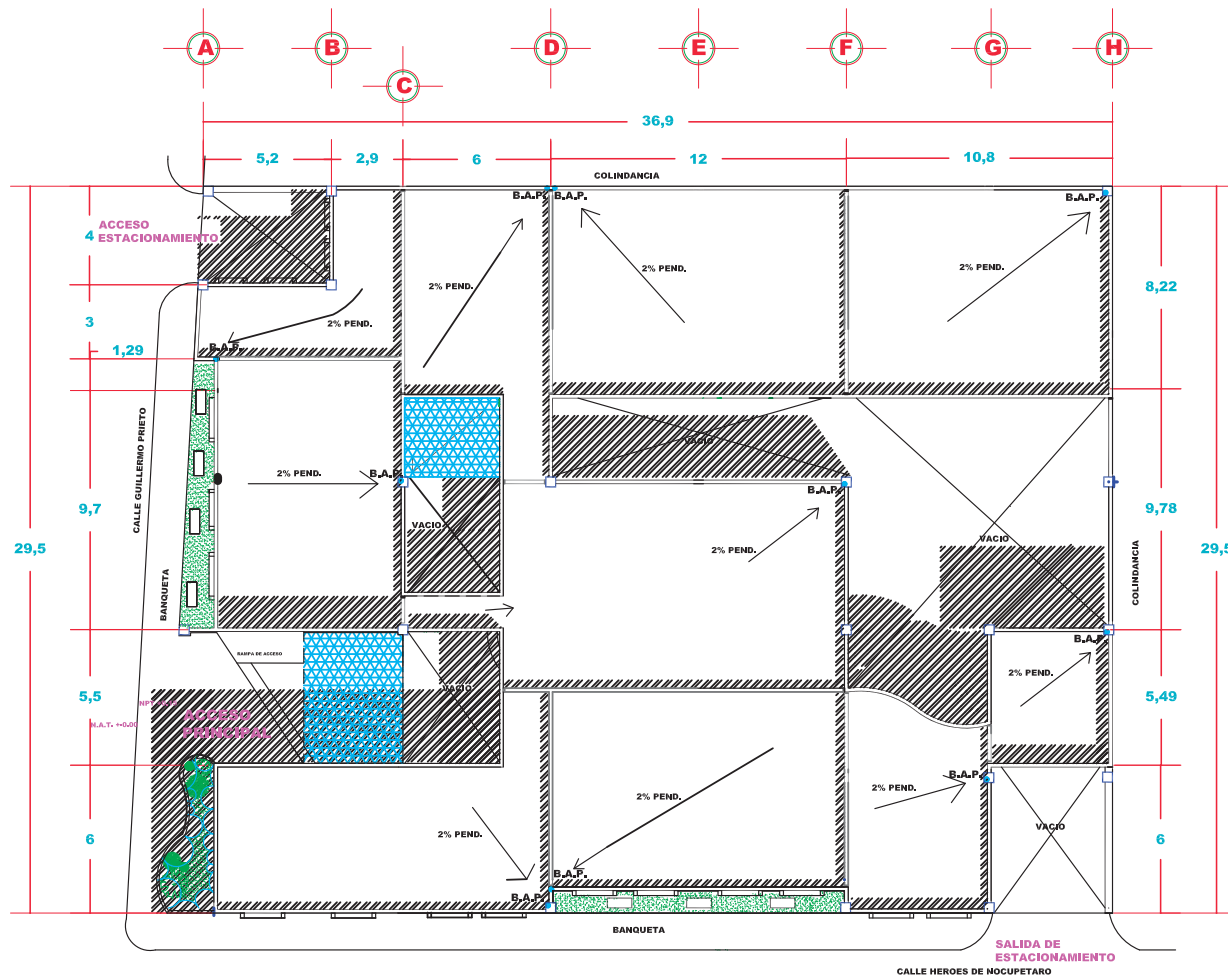
PLANTA 2DO NIVEL (PLANTA TIPO)



ESPECIFICACIONES



U.M.S.N.H.
AVILHERDES DE NOCUPETARO S.O., CON GUILLERMO PRIETO, S.O.
Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo
Alumnas: Marcela Medina Cerriteno
PLANO: Planta Arquitectonica 2° nivel
No. Plano: **ARQ-3**



PLANTA DE CONJUNTO (AZOTEAS)



ESPECIFICACIONES

U.M.S.N.H.

UBICACION: AV. HEROES DE NOCUPETARO 850, CON GUILLERMO PRIETO, S.N.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: Planta arquitectonica de azotea

No. Plano: **ARQ-4**



FACHADA OESTE

CALLE GUILLERMO PRIETO



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES



U.M.S.N.H.

UBICACION:
AV. CALLES DE MOCUPETARO 500, CON GUILLERMO PRIETO, N.O.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: FACHADA PRINCIPAL

No. Plano: **ARQ-F1**



FACHADA SUR

CALLE AVE. HEROES DE NOCUPETARO



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES



U.M.S.N.H.

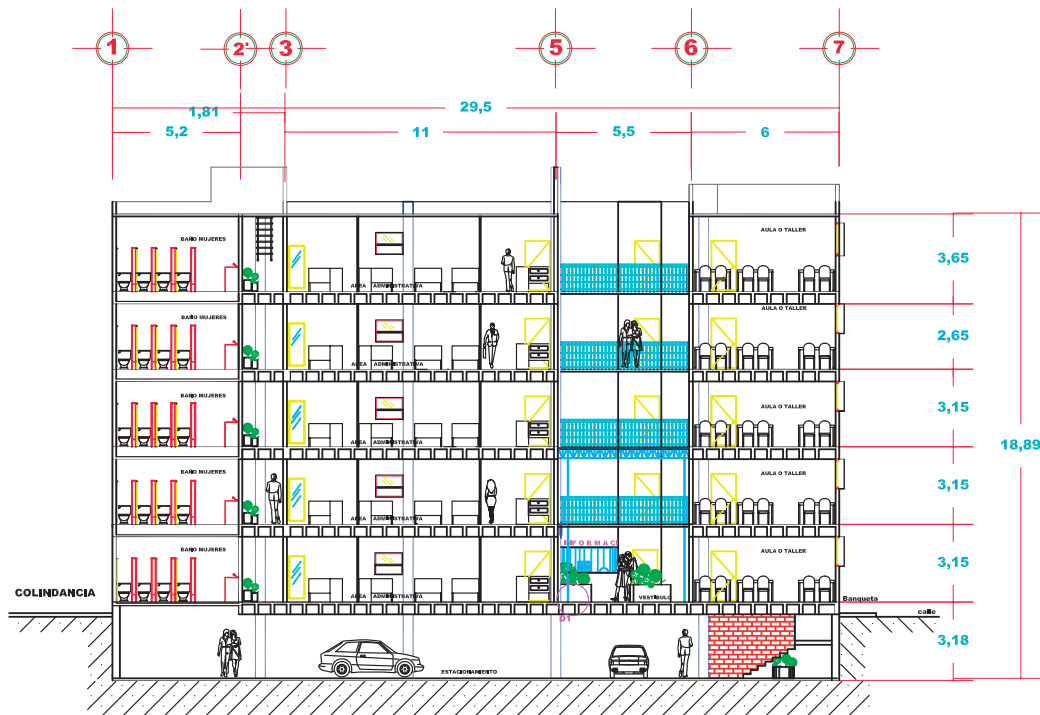
UBICACION:
AV. HEROES DE NOCUPETARO 850, COL. GUILLERMO PRIETO, N.O.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: FACHADA LATERAL SUR

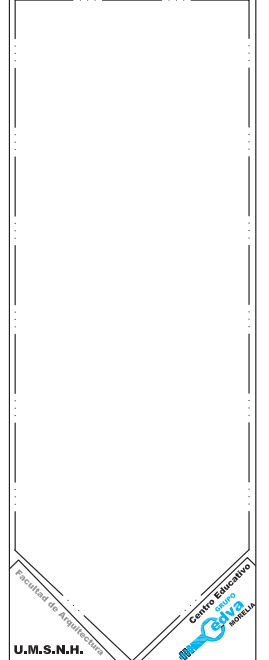
No. Plano: **ARQ-F2**



CORTE TRASVERSAL A-A'



ESPECIFICACIONES



U.M.S.N.H.

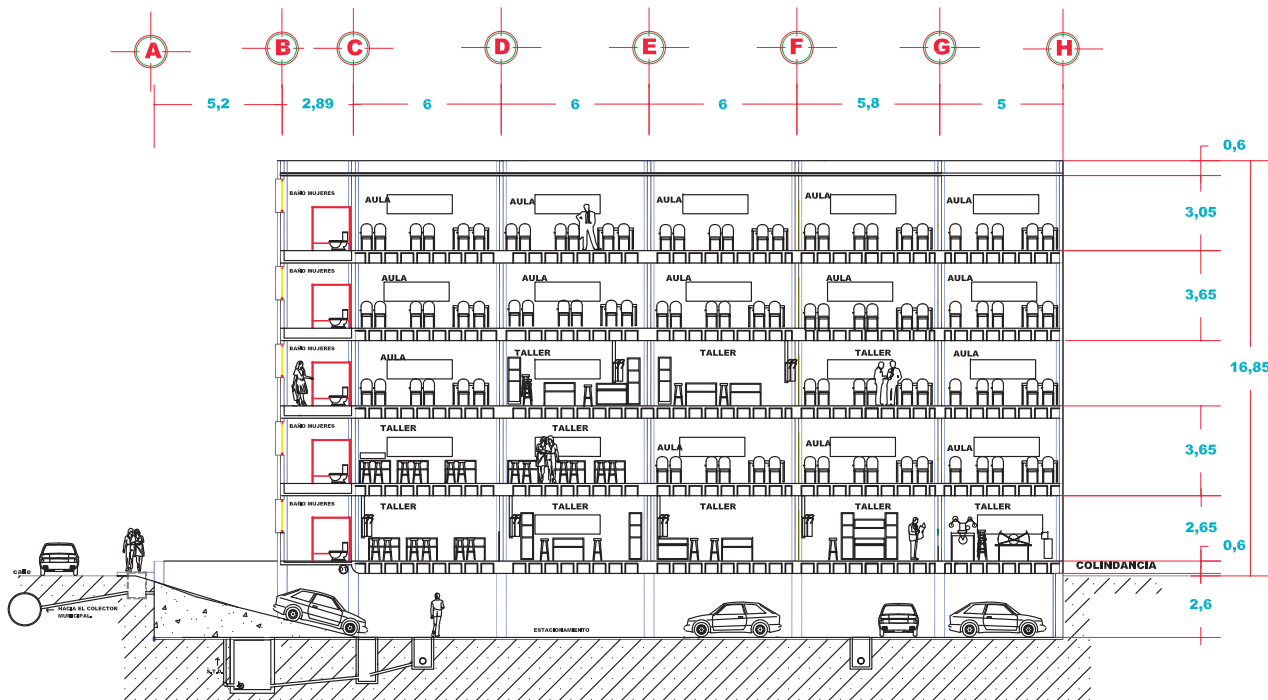
UBICACION:
AV. HERENDES DE MOCUPETARO S.O., COL. GUILLERMO PRIETO, N.O.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: CORTE TRASVERSAL

No. Plano: **CT-1**



CORTE LONGITUDINAL B-B'



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

01 DETALLE DE TUBERIA DEL DRENAJE LA CUAL VA COLGADA DE LA LOSA

LO QUE SE MUESTRA DE REGISTROS ES DONDE SE RECIBEN LAS AGUAS DE LAS ALCANTARILLAS EN UNA TIPO CISTERNA EN DONDE SE BOMBEA AL REGISTRO DE LA BANQUETA.

U.M.S.N.H.

UBICACION: AV. HERENDES DE MOCUPETARO 500, COL. GUILLERMO PRIETO, N.O.

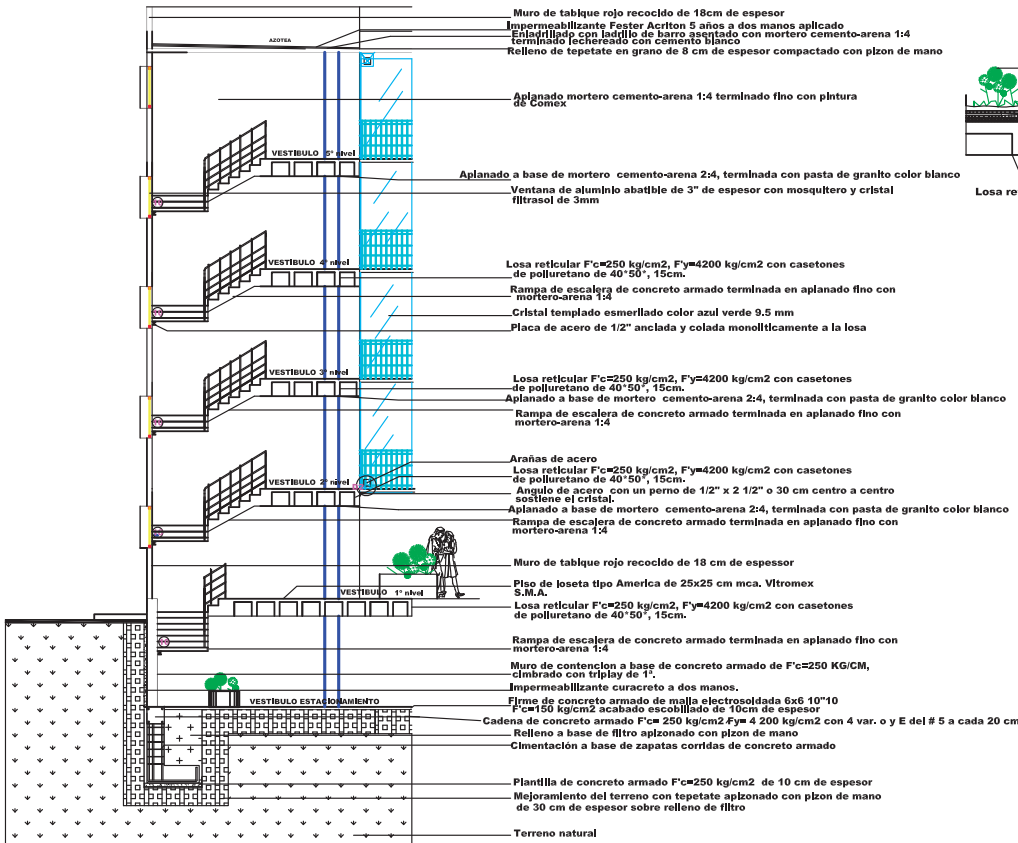
Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

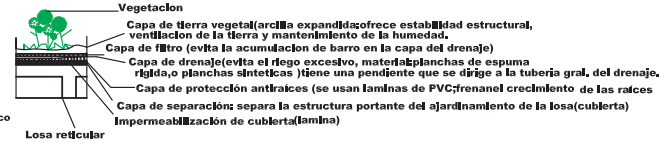
PLANO: CORTE LONGITUDINAL

No. Plano:

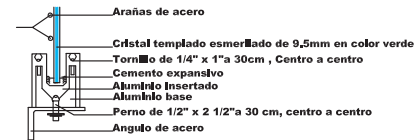
CT-2



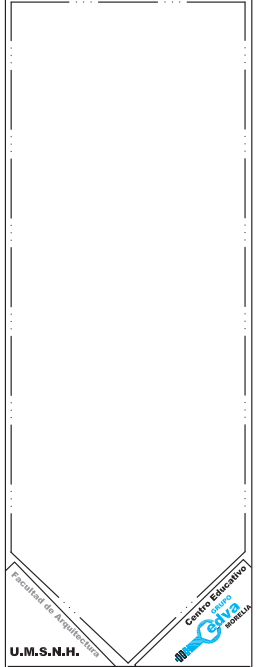
D1



D2

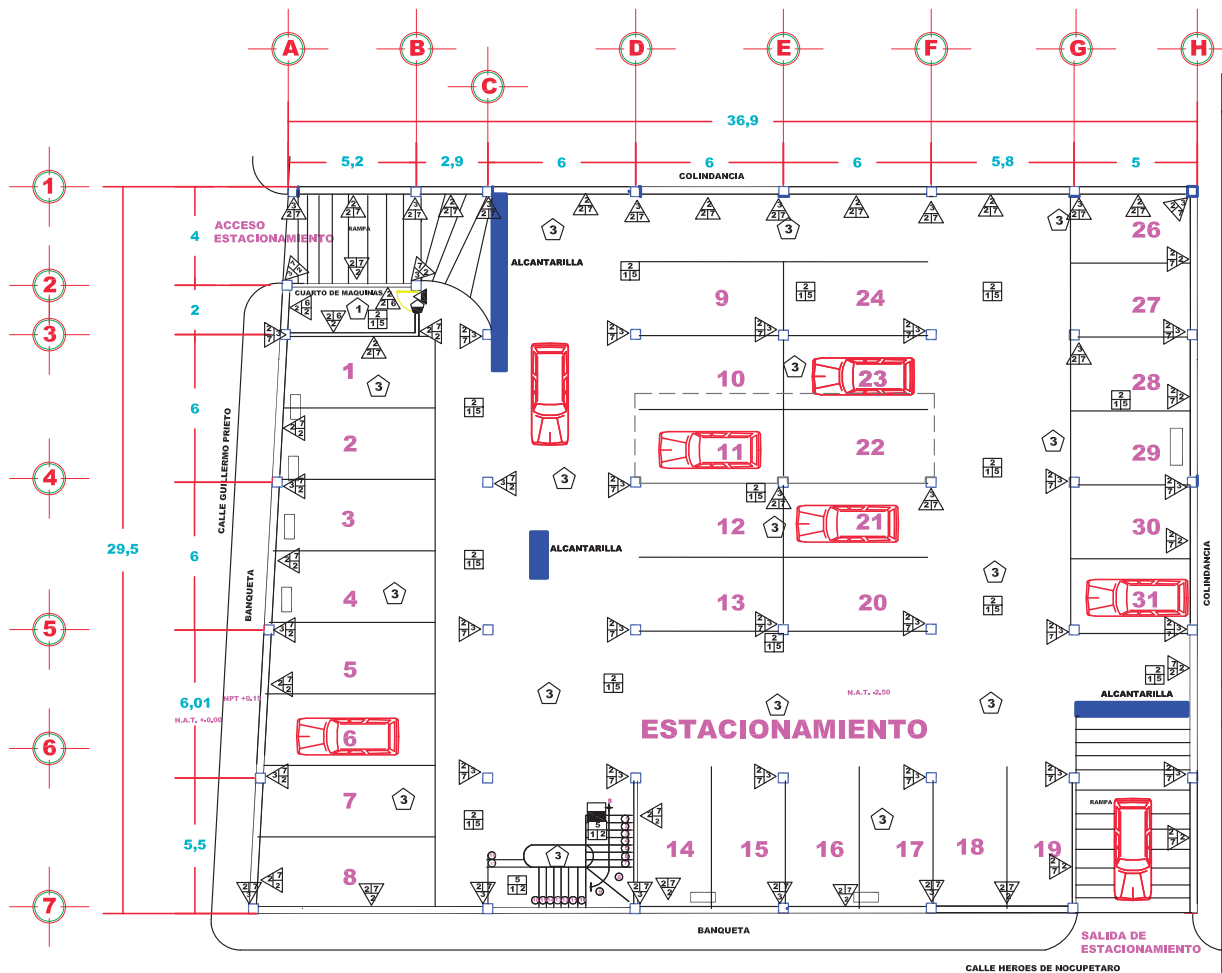


ESPECIFICACIONES



U.M.S.N.H.
UBICACION:
AVILAHUES DE MOCUPETARO SDO, CON GUILLERMO PRIETO, SDO.
Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo
Alumnas: Marcela Medina Cerriteno
PLANO: Corte por fachada y detalles

No. Plano: **CF**



PLANTA BAJA-SOTANO

ACABADOS

PLAFONES

- 1.- PLAFON DE YESO COLOCADO A REGLA Y LLANA METALICA, TERMINADO EN PINTURA VINILICA COMEX LINEA PRO-1000 PLUS EN COLOR BLANCO CHANTILLY 306
- 2.- YESO COLOCADO CON REGLA Y LLANA METALICA, TERMINADO CON TIPO PLANCHADO DE CEMENTO BLANCO- MARPOLINA- CAL.
- 3.- APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP.1:4 ACABADO FINO Y TERMINADO CON PINTURA VINILICA O PINTURA DE ACEITE COMEX COLOR AZUL CELESTE.

