



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA  
TALLER ARQ. JORGE GONZÁLEZ REYNA**



***UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO,  
CAMPUS ORIENTE IZTAPALAPA***

***EDIFICIO DE DOCENCIA:  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS***

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA

DAMIÁN CHICHÍA GÓMEZ  
No Cuenta: 8938565-6

**SINODALES:**

ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA

ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA

ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

*Agradecimientos:*

*A mis Padres por brindarme su amor y cariño e inculcarme los valores que me definen como persona.*

*A mis Hermanos y Hermana por su valioso y oportuno apoyo.*

*A mis Sinodales por su motivación y aval, sin los cuales, no me habría sido posible culminar ésta etapa de mi vida.*

*Dedicatoria:*

*A mi esposa Rosy y mis hijos  
Natalia Marlene y Christopher Esaú,  
que son los motivos que impulsan mi vida.*

## ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>II. FUNDAMENTACIÓN</b>	<b>4</b>
A) Antecedentes.	5
B) Problemática.	5
C) Líneas de acción.	6
<b>III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ARQUITECTÓNICO</b>	<b>11</b>
A). Antecedentes del Grupo Social de Impacto.	12
B). Distribución de la Población Escolar de la UACM.	16
C). Elección de la Ubicación.	20
<b>IV. EDIFICIOS Y REFERENCIAS ANÁLOGOS</b>	<b>27</b>
A). Análogos Temáticos.	28
1. UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Resumen de áreas.	28
2. UNAM, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Resumen de áreas.	31
3. UAM, Unidad Iztapalapa, Resumen de áreas.	33
4. UIA, Ciudad de México.	35
B). Análogos de Diseño.	39
1. UAM, Unidad Xochimilco, Edificio No. 34.	39
2. UAM, Unidad Xochimilco, Talleres de la Comunicación Gráfica.	41
3. UAM, Unidad Iztapalapa, Edificio Anexo.	42
4. Campus de la Universidad de Monterrey. Garza García N.L.	42
5. UAM, Unidad Iztapalapa, Aulas y Laboratorios de Ciencia y Tecnología Ambiental.	45
<b>V. NORMAS Y REGLAMENTOS</b>	<b>46</b>
A). Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.	47
B). Reglamentación Particular del Predio.	47
<b>VI. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	<b>48</b>
A). Población Escolar para la UACM, Campus Oriente Iztapalapa, por Licenciatura.	49
B). Desarrollo Programa Arquitectónico.	54
C). Trazo del Concepto Arquitectónico.	60
D). Esquema General de Funcionamiento	62
E). Esquema Particular de Funcionamiento, Docencia.	63
<b>VII. ANÁLISIS DEL COSTO</b>	<b>64</b>
<b>VIII. MEMORIAS DE CÁLCULO DE INSTALACIONES</b>	<b>66</b>
A). Determinación del Número de Usuarios.	67
B). Dosificación de Muebles Sanitarios.	68
C). Instalación Sanitaria, Aguas Pluviales.	70
D). Instalación Sanitaria, Aguas Negras.	85
E). Instalación Hidráulica, Agua Fría.	93
<b>IX. CRITERIO ESTRUCTURAL</b>	<b>97</b>
A). Introducción.	98
B). Condiciones del Sitio.	98
C). Descripción.	99
D). Geometría Esquemática.	100
E). Estructuración.	101
F). Análisis de Cargas.	101
<b>X. ÍNDICE DE PLANOS</b>	<b>104</b>
<b>XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>106</b>
<b>XII. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>109</b>

# I. INTRODUCCIÓN

## I. INTRODUCCIÓN.

En los países latinoamericanos, la educación ha sido uno de los principales problemas a los que se enfrentan los gobiernos y la población, debido entre otros, a la falta de espacios suficientes para los jóvenes que desean continuar con una Educación Media Superior y Superior.

En estudios realizados para analizar esta situación, se ha observado que, durante la década de los noventa, mientras que los presupuestos gubernamentales enfocados a la educación se mantuvieron más o menos estables o crecieron moderadamente, la demanda de la MATRÍCULA creció de manera exponencial. Lo anterior se tradujo entre otros aspectos, en un déficit de instalaciones, mismo que ha venido generando una serie de problemas sociales, entre ellos: la deserción, el desempleo, la pobreza y la explotación laboral.

México no está exento de esta problemática. De acuerdo con datos estadísticos de los Censos de Población del INEGI del año 2000, la tasa de cobertura de la Educación Media Superior para la población de 15 años o más fue del 65%, mientras que de la población que curso dicho nivel, solo el 61% logró concluirla.

En un ámbito más específico, en los últimos años, la capital del país ( Ciudad de México ) ha venido enfrentando la creciente escasez de espacios en Preparatorias y Universidades públicas, que aunado al ingreso real de la población y los altos costos de las instituciones de educación privadas, obliga a los jóvenes a buscar diferentes alternativas para continuar con sus estudios y en su caso, no continuar con su educación.

## **II. FUNDAMENTACIÓN**



## II. FUNDAMENTACIÓN.

### A) Antecedentes.

En la zona metropolitana de la Ciudad de México, existen una gran cantidad y variedad de instituciones públicas y privadas que ofrecen diversos tipos de programas de Educación Media Superior y Superior. En los últimos años, la oferta total de plazas de primer ingreso a estas instituciones corresponde aproximadamente con la cantidad de alumnos que egresan de la Educación Media Básica; sin embargo, esta situación no invalida la propuesta de constituir un nuevo sistema de Educación Media Superior y Superior, tomando en cuenta que:

- Las instituciones que ofrecen estos programas ( excepto el CONALEP ) han tomado la decisión de no ampliar más su oferta de plazas de primer ingreso, a pesar de que la demanda crecerá.
- Existe un marcado desequilibrio entre la distribución geográfica de la oferta actual y la distribución geográfica de la demanda y las necesidades.
- La responsabilidad del Estado no se limita a atender la demanda que generan los actuales egresados de la Educación Media Básica, también implica promover que eleven su nivel educativo los jóvenes y adultos que la concluyeron en años anteriores y que no realizaron o no terminaron los estudios de la Educación Media Superior.

Además de lo anterior, cabe mencionar que la última Universidad pública, como Institución, se creó en 1974 ( Universidad Autónoma Metropolitana ), mientras que la matrícula en instituciones públicas de Nivel Superior creció en 6.8%, en el sector privado aumentó 168.3%. Actualmente el costo promedio de una colegiatura es de 3.5 salarios mínimos, percepción que sólo obtiene el 22% de la Población Económicamente Activa de la Ciudad de México.

### B) Problemática.

En la Ciudad de México existen 108 instituciones públicas de Nivel Medio Superior, sin embargo este conjunto no satisface ni las necesidades, ni las aspiraciones educativas de los jóvenes y adultos que desean cursar dicho nivel.

Los informes de la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior ( COMIPEMS ), encargada de coordinar el Concurso de Ingreso a la Educación Media Superior en la Zona Metropolitana, indican que en los últimos seis años ( del 2009 al 2014 ), más de 200 mil aspirantes (252,009), no han tenido acceso al programa de Bachillerato que eligieron preferentemente de entre las opciones que ofrece el sistema público. Esta enorme cantidad de jóvenes se han inscrito con escasa o nula motivación en los programas a los cuales fueron canalizados, generando altos índices de deserción, reprobación y frustración.

En consecuencia, el fracaso de los estudios en este nivel se ha elevado considerablemente en el mismo período, ya que la deserción se ha incrementado de 18.1% a 24.7%. Hoy en día la eficiencia terminal de este ciclo en el Distrito Federal es más baja que el promedio nacional. Hay modalidades

del Bachillerato en el Distrito Federal de las cuales no egresan ni siquiera el 15% de los que ingresaron tres años atrás.

En el Nivel Superior la situación no es mejor. Todos los años, miles de aspirantes a ingresar a las instituciones de este nivel en la Ciudad de México han sido disuadidos, rechazados o canalizados a carreras que no escogieron, causando los problemas sociales antes mencionados.

### **C) Líneas de acción.**

El Gobierno del Distrito Federal, tomó la decisión de impulsar la Educación Pública y dar la oportunidad a todos aquellos que tienen la vocación de continuar sus estudios y concluir una carrera profesional, mediante un proyecto basado en la construcción de Escuelas Preparatorias Públicas y la Universidad de la Ciudad de México (UCM), en sus orígenes.

La Universidad de la Ciudad de México (UCM), se creó como organismo descentralizado del Gobierno del Distrito Federal, por decreto el 26 de abril de 2001, conforme las Leyes Federales y Locales aplicables, las cuales la facultan para realizar funciones de docencia, investigación, difusión, divulgación, extensión y cooperación académica, así como para expedir certificados y títulos con validez en toda la República Mexicana. Para Diciembre de 2004, la Asamblea Legislativa del Distrito Federal aprobó la autonomía de la Universidad.

La dependencia responsable del Programa de Bachillerato será el Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal, ( IEMSDF ) órgano sectorizado en la Secretaría de Desarrollo Social, el cual ya opera desde el año 2001 en la "Preparatoria Iztapalapa I".

La Universidad Autónoma de la Ciudad de México ( UACM ), se creó como una institución con personalidad jurídica y patrimonio propio. Para este propósito, funciona con tres consejos: Consejo de Gobierno, Consejo Asesor y Consejo General Interno; y un Rector como órganos de gobierno y de administración.

#### **• Las Preparatorias.**

En sus orígenes, iniciaron clases 2500 alumnos de 13 Preparatorias en sedes alternas, mientras terminaba el proceso de construcción y entrega los siguientes planteles:

- Azcapotzalco
- Tlalpan
- Álvaro Obregón
- Tláhuac
- Iztapalapa II.
- Coyoacán
- Gustavo A. Madero

Posteriormente se adquirieron los predios para la construcción de los planteles Miguel Hidalgo e Iztacalco, mientras que en el caso del plantel Cuajimalpa, se recuperó un predio propiedad del Gobierno del Distrito Federal, que se destinó para este fin. En otros casos se sometió a la consideración de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, la aprobación de cambio de uso de suelo, tal es el caso del plantel Milpa Alta.

Al término de la de etapa de construcción y remodelación de las sedes definitivas para las escuelas Preparatorias, el IEMSDF logró contar con los 16 planteles siguientes:

1. ÁLVARO OBREGÓN I,
2. AZCAPOTZALCO I,
3. COYOACÁN I,
4. CUAJIMALPA I,
5. GUSTAVO A. MADERO I,
6. GUSTAVO A. MADERO II,
7. IZTACALCO I,
8. IZTAPALAPA I,
9. IZTAPALAPA II,
10. MAGDALENA CONTRERAS I,
11. MIGUEL HIDALGO I,
12. MILPA ALTA I,
13. TLÁHUAC I,
14. TLALPAN I,
15. TLALPAN II,
16. XOCHIMILCO I

Cada uno de los cuales tiene capacidad para 1,050 alumnos por periodo escolar y en general, cuenta con las siguientes áreas:

- Aulas
- Cubículos para profesores y para alumnos
- Laboratorios
- Salas de cómputo e Internet
- Teatro
- Salas de exhibición
- Salas de juntas
- Áreas de materiales
- Biblioteca
- Hemeroteca
- Videoteca
- Auditorio
- Cafetería.

El presupuesto autorizado para el 2001 contempló 323 millones para la construcción de instalaciones y 130 millones para la operación del Programa de Integración de la Educación Media Superior y Educación Superior. En suma, 453 millones de pesos.

#### ● La Universidad.

La Universidad de la Ciudad de México ( hoy UACM ), imparte Educación Superior pública y gratuita. Se caracterizara por la libre discusión de las ideas y la formación humanística de sus educandos. En sus orígenes, iniciaron clases 600 alumnos y en el primer año, se elevó el número de alumnos hasta 800.

De los 4850 aspirantes, cuyo ingreso se retardó un par de semestres dada la falta de instalaciones, se obtuvieron datos para plantear las necesidades pedagógicas y físicas que deberán satisfacerse en la Universidad.

#### ● Programas de Docencia.

El modelo pedagógico de la UACM, considera a los estudiantes su razón de ser, como sujetos conscientes activos y responsables. Se integra por una estructura curricular flexible, sustentada por un Programa de Tutorías, que otorga valor a la decisión de los alumnos sobre su educación. Con el fin de apoyar el proceso de incorporación a este modelo pedagógico, se plantea una Programa de Integración, que contempla los objetivos siguientes:

- Dotar a los alumnos de los elementos formativos para organizar el estudio en forma disciplinada y eficaz.
- Reforzar los conocimientos adquiridos en el Bachillerato
- Activar el potencial y la confianza necesarios para emprender una carrera universitaria.

Este Programa de Integración tendrá duración de un semestre. Se realizará un examen diagnóstico con el fin de conocer las habilidades y carencias de cada alumno, a fin de que los profesores en su papel de Tutores, conjuntamente con los alumnos, definan un programa que satisfaga sus necesidades e intereses. Este Programa está formado por 8 Cursos y Talleres, 4 de Humanidades y 4 de Ciencias, de los cuales cada alumno deberá cursar un máximo de 5, en que se desarrollarán clases, tutorías, prácticas y tiempo de estudio. Los Cursos y Talleres serán los siguientes:

### A) Programa de Integración.

**1. Instrumentos para el Trabajo Intelectual.** Este taller brindará asesoría metodológica para conocer la estructura y el proceso de la comunicación escrita, la lectura comprendida y la redacción de trabajos académicos.

**2. Procesos de Conocimiento y Educación.** Este taller tiene como objetivo fortalecer la lectura desde textos académicos, hasta historias, cuentos y poesías, analizando los contenidos e identificando los intereses y valores que buscan transmitir, aprendiendo a razonarlos y expresarlos.

**3. Pensamiento Crítico.** En este taller el alumno aprenderá a escuchar y plantear sus opiniones, analizar argumentos, construirlos y discutirlos de manera sólida y ordenada. Aprenderá como las personas y la sociedad interactúan a través del diálogo, fomentando la búsqueda de acuerdos mediante la discusión respetuosa, basadas en la razón, la equidad y la tolerancia.

**4. Física.** En este curso se fortalecerán los conocimientos previos, desde el estudio de la Mecánica hasta la Física Cuántica. Se realizarán las actividades en Aula y en Laboratorio.

**5. Química.** En este curso se abordarán temas que permitan al alumno saber que es la Química, desde el ámbito experimental, documental y de campo, a través de la investigación, discusión y reflexión.

**6. Biología.** Curso dedicado al desarrollo de las habilidades para resolver problemas de este campo. Se realizarán las actividades en Aula y en Laboratorio.

**7. Historia.** Curso enfocado a trabajar la historia como expresión de las experiencias personales y colectivas, no solo del pasado si no también de nuestro ambiente cotidiano. Contempla la discusión colectiva, el trabajo de campo y actividades como: audiovisuales, visitas a museos, etc.

**8. Matemáticas.** Curso indispensable dentro de los ámbitos de las disciplinas naturales, humanas y el quehacer cotidiano, debido al desarrollo acelerado de la tecnología electrónica. Fomentará una cultura matemática, además de una formación general en temas sobre álgebra, geometría analítica, cálculo, probabilidad, estadística y su uso en la computadora, todo esto con un enfoque integrador con otras áreas del conocimiento y la tecnología.

## **B) Programas de Licenciatura.**

Una vez cursado el Programa de Integración, el alumno accederá al Programa de Licenciatura específico. En términos generales estos programas evitarán una especialización temprana y excesiva y procurarán una formación integral y desarrollo equilibrado. Por esta razón los Programas de Licenciatura, se estructuran en dos partes: una de Formación Básica con duración de 4 semestres y otra de Formación Superior con duración de 4 a 5 semestres, dependiendo de la carrera. En una primera etapa se han planteado estudios de Licenciatura, Posgrados, Diplomados y Cursos de Especialización. Las Licenciaturas que inicialmente ofrece la UACM, se sustentan en 3 Ciclos Básicos de estudio y se integran de la siguiente manera:

### **1. Ciclo Básico de Ciencias y Tecnología.**

#### - Ingeniería en Sistemas de Transporte Urbano

El crecimiento acelerado y desordenado de las ciudades genera una serie de problemas en el transporte de personas y mercancías, cuya atención requiere de profesionales capaces de ofrecer soluciones que consideren los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales.

#### - Ingeniería en Sistemas Electrónicos Industriales

A través del equilibrio entre la formación científica y tecnológica en las áreas de la electrónica, el control, la metrología y en general la automatización de procesos industriales y de manufactura, esta carrera permitirá contar con profesionales con un perfil más acorde con el mercado laboral y una formación que permitirá realizar trabajos de investigación y desarrollo tecnológico.

#### - Ingeniería en Sistemas Electrónicos y Telecomunicaciones

Esta carrera ofrece una sólida formación científica y tecnológica en las áreas de sistemas electrónicos y de telecomunicaciones, poniendo el énfasis en la realización de redes para intercambio de información, basado en el estudio y la aplicación de las tecnologías más modernas en el área de las telecomunicaciones.

### **2. Ciclo Básico en Humanidades y Ciencias Sociales.**

#### - Ciencia Política y Administración Urbana

Esta carrera hace énfasis en el estudio de problemáticas urbanas, en particular de la Ciudad de México. Su objetivo es formar profesionales críticos y creativos, capaces de entender la complejidad de los problemas tanto sociales como urbanos y así ofrecer respuestas políticas eficaces y sensibles guiadas por el interés colectivo.

#### - Filosofía

Esta carrera tiene un valor intrínseco evidente, pero también por su orientación integradora permitirá la formación de Filósofos con sensibilidad y conciencia sociales, capaz de trabajar de forma

interdisciplinaria con las ciencias sociales y las demás disciplinas humanísticas en campos tan diversos como la acción social y cívica, la política, la crítica cultural, la investigación filosófica y la docencia.