MUROS

- *BASE
- 1.- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6x 12 x 24, ASENTADO CON MORTERO-ARENA, PROP. 1:4 COLOCADO AL HILO DE 14 CMS DE ESPESOR.
 - 2.- MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO DE F'c=250 Kg/cm de 30 cm DE ESPESOR, CIMBRADO CON TRIPLAY DE 1", EN 1 SOLA PZA.
 - 3.- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO F'c= 250Kg/cm, (ver detalle en plano de albanilería ALB-1)
 - 4.- BASTIDOR DE ALUMINIO PARA RECIBIR HOJA DE TABLAROCA DE 13 mm DE ESPESOR, SIENDO ESTE BASTIDOR DE 8 cm DE ESPESOR.
 - 5.- BASTIDOR DE ALUMINIO PARA RECIBIR MANPARRA DE ACRILICO LISO DE 6 mm COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.
- *INICIAL
- 1.- APLICACION DE YESO EN MURO TERMINADO A PLOMO CON REGLA Y LLANA METALICA.
 - 2.- APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:4, TERMINADO FINO Y LECHAREADO CON CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND Y AGUA, APLICADO CIERRETERAS DE DIFERENTES PULGADAS.
 - 3.- PASTA TEXTURIZADA MCA. COREV LINEA COREVBLOCK, TEXTURA SIN COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.
 - 4.- MURO FALSO A BASE DE TABLAROCA DE 13 mm DE ESPESOR.
- *FINAL
- 1.- TERMINADO DE PINTURA COMEX VINILICA LINEA VINMEX COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.
 - 2.- TERMINADO DE PASTA MCA. CURACRETO TIPO ARQUVIN R, SEGUN MUESTRA APROBADA.
 - 3.- SELLADOR TRANSPARENTE PARA PASTAS EN MUROS Y PISOS MCA. CREST SEAL.
 - 4.- AZULEJO VITROMEX MOD. ELEGANZA EN COLOR BLANCO CON CENEFA TIPO GRECA DE 5x 30cm ASENTADO CON PEGAZULEJO CREST EN COLOR BLANCO Y JUNTEADO CON JUNTA CREST ANTHONGOS.
 - 5.- AZULEJO MCA. CESANTONI MOD. SEVILLA COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, DE 28 x 28 cm Y CENEFA TPO GRECA AZUL, ASENTADO CON PEGAZULEJO CREST COLOR BLANCO Y JUNTEADO CON JUNTA CREST ANTHONGOS.
 - 6.- TERMINADO A BASE DE PINTURA DE ACEITE MCA. VELMAR EN COLOR BLANCO OSTION 923.
 - 7.- TERMINADO A BASE DE PINTURA ESPECIAL (ANTIFUEGO) DE ACEITE COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.

PISOS

- *BASE
- 1.- BASE RETICULAR DE CONCRETO ARMADO DE F'c= 250 Kg/cm, CON CASETONES DE POLIURETANO DE 40x40x 50 cm (POR LA PARTE DE ABAJO CAPA DE COMPRESION).
 - 2.- FIRME DE CONCRETO DE F'c= 150 Kg/cm ARMADO CON VARILLA ELECTROSOLDADA 6x6, 6.6.
 - 3.- CHAROLA DE LOSA PLANA (MACIZA) DE 10 cm DE ESPESOR, RELLENA DE TEPETATE DE GRANO Y TERMINADA CON UN ENTORTADO DE CEMENTO-ARENA PROP. 1:4.
 - 4.- LOSA PLANA (MACIZA) DE 10 CM DE ESPESOR F'c= 200 kg/cm Y FY= 4200 KG/CM.
 - 5.- RAMPA PARA ESCALERA DE CONCRETO ARMADO DE F'c= 250 Kg/cm CON ESCALONES FORMADOS.
- *INICIAL
- 1.- SOBREFIRME (ENTORTADO DE CEMENTO-ARENA PROP. 1:4, EXTENDIDO CON REGLA DE METAL).
- *FINAL
- 1.- PISO DE LOSETA MCA. VITROMEX SERIE AMERICA EN PZAS. 25x25 CM ASENTADO CON PEGAZULEJO COLOCADO AL HILO EN AMBOS SENTIDOS CON JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR, CON JUNTEADOR DEL MISMO COLOR, SEGUN MUESTRA APROBADA.
 - 2.- PISO DE CERAMICA MAC. VITROMEX MOD. MONACO 40x 40cm DE COLOR MARRONE, ASENTADO CON ADHESIVO A BASE DE CEMENTO MCA. CREST PLATA.
 - 3.- PISO DE CERAMICA MCA. VITROMEX MOD. ELEGANZA DE 33.5x33.5 CM, COLOR BLANCO ASENTADO CON ADHESIVO MCA. CREST PLATA COLOCADO A HUESO.
 - 4.- PISO DE CERAMICA MCA. CESANTONI MOD. GALAPAGOS DE 40x40 CM EN COLOR VERDE, ASENTADO CON ADHESIVO A BASE DE CEMENTO MCA. CREST PLATA COLOCADO A HUESO.
 - 5.- TERMINADO CON CEMENTO Y AGUA TIPO PULIDO Y REQUEMADO.
 - 6.- IMPERMEABILIZANTE FESTER ACRITON SANOS A DOS MANOS A APLICADO SOBRE LOSA DE CONCRETO.
 - 7.- REJILLA DE VENTILACION SOLDADA EN LOSA RETICULAR.



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA:



B = BASE
I = INICIAL
F = FINAL

U.M.S.N.H.

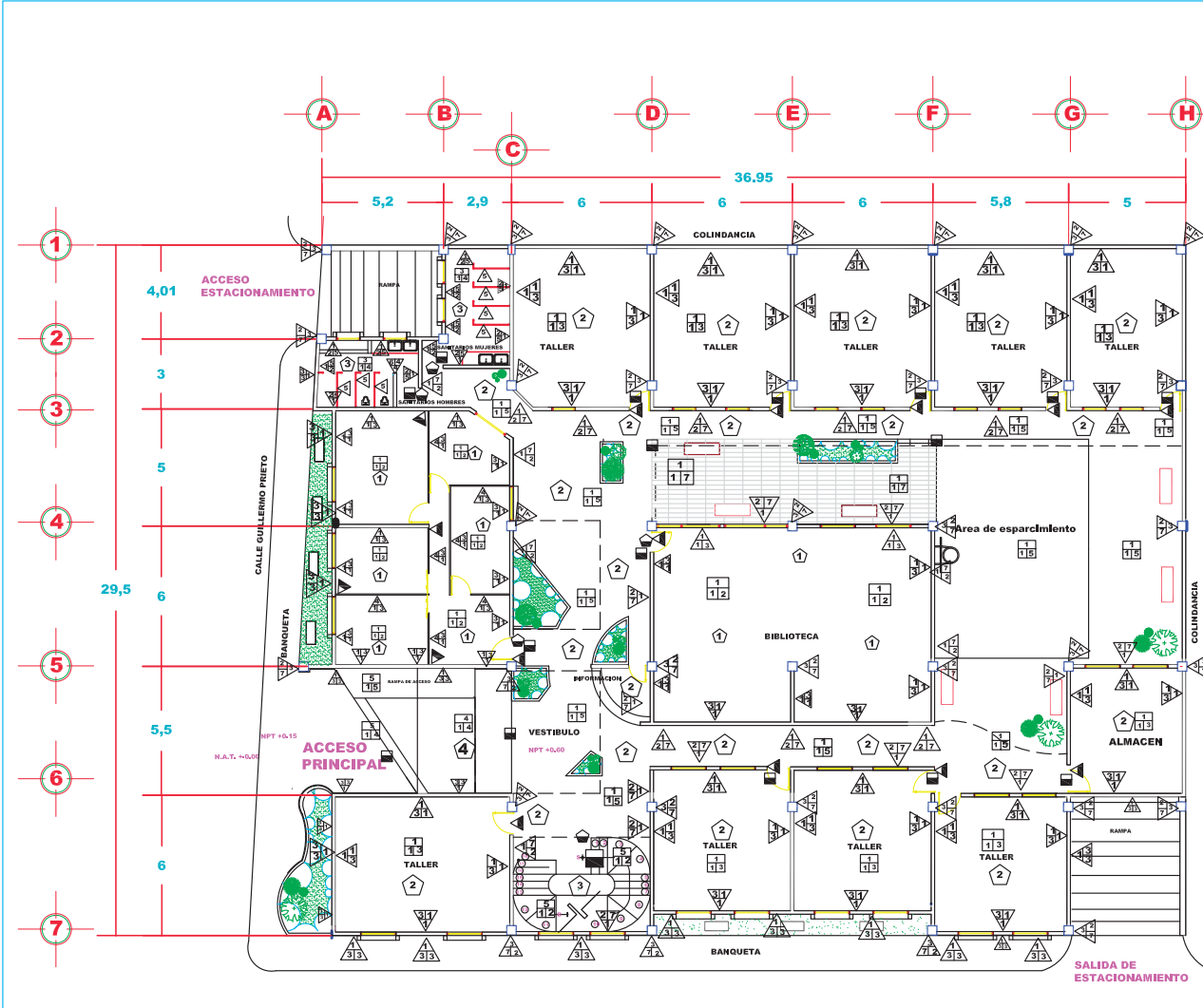
UBICACION: AV. HEROS DE NUCUPETARO 500, COL. GUILLERMO PRIETO, N.M.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumna: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: ACABADOS EN LA PLANTA DEL SOTANO

No. Plano: **ACA 1**



PLANTA 1ER NIVEL (PLANTA TIPO)

ACABADOS

PLAFONES	
1.-	PLAFON DE YESO COLOCADO A REGLA Y LLANA METALICA, TERMINADO EN PINTURA VINILICA COMEX LINEA PRO-1000 PLUS EN COLOR BLANCO CHANTILLY 306.
2.-	YESO COLOCADO CON REGLA Y LLANA METALICA, TERMINADO CON TIROL PLANCHADO DE CEMENTO BLANCO- MARMOLINA- CAL.
3.-	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP.1:4 ACABADO FINO Y TERMINADO CON PINTURA VINILICA O PINTURA DE ACEITE COMEX COLOR AZUL CELESTE.
MUROS	
*BASE	
1.-	MURO DE TABIQUE ROJO RECOGIDO DE 6x 12 x 24, ASENTADO CON MORTERO-ARENA, PROP. 1:4 COLOCADO AL HILO DE 14 CMS DE ESPESOR.
2.-	MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO DE F'c=250 Kg/cm de 30 cm DE ESPESOR, CIMBRADO CON TRIPLAY DE 1"EN 1 SOLA PZA.
3.-	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO F'c= 250Kg/cm, (ver detalle en plano de albanilería ALB-1)
4.-	BASTIDOR DE ALUMINIO PARA RECIBIR HOJA DE TABLARCOA DE 13 mm DE ESPESOR.SIENDO ESTE BASTIDOR DE 8 cm DE ESPESOR.
5.-	BASTIDOR DE ALUMINIO PARA RECIBIR MANPAPA DE ACRILICO LISO DE 6 mm COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.
*INICIAL	
1.-	APLICACION DE YESO EN MURO TERMINADO A PLOMO CON REGLA Y LLANA METALICA.
2.-	APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:4, TERMINADO FINO Y CAPA DE COMPRESION.
3.-	LECHAREADO O LECHAREADO GRIS TIPO PORTLAND Y AGUA, APLICADO CON BROCHAS DE DIFERENTES PULGADAS.
4.-	TEXTURA TEXTURADA MCA. COREV LINEA COREVBLOCK, TEXTURA SIN COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.
5.-	MURO FALSO A BASE DE TABLARCOA DE 13 mm DE ESPESOR.
PISOS	
*BASE	
1.-	BASE RETICULAR DE CONCRETO ARMADO DE F'c= 250 Kg/cm, CON CASQUETONES DE POLIURETANO DE 40x40x 50 cm (POR LA PARTE DE ABAJO CAPA DE COMPRESION.)
2.-	FIRME DE CONCRETO DE F'c= 150 Kg/cm ARMADO CON VARILLA ELECTROSOLDADA 6x6, 6.6.
3.-	CHAROLA DE LOSA PLANA(MACIZA) DE 10 cm DE ESPESOR RELLENA DE TEPETATE DE GRANO Y TERMINADA CON UN ENTORTADO DE CEMENTO-ARENA PROP. 1:4.
4.-	LOSA PLANA (MACIZA) DE 10 CM DE ESPESOR F'c= 200 kg/cm Y FY= 4200 KG/CM.
5.-	RAMPA PARA ESCALERA DE CONCRETO ARMADO DE F'c= 250 Kg/cm CON ESCALONES FORMADOS.
*INICIAL	
1.-	SOBREPIRME (ENTORTADO DE CEMENTO-ARENA PROP. 1:4, EXTENDIDO CON REGLA DE METAL).
*FINAL	
1.-	PISO DE LOSETA MCA. VITROMEX SERIE AMERICA EN PZAS. 25x25 CM ASENTADO CON PEGAZULEJO COLOCADO AL HILO EN AMBOS SENTIDOS CON JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR, CON JUNTEADOR DEL MISMO COLOR, SEGUN MUESTRA APROBADA.
2.-	PISO DE CERAMICA MCA. VITROMEX MOD. MONACO 40x 40cm DE COLOR MARBONE, ASENTADO CON ADHESIVO A BASE DE CEMENTO MCA. CREST PLATA.
3.-	PISO DE CERAMICA MCA. VITROMEX MOD. ELEGANZA DE 33.5x33.5 CM. COLOR BLANCO ASENTADO CON ADHESIVO MCA. CREST PLATA COLOCADO A HUESO.
4.-	PISO DE CERAMICA MCA. CASANTONI MOD. GALAPAGOS DE 40x40 CM EN COLOR VERDE.ASENTADO CON ADHESIVO A BASE DE CEMENTO MCA. CREST PLATA COLOCADO A HUESO.
5.-	TERMINADO CON CEMENTO Y AGUA TIPO PULIDO Y REQUEMADO.
6.-	IMPERMEABILIZANTE FESTER ACRYTON SANOS A DOS MANOS A APLICADO SOBRE LOSA DE CONCRETO.
7.-	REJILLA DE VENTILACION SOLDADA EN LOSA RETICULAR.

CROQUIS DE LOCALIZACION:

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA:

- PLAFON
- MUROS
- PISOS

B = BASE
I= INICIAL
F= FINAL

U.M.S.N.H.

UBICACION:

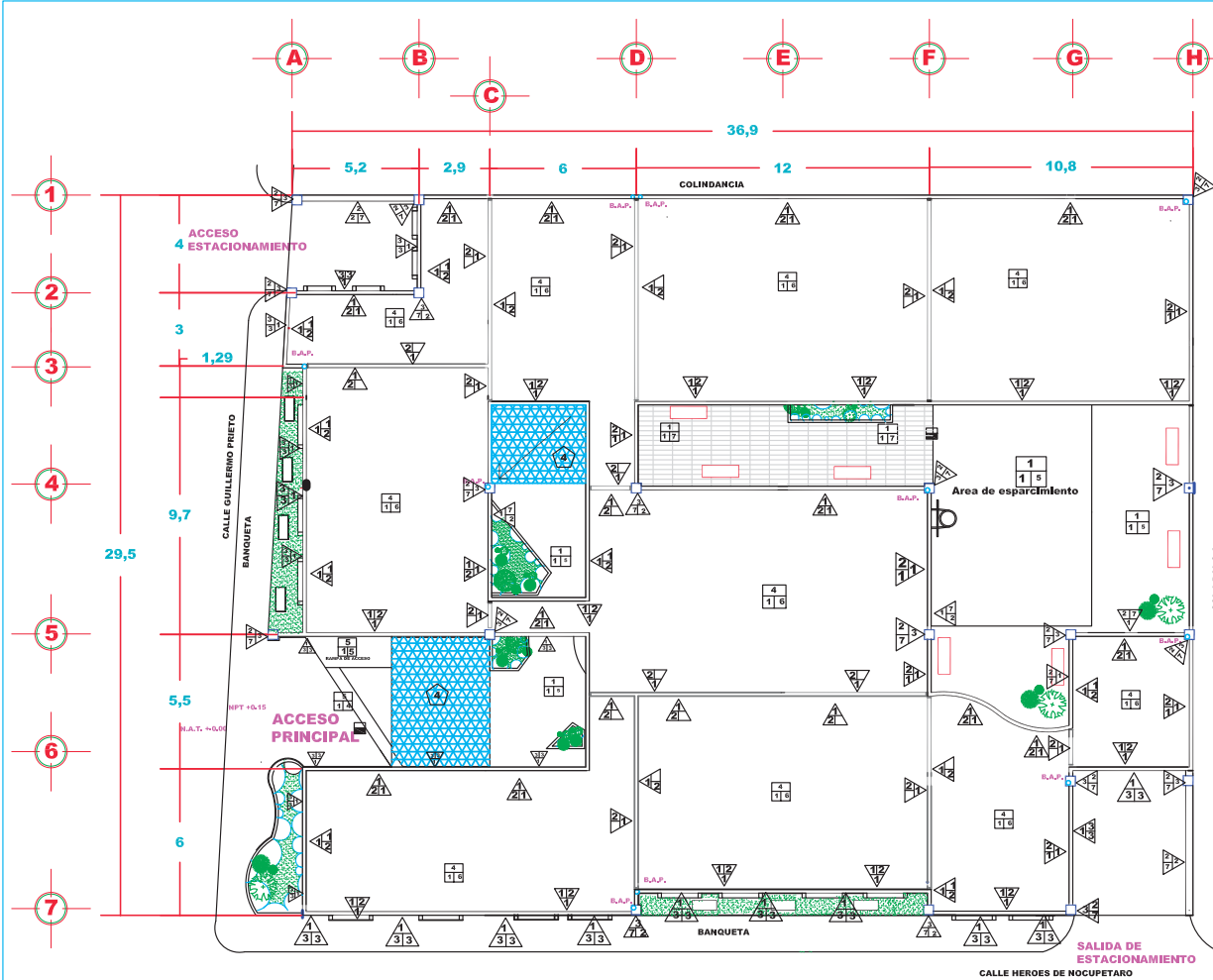
AV.HEROES DE NOCUPETARO 500, CON GUILLERMO PRETO, 500.

Asesor: Alejandro Fraga Zumbino

Abimnat: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: ACABADOS EN 1er. NIVEL

No. Plano: **ACA2**



PLANTA DE CONJUNTO

ACABADOS

PLAFONES	
1.- PLAFON DE YESO COLOCADO A REGLA Y LLANA METALICA, TERMINADO EN PINTURA VINILICA COMEX LINEA PRO-1000 PLUS EN COLOR BLANCO CHIANTILLY 306.	
2.- YESO COLOCADO CON REGLA Y LLANA METALICA, TERMINADO CON TIROL PLANCHADO DE CEMENTO BLANCO- MARMOLINA- CAL.	
3.- APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:4 ACABADO FINO Y TERMINADO CON PINTURA VINILICA O PINTURA DE ACEITE COMEX COLOR AZUL CELESTE.	
MUROS	
*BASE	
1.- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6x 12 x 24, ASENTADO CON MORTERO-ARENA, PROP. 1:4 COLOCADO AL HILO DE 14 CMS DE ESPESOR.	
2.- MURO DE CONTENCCION DE CONCRETO ARMADO DE F'c=250 Kg/cm de 30 cm de ESPESOR, CIMBRADO CON TRIPLAY DE 1".EN 1 SOLA PZA.	
3.- COLUMNA DE CONCRETO ARMADO F'c= 250kg/cm, (ver detalle en plano de albanileria ALB-1)	
4.- BASTIDOR DE ALUMINIO PARA RECIBIR HOJA DE TABLAROCA DE 13 mm de ESPESOR.SIENDO ESTE BASTIDOR DE 8 cm de ESPESOR.	
5.- BASTIDOR DE ALUMINIO DPARA RECIBIR MANPARA DE ACRILICO LISO DE 6 mm COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.	
4.- MURO FALSO A BASE DE TABLAROCA DE 13 mm de ESPESOR.	
*FINAL	
1.- APLICACION DE YESO EN MURO TERMINADO A PLOMO CON REGLA Y LLANA METALICA.	
2.- APLANADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:4, TERMINADO FINO Y LECHAREADO CON CEMENTO GRIS TIPO PORTLAND Y AGUA, APLICADO CON BROCHAS DE DIFERENTES PULGADAS.	
3.- PASTA TEXTURIZADA MCA. COREV LINEA COREVELOCK, TEXTURA SIN COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.	
4.- MURO FALSO A BASE DE TABLAROCA DE 13 mm de ESPESOR.	
*INICIAL	
1.- TERMINADO DE PINTURA COMEX VINILICA LINEA VINMEX COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.	
2.- TERMINADO DE PASTA MCA. CURACRETO TIPO ARQUIVIN R, SEGUN MUESTRA APROBADA.	
3.- SELLADOR TRANSPARENTE PARA PASTAS EN MUROS Y PISOS MCA. CREST SEAL	
4.- AZULEJO VITROMEX MOD. ELEGANZA EN COLOR BLANCO CON CENEFA TIPO GRECA DE 5x 30cm ASENTADO CON PEGAZULEJO CREST EN COLOR BLANCO Y JUNTEADO CON JUNTA CREST ANTHONGOS.	
5.- AZULEJO MCA. CESANTONI MOD. SEVILLA COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA, DE 28 x 28 cm Y CENEFA TPO GRECA AZUL, ASENTADO CON PEGAZULEJO CREST COLOR BLANCO Y JUNTEADO CON JUNTA CREST ANTHONGOS.	
6.- TERMINADO A BASE DE PINTURA DE ACEITE MCA. VELMAR EN COLOR BLANCO OSTION 923.	
7.- TERMINADO A BASE DE PINTURA ESPECIAL (ANTIFUEGO) DE ACEITE COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.	
PISOS	
*BASE	
1.- BASE RETICULAR DE CONCRETO ARMADO DE F'c= 250 Kg/cm, CON CASETONES DE POLIURETANO DE 40x40x 50 cm (POR LA PARTE DE ABAJO CAPA DE COMPRESION)	
2.- FIRME DE CONCRETO DE F'c= 150 Kg/cm ARMADO CON VARILLA ELECTROSOLDADA 6x6, 6.6.	
3.- CHAROLA DE LOSA PLANA(MACIZA) DE 10 cm DE ESPESOR RELLENA DE TEPETATE DE GRANO Y TERMINADA CON UN ENTORTADO DE CEMENTO-ARENA PROP. 1:4.	
4.- LOSA PLANA (MACIZA) DE 10 CM DE ESPESOR F'c= 200 kg/cm Y FY= 4200 KG/CM	
5.- RAMPA PARA ESCALERA DE CONCRETO ARMADO DE F'c= 250 Kg/cm CON ESCALONES FORMADOS.	
*INICIAL	
1.- SOBREFIRME (ENTORTADO DE CEMENTO-ARENA PROP. 1:4, EXTENDIDO CON REGLA DE METAL).	
*FINAL	
1.- PISO DE LOSETA MCA. VITROMEX SERIE AMERICA EN PZAS. 25x25 CM ASENTADO CON PEGAZULEJO COLOCADO AL HILO EN AMBOS SENTIDOS CON JUNTAS DE 1 CM DE ESPESOR, CON JUNTEADOR DEL MISMO COLOR.A SEGUN MUESTRA APROBADA.	
2.- PISO DE CERAMICA MAC. VITROMEX MOD. MONACO 40x 40cm DE COLOR MARRONE, ASENTADO CON ADHESIVO A BASE DE CEMENTO MCA. CREST PLATA.	
3.- PISO DE CERAMICA MCA. VITROMEX MOD. ELEGANZA DE 33.5x33.5 CM. COLOR BLANCO ASENTADO CON ADHESIVO MCA. CREST PLATA COLOCADO A HUESO.	
4.- PISO DE CERAMICA MCA. CESANTONI MOD. GALAPAGOS DE 40x40 CM EN COLOR VERDE ASENTADO CON ADHESIVO A BASE DE CEMENTO MCA. CREST PLATA COLOCADO A HUESO.	
5.- TERMINADO CON CEMENTO Y AGUA TIPO PULIDO Y REQUEMADO.	
6.- IMPERMEABILIZANTE FESTER ACITON SANOS A DOS MANOS A APLICADO SOBRE LOSA DE CONCRETO.	
7.- REJILLA DE VENTILACION SOLDADA EN LOSA RETICULAR.	



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA:



B = BASE
I= INICIAL
F= FINAL

U.M.S.N.H.

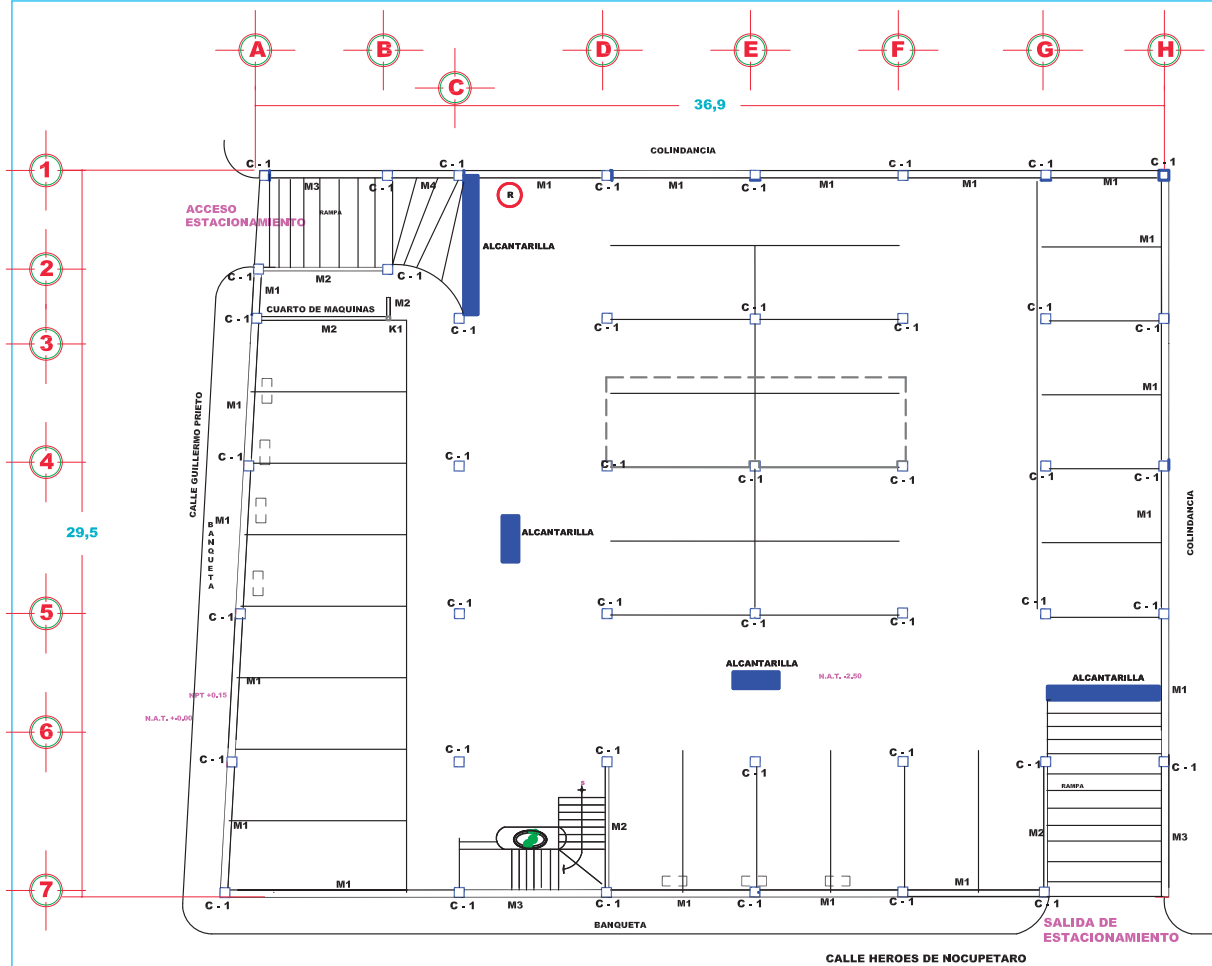
AVILARDEOS DE NOCUPETARO 200, CON GUILLERMO PRIETO, 100.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerreto

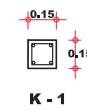
PLANO: ACABADOS EN PLANTA DE CONJUNTO

No. Plano: **ACA-3**

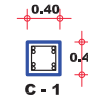


PLANTA BAJA-SOTANO

ALBAÑILERIA ESTACIONAMIENTO



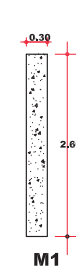
K - 1



C - 1

COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE
F'c= 250 Kg/cm
Fy= 4 200 Kg/cm con varillas de 1" con anillos
a cada 20 cm.

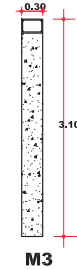
CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO F'c=200 kg/cm, Fy=4200 kg/cm, ARMADO CON CUATRO VARILLAS #3 Y ESTRIBOS A CADA 20 cm		
CASTILLO	ALTURA	SECCION
K - 1	2.60	15 x 15
K - 2	VER DETALLE	VER DETALLE



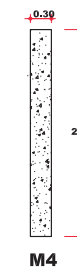
M1



M2



M3



M4

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO A PLOMO Y REVENTON ASENTADO CON MORTERO, ARENA Y AGUA, PROPORCION 1:4.		
MURO	ALTURA	ESPESOR
M 1	2 ,60	0 ,30 VER DETALLE
M 2	2 ,60	0 ,15
M 3	3 ,10	0 ,30 VER DETALLE
M 4	2 ,95	0 ,30 VER DETALLE

NOTA: ver detalle de muro m3 y m4 en ACA1, ACA2.
M1



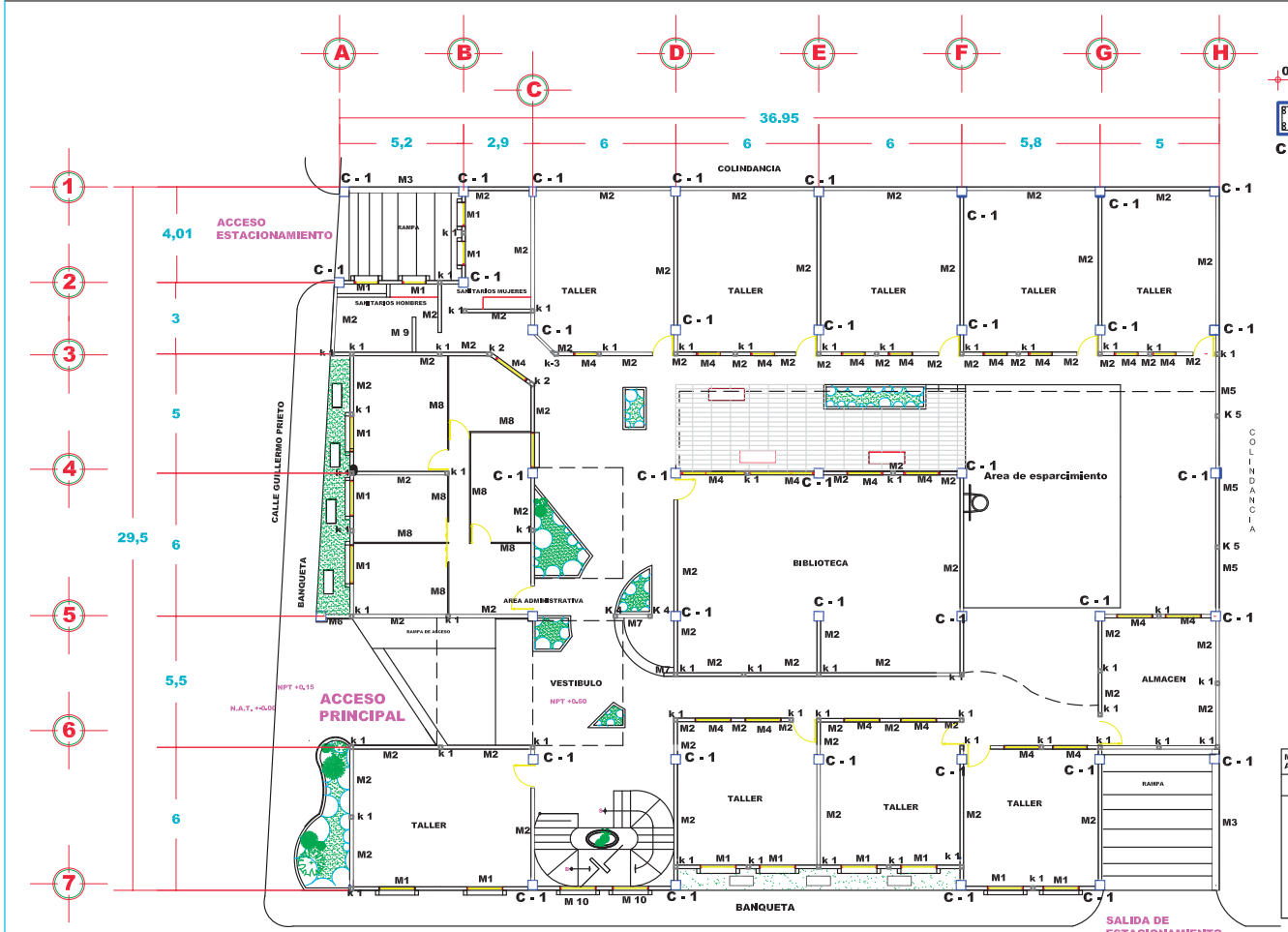
CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

U.M.S.N.H.
UBICACION:
AV. HEROES DE NOCUPETARO 850, CON GUILLERMO PRIETO, S/N.
Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo
Alumnas: Marcela Medina Cerriteno
PLANO: Albañilería en estacionamiento

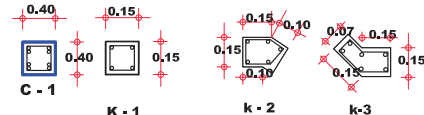
No. Plano: **ALB-1**



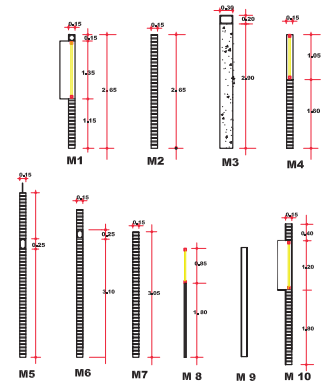
(PLANTA TIPO)

PLANTA 1ER NIVEL

ALBAÑILERÍA



CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO Fc=200 kg/cm², Fy=4200 kg/cm². ARMADO CON CUATRO VARILLAS #3 Y ESTIROS A CADA 20 cm		
CASTILLO	ALTURA	SECCION
K - 1	2.65	15 x 15
K - 2	2.65	ver detalle
K - 3	2.65	ver detalle
K - 4	3.05	15 x 15
K - 5	4.00	15 x 15



MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO A PLOMO Y REVENTON ASENTADO CON MORTERO, ARENA Y AGUA, PROPORCIÓN 1:4.