- Comunicación y Cultura

Carrera orientada a formar profesionales capaces de comprender el fenómeno humano de la comunicación, sus efectos en la cultura y en el comportamiento de las sociedades. Hará énfasis en el conocimiento de la realidad política, económica, social y cultural de la Ciudad de México, en su contexto nacional e internacional.

- Historia y Sociedad Contemporánea

Licenciatura orientada a formar profesionales que usen el conocimiento histórico como herramienta analítica en la comprensión del desarrollo social nacional y latinoamericano. Su formación contribuirá en actividades de campo como la educación, la cultura y la acción social, cívica y política.

**3. Ciclo Básico en Ciencias y Humanidades.**

- Licenciatura en Salud

Esta Licenciatura se concibe como un instrumento innovador para el mejoramiento de las condiciones de salud en la Ciudad de México. Tiene como objetivo formar profesionales capaces de propiciar cambios voluntarios y conscientes en el conocimiento, actitudes, hábitos y patrones culturales de la población, relacionados con la calidad de vida individual y colectiva.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ARQUITECTÓNICO**

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ARQUITECTÓNICO.

#### A). Antecedentes del Grupo Social de Impacto.

##### • Estadísticas de Población en General.

De acuerdo con los Censos Generales de Población y Vivienda de 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010, la población del Distrito Federal ha crecido y se ha concentrado de la siguiente manera:

CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN POR DELEGACIÓN POLÍTICA					
DELEGACIÓN	1970	1980	1990	2000	2010
<b>TOTAL</b>	<b>6,874,165</b>	<b>8,029,498</b>	<b>8,235,774</b>	<b>8,605,239</b>	<b>8,851,080</b>
IZTAPALAPA	522,095	1,149,411	1,490,499	1,773,343	1,815,786
GUSTAVO A. MADERO	1,234,376	1,384,431	1,268,068	1,235,542	1,185,772
ÁLVARO OBREGÓN	456,709	570,384	642,753	687,020	727,034
COYOACÁN	339,446	541,328	640,066	680,423	620,416
TLALPAN	130,719	328,800	595,960	581,781	650,567
CUAUHTÉMOC	923,182	734,277	519,628	516,255	531,831
VENUSTIANO CARRANZA	749,483	634,340	484,886	462,806	430,978
AZCAPOTZALCO	534,554	557,427	474,688	441,008	414,711
IZTACALCO	477,331	523,971	448,332	411,321	384,326
XOCHIMILCO	116,493	197,819	271,151	369,787	415,007
BENITO JUÁREZ	576,475	480,741	407,811	360,478	385,439
MIGUEL HIDALGO	605,560	501,334	406,868	352,640	372,889
TLÁHUAC	62,419	133,589	206,700	302,790	360,265
MAGDALENA CONTRERAS	75,429	159,564	195,014	222,050	239,086
CUAJIMALPA	36,200	84,665	119,669	151,222	186,391
MILPA ALTA	33,694	47,417	63,654	96,773	130,582

En cuanto a las características educativas, del Censo General de Población y Vivienda de 2000, se obtiene que, las 5 Delegaciones Políticas con más deficiencias son las siguientes:

HABITANTES DE 15 AÑOS Y MÁS CON EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR	
DELEGACIÓN	PORCENTAJE
MILPA ALTA	29.28
IZTAPALAPA	36.78
TLÁHUAC	37.02
MAGDALENA CONTRERAS	39.37
CUAJIMALPA	39.72
DISTRITO FEDERAL	49.05

NOTA: Incluye a la población con algún grado aprobado en el nivel.



<b>PORCENTAJE DE HABITANTES DE 15 AÑOS Y MÁS POR DELEGACIÓN SEGÚN NIVEL DE INSTRUCCIÓN</b>							
<b>DELEGACIÓN</b>	<b>TOTAL</b>	<b>SIN INSTRUCCIÓN</b>	<b>CON PRIMARIA INCOMPLETA</b>	<b>CON PRIMARIA</b>	<b>MEDIA BÁSICA</b>	<b>MEDIA SUPERIOR</b>	<b>SUPERIOR</b>
MILPA ALTA	63,909	5.67	12.66	18.68	32.68	20.35	8.93
TLÁHUAC	202,818	4.10	9.66	16.41	31.80	25.78	11.24
IZTAPALAPA	1,230,387	4.38	10.22	17.73	30.04	24.30	12.48
G. A. MADERO	901,928	3.84	8.88	16.48	27.76	25.40	17.10
XOCHIMILCO	256,125	4.09	9.64	15.41	27.99	24.49	17.27

NOTA: Los niveles de educación Media Básica, Media Superior y Superior incluyen a la población que declaró estar en el nivel, pero que no especificó el grado en el que se encontraba.

De las características económicas del Censo General de Población y Vivienda de 2000, se obtiene que, las 5 Delegaciones Políticas con menores ingresos son las siguientes:

<b>HABITANTES QUE PERCIBEN MÁS DE 2 SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES</b>	
<b>DELEGACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE</b>
MILPA ALTA	33.49
IZTAPALAPA	43.80
TLÁHUAC	44.30
XOCHIMILCO	45.65
MAGDALENA CONTRERAS	47.17
DISTRITO FEDERAL	51.25

De los datos estadísticos anteriores, se concluye que:

1. La Delegación Política de Iztapalapa, es la más poblada del Distrito Federal.
2. La Delegación Política de Iztapalapa, es la segunda con menos habitantes de 15 años y más, con estudios de Educación Media Superior y Superior.
3. La Delegación Política de Iztapalapa, es la tercera con menos habitantes de 15 años y más, con estudios de Educación Superior.
4. La Delegación Política de Iztapalapa, es la segunda con menos habitantes de la población económicamente activa, que perciben más de 2 salarios mínimos.

#### ● Estadísticas de Población Escolar.

De acuerdo con el Anuario Estadístico de la Población Escolar en la Educación Superior, publicado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), para las Licenciatura Universitaria y Tecnológica del ciclo 2010 - 2011, la población escolar en el Distrito Federal y el Estado de México, se distribuyó de la siguiente manera:

**POBLACIÓN ESCOLAR NIVEL LICENCIATURA, RÉGIMEN PÚBLICO, CICLO 2010 - 2011**

ENTIDAD FEDERATIVA	MATRÍCULA			NUEVO INGRESO			EGRESADOS			TITULADOS		
	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL
DISTRITO FEDERAL	141,059	133,183	274,242	31,556	30,727	62,283	16,804	19,845	36,649	12,952	15,690	28,642
%	51.4	48.6	15.01	50.6	49.4	13.91	45.8	54.2	15.82	45.2	54.8	14.96
EDO. DE MÉXICO	86,225	82,190	168,415	22,412	21,248	43,660	8,921	10,839	19,760	6,515	8,841	15,356
%	51.2	48.8	9.21	51.3	48.7	9.75	45.1	54.9	8.53	42.4	57.6	8.02
TOTAL NACIONAL	948,041	878,612	1,826,653	234,523	213,235	447,758	105,285	126,337	231,622	84,941	106,469	191,410
%	51.9	48.1	100	52.3	47.7	100	45.4	54.6	100	44.3	55.7	100

**POBLACIÓN ESCOLAR NIVEL LICENCIATURA, POR ÁREAS DE ESTUDIO, DISTRITO FEDERAL, RÉGIMEN PÚBLICO, CICLO 2010 - 2011**

ÁREA DE ESTUDIO	MATRÍCULA			NUEVO INGRESO			EGRESADOS			TITULADOS		
	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL
CIENCIAS AGROPECUARIAS	2,158	3,061	5,219	459	717	1,176	258	329	587	214	280	494
%	41.35	58.65	1.90	39.03	60.97	1.89	43.95	56.05	1.60	43.32	56.68	1.72
CIENCIAS DE LA SALUD	13,527	26,068	39,595	2,778	5,800	8,578	1,707	4,018	5,725	1,417	3,169	4,586
%	34.16	65.84	14.44	32.39	67.61	13.77	29.82	70.18	15.62	30.90	69.10	16.01
CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	7,216	6,530	13,746	1,849	1,586	3,435	997	1,019	2,016	480	589	1,069
%	52.50	47.50	5.01	53.83	46.17	5.52	49.45	50.55	5.50	44.90	55.10	3.73
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	39,517	53,840	93,357	8,575	11,726	20,301	5,424	9,246	14,670	4,252	7,456	11,708
%	42.33	57.67	34.04	42.24	57.76	32.59	36.97	63.03	40.03	36.32	63.68	40.88
EDUCACIÓN Y HUMANIDADES	8,568	14,468	23,036	2,107	3,670	5,777	1,065	2,172	3,237	782	1,640	2,422
%	37.19	62.81	8.40	36.47	63.53	9.28	32.90	67.10	8.83	32.29	67.71	8.46
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	70,073	29,216	99,289	15,788	7,228	23,016	7,353	3,061	10,414	5,807	2,556	8,363
%	70.57	29.43	36.20	68.60	31.40	36.95	70.61	29.39	28.42	69.44	30.56	29.20
TOTALES	141,059	133,183	274,242	31,556	30,727	62,283	16,804	19,845	36,649	12,952	15,690	28,642

<b>POBLACIÓN ESCOLAR NIVEL LICENCIATURA, POR ÁREAS DE ESTUDIO, INSTITUCIONES PÚBLICAS CON MAYOR DEMANDA, DISTRITO FEDERAL, PRIMER INGRESO, CICLO 2010 - 2011</b>										
ÁREA DE ESTUDIO	TOTAL	UNAM			IPN			UAM		
		H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL
CIENCIAS AGROPECUARIAS	1,176	207	381	588				252	336	588
%	2.27	35.20	64.80	2.73				42.86	57.14	5.95
CIENCIAS DE LA SALUD	7,410	1,262	2,588	3,850	947	1,679	2,626	315	619	934
%	14.28	32.78	67.22	17.89	36.06	63.94	12.81	33.73	66.27	9.45
CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	3,435	1,108	953	2,061	330	211	541	411	422	833
%	6.62	53.76	46.24	9.58	61.0	39.0	2.64	49.34	50.66	8.43
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	17,759	3,205	4,726	7,931	2,577	3,866	6,443	1,601	1,784	3,385
%	34.22	40.41	59.59	36.86	40.0	60.0	31.44	47.30	52.70	34.25
EDUCACIÓN Y HUMANIDADES	2,187	790	1,085	1,875				148	164	312
%	4.21	42.13	57.87	8.71				47.44	52.56	3.16
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	19,925	3,332	1,878	5,210	8,009	2,875	10,884	2,499	1,332	3,831
%	38.40	63.95	36.05	24.22	73.59	26.41	53.11	65.23	34.77	38.76
TOTALES	51,892	9,904	11,611	21,515	11,863	8,631	20,494	5,226	4,657	9,883
%	100	46.03	53.97	100	57.89	42.11	100	52.88	47.12	100

De los datos estadísticos anteriores, se concluye que:

1. La población escolar de nuevo ingreso, a nivel Licenciatura en el Distrito Federal, corresponde al 13.91% de la población total a nivel nacional ( 62,383 alumnos ).
2. Las áreas de estudio con mayor número de alumnos de nuevo ingreso son:
  - a) Ingeniería y Tecnología con el 36.95% ( 23,016 alumnos ).
  - b) Ciencias Sociales y Administrativas con el 32.59% ( 20,301 alumnos ).
  - c) Ciencias de la Salud con el 13.77% ( 8,578 alumnos ).
3. En las Universidades Públicas con mayor demanda ( UNAM, IPN, UAM ), las áreas de estudio con mayor número de alumnos de nuevo ingreso son:
  - a) Ingeniería y Tecnología.
  - b) Ciencias Sociales y Administrativas.
  - c) Ciencias de la Salud.
4. El orden específico de estas áreas, varía en función del enfoque educativo de cada Institución.

● **Población Escolar del Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal ( IEMSDF ).**

De acuerdo con el IEMSDF, al término de la etapa de construcción y remodelación de las sedes definitivas para las escuelas Preparatorias, se encontrarán funcionando 16 planteles, cada uno de los cuales tendrá capacidad total final para 1,050 alumnos por turno, en cada periodo escolar, de acuerdo con la siguiente tabla:

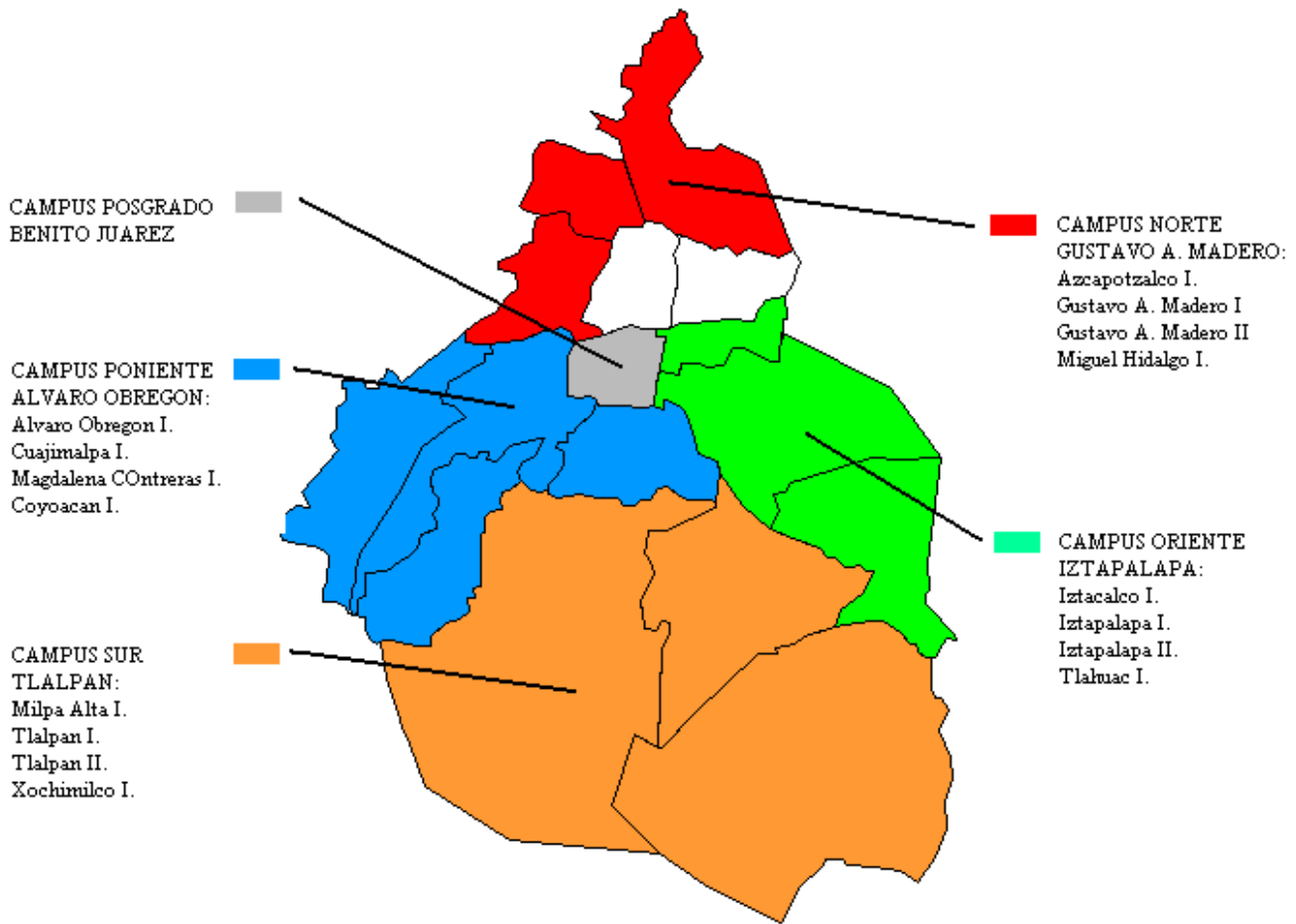
<b>POBLACIÓN ESCOLAR EN EL INSTITUTO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR DEL DISTRITO FEDERAL, POR PLANTEL</b>						
ETAPA	AÑO	TOTAL INICIAL	DESERCIÓN	REPROBACIÓN	TOTAL APROBACIÓN	POBLACIÓN ACTIVA
		100%	10%	5%	85%	
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	NUEVO INGRESO	302.0	30.2	15.1	256.7	317.1
	PRIMERO	317.1	31.7	15.9	269.5	333.0
	SEGUNDO	333.0	33.3	16.6	283.0	349.6
	TERCERO	349.6	35.0	17.5	297.2	367.1
<b>POBLACIÓN TOTAL ACTIVA</b>						<b>1,050</b>

**B). Distribución de la Población Escolar de la UACM.**

● **Campus de la UACM.**

En la política de la creación de esta Universidad Pública, el Gobierno del Distrito Federal ha manifestado que, de acuerdo con la demanda y expectativas de los alumnos del IEMSDF, construirá las sedes que sean necesarias para satisfacer estas demandas. Para este efecto, planteo que el Gobierno del Distrito Federal, construirá 4 Campus para Licenciatura, además del “Campus de Posgrado” que ya se tiene contemplado en la Colonia Del Valle, en las calles de Roberto Gayol, esquina con San Lorenzo, en las antiguas instalaciones de un colegio particular.

La distribución de los Campus de Licenciatura, la propongo de tal manera que cada Campus capte los alumnos egresados de las preparatorias más cercanas, de acuerdo a su ubicación geográfica, es decir, un Campus hacia cada zona de la ciudad, Norte, Sur, Oriente y Poniente. Por lo que, de acuerdo con el siguiente esquema, la distribución propuesta será:



Fuente: Elaboración propia.