MURO	ALTURA	ESPESOR
M 1	2.65	0.15
M 2	2.65	0.15
M 3	3.10	0.30
M 4	2.65	0.15
M 5	4.00	0.15
M 6	18.20	0.15
M 7	3.02	0.15
M 10	15.65	0.15

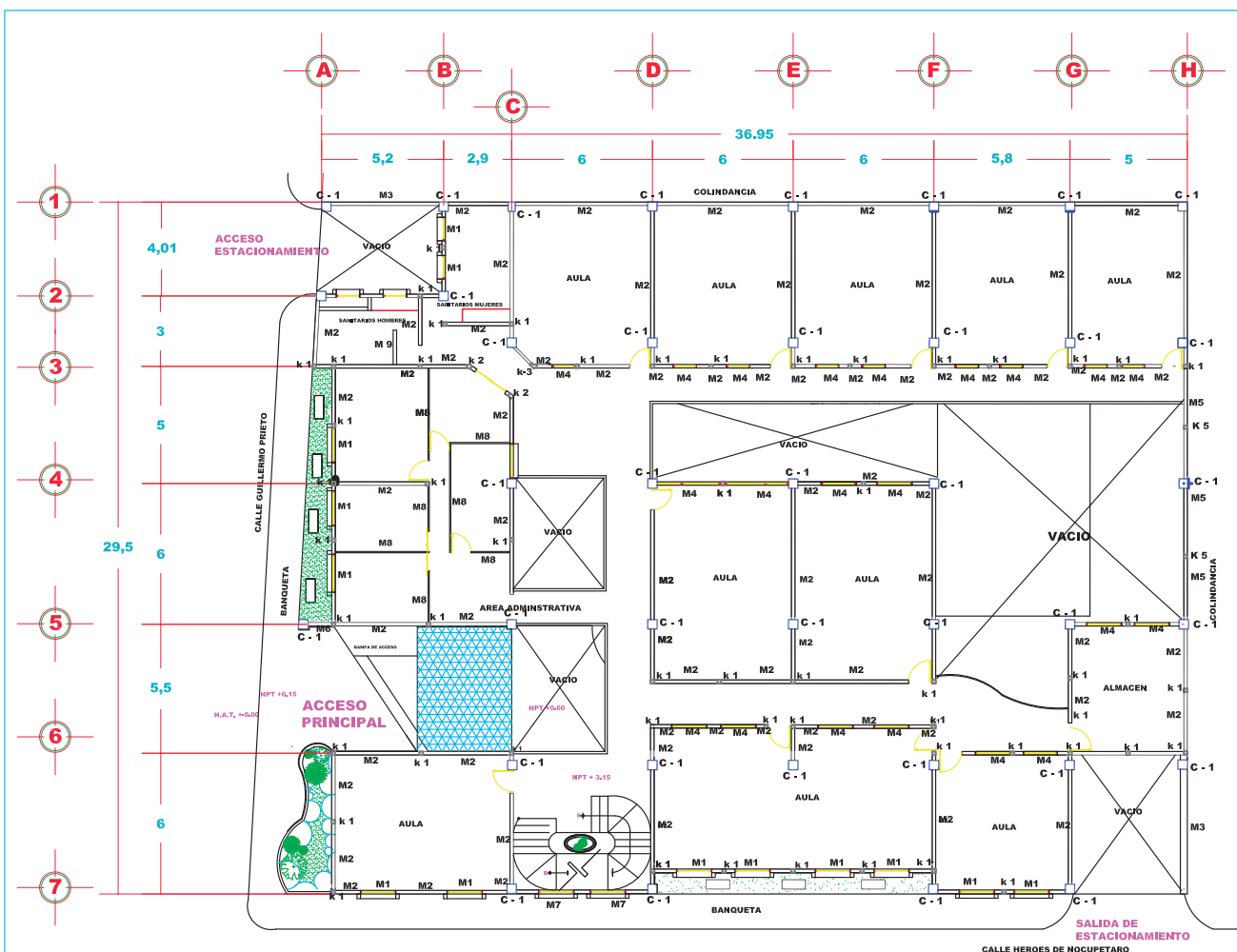
NOTA: LOS MUROS M8 Y M9 SON MUROS DIVISORIOS DE TABLAROCA.

MURO	ALTURA	ESPESOR
M 8	2.65	0.05
M 9	2.65	0.15



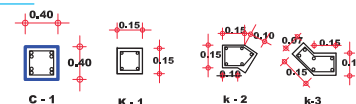
ESPECIFICACIONES

U.M.S.N.H.
UBICACION:
 AV. HERODES DE MOCUPETARO 500, COL. GUILLERMO PRIETO, M.D.
 Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo
 Alumnas: Marcela Medina Cerriteno
 PLANO: Albañilería en 1º nivel.
 No. Plano: **ALB-2**

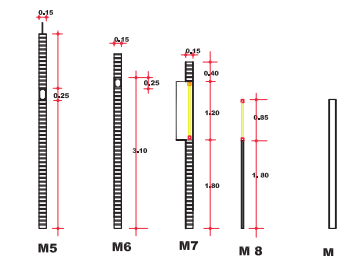
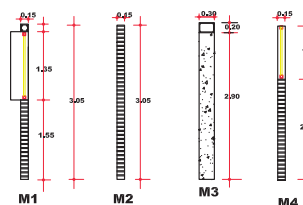


PLANTA 5º NIVEL (PLANTA TIPO)

ALBAÑILERIA



CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO Fc=200 kg/cm, Fy=4200 kg/cm. ARMADO CON CUATRO VARILLAS #3 Y ESTRIBOS A CADA 20 cm		
CASTILLO	ALTURA	SECCION
K - 1	3.05	15 x 15
K - 2	3.05	VER DETALLE
K - 3	3.05	VER DETALLE
K - 5	4.00	15 x 15



MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO A PLOMO Y REVENTON ASENTADO CON MORTERO, ARENA Y AGUA, PROPORCION 1:4.		
MURO	ALTURA	ESPESOR
M 1	3.05	0.15
M 2	3.05	0.15
M 3	3.10	0.30
M 4	3.05	0.15
M 5	4.00	0.15
M 6	19.20	0.15
M 7	15.65	0.15

NOTA:
LOS MUROS M 8 Y M 9 SON MUROS DIVISORIOS DE TABLAROCA

MURO	ALTURA	ESPESOR
M 8	2.65	0.05
M 9	2.65	0.15



CROQUIS DE LOCALIZACION:



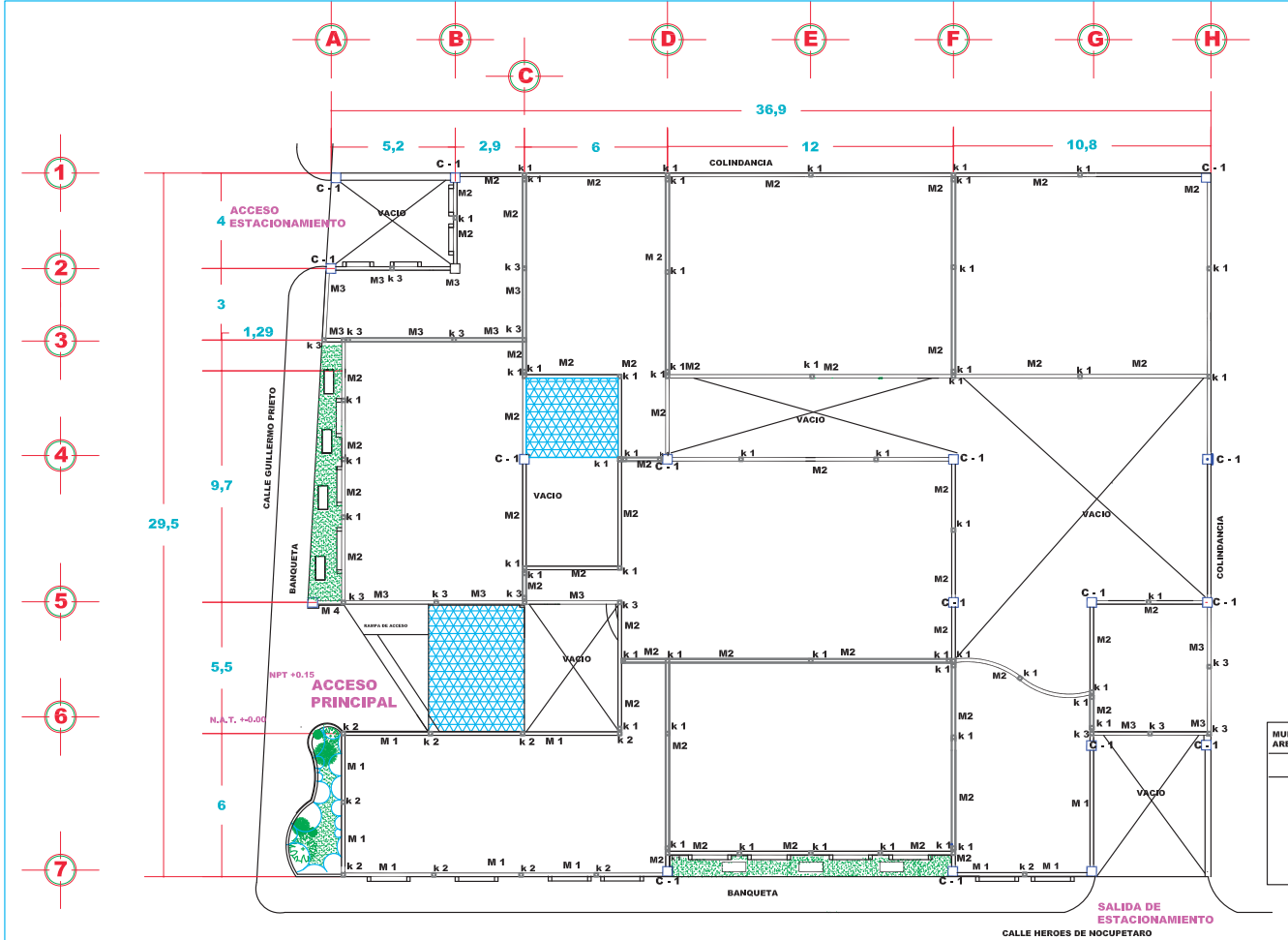
ESPECIFICACIONES

MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO A PLOMO Y REVENTON ASENTADO CON MORTERO, ARENA Y AGUA, PROPORCION 1:4.		
MURO	ALTURA	ESPESOR
M 1	3.05	0.15
M 2	3.05	0.15
M 3	3.10	0.30
M 4	3.05	0.15
M 5	4.00	0.15
M 6	19.20	0.15
M 7	15.65	0.15

NOTA:
LOS MUROS M 8 Y M 9 SON MUROS DIVISORIOS DE TABLAROCA

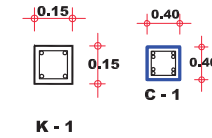
U.M.S.N.H.
UBICACION:
AV. HERODES DE NOCUPETARO 800, CON GUILLERMO PRIETO, S/N.
Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo
Alumnas: Marcela Medina Cerriteno
PLANO: Albañilería en 5º nivel

No. Plano: **ALB-3**



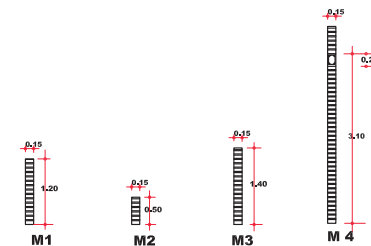
PLANTA DE CONJUNTO

ALBAÑILERIA



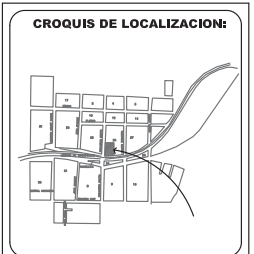
CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO $F'c=200 \text{ kg/cm}^2$, $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, ARMADO CON CUATRO VARILLAS #3 Y ESTIBOS A CADA 20 cm

CASTILLO	ALTURA	SECCION
K - 1	0.50	15 x 15
k - 2	1.20	15 x 15
k - 3	1.40	15 x 15



MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO A PLOMO Y REVENTON ASERTADO CON MORTERO, ARENA Y AGUA, PROPORCION 1:4

MURO	ALTURA	ESPESOR
M 1	1.20	0.15
M 2	0.50	0.15
M 3	1.40	0.15
M 4	18.20	0.15



ESPECIFICACIONES

Instituto de Arquitectura

U.M.S.N.H.

UBICACION:
AV. HEROES DE MOCUPETARO 500, CON GUILLERMO PREYO, S.O.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

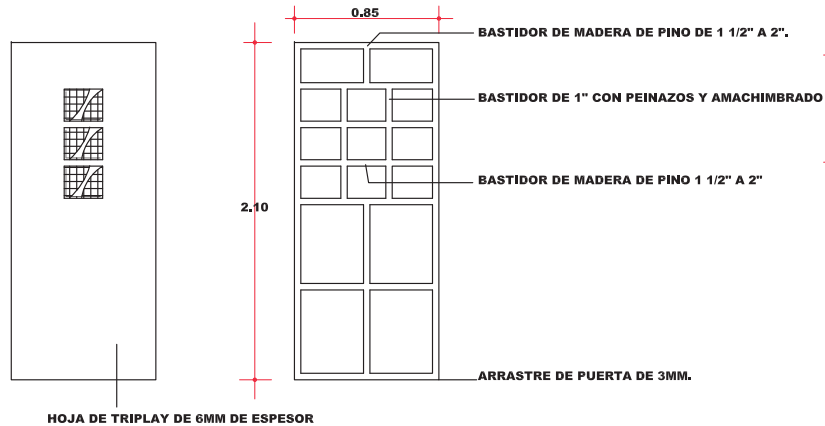
PLANO: Albañilería en planta de conjunto

No. Plano: **ALB-4**

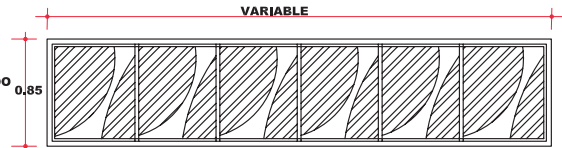
Centro Educativo
CEVA
Morelia

AREA ADMINSTRATIVA

PUERTA TIPO PARA OFICINA DIRECCION, TRAB.SOCIAL, CONTROL ESCOLAR.



TIPO DE VENTANA EN INTERIOR DE OFICINA:

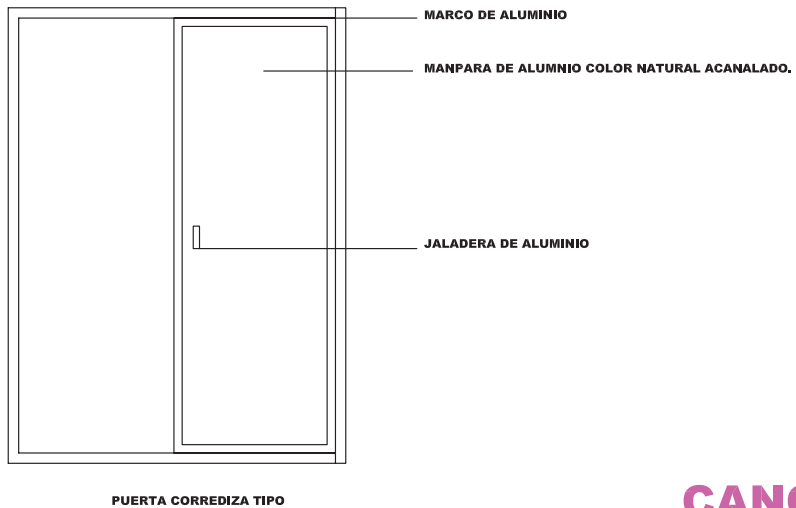


VENTANA FIJA TIPO, CON MADERA DE PINO DE 1"; Y BASTIDORES INTERMEDIOS DE 1", CON REFUERZOS EN LAS ESQUINAS. EL LARGO DE CADA VENTANA VA DE ACUERDO AL LARGO DEL MURO, VER EN EL PLANO DE ALB-2.

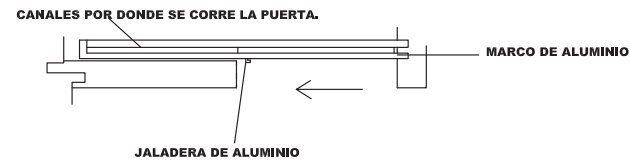
CARPINTERIA

AREA ADMINSTRATIVA

PUERTA TIPO PARA OFICINA DE CONTADOR/ADMINISTRADOR, Y SECRETARIO ACADEMICO



DETALLE DE PUERTA CORREDIZA, ARRASTRE:

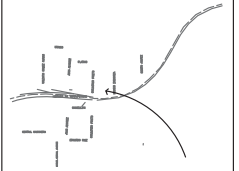


EL MARCO SE FIJARA AL PISO Y MUROS.

CANCELERIA



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

U.M.S.N.H.

UBICACION: AVILANEROS DE MOCUPETARO SDO, CON GUILLERMO PRETO, SDO.

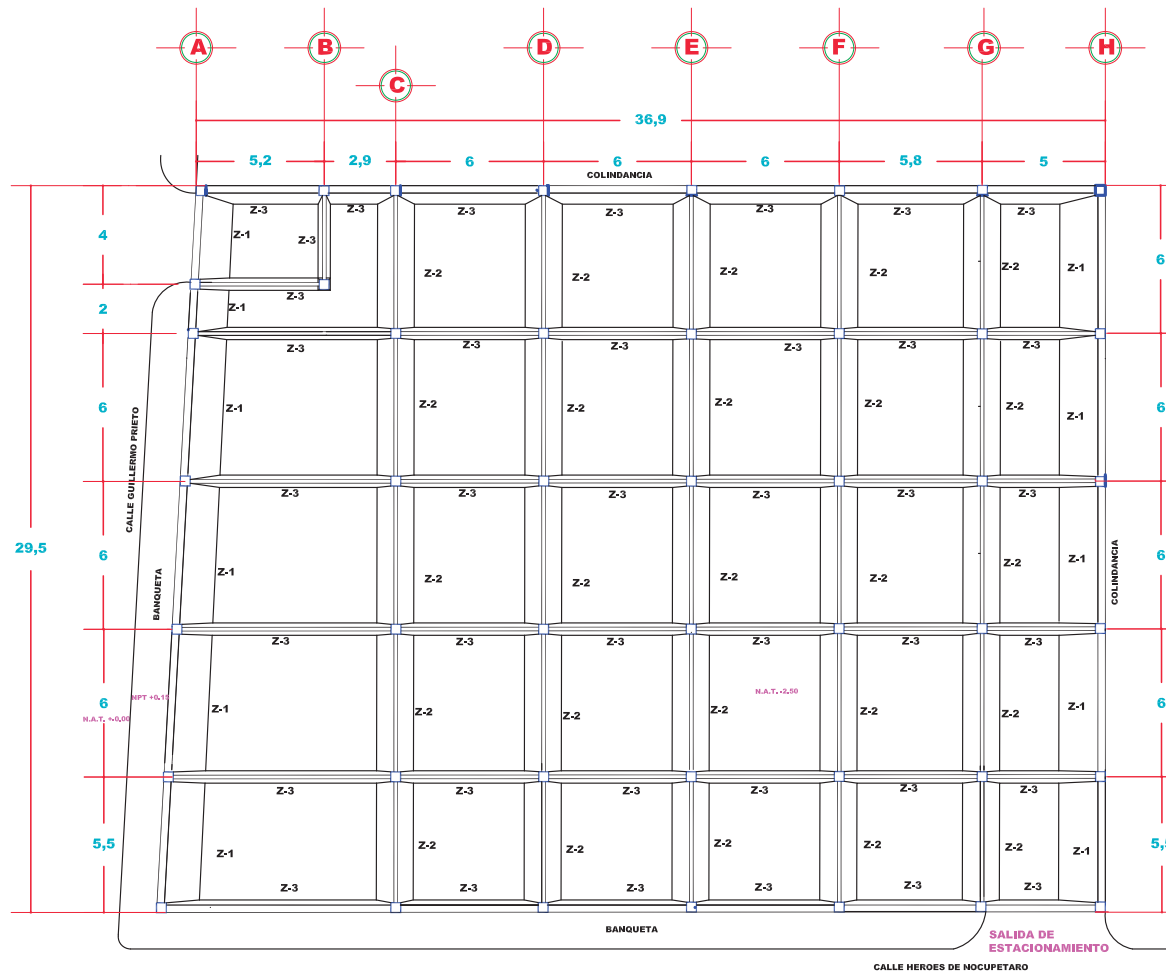
Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: CARPINTERIA Y CANCELERIA

No. Plano:

CAR



PLANTA BAJA-SOTANO CIMENTACION



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

U.M.S.N.H.

UBICACION: AV. HEROES DE NOCUPETARO S/O, CON GUILLERMO PRIETO, S/O.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

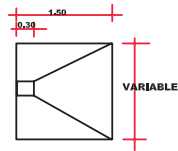
Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: Cimentacion

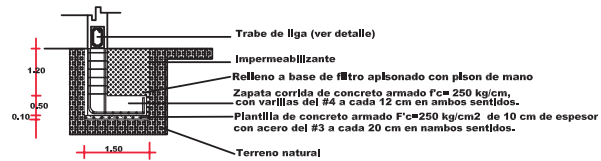
No. Plano: CIM-1

ZAPATAS

Cimentación a base de zapatas corridas de concreto armado



Z-1

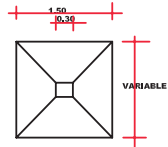


DETALLE DE Z-1

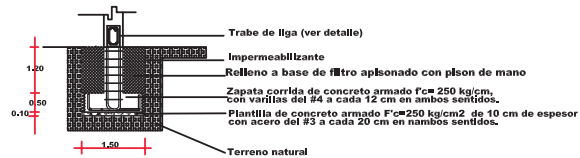
TRABE DE LIGA



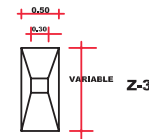
Trabe de liga de concreto armado $f'c=250$ kg/cm con acero del No. 5 y anillos #3 a cada 20 cm.



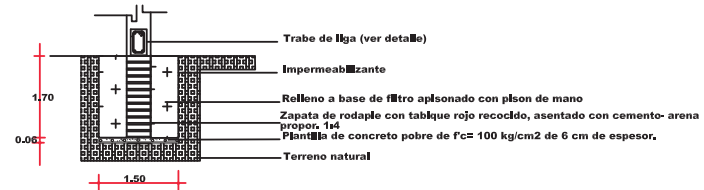
Z-2



DETALLE DE Z-2



Z-3



DETALLE DE Z-3

CIMENTACION



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

U.M.S.N.H.

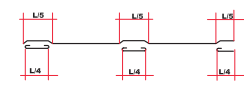
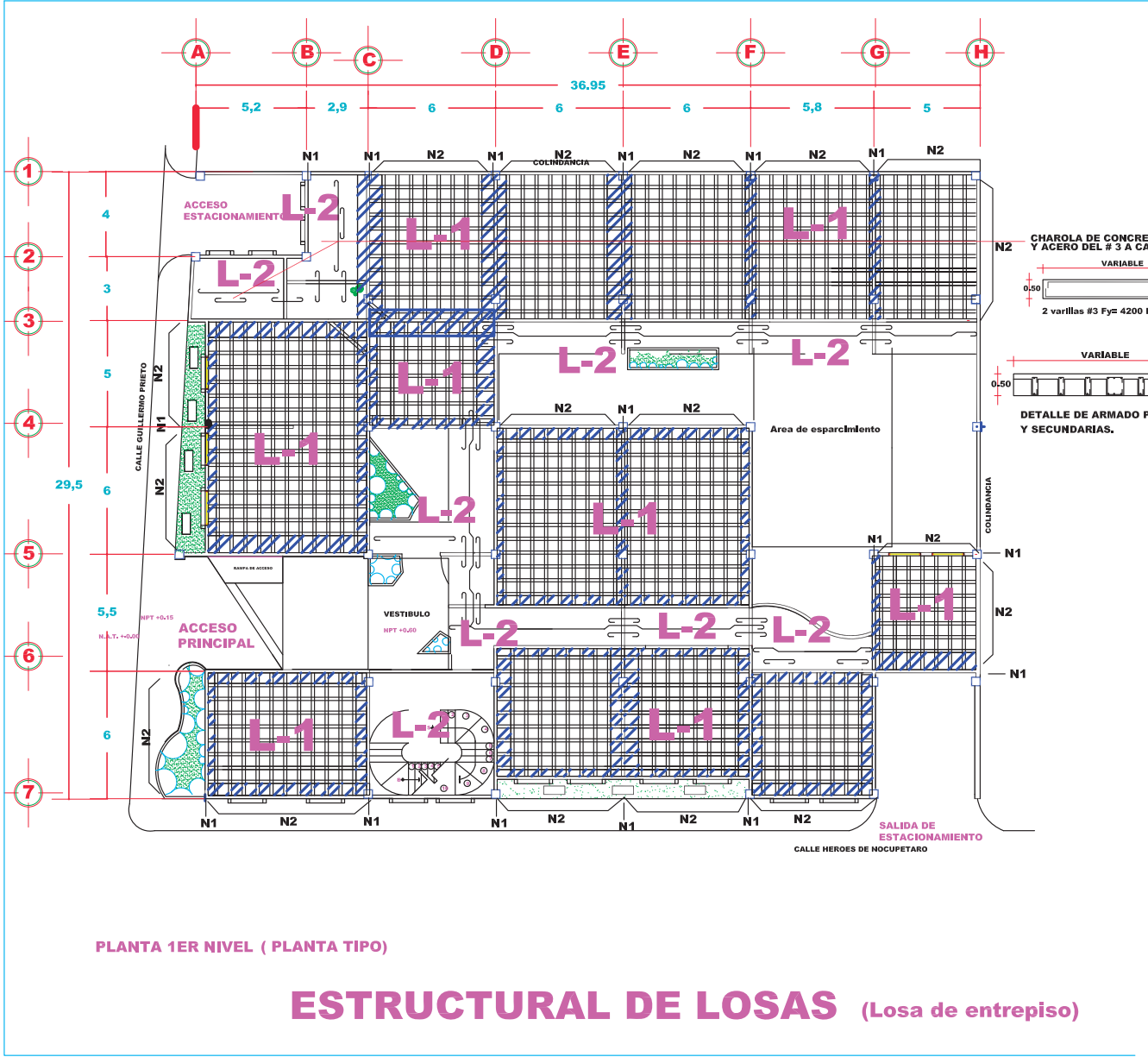
UBICACION: AV. HERENDES DE MOCUPETABO 550, COL. GUILLERMO PRIETO, N.O.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

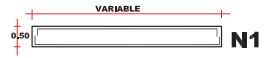
Alumna: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: Cimentación zapatas

No. Plano: **CIM-2**

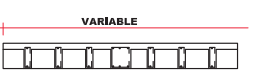
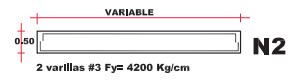


DETALLE DE ARMADO



6 varillas del #3 $F_y = 4200$ Kg/cm
EN AMBOS CASOS EL CAPITEL SERA DE CONCRETO
ARMADO DE $F'_c = 250$ Kg/cm CON ACERO DE REFUERZO
DEL #4 A CADA 11cm EN AMBOS SENTIDOS. (VER DETALLE)

CHAROLA DE CONCRETO ARMADO $F'_c = 250$ Kg/cm
Y ACERO DEL #3 A CADA 20cm.



DETALLE DE ARMADO PARA NERVADURAS PRINCIPALES
Y SECUNDARIAS.

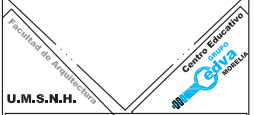
LOSA RETICULAR DE CASETONES:
- Se usara block de 40x40x 50 (formado por cedulas de 50x50) cuatrapeadas.
- No se interrumpira refuerzo en una sola seccion en un 50%
- En tableros de orillas o exteriores se corra todo el refuerzo positivo hasta el apoyo dandole un anclaje minimo de 15 cm de gancho o recto.
- El concreto de $F'_c = 200$ kg/cm y acero de $F_y = 4200$ kg/cm
- EL RECUBRIMIENTO SERA DE 2cm LIBRES
- ACHURADO ES EL AREA DE AJUSTE.

NOTA: La escalera sera colada con rampas de concreto.

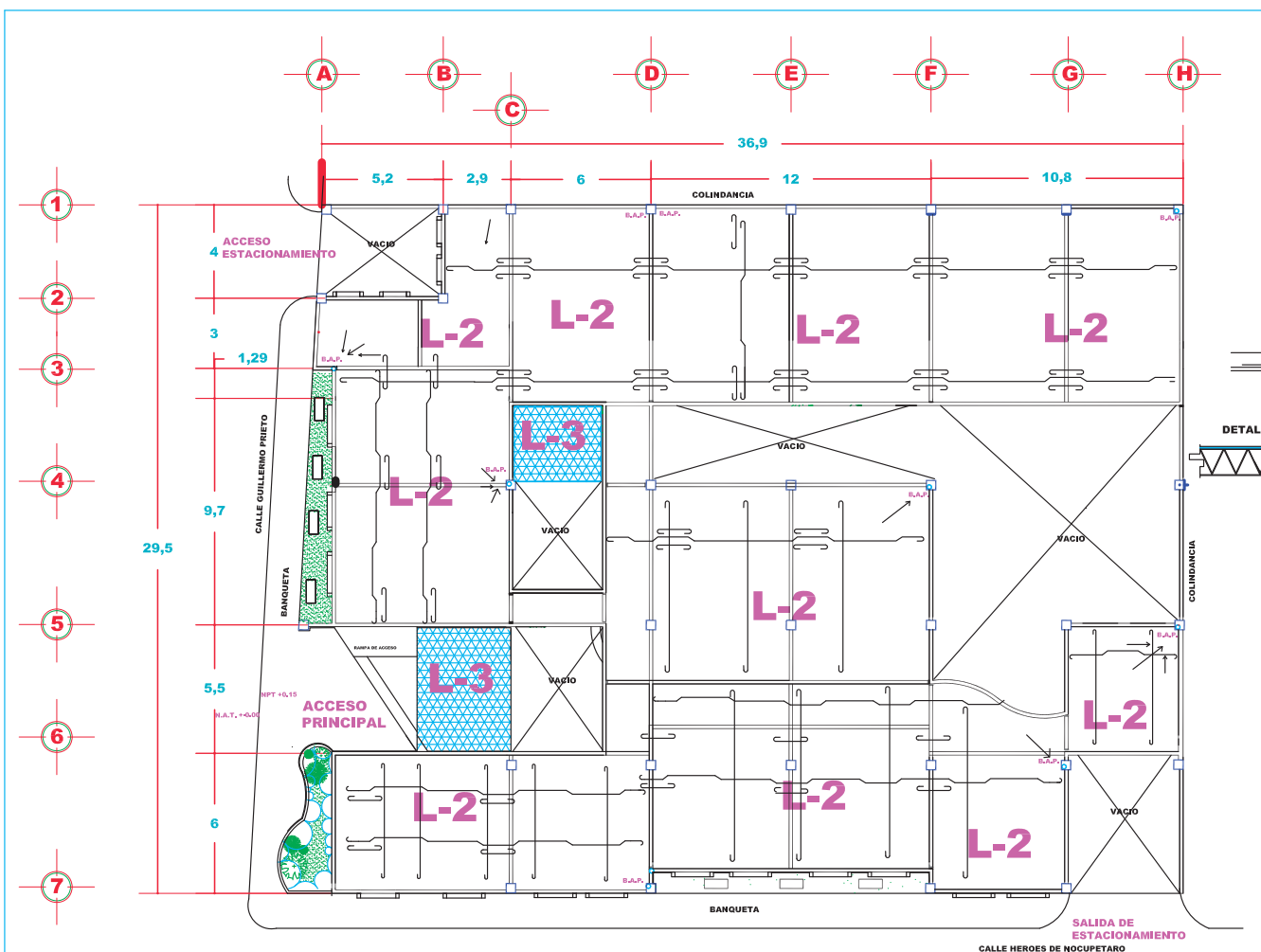


ESPECIFICACIONES

LOSA PLANA:
- El acero de refuerzo sera $f_y = 4200$ kg/cm².
- El concreto de $f'_c = 200$ kg/cm²
- Traspases de 50 cm
- Varillas de #3
- No debera interrumpirse el refuerzo en un 50% de una misma seccion.

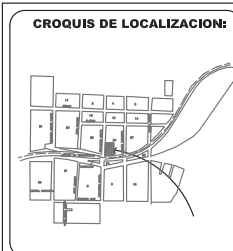


U.M.S.N.H.
AVILAHUAYOS DE MOCUPETARO S.O.L. CON GUILLERMO PRIETO, S.O.L.
Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo
Arquitecta: Marcela Medina Cerriteno
PLANO: Estructural de Losas en 1° nivel
No. Plano: **EST-1**

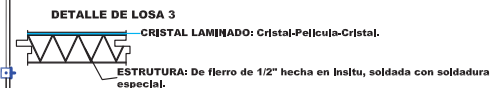
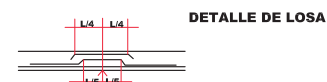


PLANTA DE CONJUNTO

ESTRUCTURAL DE LOSAS (Losa de azotea)



ESPECIFICACIONES



- LOSA PLANA:**
- El acero de refuerzo será $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
 - El concreto de $f'_{cc} = 200 \text{ kg/cm}^2$.
 - Traslapes de 50 cm.
 - Varillas de #3.
 - No deberá interrumpirse el refuerzo en un 50% de una misma sección.

- ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL:**
- De acero, cubierta con lamina de cristal DIVIMEX CRISTAL LAMINADO.
 - Forma estructural mitad de un octaedro con apoyos en esquinas.

U.M.S.N.H.