● **Alumnos de Primer Ingreso, “Campus Oriente Iztapalapa”**

En el caso concreto del Campus Oriente Iztapalapa, considero que los alumnos egresados de las Preparatorias Iztacalco I, Iztapalapa I, Iztapalapa II y Tláhuac I, sean canalizados hacia este Campus, dada su cercanía. De la expectativa de alumnos egresados del IEMSDF, se entiende que no el 100% de ellos concluirá el nivel educativo en los tiempos asignados, aunque en las políticas de administración escolar y en los modelos pedagógicos de este Instituto, se pretenda disminuir o en su caso erradicar problemas de deserción e índices de reprobación, por lo que debe contemplarse un porcentaje de alumnos dentro de estas problemáticas.

Debe considerarse también, que al término de este nivel, otro porcentaje de alumnos, no continuará con su instrucción Superior en la UACM, aunque para este efecto considero que el 100% de egresados permanecerá en este sistema educativo.

Así mismo, cabe la posibilidad de que alumnos de otras instituciones de Educación Media Superior, elijan ingresar a la UACM y por supuesto deberán contemplarse aquellos alumnos que por alguna razón hayan abandonado sus estudios al termino del nivel Medio Superior y decidan incorporarse y retomar sus estudios en esta Institución, por lo que la población de Primer Ingreso a la UACM, Campus Oriente Iztapalapa, de acuerdo con la siguiente tabla será:

<b>DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR EGRESADA DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR DE DF, PARA PRIMER INGRESO A LA UACM, CAMPUS ORIENTE IZTAPALAPA</b>					
PLANTEL	TOTAL INICIAL	EGRESADOS	CONTINUIDAD UACM	NUEVOS INGRESOS	POBLACIÓN TOTAL
	100%	90%	100%	40%	
IZTACALCO I	368	331	331	116	447
IZTAPALAPA I	368	331	331	116	447
IZTAPALAPA II	368	331	331	116	447
TLÁHUAC I	368	331	331	116	447
<b>POBLACIÓN TOTAL NUEVO INGRESO</b>					<b>1,788</b>

En vista de lo anterior, el “Campus Oriente Iztapalapa” lo planteo como la primera etapa de la creación de la UACM, donde se impartirán las Licenciaturas propuestas inicialmente en los 3 Ciclos de Enseñanza.

• **Distribución de la Población Escolar “Campus Oriente Iztapalapa” por años en función de Índices de Reprobación y Deserción.**

Para este efecto, considere que del 100% inicial de alumnos, el 10% tendría problemas de deserción y que un 5%, tendría problemas de reprobación y de manera similar, en los años subsecuentes. Además, considere un promedio 5 años de duración de las Licenciaturas, por lo que la Población Escolar Activa por turno, de acuerdo con siguiente tabla será:

<b>DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR ACTIVA, PARA LA UACM CAMPUS ORIENTE IZTAPALAPA, POR SEMESTRES EN FUNCIÓN DE ÍNDICES DE REPROBACIÓN Y DESERCIÓN</b>						
ETAPA	SEMESTRE	TOTAL INICIAL	DESERCIÓN	REPROBACIÓN	TOTAL APROBACIÓN	POBLACIÓN ACTIVA
		100%	10%	5%	85%	
PROGRAMA DE INTEGRACIÓN	PRIMERO	1,788	179	89	1,520	1,877
FORMACIÓN BÁSICA	SEGUNDO	1,520	152	76	1,292	1,596
	TERCERO	1,292	129	65	1,098	1,356
	CUARTO	1,098	110	55	933	1,153
	QUINTO	933	93	47	793	980
FORMACIÓN SUPERIOR	SEXTO	793	79	40	674	833
	SÉPTIMO	674	67	34	573	708
	OCTAVO	573	57	29	487	602
	NOVENO	487	49	24	414	512
	DÉCIMO	414	41	21	352	435
<b>POBLACIÓN TOTAL ACTIVA POR TURNO</b>						<b>10,052</b>

NOTA: Población prevista para un solo turno.

• **Distribución de la Población Escolar Total en las Áreas de Estudio propuestas.**

De acuerdo con las estadísticas presentadas anteriormente, tomando como referencia un promedio entre las 3 Universidades Públicas de mayor demanda en el Distrito Federal, considero que los 3 Ciclos Básicos que se plantearon en un principio, se distribuyan entre las 4 Áreas de Estudio con mayor demanda. Planteo que la población escolar se distribuirá con una proporción similar en la UACM Campus Oriente Iztapalapa, por lo que la distribución quedará de la siguiente manera:

<b>DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR NIVEL LICENCIATURA, POR ÁREAS DE ESTUDIO</b>																
ÁREA DE ESTUDIO	TOTAL	UNAM				IPN				UAM				UACM IZTAPALAPA (%)		
		H	M	TOTAL	%	H	M	TOTAL	%	H	M	TOTAL	%	H	M	TOTAL
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	19,925	3,332	1,878	5,210	27.62	8,009	2,875	10,884	54.55	2,499	1,332	3,831	45.27	69.5	30.5	42.1
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	17,759	3,205	4,726	7,931	42.04	2,577	3,866	6,443	32.29	1,601	1,784	3,385	40.00	41.6	58.4	37.6
CIENCIAS DE LA SALUD	7,410	1,262	2,588	3,850	20.41	947	1,679	2,626	13.16	315	619	934	11.04	34.1	65.9	15.7
EDUCACIÓN Y HUMANIDADES	2,187	790	1,085	1,875	9.94					148	164	312	3.69	42.9	57.1	4.6
<b>TOTALES</b>	<b>47,281</b>	<b>8,589</b>	<b>10,277</b>	<b>18,866</b>	<b>100</b>	<b>11,533</b>	<b>8,420</b>	<b>19,953</b>	<b>100</b>	<b>4,563</b>	<b>3,899</b>	<b>8,462</b>	<b>100</b>			<b>100</b>

<b>DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR "UACM CAMPUS ORIENTE IZTAPALAPA", POR ÁREAS DE ESTUDIO</b>														
TOTAL DE ALUMNOS			CIENCIAS Y TECNOLOGÍA			CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS			CIENCIAS DE LA SALUD			EDUCACIÓN Y HUMANIDADES		
10,052	H	M	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL
		5,248	4,804	2,942	1,294	<b>4,236</b>	1,570	2,206	<b>3,776</b>	537	1,039	<b>1,575</b>	199	266
%	52.2	47.8	69.5	30.5	<b>42.1</b>	41.6	58.4	<b>37.6</b>	34.1	65.9	<b>15.7</b>	42.9	57.1	<b>4.6</b>

NOTA: Población prevista para un solo turno.

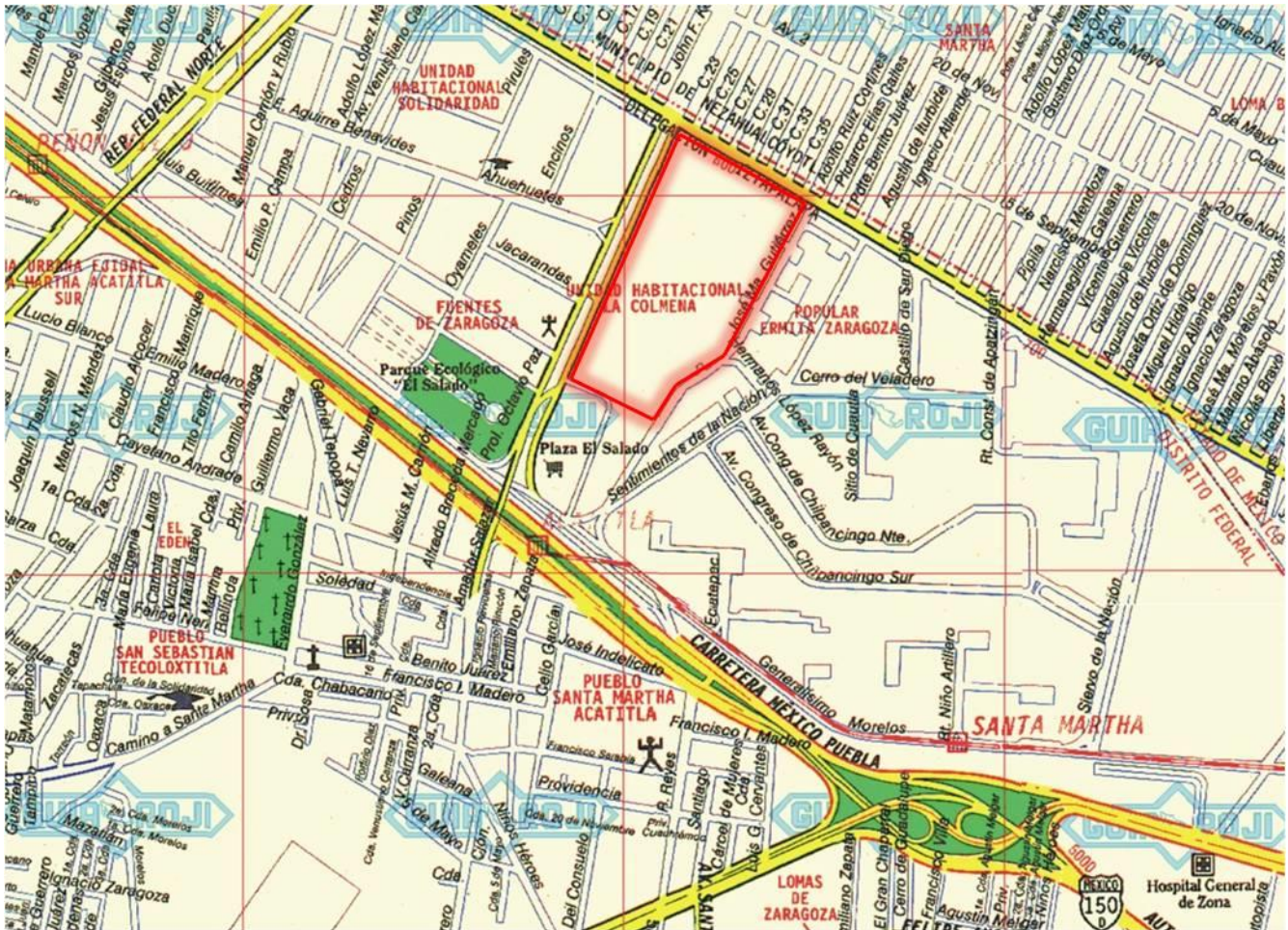
<b>DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR EN "PROGRAMA DE INTEGRACIÓN A LA UACM CAMPUS ORIENTE IZTAPALAPA", POR ÁREAS DE ESTUDIO</b>														
TOTAL DE ALUMNOS			CIENCIAS Y TECNOLOGÍA			CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS			CIENCIAS DE LA SALUD			EDUCACIÓN Y HUMANIDADES		
1,877	H	M	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL
		980	897	549	242	<b>791</b>	293	412	<b>705</b>	100	194	<b>294</b>	37	50
%	52.2	47.8	69.5	30.5	<b>42.1</b>	41.6	58.4	<b>37.6</b>	34.1	65.9	<b>15.7</b>	42.9	57.1	<b>4.6</b>

NOTA: Población prevista para un solo turno.

### C). Elección de la Ubicación.

De acuerdo con las estadísticas de población en general presentadas anteriormente y con las políticas del Gobierno del Distrito Federal, en las que se enfatiza la necesidad de atender las aspiraciones de los grupos mayoritarios, menos favorecidos y con más carencias educativas, la opción que resulta más evidente para la ubicación y desarrollo de esta primera etapa de la creación de la UACM, es dentro de los límites de la **Delegación Política de Iztapalapa**.

#### ● Predio “La Colmena”



Fuente: Guía Roji, Cartografía.

Se ubica en los límites de la Delegación Iztapalapa con el Estado de México, hacia la salida a la Autopista México – Puebla. En la proximidades de la Calzada Gral. Ignacio Zaragoza, a la altura de la Estación del Metro Férreo Línea A “Acatitla”.

Colinda hacia el Norte, con una zona habitacional de viviendas de 2 niveles en promedio, siendo esta la Colonia Santa Martha del Municipio de Netzahualcóyotl; colinda hacia el Oriente, con una zona habitacional de viviendas de 2 niveles en promedio, siendo esta la Colonia Popular Ermita Zaragoza; colinda hacia el Sur, con la Plaza Comercial “El Salado” y un paradero de transporte público, actualmente sin uso y colinda hacia el Poniente, con 2 Unidades Habitacionales, Fuentes de Zaragoza y La Colmena, siendo edificios de 3 a 5 niveles.



Hacia el Norte y hacia el Sur se ubican instalaciones de la DGCOH (hoy SACM). Lo circundan 2 Avenidas principales, hacia el Norte la Avenida Texcoco y al Poniente la Avenida, Prolongación Octavio Paz, además de una circulación secundaria, siendo esta la calle José María Gutiérrez. Actualmente es destinado para campos de fútbol amateur, siendo sensiblemente plano. Cuenta con una superficie total aproximada de **144,098 m<sup>2</sup>**.

● **Relación de Fotografías.**



**Foto F1.** Vista general del predio, desde su extremo sur poniente, se aprecia un talud perimetral y la mayoría de su superficie sensiblemente plana, utilizada para campos de fútbol amateur.



**Foto F2.** Vista general del predio, desde la Avenida Prolongación Octavio Paz, se aprecian las instalaciones colindantes de la DGCOH ( hoy SACM ), en su extremo sur poniente y la poca vegetación a lo largo de esta Avenida, teniendo un aspecto árido.



**Foto F3.** Vista desde la colindancia sur del predio, en las instalaciones de DGCOH ( hoy SACM ), hacia el puente de la Av. Prolongación Octavio Paz, se percibe la cercanía del descenso vehicular. Se aprecian además edificios de la Unidad Habitacional “La Colmena”.



**Foto F4.** Vista general del contexto hacia el extremo norte del predio, en la esquina que forman las Avenidas Texcoco y Prolongación Octavio Paz, se aprecia parte de la Unidad Habitacional “La Colmena”, con edificios de 3 niveles en promedio.



**Foto F5.** Vista desde la Avenida Texcoco, hacia el predio en su extremo norte. Se aprecia el talud perimetral que lo rodea y la poca vegetación existente.



**Foto F6.** Vista general desde el extremo norte hacia el interior del predio, se aprecian al fondo el Volcán Guadalupe y el Cerro Tecuatzin, así como parte de las instalaciones de la DGCOH ( hoy SACM ).



**Foto F7.** Vista general del predio, sobre la Avenida Texcoco en su colindancia norte, se aprecia el talud de tierra y escombro, denotando un aspecto árido; se percibe parte de la zona habitacional de la Colonia Santa Martha Acatitla del Municipio de Netzahualcóyotl, Estado de México.



**Foto F8.** Vista desde la colindancia norte en la esquina de la Avenida Texcoco y la calle José Ma. Gutiérrez, debido al talud el agua de la precipitación pluvial se anega.



**Foto F9.** Vista hacia el extremo nororiente sobre José Ma. Gutiérrez. Poca circulación peatonal.



**Foto F10.** Vista sobre la colindancia oriente, se aprecia un talud de “costalera” colocado por los vecinos al anegarse el agua, tratando de evitar que esta se desborde.



**Foto F11.** Vista general del predio, desde la calle José Ma. Gutiérrez, se aprecia el talud perimetral formado por tierra, cascajo y basura, al fondo se observan las Unidades Habitacionales colindantes y parte de los campos de fútbol amateur.



**Foto F12.** Vista del predio, desde el extremo sur oriente, se aprecia el talud perimetral, prevalece el aspecto árido; al fondo se observan parte de las instalaciones de la DGCOH ( hoy SACM ). En este extremo colinda con un paradero sin uso actual.



**Foto F13.** Vista del paradero de transporte público, sin uso actual, en el extremo sur, desde un puente peatonal que comunica a este con la plaza comercial “El Salado”. Al fondo se aprecia el predio, y los elementos colindantes.

NOTA: Ver localización de Fotografías en plano LF-01, del Capítulo X.

## **IV. EDIFICIOS Y REFERENCIAS ANÁLOGOS**

#### IV. EDIFICIOS Y REFERENCIAS ANÁLOGOS.

##### A). Análogos Temáticos.

##### 1. UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Resumen de áreas.

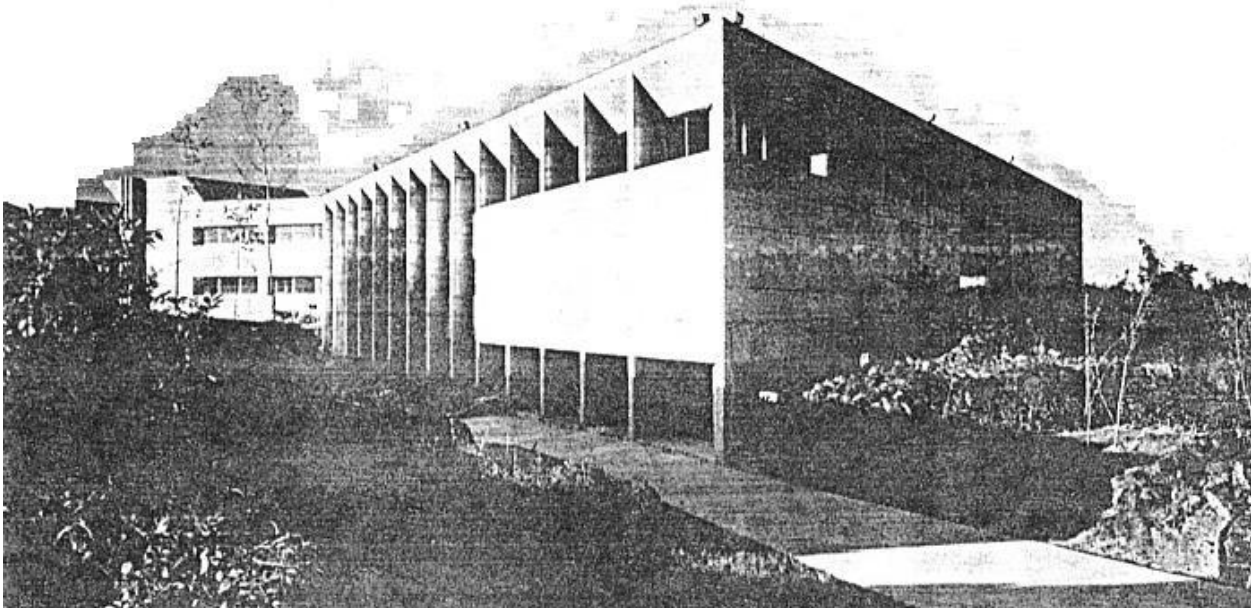
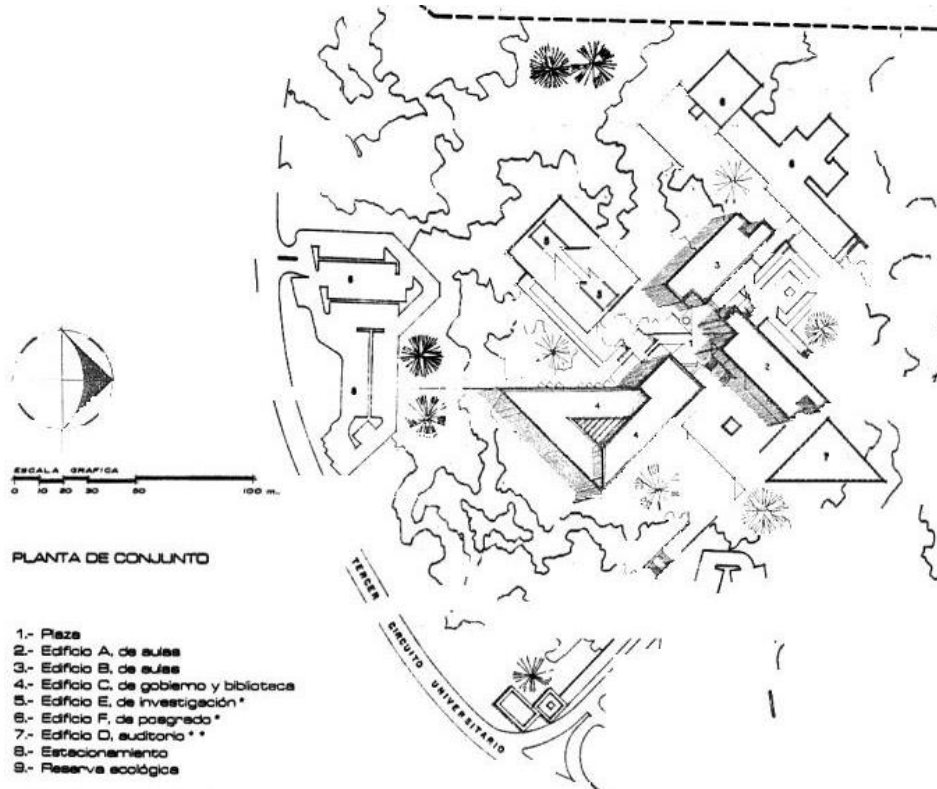
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES				
ÁREAS		SUPERFICIE m2	PORCENTAJE	SUPERFICIE m2 / ALUMNO
1	DOCENCIA	4,302	26.39	1.35
2	GOBIERNO	2,262	13.88	0.71
3	SERVICIOS EDUCATIVOS	2,125	13.04	0.67
4	SERVICIOS PROFESORES	1,453	8.91	0.46
5	SERVICIOS AUXILIARES	805	4.94	0.25
6	SERVICIOS SANITARIOS	756	4.64	0.24
7	CIRCULACIONES	2,318	14.22	0.73
8	POSGRADO	426	2.61	0.13
9	INVESTIGACIÓN	1,854	11.37	0.58
<b>TOTAL</b>		<b>16,301</b>	<b>100</b>	<b>5.12</b>
<b>NUMERO DE ALUMNOS</b>		<b>3,183</b>		

POBLACIÓN ESCOLAR 1984 6,366 ALUMNOS.

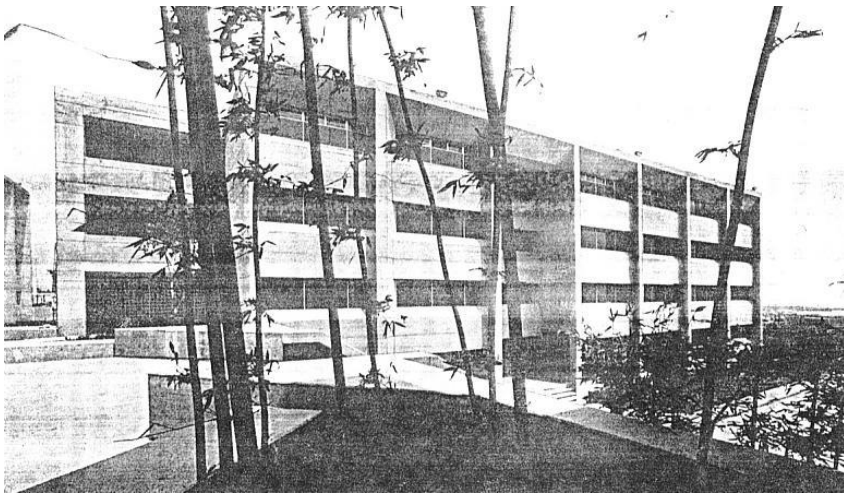
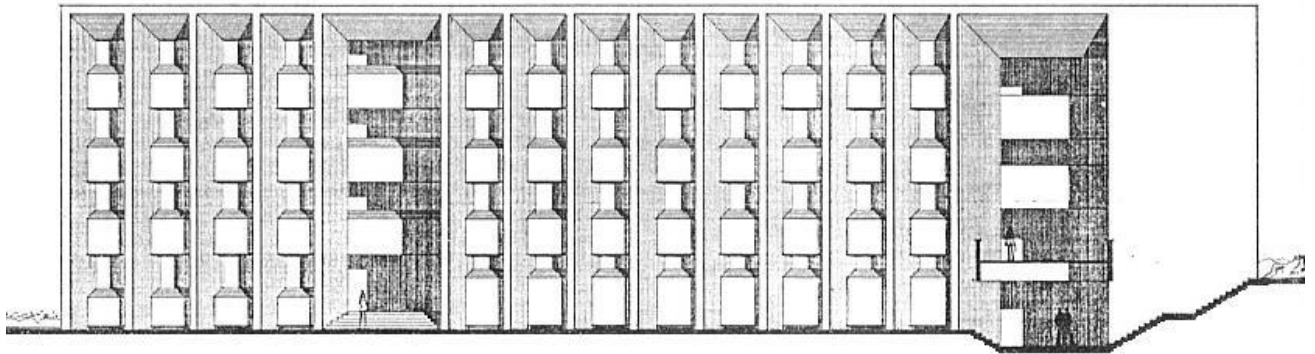
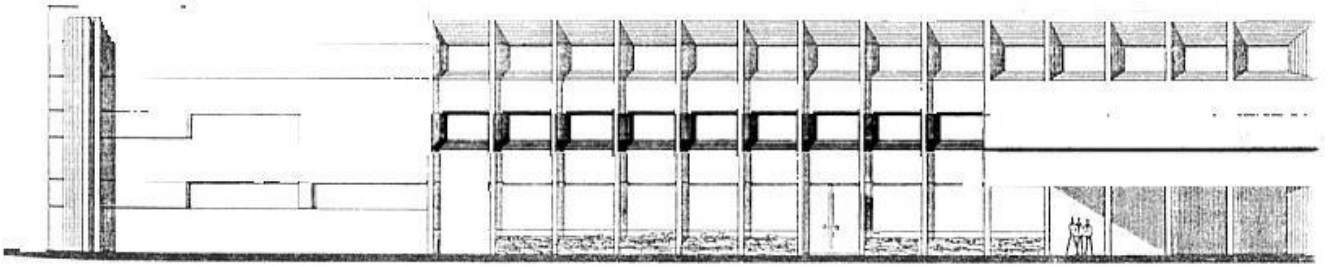
POBLACIÓN ESCOLAR 1999 6,022 ALUMNOS.

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES (1984), CAPACIDAD INSTALADA, DOCENCIA					
LOCAL TIPO	No DE LOCALES	SUPERFICIE m2 / LOCAL	SUPERFICIE TOTAL m2	SUPERFICIE m2 / ALUMNO	
1	AULA "A"	15	24	360	0.11
2	AULA "B"	30	36	1,080	0.34
3	AULA "C"	18	72	1,296	0.41
<b>TOTAL</b>			<b>2,736</b>	<b>0.86</b>	





Con los elementos verticales, partesoles se buscó, además de bloquear la incidencia solar excesiva, un equilibrio con la horizontalidad del edificio.



**2. UNAM, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Resumen de áreas.**

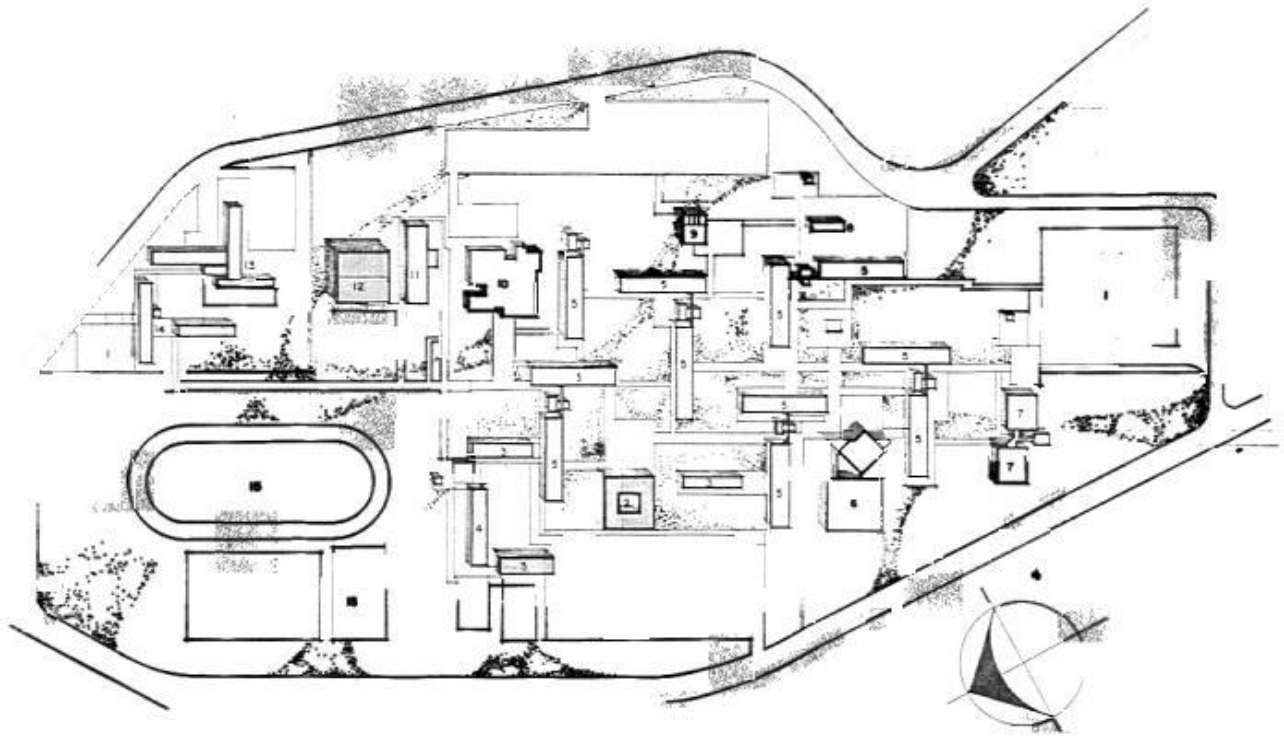
<b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA</b>				
<b>ÁREAS</b>		<b>SUPERFICIE m2</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>SUPERFICIE m2 / ALUMNO</b>
1	DOCENCIA	16,344	38.60	2.99
2	GOBIERNO	4,215	9.96	0.77
3	SERVICIOS EDUCATIVOS	4,054	9.57	0.74
4	SERVICIOS PROFESORES	252	0.60	0.05
5	SERVICIOS AUXILIARES	4,339	10.25	0.79
6	SERVICIOS CULTURALES	207	0.49	0.04
7	SERVICIOS SANITARIOS	1,742	4.11	0.32
8	CIRCULACIONES	8,271	19.53	1.51
9	POSGRADO	788	1.86	0.14
10	INVESTIGACIÓN	2,128	5.03	0.39
<b>TOTAL</b>		<b>42,340</b>	<b>100.00</b>	<b>7.74</b>
<b>NUMERO DE ALUMNOS</b>		<b>5,473</b>		

POBLACIÓN ESCOLAR 1992 10,946 ALUMNOS.

POBLACIÓN ESCOLAR 1999 8,553 ALUMNOS.

<b>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA (1992), CAPACIDAD INSTALADA</b>					
<b>LOCAL TIPO</b>		<b>No DE LOCALES</b>	<b>SUPERFICIE m2 / LOCAL</b>	<b>SUPERFICIE TOTAL m2</b>	<b>SUPERFICIE m2 / ALUMNO</b>
1	AULA	42	76	3,192	0.58
		3	52	156	0.03
		54	39	2,106	0.38
2	LABORATORIO	72	104	7,488	1.37
		12	58	696	0.13
3	CUBÍCULO	6	18	108	0.02
		31	14	434	0.08
		24	11	264	0.05
		155	9	1,395	0.25
<b>TOTAL</b>				<b>15,839</b>	<b>2.36</b>

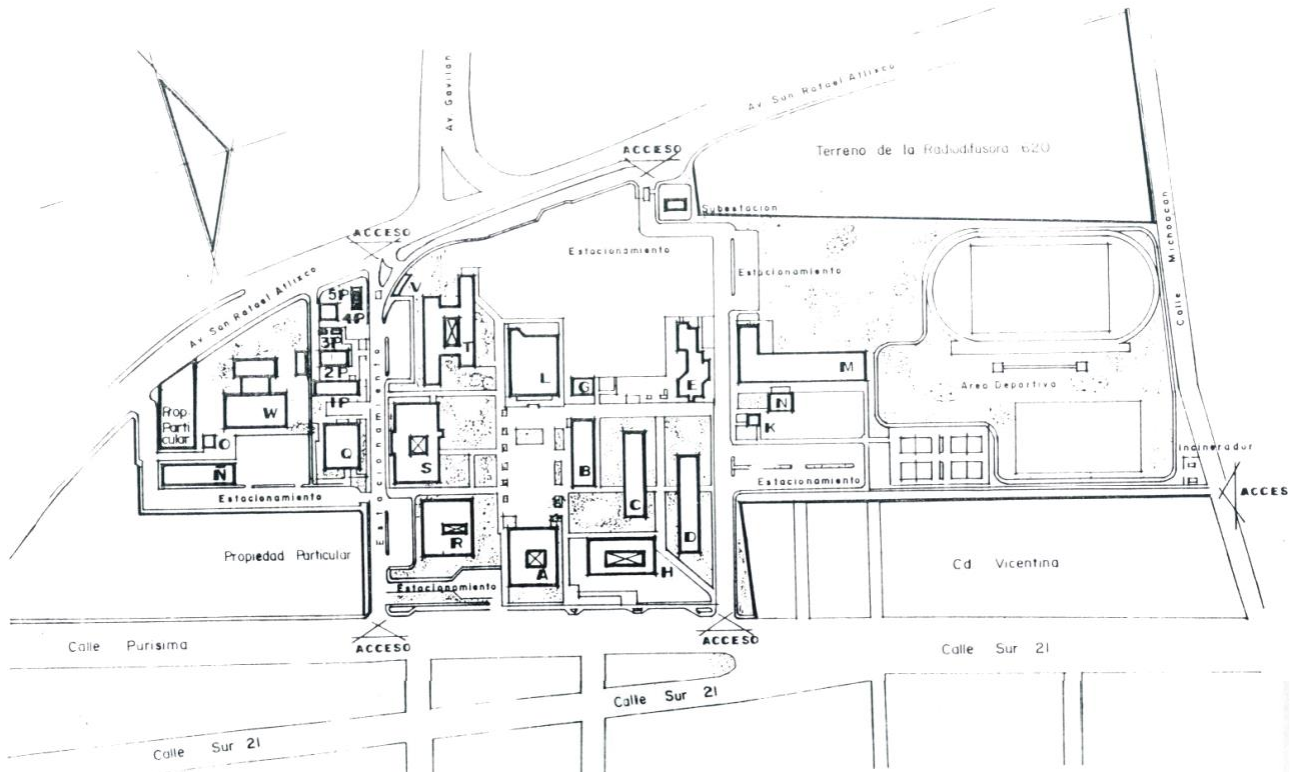
Esta Escuela de Estudios Profesionales, está integrada en su conjunto por:



- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1. Estacionamiento         | 9. Cafetería                   |
| 2. Gobierno                | 10. Unidad de Anatomía         |
| 3. Unidad de Mantenimiento | 11. Baños y Vestidores         |
| 4. Bodega y Almacén        | 12. Gimnasio                   |
| 5. Edificio de Aulas       | 13. Clínica Multidisciplinaria |
| 6. Biblioteca              | 14. Clínica Odontológica       |
| 7. Unidad de Investigación | 15. Zona Deportiva             |
| 8. Invernadero             |                                |