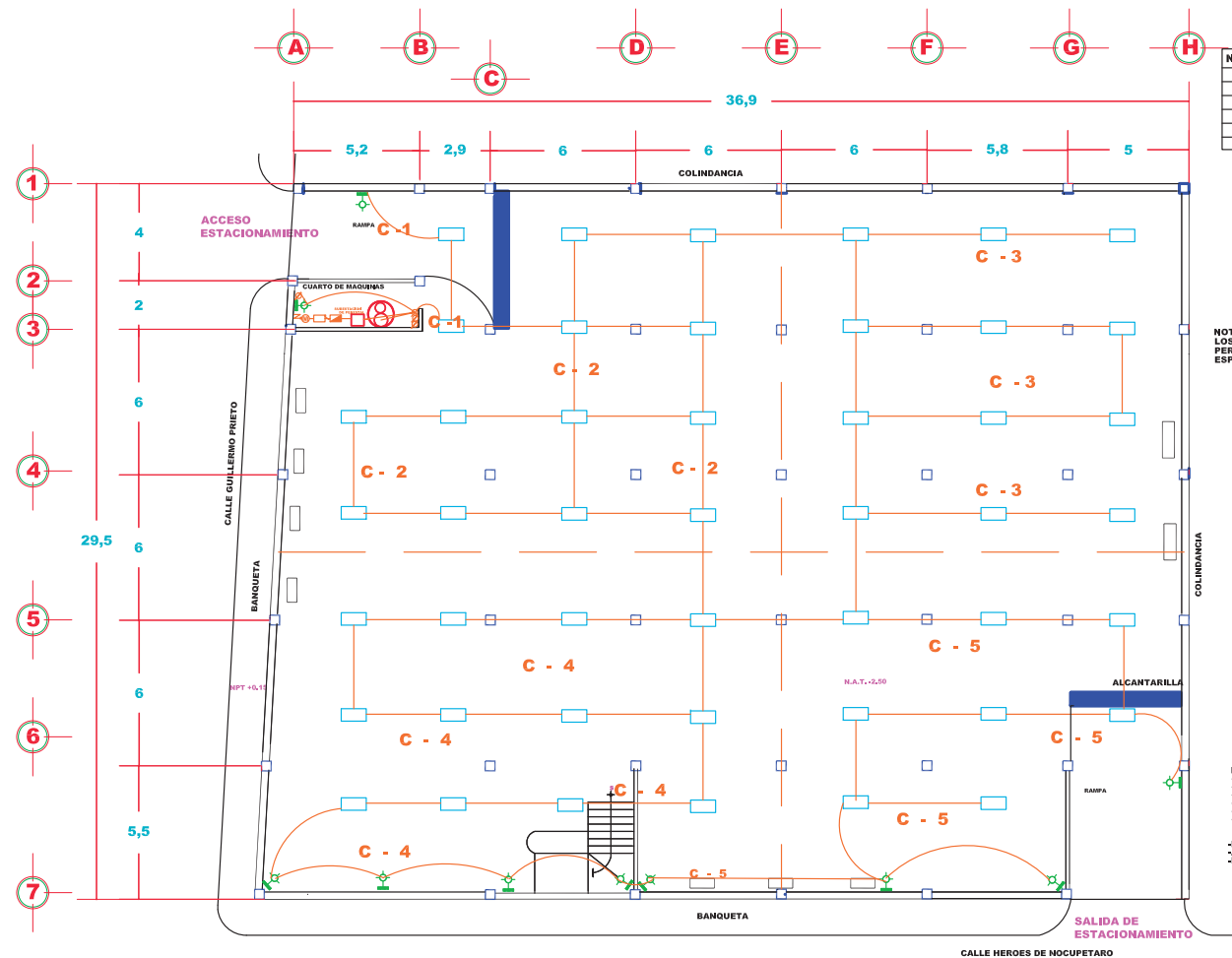
AVILHERDES DE NOCUPETARO S. de RL. de CV. GUILLERMO PRIETO, S. de RL. de CV.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: Estructural de Losas Azotea

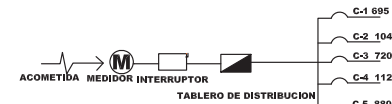
No. Plano: **EST-2**



CUADRO DE CARGAS

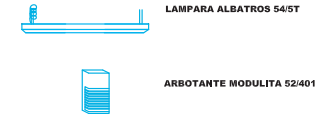
No. CIRCUITO	60 w	100 w	125 w	TOTAL WATTS
C1	2	2	3	695
C2	-	12	-	1040
C3	-	12	-	720
C4	4	12	-	1120
C5	4	8	-	880
SUBTOTAL:				watts 4 455

CARGA TOTAL INSTALADA: 4 555
 FACTOR DE DEMANDA APROX. 0,8
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 0,8 X 4 555 = 3 644 watts.

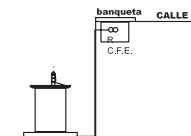


NOTA: LAS CARGAS AQUI ESPECIFICADAS SON DE LA PLANTA DE SOTANO (estacionamiento).
 LOS DEMAS CIRCUITOS CORRESPONDEN A CADA NIVEL DEL EDIFICIO.
 PERO COMO ES PLANTA TIPO EN EL ULTIMO PLANO DE INST. ELECTRICA SE
 ESPECIFICARA EL TOTAL GENERAL DE CIRCUITOS DE TODO EL PROYECTO.

DETALLE DE LUMINARIAS



DETALLE DE SUBESTACION DE PEDESTAL



MATERIAL:
 * CONDUCTORES DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THW
 * MARCA CONDEX O SIMILAR
 * CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS
 * POLIDUCTO MARCA J.A. REFORZADO, DIAMETRO 19MM.
 * INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION MCA. SQUARED O SIMILAR
 * CONTACTOS, APAGADORES Y PLACAS MCA. QUINZINO.

-EL POLIDUCTO NO ESPECIFICADO ES DE 13 MM.
 -ALTURA DE APAGADORES SERA DE 1,10m DE P.T.
 -LA ALTURA DE CONTACTOS SERA 0,40 m. Y LOS QUE SE ESPECIFIQUEN A NIVEL DE P.T.

PLANTA BAJA-SOTANO

INST. ELECTRICA



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA :

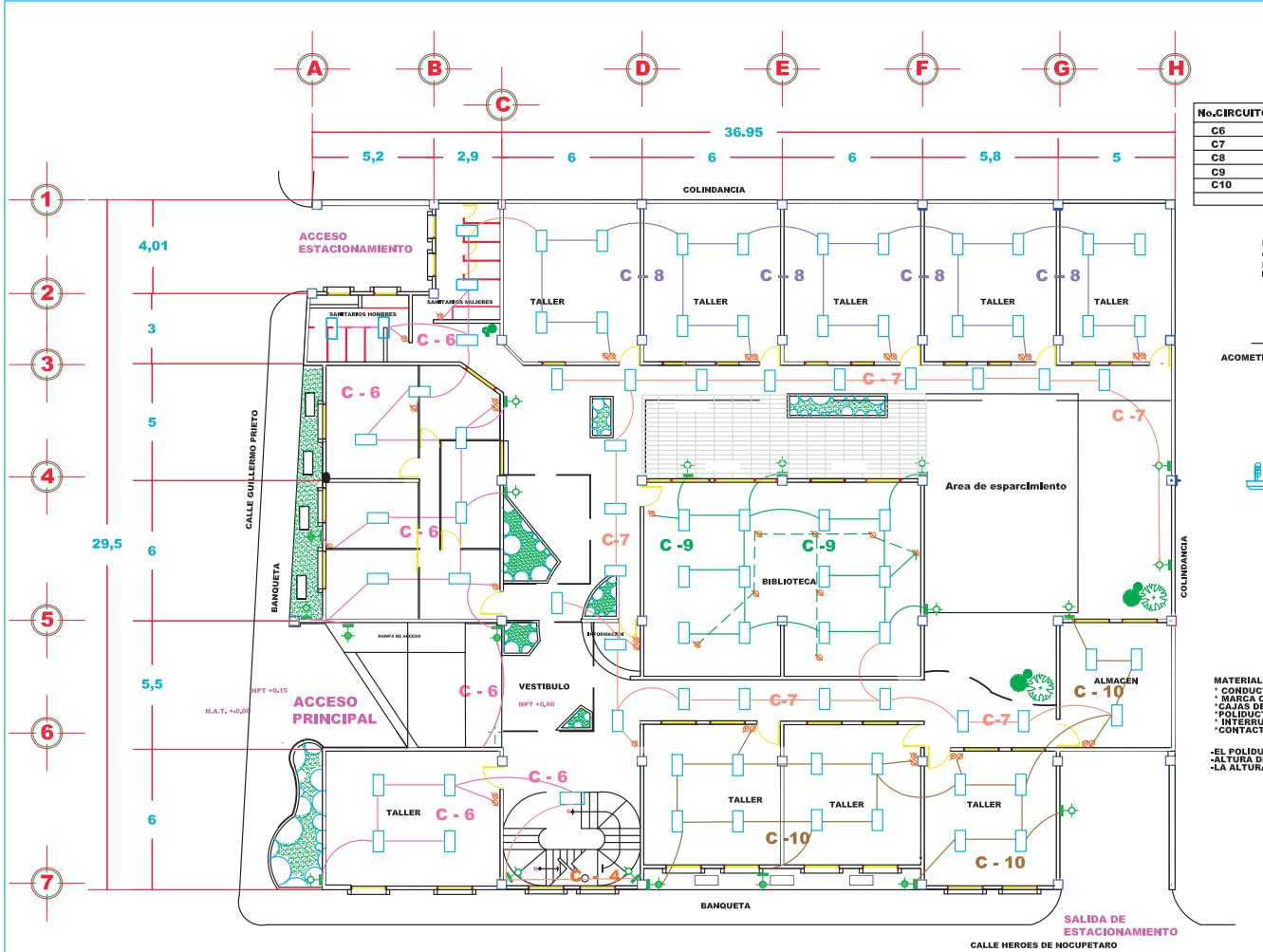
- ARBOTANTE INCANDESCENTE MODULITA 52/401, MCA. CONSTRULITA.
- LAMPARA ALBATROS FLUORESCENTE 54/5T MCA. CONSTRULITA.
- LINEA POR LOSA
- LINEA POR PISO
- APAGADOR SENCILLO
- CONTACTO SENCILLO
- MEDIDOR
- INTERRUPTOR DE NAVAJAS
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- 2x12 DIAMETRO DEL CABLE
- ACOMETIDA

M2

U.M.S.N.H.

UBICACION:
 AV. HERODES DE MOCUPETARO 500, CON GUILLERMO PRIETO, N.O.
 Asesor: Alejandro Fraga Zumbado
 Alumnas: Marcela Medina Cerriteno
 PLANO: ELECTRICO EN PLANTA DEL ESTACIONAMIENTO

No. Plano: **ELE-1**



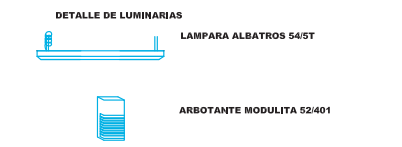
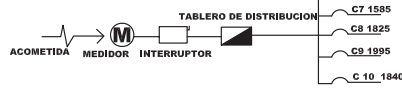
PLANTA 1ER NIVEL

INST. ELECTRICA

CUADRO DE CARGAS

No.CIRCUITO	60 w	100 w	125 w	TOTAL WATTS
C6	9	17	7	2795
C7	2	21	1	1585
C8	-	20	5	1825
C9	4	12	7	1995
C10	5	14	4	1840
SUBTOTAL=				9 515 watts

NOTA: LOS CIRCUITOS AQUI ESPECIFICADOS SON DEL 1er. NIVEL .
CARGA TOTAL INSTALADA: 9 515 watts
FACTOR DE DEMANDA APROXIMADA: 0.8%
DEMANDA MAXIMA APROXIMADA: 0.8 x 9515 = 7 612 watts.



MATERIAL:
* CONDUCTORES DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THW
* MARCA CONDUMEX O SIMILAR
* CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS
* POLIDUCTO NARANJA REFORZADO, DIAMETRO 19MM.
* INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION MCA. SQUARED O SIMILAR
* CONTACTOS, APAGADORES Y PLACAS MCA. QUINZINO.

-EL POLIDUCTO NO ESPECIFICADO ES DE 13 MM
-ALTURA DE APAGADORES SERA DE 1.10m DE P.T.
-LA ALTURA DE CONTACTOS SERA 0.40 m. Y LOS QUE SE ESPECIFIQUEN A NIVEL DE P.T.



ESPECIFICACIONES

- SIMBOLOGIA :**
- ARBOTANTE INCANDESCENTE MODULITA 52/401, MCA. CONSTRULITA.
 - LAMPARA ALBATROS FLUORESCENTE 54/5T MCA. CONSTRULITA.
 - LINEA POR LOSA
 - LINEA POR PISO
 - APAGADOR SENCILLO
 - CONTACTO SENCILLO
 - MEDIDOR
 - INTERRUPTOR DE NAVAJAS
 - TABLERO DE DISTRIBUCION
 - 2x12 DIAMETRO DEL CABLE
 - ACOMETIDA

U.M.S.N.H.

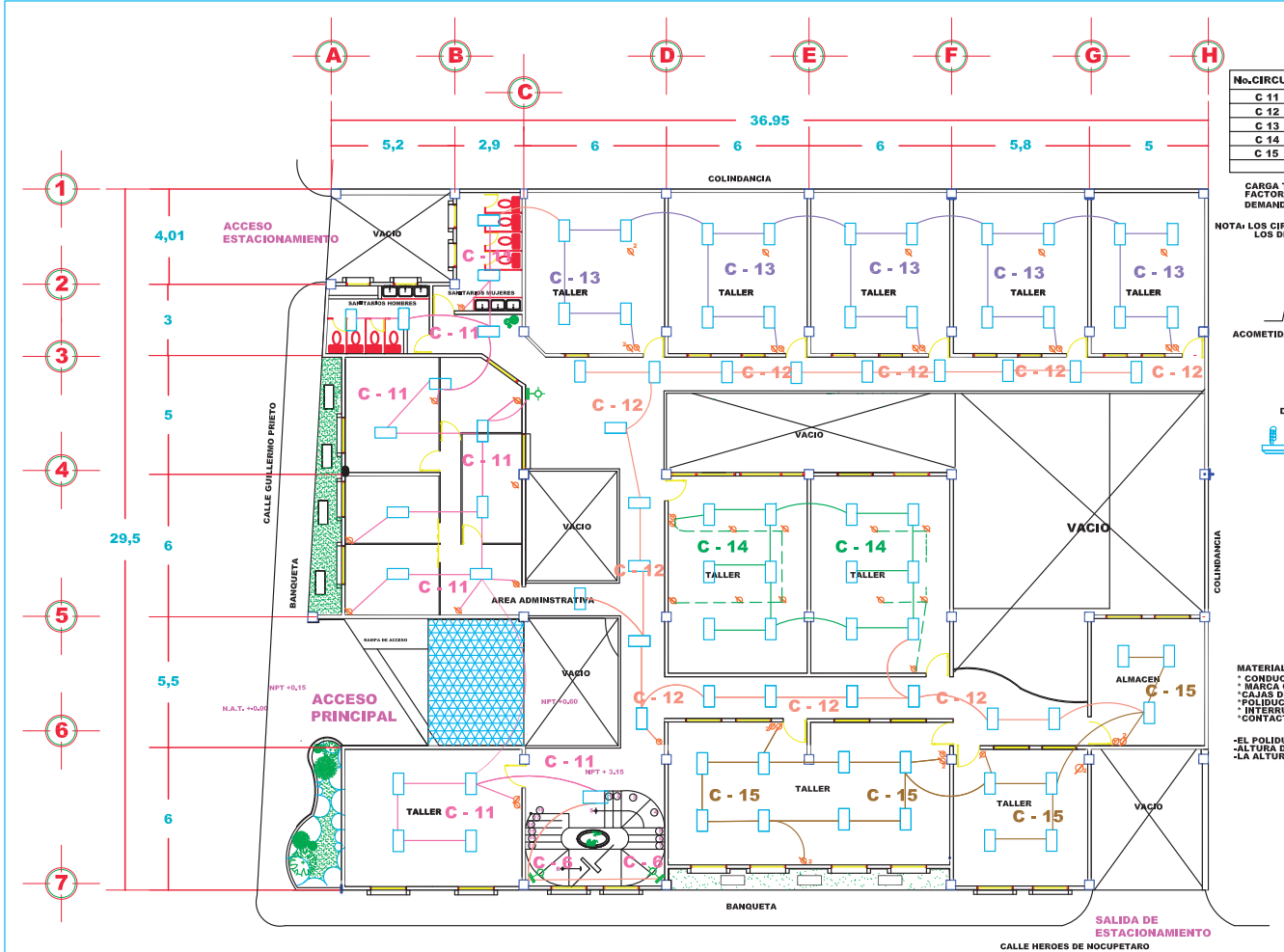
UBICACION:
AV. HEROES DE NOCUPETARO 850, CON GUILLERMO PRIETO, N.O.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: Electrico de 1º Nivel

No. Plano: **ELE-2**



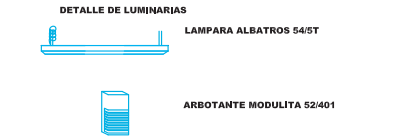
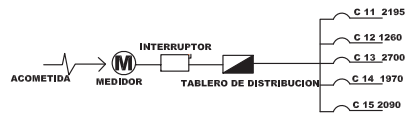
PLANTA 2DO NIVEL (PLANTA TIPO) INST. ELECTRICA

CUADRO DE CARGAS

No. CIRCUITO	60 w	100 w	125 w	TOTAL WATTS
C 11	3	17	7	2195
C 12	-	21	-	1260
C 13	-	20	12	2700
C 14	-	12	10	1970
C 15	-	14	10	2090
SUBTOTAL=				10 215 watts

CARGA TOTAL INSTALADA: 10 215 watts
 FACTOR DE DEMANDA APROXIMADA: 0.8%
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA: 8 172 watts.

NOTA: LOS CIRCUITOS AQUI ESPECIFICADOS SON DEL 2º NIVEL Y COMO SE MENCIONO ANTES LOS DEMAS CIRCUITOS SON IGUALES A ESTE POR QUE ES PLANTA TIPO.



MATERIAL:
 * CONDUCTORES DE COBRE CON AISLAMIENTO TIPO THW
 * MARCA CONDUIMEX O SIMILAR
 * CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS
 * POLIDUCTO NARANJA REFORZADO, DIAMETRO 19MM.
 * INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION MCA, SQUARED O SIMILAR
 * CONTACTOS, APAGADORES Y PLACAS MCA, QUINZINGO.

-EL POLIDUCTO NO ESPECIFICADO ES DE 13 MM
 -ALTURA DE APAGADORES SERA DE 1.10m DE P.T.
 -LA ALTURA DE CONTACTOS SERA 0.40 m. Y LOS QUE SE ESPECIFIQUEN A NIVEL DE P.T.

CROQUIS DE LOCALIZACION:

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA :

- ARBOTANTE INCANDESCENTE MODULITA 52/401, MCA. CONSTRULITA.
- LAMPARA ALBATROS FLUORESCENTE 54/5T MCA. CONSTRULITA.
- LINEA POR LOSA
- LINEA POR PISO
- APAGADOR SENCILLO
- CONTACTO SENCILLO
- MEDIDOR
- INTERRUPTOR DE NAVAJAS
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- DIAMETRO DEL CABLE
- ACOMETIDA

U.M.S.N.H.

UBICACION:
 AV. HERODES DE NOCUPETARO 850, CON GUILLERMO PRIETO, S/N.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: Electrico de planta en 2º Nivel.

No. Plano: **ELE-3**

CUADRO DE CARGAS GENERAL

No.CIRCUITO	 60 w	 100 w	 125 w	TOTAL WATTS
C1	2	2	3	695
C2	-	12	-	1040
C3	-	12	-	720
C4	4	12	-	1120
C5	4	8	-	880
C6	9	17	7	2795
C7	2	21	1	1585
C8	-	20	5	1825
C9	4	12	7	1995
C10	5	14	4	1840
C 11	3	17	7	2195
C 12	-	21	-	1260
C 13	-	20	12	2700
C 14	-	12	10	1970
C 15	-	14	10	2090
C 16	3	17	7	2195
C 17	-	21	-	1260
C 18	-	20	5	1825
C 19	-	12	7	1595
C 20	-	14	4	1340
C 21	3	17	7	2195
C 22	-	21	-	1260
C 23	-	20	5	1825
C24	-	12	7	1595
C 25	-	14	4	1340
C 26	3	17	7	2195
C 27	-	21	-	1260
C 28	-	20	5	1825
C 29	-	12	7	1595
C 30	-	14	4	1340
C 31	3	17	7	2195
C 32	-	21	-	1260
C 33	-	20	5	1825
C 34	-	12	7	1595
C 35	-	14	4	1340
TOTAL GRAL=				57 040 watts

COMO SE REPITEN LOS CIRCUITOS DEL 2° NIVEL CON DIFERENCIA EN LOS CONTACTOS
A CONTINUACION SE ESPECIFICA LA SUMA DEL TOTAL DE CARGAS DE TODOS LOS NIVELES.

CARGA TOTALGRAL. INSTALADA: 57 040 watts
FACTOR DE DEMANDA APROXIMADA: 0.8%
DEMANDA MAXIMA APROXIMADA: 45 636 watts.



CROQUIS DE LOCALIZACION:

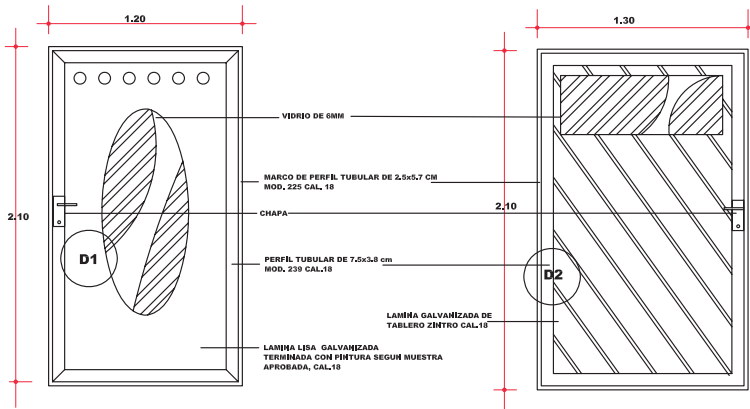


ESPECIFICACIONES

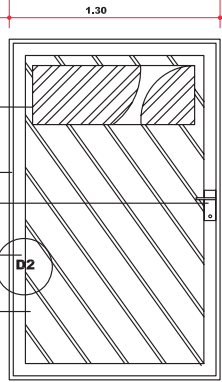
U.M.S.N.H.
UBICACION:
AVILAREROS DE MOCUPETARO SDO, CON GUILLERMO PREITO, SDO.
Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo
Alumnas: Marcela Medina Cerriteno
PLANO: HOJA DE CALCULO DE CIRCUITOS

No. Plano: ELEC 4

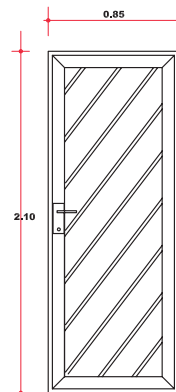
INST. ELECTRICA



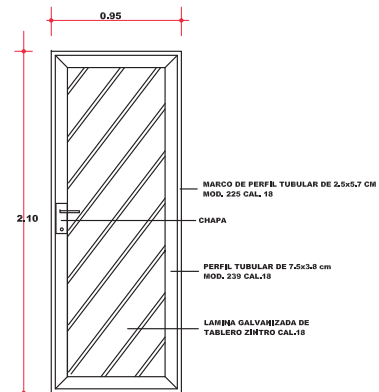
PUERTA TIPO (PARA ACCESO A.ADMINISTRATIVA Y AULAS)



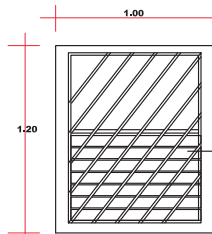
PUERTA BIBLIOTECA



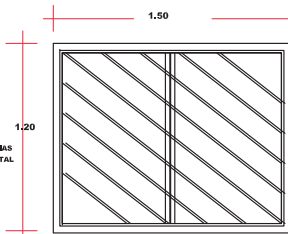
PUERTA BAÑOS



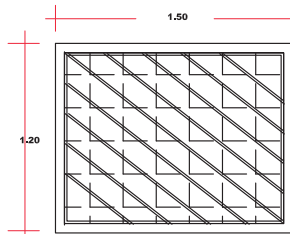
PUERTA ALMACEN



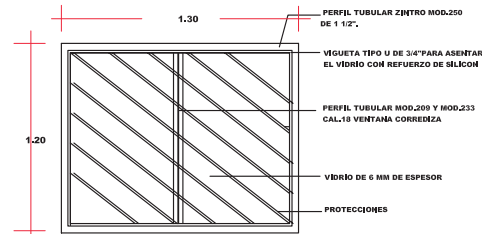
Ventana tipo (baños)



Ventana tipo exterior fachada

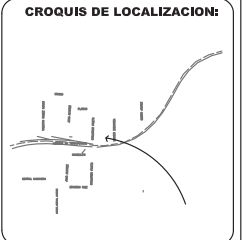


Ventana fija tipo escaleras



Ventana tipo interior

HERRERIA



ESPECIFICACIONES

NOTA:
S.M.A. : SEGUN MUESTRA APROBADA

EL TIPO DE VENTANAS PARA INTERIOR SON IGUALES TODAS SEGUN SE ESPECIFIQUE.

EL BARANDAL ES EL MISMO DISEÑO PARA LA ESCALERA

U.S.N.H.

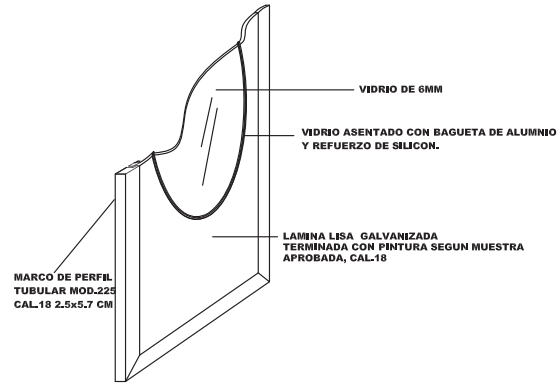
UBICACION:
AV. HERENDES DE MOCUPETARO SDO. CON GUILLERMO PRIETO, SDO.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

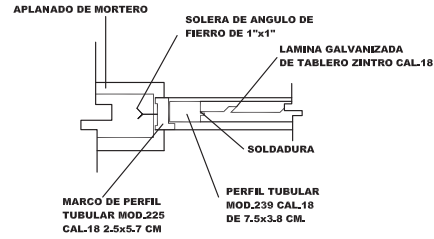
Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: **HERRERIA**

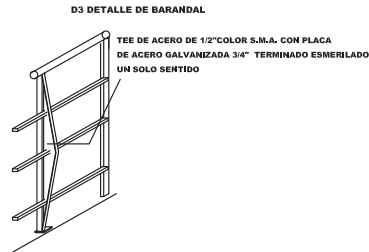
No. Plano: **HER 1**



D1 DETALLE CORTE EN PUERTA



D2 DETALLE EN PUERTA



HERRERIA



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

NOTA:
S.M.A. : SEGUN MUESTRA APROBADA

EL TIPO DE VENTANAS PARA INTERIOR SON IGUALES TODAS SEGUN SE ESPECIFIQUE.

EL BARANDAL ES EL MISMO DISEÑO PARA LA ESCALERA

U.M.S.N.H.

UBICACION:
AV. CARRANZA DE MOCUPETARO 850, COL. GUILLERMO PRIETO, N.O.

Asesor: Alejandro Fraga Zumbido

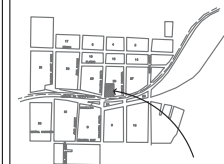
Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: **HERRERIA**

No. Plano: **HER 2**



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA :

- VALVULA DE SLOBO HIDRAULICA PARA CONEXION DE 3/8" DE COBRE MCA. IUSA
- MEDIDOR DE INST. HIDRAULICA PARA CONEXION DE TUBERIA DE 3/8" MCA. IUSA.
- DUCTO ALIMENTADOR HIDRAULICO DE AGUA FRIA DE COBRE DE 1/2" Y 3/8" DE DM, MCA. IUSA.
- CODO DE 90° HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO DE 3/8" DE DM. MCA. IUSA
- T" HIDRAULICA DE AGUA FRIA DE 3/8" DE DM, DE COBRE MCA. IUSA.
- CODO A 90° HIDRAULICO DE AGUA FRIA DE COBRE DE 3/8" DM MCA. IUSA.
- VALVULA HIDRAULICA TIPO FLOTADOR DE COBRE PARA CONEXION DE 3/8", MCA. IUSA
- BOMBA DE COMBUSTION ELECTRICA PARA USO DE BOMBEO HIDRAULICO DE 1/2 H.P. DE POTENCIAL
- S.A.F. SUBE AGUA FRIA

*Inst. de agua potable con tubería de cobre rígido de 3/8" y de 1/2".
*En todas las salidas hidráulicas se propone la instalación de llaves angulares para su posterior mantenimiento.
* Se utilizarán codos de cobre de 90° y de 45° de 1/2" y 3/8".
*Reductores de 3/8" a 1/2" cobre interior a cobre exterior.
*"Y" de cobre a cobre interior; llave de globo y medidor válvula check.



U.M.S.N.H.

UBICACION:

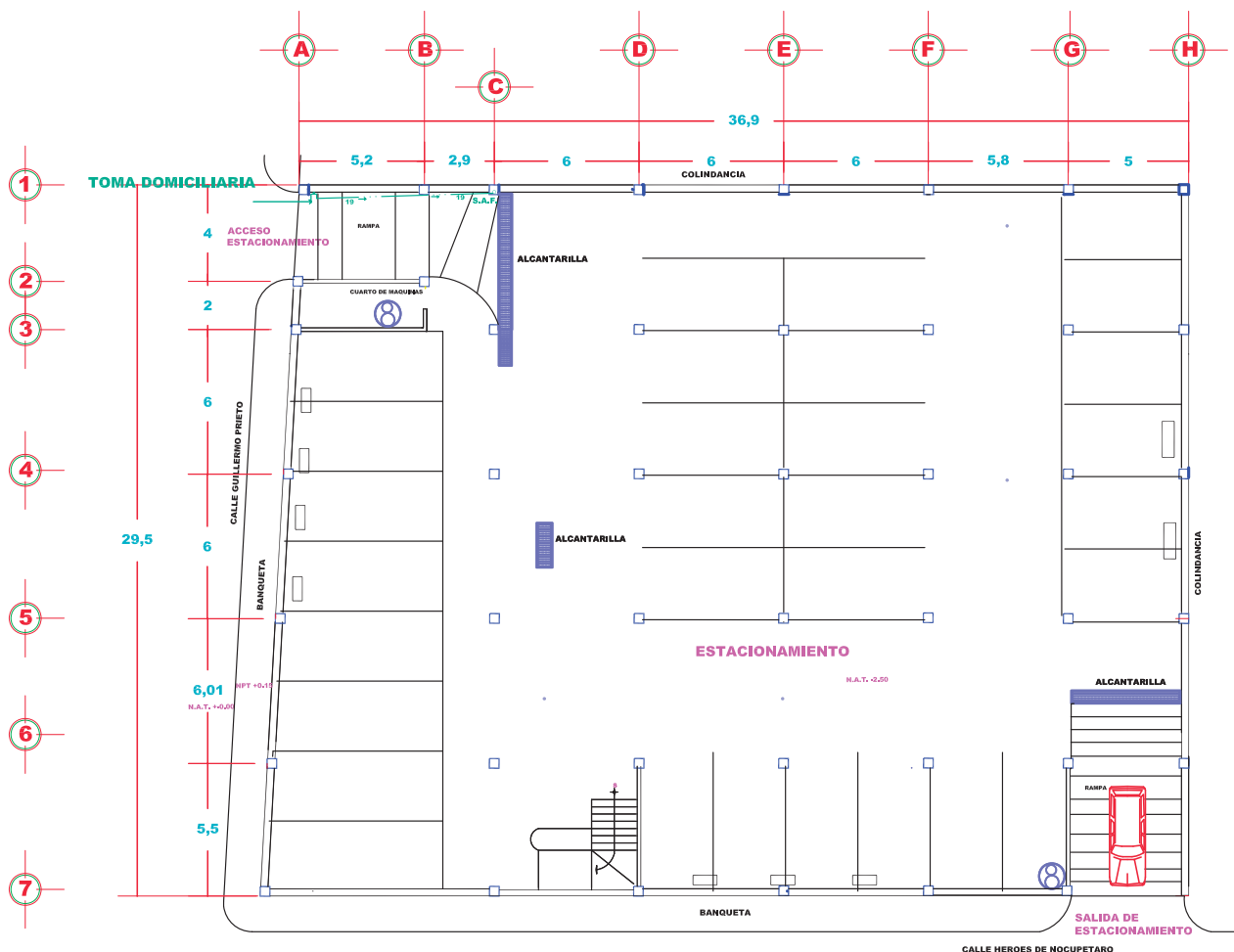
AV. HEROES DE NOCUPETARO 800, COL. GUILLERMO PRIETO, S.L.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

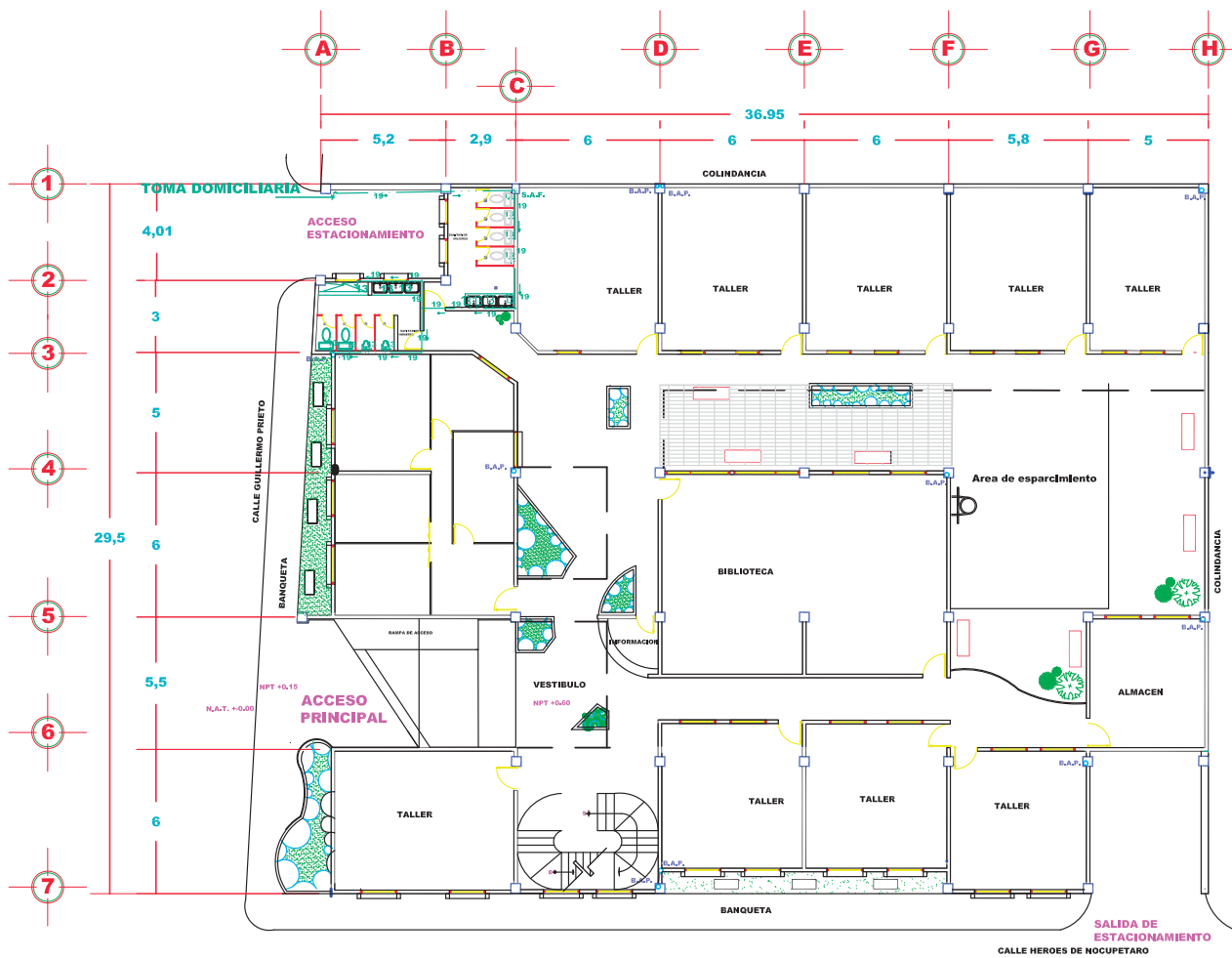
PLANO: Instalación Hidráulica en planta del sótano

No. Plano: **H-1**



PLANTA BAJA-SOTANO

INST. HIDRAULICA



PLANTA 1ER NIVEL

INST. HIDRAULICA



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA :

- VALVULA DE GLOBO HIDRAULICA PARA CONEXION DE 3/8" DE COBRE MCA. IUSA
- MEDIDOR DE INST. HIDRAULICA PARA CONEXION DE TUBERIA DE 3/8" MCA. IUSA.
- DUCTO ALIMENTADOR HIDRAULICO DE AGUA FRIA DE COBRE DE 1/2" Y 3/8" DE DM, MCA. IUSA.
- CODO DE 90° HACIA ARRIBA O HACIA ABAJO DE 3/8" DE DM. MCA. IUSA
- "T" HIDRAULICA DE AGUA FRIA DE 3/8" DE DM, DE COBRE MCA. IUSA.
- CODO A 90° HIDRAULICO DE AGUA FRIA DE COBRE DE 3/8" DM MCA. IUSA.
- VALVULA HIDRAULICA TIPO FLOTADOR DE COBRE PARA CONEXION DE 3/8", MCA. IUSA
- BOMBA DE COMBUSTION ELECTRICA PARA USO DE BOMBEO HIDRAULICO DE 1/2 H.P. DE POTENCIA
- S.A.F. SUBE AGUA FRIA

*Inst. de agua potable con tubería de cobre rígido de 3/8" y de 1/2".
 *En todas las salidas hidráulicas se propone la instalación de llaves angulares para su posterior mantenimiento.
 * Se utilizarán codos de cobre de 90° y de 45° de 1/2" y 3/8".
 *Reductores de 3/8" a 1/2" cobre interior a cobre exterior.
 *"Y" de cobre a cobre interior; llave de globo y medidor valvula check.