## 3. UAM, Unidad Iztapalapa, Resumen de áreas.

UNIDAD IZTAPALAPA			
ÁREAS	SUPERFICIE m2	PORCENTAJE	SUPERFICIE m2 / ALUMNO
<b>1 CULTURAL ADMINISTRATIVA</b>			
RECTORÍA	3,455.77	4.69	0.45
GALERÍA - SALA DE EVENTOS	756.26	1.03	0.10
JEFATURA CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	4,787.13	6.50	0.63
BIBLIOTECA	9,099.44	12.35	1.20
COORDINACIÓN DEPORTIVA	1,218.20	1.65	0.16
<b>Subtotal</b>	<b>19,316.80</b>	<b>26.23</b>	<b>2.54</b>
<b>2 DOCENTE Y DE INVESTIGACIÓN</b>			
AULAS - AUDITORIO	4,906.60	6.66	0.65
AULAS - AUDITORIOS	4,422.60	6.00	0.58
AULAS	4,957.20	6.73	0.65
AULAS - AUDIOVISUALES	4,862.45	6.60	0.64
SECCIÓN LÁCTEOS, FRUTAS Y HORTALIZAS	461.44	0.63	0.06
SECCIÓN TECNOLOGÍA DE CARNES	594.05	0.81	0.08
SECCIÓN PIENSOS FORRAJEROS	296.64	0.40	0.04
SERVICIOS GENERALES, REC. MATERIALES	2,584.34	3.51	0.34
LABORATORIOS - DOCENCIA	5,842.80	7.93	0.77
LABORATORIOS - C. BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	9,157.07	12.43	1.20
LABORATORIOS - C. BÁSICAS E INGENIERÍA	10,858.50	14.74	1.43
<b>Subtotal</b>	<b>48,943.69</b>	<b>66.45</b>	<b>6.44</b>
<b>3 SERVICIOS GENERALES</b>			
KIOSCO CAFETERÍA	160.27	0.22	0.02
CAFETERÍA	941.10	1.28	0.12
ALMACÉN GENERAL	1,140.16	1.55	0.15
CUARTO DE MÁQUINAS 1	187.10	0.25	0.02
CUARTO DE MÁQUINAS 2	128.03	0.17	0.02
<b>Subtotal</b>	<b>2,556.66</b>	<b>3.47</b>	<b>0.34</b>
<b>4 ÁREAS DEPORTIVAS</b>			
BAÑOS Y VESTIDORES	1,193.40	1.62	0.16
SERVICIOS MÉDICOS - GIMNASIO	1,166.40	1.58	0.15
SQUASH - MIRADOR	474.06	0.64	0.06
<b>Subtotal</b>	<b>2,833.86</b>	<b>3.85</b>	<b>0.37</b>
<b>TOTAL</b>	<b>73,651.01</b>	<b>100</b>	<b>9.69</b>
<b>NÚMERO DE ALUMNOS</b>	<b>7,603</b>		
POBLACIÓN ESCOLAR 2000	15,206		



Casa abierta al tiempo

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA

EDIFICIO A	RECTORÍA	EDIFICIO O	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
EDIFICIO B	AULAS	EDIFICIO P	PLANTAS PILOTO
EDIFICIO C	AULAS	EDIFICIO Q	EXTENSIÓN UNIVERSITARIA
EDIFICIO D	AULAS	EDIFICIO R	LABORATORIOS
EDIFICIO E	AULAS	EDIFICIO S	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
EDIFICIO G	GALERÍA. SALÓN DE EVENTOS	EDIFICIO T	CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
EDIFICIO H	CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	EDIFICIO U	CASA DE MÁQUINAS
EDIFICIO K	KIOSCO	EDIFICIO V	PLANTAS PILOTO
EDIFICIO L	BIBLIOTECA	EDIFICIO W	CASA DE MÁQUINAS DEL EDIFICIO T
EDIFICIO M	GIMNASIO, BAÑOS VESTIDORES		LABORATORIOS PESADOS
EDIFICIO N	SQUASH		
EDIFICIO Ñ	ALMACÉN		

4. UIA, Ciudad de México.



LETRA	NIVEL	DESCRIPCIÓN	LETRA	NIVEL	DESCRIPCIÓN
A	PB	PAPELERÍA DEPARTAMENTO DE COMUNICACIONES	J	2	DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO, DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA
B	PB	PROMOCIÓN INSTITUCIONAL – FICSAC	K	PB	INFORMES
C		AULAS	K	1	DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS INTERNACIONALES, FORMACIÓN VALORAL, COPSA
D		AULAS, LABORATORIO DE CÓMPUTO		2	DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN Y CONTADURÍA
E	PB	COMUNICACIÓN SOCIAL, AULA MAGNA CAFÉ IBERO, BOLSA DE TRABAJO AULAS MAGNAS	L		DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA
F	1	AUDITORIO, AULA MAGNA, EDUCACIÓN CONTINUA, INTERCAMBIO ESTUDIANTIL	M		LABORATORIOS INGENIERÍAS
	2	PLANEACIÓN Y EVOLUCIÓN INSTITUCIONAL, DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA	N	SOT.	DIFUSIÓN CULTURAL
	3	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES		PB	CAFETERÍA Y LIBRERÍA
G	PB	COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL		1	BIBLIOTECA, DEPARTAMENTO DE PERSONAL
	1	AULA MAGNA, CAFETERÍA		1	CAJAS GENERALES, COBRANZAS, ADMISIÓN, FINANCIAMIENTO EDUCATIVO
	3	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA, DEPARTAMENTO DE SALUD		2	BECAS, SERVICIOS ESCOLARES
H	1	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS DEPARTAMENTO DE DERECHO DIVISIÓN DE ESTUDIOS DISCIPLINARIOS			RECTORÍA, VICE RECTORÍA ACADÉMICA
I	1	DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA URBANISMO Y DISEÑO			EX-ALUMNOS, INFORMACIÓN Y PROGRAMAS ACADÉMICOS
J	PB	INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES, SERVICIO MÉDICO			RELACIONES INTERNAS, ASUNTOS ESTUDIANTILES Y COMUNITARIOS
	1	AULA MAGNA, DEPARTAMENTO DE ARTE, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS RELIGIOSAS, DEPARTAMENTO DE FILOSOFÍA, DEPARTAMENTO DE LETRAS	O		INTERCAMBIO Y COOPERACIÓN ACADÉMICA INVESTIGACIÓN Y POSGRADO PROGRAMA DE DERECHOS HUMANOS ÁREAS DEPORTIVAS.

La UIA Ciudad de México ( Universidad Iberoamericana ), cuenta con 93,000 m2 construidos en una superficie de 20 hectáreas. Ofrece 31 Licenciaturas, 30 Posgrados y más de 190 Cursos y Diplomados. En el año de 2011 su matrícula de ingreso y reingreso ascendió a 10,378 alumnos.

**Aulas Tipo ( Doble Crujía ).**



**Aulas ( Interior ).**







**Campus.**



**Aulas de Cómputo.**



**Nuevo Edificio.**



## B). Análogos de Diseño.

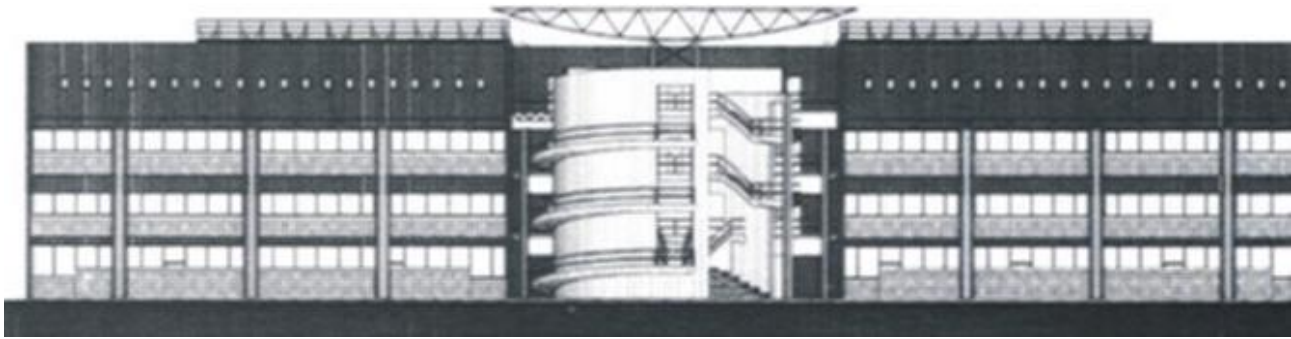
### 1. UAM, Unidad Xochimilco, Edificio No. 34.

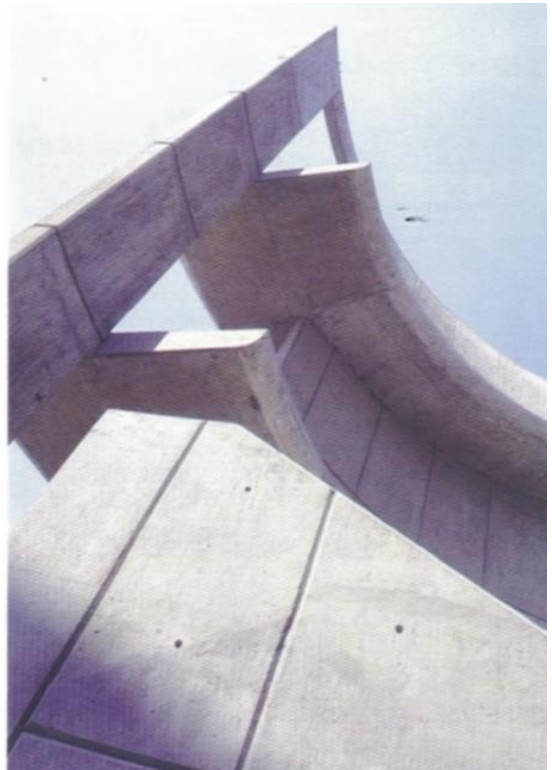
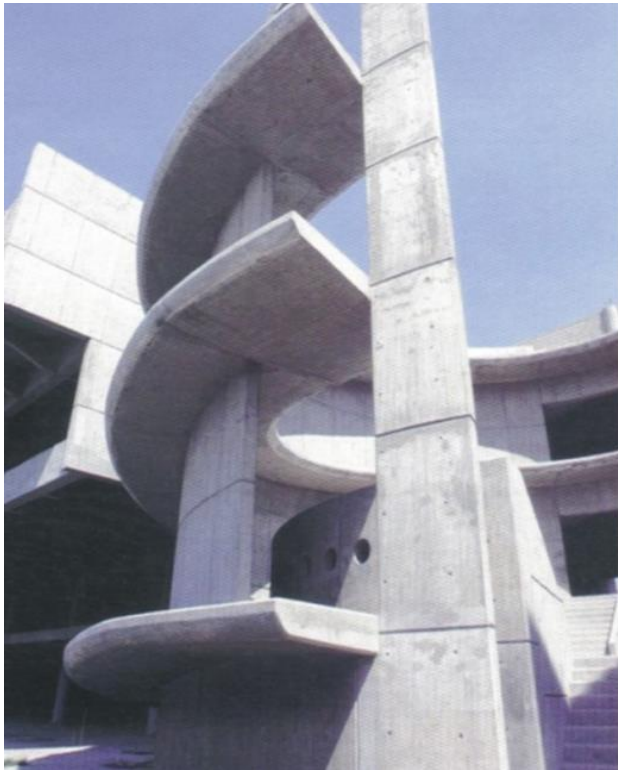
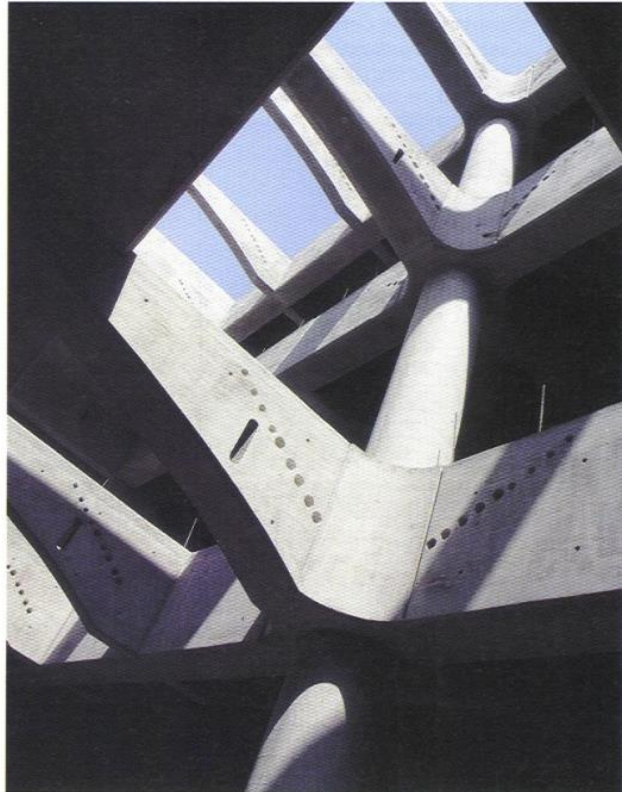
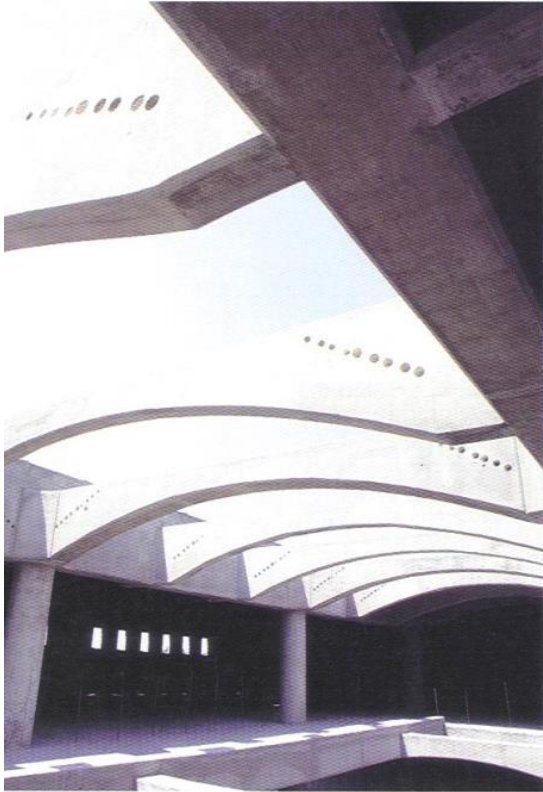
Aulas y Laboratorios del Departamento del Hombre y su Ambiente y de Producción Agrícola y Animal. Superficie 6,660 m<sup>2</sup>.

Proyecto: Pablo Quintero Valladares.

Se desarrolla en tres cuerpos, dos laterales simétricos con circulación central en "U" con iluminación cenital y un cuerpo central de distribución general, que alberga oficinas académicas, circulaciones verticales, vestíbulos, sanitarios y cuarto de máquinas.

Fachadas norte y sur, fotografías de patios centrales cubiertos y elementos de circulación vertical. Disposición de elementos alrededor de patio central.





## 2. UAM, Unidad Xochimilco, Talleres de la Comunicación Gráfica.

Superficie 5,217 m<sup>2</sup>.

Proyecto: R. Santa María González, R. Pita Szczesniewski, J. A. Campos, D. M. García.

Se compone de aulas teóricas, talleres de fotografía, serigrafía, fotoilustración, de dibujo al desnudo, Sets fotográficos, salas de exposiciones, seminario, cabinas de grabación y Oficinas de Coordinación.



Fotografías de Fachadas e Interior. Horizontalidad del edificio acentuada por volúmenes y elementos como “entrecalles”, equilibrio de macizos y vanos, juego de volúmenes que salen y se remeten de los paramentos. Fotografía de corredor y vacío central cubierto. Agrupamiento de elementos a lo largo de una circulación central, como elemento organizador.



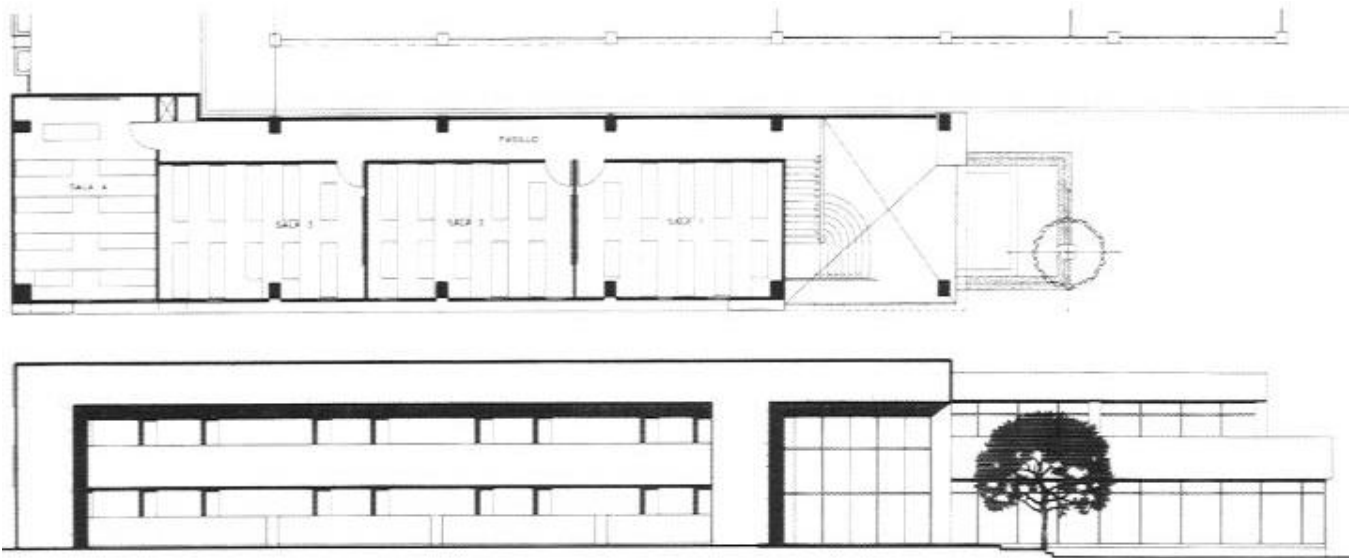
### 3. UAM, Unidad Iztapalapa, Edificio Anexo.