U.M.S.N.H.

UBICACION: AV. HEROES DE NOCUPETARO 850, COL. GUILLERMO PRIETO, M.D.

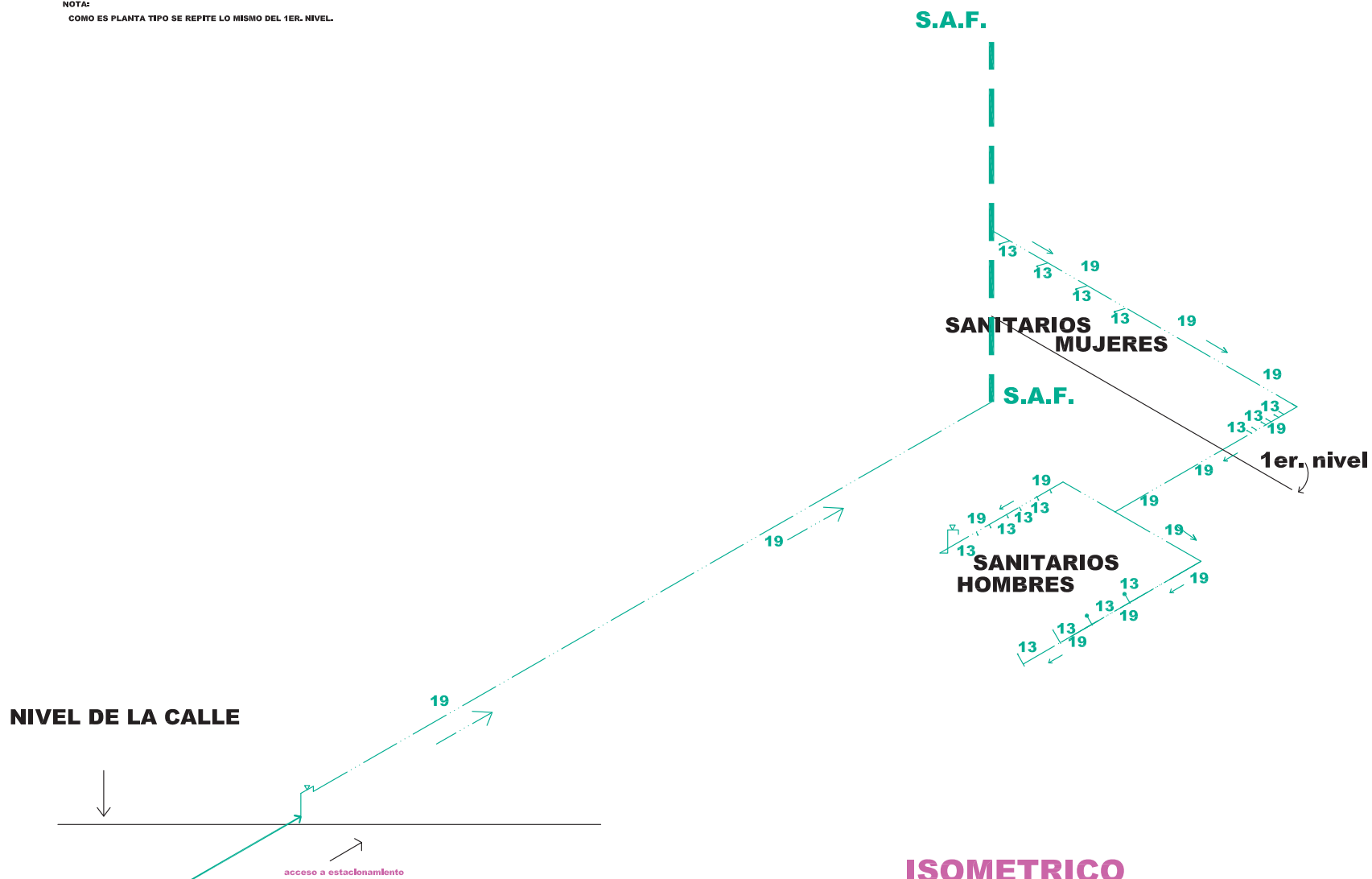
Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: Instalación Hidráulica en 1er. Nivel

No. Plano: **H-2**

NOTA:
COMO ES PLANTA TIPO SE REPITE LO MISMO DEL 1ER. NIVEL.



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

U.M.S.N.H.

UBICACION:
AV. CARRANZA DE MOCUPETARO S.O., CON GUILLERMO PRIETO, S.O.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: ISOMETRICO DE HIDRAULICA

No. Plano:

H-3



ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE LOS ARBOLES Y PLANTAS

FORMA	CARACTERISTICAS	GENERALES
	CAMELINA - ARBUSTO DE TIPO ENREDADERA DE FOLLAJE GENEROSO Y RAIZ HORIZONTAL, DE CRECIMIENTO MODERADO, LLEGA A MEDIR HASTA 5M DE ALTURA.	
	LASTON - ARBUSTO CON DE POCO FOLLAJE CON FLORES DE COLOR AZUL LLEGA A MEDIR HASTA 25 CM.	
	YUCABA - PLANTA O ARBUSTO DE POCO FOLLAJE, LILICEA DE LA AMERICA TROPICAL, CULTIVADA EN LOS PAISES DE CLIMA TEMPLADO COMO PLANTA DE ADORNO, LLEGA A MEDIR HASTA DE 2 A 3.50 M.	
	SIEMPREVIVA - NOMBRE ORIGINAL: PERPETUA, PLANTA AMARANTACEA, CUYAS FLORES SE CONSERVAN MUCHO TIEMPO, HAY DE DE COLOR AMARILLO Y DE DISTINTOS TONOS ROSAS, ALTURA MAXIMA DE 7CM.	
	HORTENSIA - PLANTA SAXIFRAGACEA, CRECE EN LUGARES FRESCOS, PLANTA ANGIOESPERMA DICOTILEDONIA, DE FLORES BLANCAS Y ROSAS; LLEGA A MEDIR HASTA 6 CMS.	
IMPORTANTE: LAS PLANTAS ELEGIDAS PARA EL PROYECTO TIENEN EN COMUN EL TIPO RAIZ, YA QUE SON LAS QUE SE RECOMIENDAN EN CUBIERTAS, ES DECIR ARRIBA DE UNA LOSA.		

U.M.S.N.H.

UBICACION:

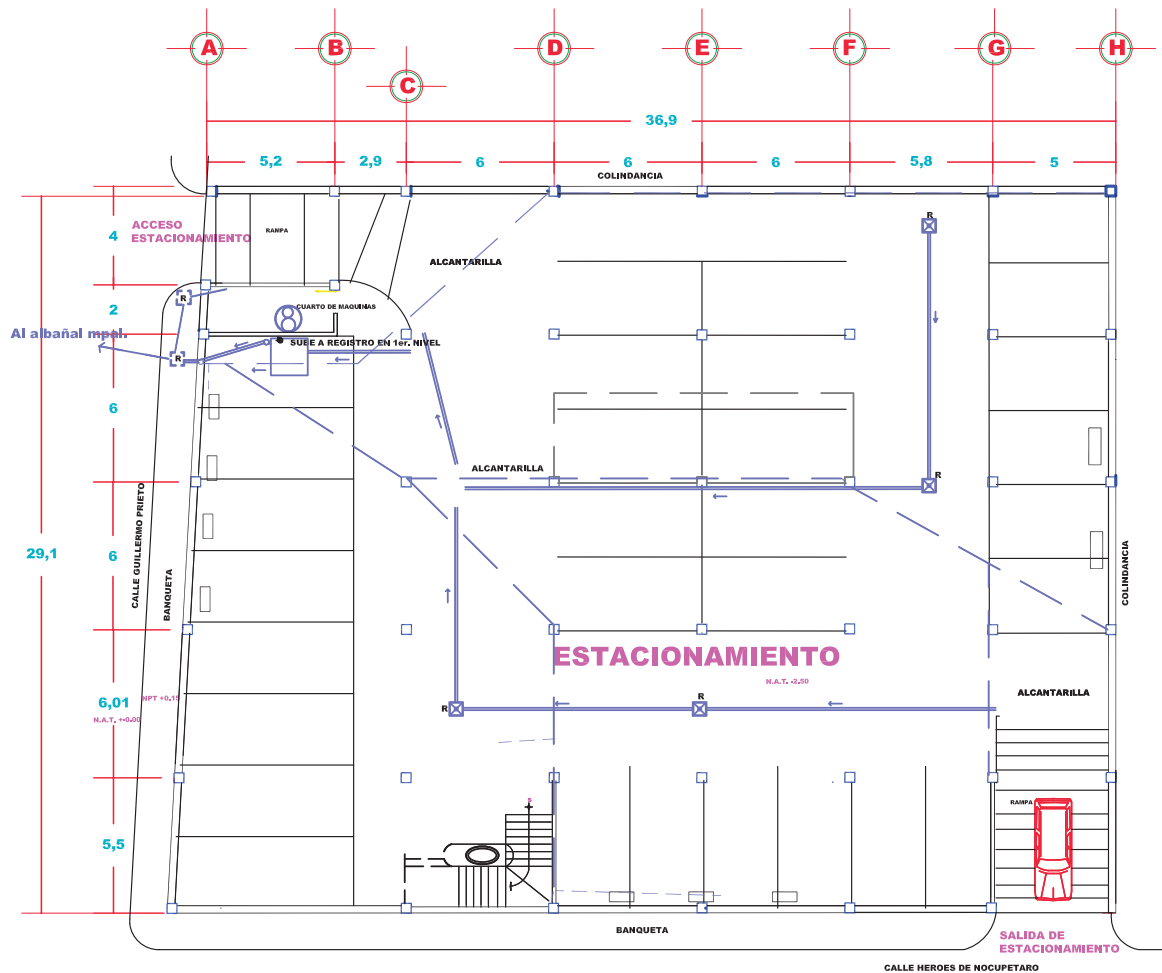
 AV. HEROES DE NOCUPETARO 850, COL. GUILLERMO PRIETO, SIG.

 Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

 Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

 PLANO: **JARDINERIA**

 No. Plano: **JAR**



PLANTA BAJA-SOTANO

INST. SANITARIA



CROQUIS DE LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

NOTA:
LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS
Y PLUVIALES SERAN EN DM DE 4"

SIMBOLOGIA:

ALCANTARILLA
(REGISTRO CON REJILLA PARA
AGUA PLUVIAL)

TUBO DE PVC DE 8" POR FIRME

BOMBA

REGISTRO
(CON COLADERA)

COLADERA MCA. HELVEX

TUBO DE PVC DE 8" POR LOSA

U.M.S.N.H.

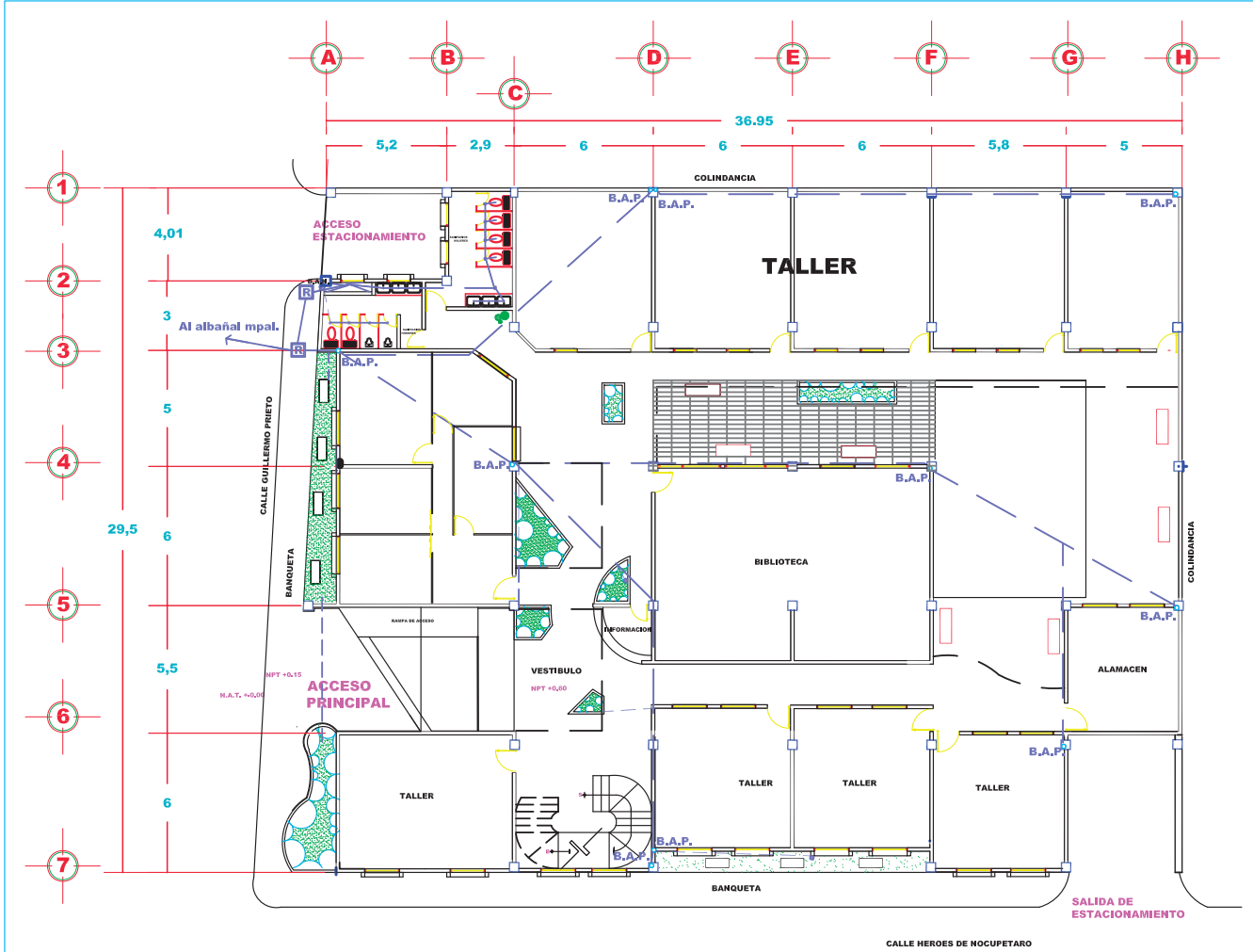
UBICACION:
AV. HERODES DE NOCUPETARO 850, COL. GUILLERMO PRIETO, N.O.

Asesor: Alejandro Fraga Zizumbo

Alumnas: Marcela Medina Cerriteno

PLANO: Instalacion Sanitaria en planta
del sotano.

No. Plano: **SAN-1**



PLANTA 1ER NIVEL INST. SANITARIA



ESPECIFICACIONES

NOTA:
LAS BAJADAS DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SERAN EN DM DE 4".

SIMBOLOGIA:

TUBO DE PVC DE 8" POR LOSA

- COLADERA MCA. HELVEX.
- BAJADA DE AGUA PLUVIAL. B.A.P.
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS B.A.N.
- REGISTRO
- YEE SENCILLA DE 4"
- YEE DOBLE DE 4" A 2"
- YEE REDUCCION DE 4" A 2"
- YEE SENCILLA DE 2"
- CODO DE 45 DE 4"
- CODO DE 45 DE 2"
- TEE SENCILLA DE 2"
- REDUCCION DE 4" A 2"
- TEE CON COLADERA 2"



U.M.S.N.H.
UBICACION:
AV. HEROES DE NOCUPETARO 850, CON GUILLERMO PRIETO, N.O.
Asesor: Alejandro Fraga Zumbido
Alumnas: Marcela Medina Cerriteno
PLANO: Instalacion sanitaria en el 1º Nivel

No. Plano: **SAN-2**