Ampliación del Edificio de Rectoría y Centro de Cómputo. Superficie 350 m<sup>2</sup>.

Proyecto: Dirección de Obras UAM.

Con esta ampliación se logró independizar los accesos a Rectoría y Centro de Cómputo. Las fachadas se manejaron con faldones que enfatizaron el nuevo vestíbulo de acceso. Cuenta con dos plantas y ocho aulas, las cuatro en planta alta cuentan con isóptica.

Marcada horizontalidad, juego de paramentos y contrastes de superficies vidriadas contra macizos. Integración con el contexto existente.



### 4. Campus de la Universidad de Monterrey. Garza García N.L.

Proyecto Plan Maestro: Jorge J. Garza de la Garza.

Extensión 41 Hectáreas.



Sus instalaciones se encuentran al poniente de la ciudad de Monterrey, en una región semidesértica, teniendo como referencias visuales, la falda de la Sierra Madre y el Río Santa Catarina.

Una primera etapa se construyó entre 1980 y 1982. A partir de 1989 se reinició la construcción, en la cual se replantearon los aspectos funcionales y de zonificación, complementado en 1985 con un Plan Maestro de Paisajismo, premiado por la American Society of Landscape Architects.

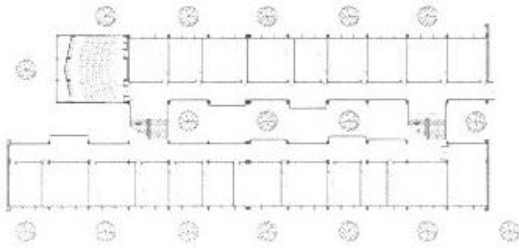


**Edificio de Servicios.**

**Proyecto: Jorge J. Garza de la Garza.**

**Superficie 1,100 m2.**

Alberga los talleres y la administración del mantenimiento de la planta física de la Universidad. Se manejó en concreto aparente que, de acuerdo con el carácter del edificio, se le dio una estética Industrial contemporánea. Marcada horizontalidad, expresión de ligereza a través de sus elementos constructivos.

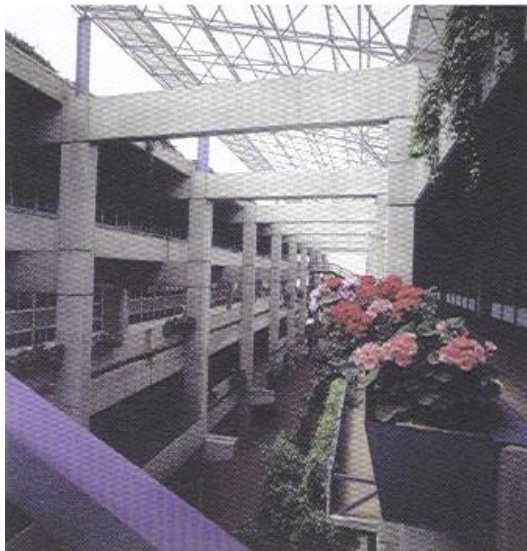


**Remodelación de los Edificios de Aulas y Laboratorios.**

**Proyecto: Bernardo Hinojosa Rodríguez.**

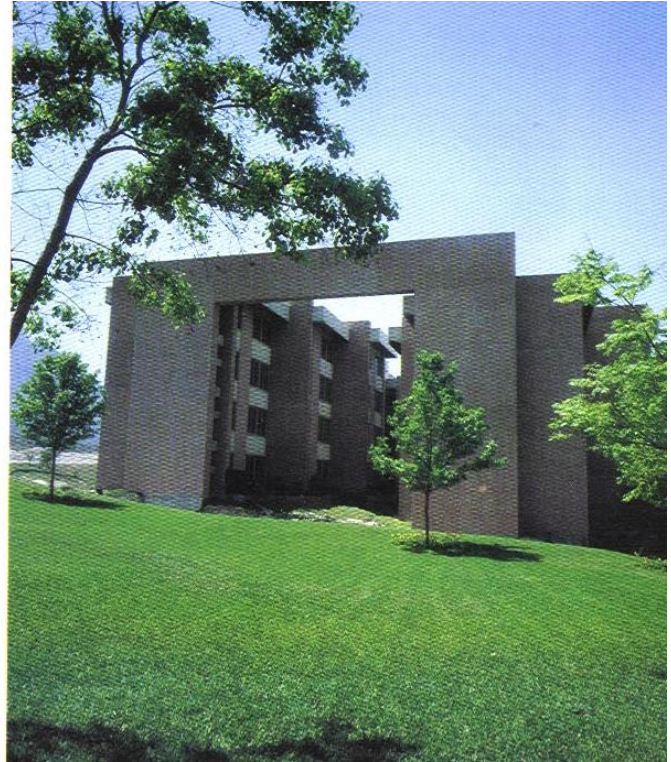
**Superficie: 12,000 m2.**

Se procedió al rescate arquitectónico de estos edificios que por distintas circunstancias, la obra fue realizada con una mala calidad constructiva, además de la distorsión radical del proyecto original del Arq. Ricardo Guajardo.

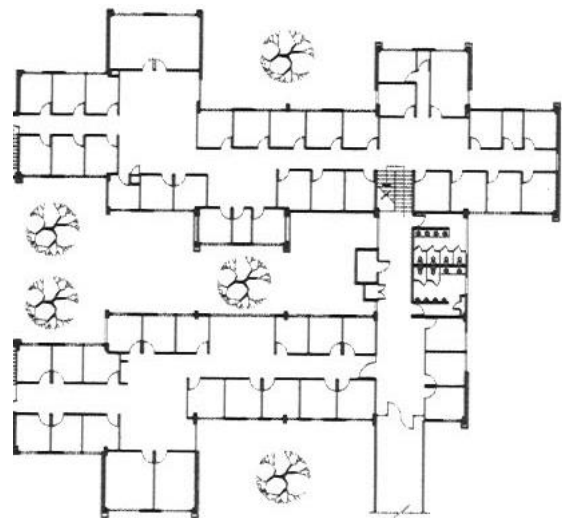


La solución consistió en la creación de una envolvente de precolados de concreto de color salmón, formando marcos que definen los volúmenes de los edificios y ocultan los errores constructivos. Se techó también el área entre los edificios de Aulas y Laboratorios, buscando un mejor diseño de interiores. Esquema de patio central, agrupación de elementos a su alrededor.

**Remodelación de Cubículos para Maestros.  
Proyecto: Bernardo Hinojosa Rodríguez.**



Presentaba problemas formales, ya que su concepción original estaba completamente distorsionada. La solución a la que se llegó fue la enlazar formalmente los dos edificios creando un marco monumental y uniendo las escaleras de emergencia. Se le dio presencia al edificio y se conformó la plaza principal de la Universidad.





## 5. UAM, Unidad Iztapalapa, Aulas y Laboratorios de Ciencia y Tecnología Ambiental.

Superficie 3,708 m<sup>2</sup>.

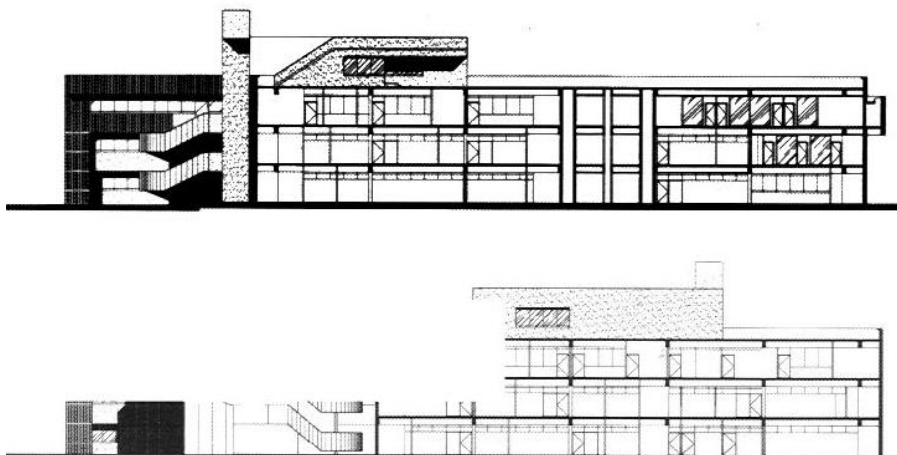
Proyecto: Peschard Arquitectos S.A. de C.V.

Edificio de investigación del medio ambiente, en colaboración con la SEMARNAP a través del Instituto Nacional de Ecología quien aportó el personal que ahí trabaja; con el Gobierno de Japón, que aportó tecnología de punta y la UAM que aportó la construcción del inmueble.

Se compone de Bioteros, almacenes y edificios de servicios. El acceso principal se manejó con una triple altura y un elemento vidriado muy transparente.



Marcada horizontalidad, juego de volúmenes y contrastes de texturas, superficies vidriadas contra macizos aparentes. Agrupamiento de elementos a lo largo de una circulación central.



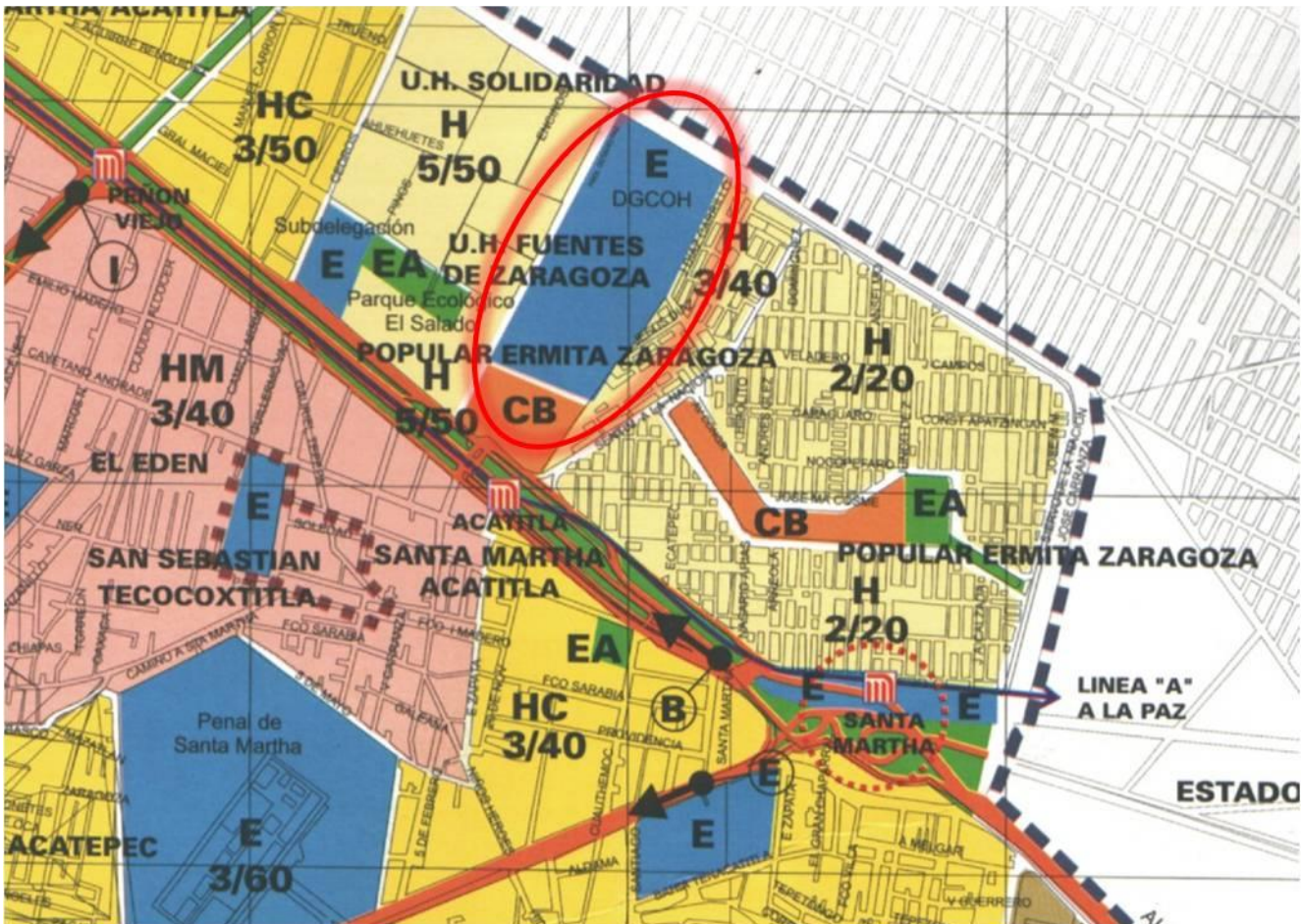
## **V. NORMAS Y REGLAMENTOS**

## V. NORMAS Y REGLAMENTOS.

### A). Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

La reglamentación particular y específica a observar para el desarrollo de este proyecto, se describirá más adelante en el Capítulo VI. Programa Arquitectónico, donde además de los lineamientos oficiales, se considerará, como referencia análoga, la Normatividad en Materia de Proyectos, del Sistema de Planeación del Patrimonio Inmobiliario de la UNAM.

### B). Reglamentación Particular del Predio.



Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Iztapalapa. SEDUVI, Ciudad de México.

De acuerdo con el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa, el predio propuesto, se encuentra ubicado en una zona con una clasificación:

**E “Equipamiento Público y Privado”**. En la tabla de Clasificación de Usos de Suelo Permitidos, aparece como tal, dentro de la Tipología de Servicios, el género de Educación Media Superior e Instituciones Científicas y dentro de los subgéneros: Escuelas Preparatorias, Institutos Técnicos, Centros de Capacitación, CCH, CONALEP, Vocacionales, Politécnicos, Tecnológicos, **Universidades**, Centros de Estudios y Escuelas Normales, indicándose como **Uso de Suelo Permitido**.

## **VI. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

## VI. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

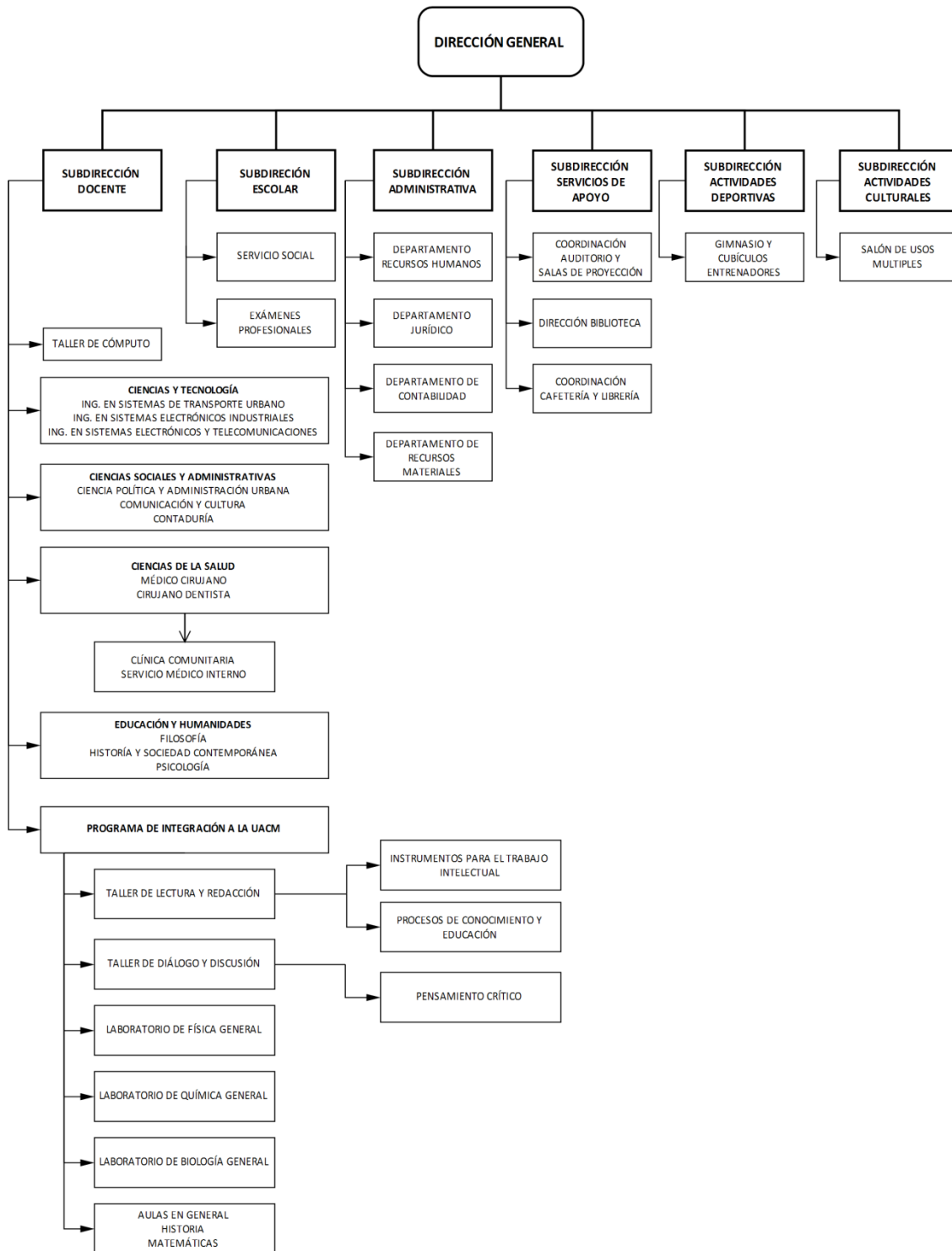
### A). Población Escolar para la UACM, Campus Oriente Iztapalapa, por Licenciatura.

Con el fin de ampliar las posibilidades y opciones de los futuros alumnos de las UACM, además de las Licenciaturas propuestas al principio en su creación, planteo la integración tres Licenciaturas más, siendo estas las de mayor demanda dentro de las Universidades Públicas y en las áreas de estudio propuestas; por lo que la población escolar de la UACM Campus Oriente Iztapalapa, se distribuirá en cada una de las Licenciaturas, de la siguiente manera:

<b>DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR TOTAL, PARA LA "UACM CAMPUS ORIENTE IZTAPALAPA", POR LICENCIATURA</b>										
ÁREA DE ESTUDIO - LICENCIATURAS	UNAM		IPN		UAM		UACM IZTAPALAPA			
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	H	M	TOTAL	%
<b>CIENCIAS Y TECNOLOGÍA</b>							<b>69.5</b>	<b>30.5</b>	<b>4,236</b>	<b>42.1</b>
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO			239	10.6			104	46	150	3.5
INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	262	65.5	360	16.0	318	100.0	1,780	783	2,563	60.5
INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y TELECOMUNICACIONES	138	34.5	1,647	73.3			1,058	465	1,523	35.9
<b>CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>							<b>41.6</b>	<b>58.4</b>	<b>3,776</b>	<b>37.6</b>
CIENCIA POLÍTICA Y ADMINISTRACIÓN URBANA	279	14.1			103	30.7	235	330	565	15.0
COMUNICACIÓN Y CULTURA	625	31.6			232	69.3	528	742	1,270	33.6
CONTADURÍA	1,072	54.3	1,594	100.0			807	1,134	1,941	51.4
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>							<b>34.1</b>	<b>65.9</b>	<b>1,575</b>	<b>15.7</b>
MÉDICO CIRUJANO	1,133	54.2	871	78.9	228	54.7	336	650	986	62.6
CIRUJANO DENTISTA	956	45.8	233	21.1	189	45.3	201	388	589	37.4
<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>							<b>42.9</b>	<b>57.1</b>	<b>465</b>	<b>4.6</b>
FILOSOFÍA	257	16.0			78	14.2	30	40	70	15.1
HISTORIA Y SOCIEDAD CONTEMPORÁNEA	249	15.5			79	14.4	30	40	69	14.9
PSICOLOGÍA	1,103	68.6			393	71.5	140	186	325	70.0
						<b>TOTAL</b>	<b>5,248</b>	<b>4,804</b>	<b>10,052</b>	<b>100.00</b>

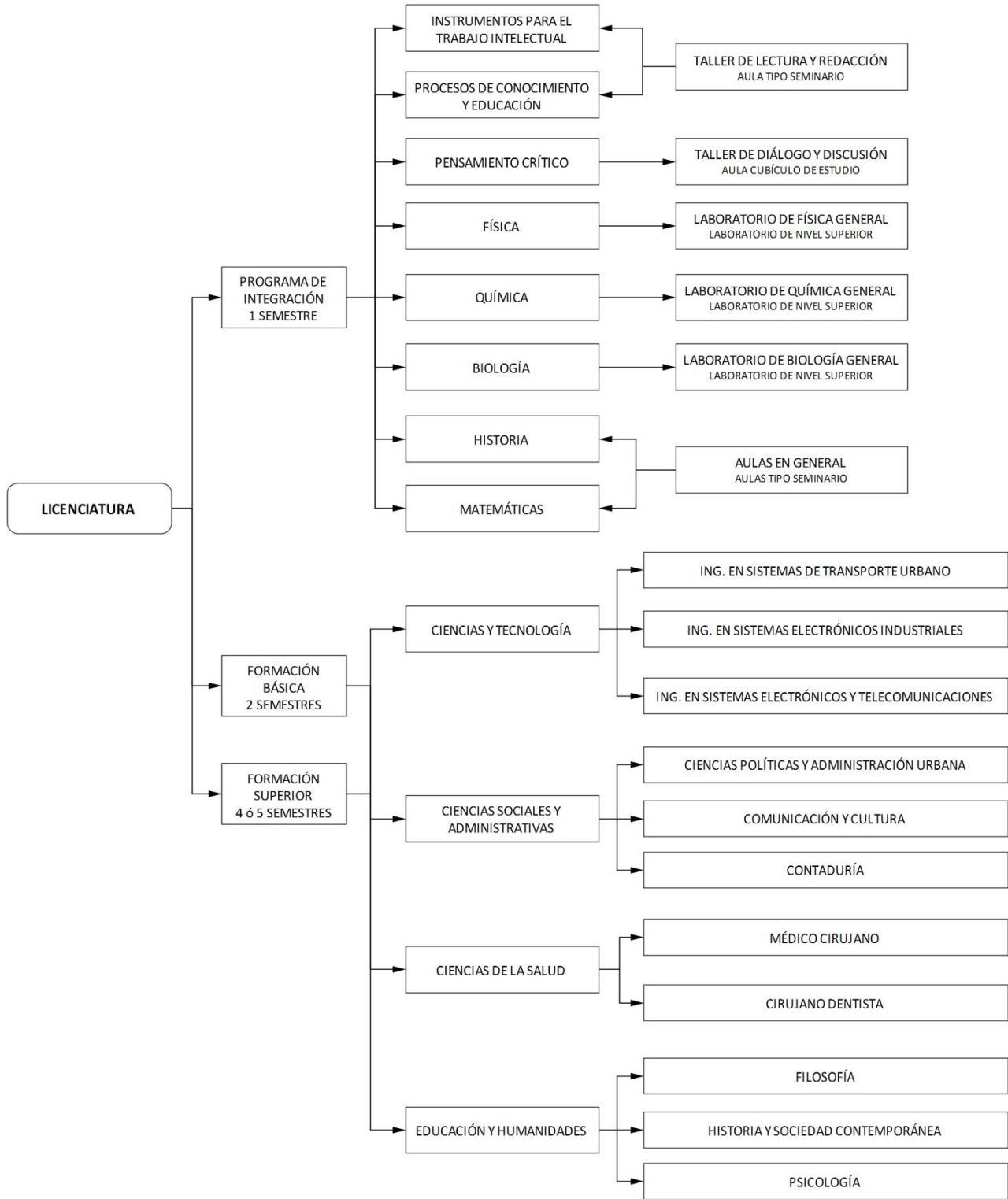
La estructura de los contenidos de las partes que integran el proyecto, se muestra en el Organigrama No. 1. De igual forma, la organización de los Programas de Docencia que se aplicarán en la UACM, se muestra en el Organigrama No. 2.

**ORGANIGRAMA No. 1**



Fuente: Elaboración propia.

## ORGANIGRAMA No. 2 PROGRAMAS DE DOCENCIA UACM



Fuente: Elaboración propia.

Con estos indicadores se dosificarán las áreas correspondientes a cada una de las Licenciaturas, así como las áreas de apoyo a la Docencia, como se muestra en las tablas siguientes:

<b>DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR EN PROGRAMA DE INTEGRACIÓN, PARA LA "UACM CAMPUS ORIENTE IZTAPALAPA", POR LICENCIATURA</b>											
ÁREA DE ESTUDIO - LICENCIATURAS	UNAM		IPN		UAM		UACM IZTAPALAPA				
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	H	M	TOTAL	%	
<b>CIENCIAS Y TECNOLOGÍA</b>							<b>69.5</b>	<b>30.5</b>	<b>791</b>	<b>42.1</b>	
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO			239	10.6			19	9	28	3.5	
INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES	262	65.5	360	16.0	318	100.0	332	146	479	60.5	
INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS Y TELECOMUNICACIONES	138	34.5	1,647	73.3			197	87	284	35.9	
<b>CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>							<b>41.6</b>	<b>58.4</b>	<b>705</b>	<b>37.6</b>	
CIENCIA POLÍTICA Y ADMINISTRACIÓN URBANA	279	14.1			103	30.7	44	62	105	15.0	
COMUNICACIÓN Y CULTURA	625	31.6			232	69.3	99	139	237	33.6	
CONTADURÍA	1,072	54.3	1,594	100.0			151	212	362	51.4	
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>							<b>34.1</b>	<b>65.9</b>	<b>294</b>	<b>15.7</b>	
MÉDICO CIRUJANO	1,133	54.2	871	78.9	228	54.7	63	121	184	62.6	
CIRUJANO DENTISTA	956	45.8	233	21.1	189	45.3	37	73	110	37.4	
<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>							<b>42.9</b>	<b>57.1</b>	<b>87</b>	<b>4.6</b>	
FILOSOFÍA	257	16.0			78	14.2	6	7	13	15.1	
HISTORIA Y SOCIEDAD CONTEMPORÁNEA	249	15.5			79	14.4	6	7	13	14.9	
PSICOLOGÍA	1,103	68.6			393	71.5	26	35	61	70.0	
							<b>TOTAL</b>	<b>980</b>	<b>897</b>	<b>1,877</b>	<b>100.00</b>

<b>DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ESCOLAR TOTAL, PARA LA UACM CAMPUS ORIENTE IZTAPALAPA, POR CURSOS Y TALLERES</b>										
ÁREAS DE ESTUDIO - LICENCIATURAS	TOTAL		DOCENCIA		CÓMPUTO		LABORATORIOS		SALAS	
	%	SUBTOTAL	%	SUBTOTAL	%	SUBTOTAL	%	SUBTOTAL	%	SUBTOTAL
<b>CIENCIAS Y TECNOLOGÍA</b>	100	4,236	40	1,694	20	847	30	1,271	10	424
<b>CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>	100	3,776	50	1,888	25	944			25	944
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>	100	1,575	25	394	20	315	35	551	20	315
<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>	100	465	60	279	20	93			20	93
		<b>10,052</b>		<b>4,255</b>		<b>2,199</b>		<b>1,822</b>		<b>1,776</b>



<b>POBLACIÓN ESCOLAR, PARA LA UACM CAMPUS ORIENTE IZTAPALAPA, POR EDIFICIOS</b>														
<b>EDIFICIO DE DOCENCIA, CIENCIAS DE LA SALUD, EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>			<b>EDIFICIO DE DOCENCIA, CIENCIAS Y TECNOLOGÍA, CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>			<b>BIBLIOTECA</b>			<b>TALLER DE CÓMPUTO</b>			<b>LABORATORIOS</b>		
673	H	M	3,582	H	M	1,005	H	M	2,010	H	M	1,822	H	M
	254	419		1,962	1,620		525	480		1,050	961		1,071	752
%	37.7	62.3	%	53.5	46.5	%	52.2	47.8	%	52.2	47.8	%	58.7	41.3

**B). Desarrollo Programa Arquitectónico.**

No	ÁREA / COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	LOCAL	ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA	ÁREA m2	USUARIOS
<b>1</b>	<b>GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN</b>					
	DIRECCIÓN GENERAL	OFICINA DIRECTOR GENERAL		Administración del Plantel	25.00	1
			SANITARIO	Servicios	3.00	1
		ÁREA SECRETARIAL - RECEPCIÓN		Trabajo de oficina	18.00	2
		OFICINA SUBDIRECTOR GENERAL		Administración del Plantel	22.00	1
			SANITARIO	Servicios	3.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	9.00	2
	SUBDIRECCIÓN DOCENTE	OFICINA SUBDIRECTOR		Administración del Plantel	18.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	9.00	2
	SUBDIRECCIÓN ESCOLAR	OFICINA SUBDIRECTOR		Administración del Plantel	18.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	9.00	2
		SECCIÓN ESCOLAR	OFICINAS GENERALES	Trabajo de oficina	32.00	8
			VENTANILLAS	Atención a estudiantes	64.00	8
			ARCHIVO GENERAL	Trabajo de oficina	25.00	
	SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA	OFICINA SUBDIRECTOR		Administración del Plantel	18.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	9.00	2
	SUBDIRECCIÓN SERVICIOS DE APOYO	OFICINA SUBDIRECTOR		Administración del Plantel	18.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	9.00	2
	SUBDIRECCIÓN ACTIVIDADES CULTURALES	OFICINA SUBDIRECTOR		Administración del Plantel	18.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	9.00	2
	PROGRAMA DE INTEGRACIÓN UACM	OFICINA COORDINADOR		Administración Docente	18.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	9.00	2
	CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	OFICINA COORDINADOR		Administración Docente	10.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	7.00	1
	CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS	OFICINA COORDINADOR		Administración Docente	10.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	7.00	1
	CIENCIAS DE LA SALUD	OFICINA COORDINADOR		Administración Docente	10.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	7.00	1
	EDUCACIÓN Y HUMANIDADES	OFICINA COORDINADOR		Administración Docente	10.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	7.00	1
	SERVICIO SOCIAL	OFICINA COORDINADOR		Administración y Coordinación	10.00	1
		ÁREA SECRETARIAL - RECEPCIÓN		Trabajo de oficina, Atención a estudiantes	32.00	8
	EXÁMENES PROFESIONALES	OFICINA COORDINADOR		Administración y Coordinación	10.00	1
		ÁREA SECRETARIAL - RECEPCIÓN		Trabajo de oficina, Atención a estudiantes	18.00	2
	DEPARTAMENTO RECURSOS HUMANOS	OFICINA COORDINADOR		Administración y Coordinación	8.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	9.00	2
	DEPARTAMENTO JURÍDICO	OFICINA COORDINADOR		Administración y Coordinación	8.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	9.00	2
	DEPARTAMENTO CONTABILIDAD	OFICINA COORDINADOR		Administración y Coordinación	8.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	7.00	1
		OFICINAS GENERALES		Trabajo de oficina	32.00	8
	DEPARTAMENTO RECURSOS MATERIALES	OFICINA COORDINADOR		Administración y Coordinación	8.00	1
		ÁREA SECRETARIAL		Trabajo de oficina	7.00	1
		ALMACÉN		Control de recursos	64.00	2
	SERVICIOS GENERALES	SALA DE JUNTAS		Organización y toma de decisiones	20.00	10
		SERVICIOS - COCINETA		Alimentos	6.00	
		SERVICIOS - SANITARIOS HOMBRES		Servicios Sanitarios	7.50	14
		SERVICIOS - SANITARIOS MUJERES		Servicios Sanitarios	15.00	30
		MANTENIMIENTO		Conservación y reparación	64.00	2
				Subtotal	773.50	
				25 % Circulaciones	193.38	

**TOTAL GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN****966.88****138**

No	ÁREA / COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	LOCAL		ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA	ÁREA m2	USUARIOS	
			CANTIDAD	UNIDAD				
2	ÁREAS DE SOPORTE							
		BIBLIOTECA						
		OFICINA DIRECTOR BIBLIOTECA			Administración y Coordinación	22.00	1	
				SANITARIO		Servicios	3.00	1
		OFICINAS GENERALES				Trabajo de oficina	32.00	8
		<b>SALA CIENCIAS Y TECNOLOGÍA</b>			<b>( 10% de la Población )</b>	<b>4,236</b>	<b>Alumnos</b>	<b>424</b>
		SALA DE LECTURA COLECTIVA ( 40% )		2.5	m2 / Lector	Lectura	423.61	169
		SALA DE LECTURA INDIVIDUAL ( 30% )		1.6	m2 / Lector	Lectura	203.33	127
		4 CUBÍCULOS DE ESTUDIO 10 PERSONAS ( 10% )		16	m2	Trabajo en equipo, toma de decisiones	64.00	42
		10 CUBÍCULOS DE ESTUDIO 6 PERSONAS ( 20% )		12	m2	Trabajo en equipo, toma de decisiones	120.00	85
		ACERVO ABIERTO ( 100 VOLÚMENES / LECTOR )		100	Vols / Alum.	42,361	Volúmenes	
				150	Vols / m2	Disposición de Libros	282.41	
		<b>SALA CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>			<b>( 10% de la Población )</b>	<b>3,776</b>	<b>Alumnos</b>	<b>378</b>
		SALA DE LECTURA COLECTIVA ( 30% )		2.5	m2 / Lector	Lectura	283.17	113
		SALA DE LECTURA INDIVIDUAL ( 40% )		1.6	m2 / Lector	Lectura	241.64	151
		3 CUBÍCULOS DE ESTUDIO 10 PERSONAS ( 10% )		16	m2	Trabajo en equipo, toma de decisiones	48.00	38
		8 CUBÍCULOS DE ESTUDIO 6 PERSONAS ( 20% )		12	m2	Trabajo en equipo, toma de decisiones	96.00	76
		ACERVO ABIERTO ( 100 VOLÚMENES / LECTOR )		100	Vols / Alum.	37,756	Volúmenes	
				150	Vols / m2	Disposición de Libros	251.71	
		<b>SALA CIENCIAS DE LA SALUD</b>			<b>( 10% de la Población )</b>	<b>1,575</b>	<b>Alumnos</b>	<b>158</b>
		SALA DE LECTURA COLECTIVA ( 30% )		2.5	m2 / Lector	Lectura	118.15	47
		SALA DE LECTURA INDIVIDUAL ( 50% )		1.6	m2 / Lector	Lectura	126.03	79
		2 CUBÍCULOS DE ESTUDIO 10 PERSONAS ( 10% )		16	m2	Trabajo en equipo, toma de decisiones	32.00	16
		3 CUBÍCULOS DE ESTUDIO 6 PERSONAS ( 10% )		12	m2	Trabajo en equipo, toma de decisiones	36.00	16
		ACERVO ABIERTO ( 16,000 VOLÚMENES )		100	Vols / Alum.	15,754	Volúmenes	
				150	Vols / m2	Disposición de Libros	105.03	
		<b>SALA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>			<b>( 10% de la Población )</b>	<b>465</b>	<b>Alumnos</b>	<b>46</b>
		SALA DE LECTURA COLECTIVA ( 20% )		2.5	m2 / Lector	Lectura	23.25	9
		SALA DE LECTURA INDIVIDUAL ( 50% )		1.6	m2 / Lector	Lectura	37.20	23
		2 CUBÍCULOS DE ESTUDIO 10 PERSONAS ( 15% )		16	m2	Trabajo en equipo, toma de decisiones	32.00	7
		3 CUBÍCULOS DE ESTUDIO 6 PERSONAS ( 15% )		12	m2	Trabajo en equipo, toma de decisiones	36.00	7
		ACERVO ABIERTO ( 12,700 VOLÚMENES )		100	Vols / Alum.	4,650	Volúmenes	
				150	Vols / m2	Disposición de Libros	31.00	
		PRÉSTAMO / ATENCIÓN Y OFICINAS				Atención a estudiantes	64.00	8
		FOTOCOPIADO				Atención a estudiantes	32.00	8
		SANITARIOS HOMBRES		52.21	%	Servicios	32.76	540
		SANITARIOS MUJERES		47.79	%	Servicios	26.99	495
		MANTENIMIENTO Y ALMACÉN				Conservación y reparación	80.00	4
						Subtotal	2,883.26	
						25 % Circulaciones	720.81	
				<b>Subtotal Biblioteca Central</b>	<b>3,604.07</b>	<b>1,035</b>		
AUDITORIO	AUDITORIO	SALA		0.7	m2 / Espectador	Recepción visual y auditiva	595.00	850
		ESCENARIO				Representación de eventos	100.00	
		2 CAMERINOS		20	m2	Preparación de eventos	40.00	8
		CASETA DE PROYECCIÓN				Servicio a sala	5.00	1
		CASETA DE ILUMINACIÓN Y SONIDO				Servicio a sala	5.00	1
		TAQUILLA				Atención a estudiantes	4.00	1
		BODEGA				Control de recursos	80.00	2
		CUARTO DE MÁQUINAS				Conservación y reparación	30.00	
		SANITARIOS HOMBRES		52.21	%	Servicios	32.76	451
		SANITARIOS MUJERES		47.79	%	Servicios	26.99	412
						Subtotal	859.00	
						25 % Circulaciones	214.75	
						<b>Subtotal Auditorio</b>	<b>1,073.75</b>	<b>863</b>

No	ÁREA / COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	LOCAL		ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA	ÁREA m2	USUARIOS	
			CANTIDAD	UNIDAD				
2	ÁREAS DE SOPORTE ( Continuación )	TALLER DE CÓMPUTO	OFICINA DIRECTOR TALLER DE CÓMPUTO		Administración y Coordinación	22.00	1	
			SANITARIO		Servicios	3.00	1	
			OFICINA SUBDIRECTOR TALLER DE CÓMPUTO		Administración y Coordinación	18.00	1	
			ÁREA SECRETARIAL - RECEPCIÓN		Trabajo de oficina	18.00	2	
			SALA DE JUNTAS 10 PERSONAS		1.99 m2 / Psna	Toma de decisiones	20.00	
					<b>2,010 Alumnos</b>			
			COORDINADOR APLICACIONES BÁSICAS (INTRODUCTORIOS)			Administración Docente	10.00	1
			ÁREA SECRETARIAL			Trabajo de oficina	7.00	1
			COORDINADOR APLICACIONES GRÁFICAS (PRESENTACIONES)			Administración Docente	10.00	1
			ÁREA SECRETARIAL			Trabajo de oficina	7.00	1
			COORDINADOR APLICACIONES MATEMÁTICAS (SIMULADORES)			Administración Docente	10.00	1
			ÁREA SECRETARIAL			Trabajo de oficina	7.00	1
			COORDINADOR APLICACIONES PROGRAMACIÓN (LENGUAJES)			Administración Docente	10.00	1
			ÁREA SECRETARIAL			Trabajo de oficina	7.00	1
			OFICINAS GENERALES			Trabajo de oficina	32.00	8
			SALA CONVIVENCIA 80 PERSONAS		1 m2 / Psna	Esparcimiento	80.00	
			804	AULAS TEÓRICAS ( 40% Población Taller )				
				17 AULAS TIPO SEMINARIO 40 ALUMNOS ( 1.35 m2 / ALUMNO )	54 m2	Actividades Docentes	918.00	680
			804	SALAS GENERALES ( 40% Población Taller )				
				17 SALAS 40 ALUMNOS ( 1.44 m2 / ALUMNO )	58 m2	Actividades Docentes	986.00	680
			402	SALAS ESPECIALIZADAS ( 20% Población Taller )				
				14 SALAS 24 ALUMNOS ( 1.44 m2 / ALUMNO )	35 m2	Actividades Docentes	490.00	336
			402	SALAS - LABORATORIO ( 20% Población Taller )				
				9 SALAS 40 ALUMNOS ( 1.44 m2 / ALUMNO )	58 m2	Desarrollo de Trabajos, Practica	522.00	360
			SANITARIOS HOMBRES		52.21 %	Servicios	141.00	1,088
			SANITARIOS MUJERES		47.79 %	Servicios	107.95	995
			MANTENIMIENTO			Conservación y Reparación	64.00	4
			ALMACÉN			Control de recursos	64.00	4
						Subtotal	3,553.95	
						25 % Circulaciones	888.49	
						<b>Subtotal Taller de Cómputo</b>	<b>4,442.44</b>	<b>2,083</b>
			SERVICIOS AUXILIARES					
				A. SALAS DE PROYECCIONES	<b>1,587 Alumnos</b>			
635	14 SALAS TIPO SEMINARIO 40 ALUMNOS (40%)	75 m2	Actividades Docentes	1,050.00	560			
952	10 SALAS MAGNAS 80 ALUMNOS (60%)	120 m2	Actividades Docentes	1,200.00	800			
	B. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	1 m2 / Psna	Esparcimiento, Exposiciones	300.00	300			
ALMACÉN			Control de recursos	40.00	4			
C. CAFETERÍA								
ÁREA COMENSALES		1 m2 / Comensal	Recreación y Esparcimiento	250.00	250			
ÁREA COCINA Y SERVICIOS		0.5 m2 / Comensal	Preparación de alimentos	125.00	12			
SANITARIOS HOMBRES		52.21 %	Servicios	112.65	1,006			
SANITARIOS MUJERES		47.79 %	Servicios	95.33	920			
D. LIBRERÍA			Venta y Exhibición de libros	80.00				
			Subtotal	3,252.98				
			25 % Circulaciones	813.24				
			<b>Subtotal Servicios Auxiliares</b>	<b>4,066.22</b>				

<b>TOTAL ÁREAS DE SOPORTE</b>	<b>13,186.48</b>	<b>1,926</b>
-------------------------------	------------------	--------------

No	ÁREA / COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	LOCAL		ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA	ÁREA m2	USUARIOS		
			CANTIDAD	UNIDAD					
<b>3</b>	<b>DOCENCIA</b>								
	PROGRAMA DE INTEGRACIÓN (LABORATORIOS, TALLER DE CÓMPUTO Y CURSOS DE HISTORIA Y MATEMÁTICAS SE CONSIDERARON DENTRO LAS ÁREAS PROPIAS DE CADA CARRERA)	TALLER DE LECTURA Y REDACCIÓN				<b>3,754</b>	<b>Alumnos</b>	<b>939</b>	
		20 AULAS TIPO SEMINARIO 40 ALUMNOS	54	m2	Actividades Docentes	1,080.00		800	
		TALLER DE DIALOGO Y DEBATE					<b>1,877</b>	<b>Alumnos</b>	<b>469</b>
		10 AULAS TIPO SEMINARIO 40 ALUMNOS	54	m2	Actividades Docentes	540.00		400	
		7 CUBÍCULOS PROFESORES CURSOS, TALLERES	9	m2	Administración y Coordinación	63.00		7	
		ÁREA SECRETARIAL - RECEPCIÓN			Trabajo de oficina	18.00		4	
		SALA CONVIVENCIA 40 PERSONAS	1	m2 / Psna	Esparcimiento	40.00			
					Subtotal	1,741.00			
					25 % Circulaciones	435.25			
					<b>Subtotal Programa de Integración</b>	<b>2,176.25</b>		<b>1,211</b>	
	<b>CIENCIAS Y TECNOLOGÍA</b>		<b>4,236</b>	<b>Alumnos</b>					
	847	TALLER DE CÓMPUTO ( 20% )							
	635	13 AULAS TIPO SEMINARIO 40 ALUMNOS ( 15% )	54	m2	Actividades Docentes	702.00		520	
	1059	15 AULAS TIPO SEMINARIO 60 ALUMNOS ( 25% )	75	m2	Actividades Docentes	1,125.00		900	
	1271	18 LABORATORIOS CIENCIAS 60 ALUMNOS (30%)	123	m2	Actividades Docentes	2,214.00		1,080	
	424	SALAS DE PROYECCIÓN Y AULAS MAGNAS (10%)							
		10 CUBÍCULOS PROFESORES POR ÁREAS	9	m2	Administración y Coordinación	90.00		10	
		ÁREA SECRETARIAL - RECEPCIÓN			Trabajo de oficina	18.00		4	
		ÁREA BECARIOS 6 PERSONAS			Administración y Coordinación	25.00		6	
		SALA CONVIVENCIA 50 PERSONAS	1	m2 / Psna	Esparcimiento	50.00			
		SANITARIOS HOMBRES	69.5	%	Servicios	196.58		1,000	
		SANITARIOS MUJERES	30.5	%	Servicios	155.03		440	
		MANTENIMIENTO Y CUARTO DE MÁQUINAS			Conservación y Reparación	24.00			
				Subtotal	4,599.60				
				25 % Circulaciones	1,149.90				
				<b>Subtotal Ciencias y Tecnología</b>	<b>5,749.50</b>		<b>1,440</b>		
	<b>CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>		<b>3,776</b>	<b>Alumnos</b>					
	755	TALLER DE CÓMPUTO ( 20% )							
	944	16 AULAS TIPO SEMINARIO 40 ALUMNOS ( 25% )	54	m2	Actividades Docentes	864.00		640	
	1321	15 AULAS TIPO SEMINARIO 60 ALUMNOS ( 35% )	75	m2	Actividades Docentes	1,125.00		900	
	755	SALAS DE PROYECCIÓN Y AULAS MAGNAS (20%)							
		8 CUBÍCULOS PROFESORES POR ÁREAS	9	m2	Administración y Coordinación	72.00		8	
		ÁREA SECRETARIAL - RECEPCIÓN			Trabajo de oficina	18.00		2	
		ÁREA BECARIOS 6 PERSONAS			Administración y Coordinación	25.00		6	
		SALA CONVIVENCIA 50 PERSONAS	1	m2 / Psna	Esparcimiento	50.00			
		SANITARIOS HOMBRES	41.6	%	Servicios			647	
		SANITARIOS MUJERES	58.4	%	Servicios			909	
		MANTENIMIENTO Y CUARTO DE MÁQUINAS			Conservación y reparación	24.00			
				Subtotal	2,178.00				
				25 % Circulaciones	544.50				
				<b>Subtotal Ciencias Sociales y Administrativas</b>	<b>2,722.50</b>		<b>1,556</b>		

No	ÁREA / COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	LOCAL		ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA	ÁREA m2	USUARIOS
			CANTIDAD	UNIDAD			
3	<b>DOCENCIA ( Continuación )</b>						
	<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>		<b>1,575</b>	<b>Alumnos</b>			
	315	TALLER DE CÓMPUTO ( 20% )					
	158	4 AULAS TIPO SEMINARIO 40 ALUMNOS ( 10% )	54	m2	Actividades Docentes	216.00	160
	236	4 AULAS TIPO SEMINARIO 60 ALUMNOS ( 15% )	75	m2	Actividades Docentes	300.00	240
	551	8 LABORATORIOS CIENCIAS 60 ALUMNOS ( 35% )	123	m2	Actividades Docentes	984.00	480
	315	SALAS DE PROYECCIÓN Y AULAS MAGNAS ( 20% )					
		2 CLÍNICAS COMUNITARIAS	200	m2	Practica y Servicio Comunitario	400.00	
		8 CUBÍCULOS PROFESORES POR ÁREAS	9	m2	Administración y Coordinación	72.00	8
		ÁREA SECRETARIAL - RECEPCIÓN			Trabajo de oficina	18.00	2
		ÁREA BECARIOS 6 PERSONAS			Administración y Coordinación	25.00	6
		SALA CONVIVENCIA 40 PERSONAS	1	m2 / Psna	Esparcimiento	40.00	
		SANITARIOS HOMBRES	34.06	%	Servicios	69.56	142
		SANITARIOS MUJERES	65.94	%	Servicios	77.51	274
		MANTENIMIENTO Y CUARTO DE MÁQUINAS			Conservación y Reparación	24.00	
					Subtotal	2,226.08	
					25 % Circulaciones	556.52	
					<b>Subtotal Ciencias de la Salud</b>	<b>2,782.59</b>	<b>416</b>
	<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>		<b>465</b>	<b>Alumnos</b>			
	93	TALLER DE CÓMPUTO ( 20% )					
	116	7 AULAS TIPO SEMINARIO 40 ALUMNOS ( 25% )	54	m2	Actividades Docentes	378.00	280
	163	7 AULAS TIPO SEMINARIO 60 ALUMNOS ( 35% )	75	m2	Actividades Docentes	525.00	420
	93	SALAS DE PROYECCIÓN Y AULAS MAGNAS (20%)					
		8 CUBÍCULOS PROFESORES POR ÁREAS	9	m2	Administración y Coordinación	72.00	8
		ÁREA SECRETARIAL - RECEPCIÓN			Trabajo de oficina	18.00	2
		ÁREA BECARIOS 6 PERSONAS			Administración y Coordinación	25.00	6
		SALA CONVIVENCIA 30 PERSONAS	1	m2 / Psna	Esparcimiento	30.00	
		SANITARIOS HOMBRES	42.89	%	Servicios		307
		SANITARIOS MUJERES	57.11	%	Servicios		409
		MANTENIMIENTO Y CUARTO DE MÁQUINAS			Conservación y Reparación	24.00	
					Subtotal	1,072.00	
					25 % Circulaciones	268.00	
					<b>Subtotal Educación y Humanidades</b>	<b>1,340.00</b>	<b>716</b>

<b>TOTAL DOCENCIA</b>	<b>14,770.84</b>
-----------------------	------------------

No	ÁREA / COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	LOCAL		ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA	ÁREA m2	USUARIOS	
			CANTIDAD	UNIDAD				
4	ÁREAS COMPLEMENTARIAS	ESTACIONAMIENTO	30,747			1,230	CAJONES	
		590	1 CAJÓN / 25 m2 CONSTRUIDOS					
			CAJONES CHICOS ( 50% ) ( 4.2 x 2.2 )	9.24	m2 / Cajón		5,455	m2
		590	CAJONES GRANDES ( 50% ) ( 5.0 x 2.4 )	12.00	m2 / Cajón		7,084	m2
		49	CAJONES DISCAPACITADOS ( 1/25 CAJONES ) ( 5.0 x 3.8 )	19.00	m2 / Cajón		935	m2
						50% Circulaciones	6,737	
						<b>Subtotal Estacionamiento</b>	<b>20,210.52</b>	
	ZONA COMERCIAL	LOCALES CONCESIONADOS						
		20 LOCALES ( 4.0 x 3.5 )	14	m2/Local	Comercio en general	280.00	28	
		SANITARIOS HOMBRES	52.21	%	Servicios	9.00	15	
		SANITARIOS MUJERES	47.79	%	Servicios	9.00	13	
						<b>Subtotal Zona Comercial</b>	<b>298.00</b>	<b>28</b>
	ÁREAS DEPORTIVAS CUBIERTAS	GIMNASIO						
			CANCHA ( 14.0 x 28.0 )			Actividades Deportivas	392.00	
			CONTRACANCHA			Actividades Deportivas	184.00	
			OFICINA DIRECTOR ACTIVIDADES DEPORTIVAS			Administración y Coordinación	22.00	1
				SANITARIO		Servicios	3.00	1
			8 CUBÍCULOS PROFESORES POR ACTIVIDAD	9	m2 / Local	Administración y Coordinación	72.00	8
		100	BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES	52.21	%	Servicios	32.76	527
		100	BAÑOS Y VESTIDORES MUJERES	47.79	%	Servicios	34.26	483
		800	ZONA DE GRADAS CAMPO FUTBOL	0.6	m2 / Espectador	Recreación y Esparcimiento	480.00	1,000
						Subtotal	1,220.03	
						25 % Circulaciones	305.01	
						<b>Subtotal Áreas Deportivas Cubiertas</b>	<b>1,525.03</b>	<b>1,010</b>
	ÁREAS DEPORTIVAS AL AIRE LIBRE	800	CAMPO DE FUTBOL ( 100.0 x 64.0 )			Actividades Deportivas	6,400.00	
			CONTRACANCHA			Actividades Deportivas	1,376.00	
		160	8 CANCHAS DE BASQUETBOL ( 18 x 32 )	576 m2 ( Incluye contracancha )		Actividades Deportivas	4,608.00	
		40	4 CANCHAS DE VOLEYBALL ( 13 x 22 )	286 m2 ( Incluye contracancha )		Actividades Deportivas	1,144.00	
			SANITARIOS HOMBRES	52.21	%	Servicios	32.76	522
			SANITARIOS MUJERES	47.79	%	Servicios	34.26	478
						<b>Subtotal Áreas Deportivas al Aire Libre</b>	<b>13,595.03</b>	<b>1,000</b>

**TOTAL ÁREAS COMPLEMENTARIAS 35,628.58**

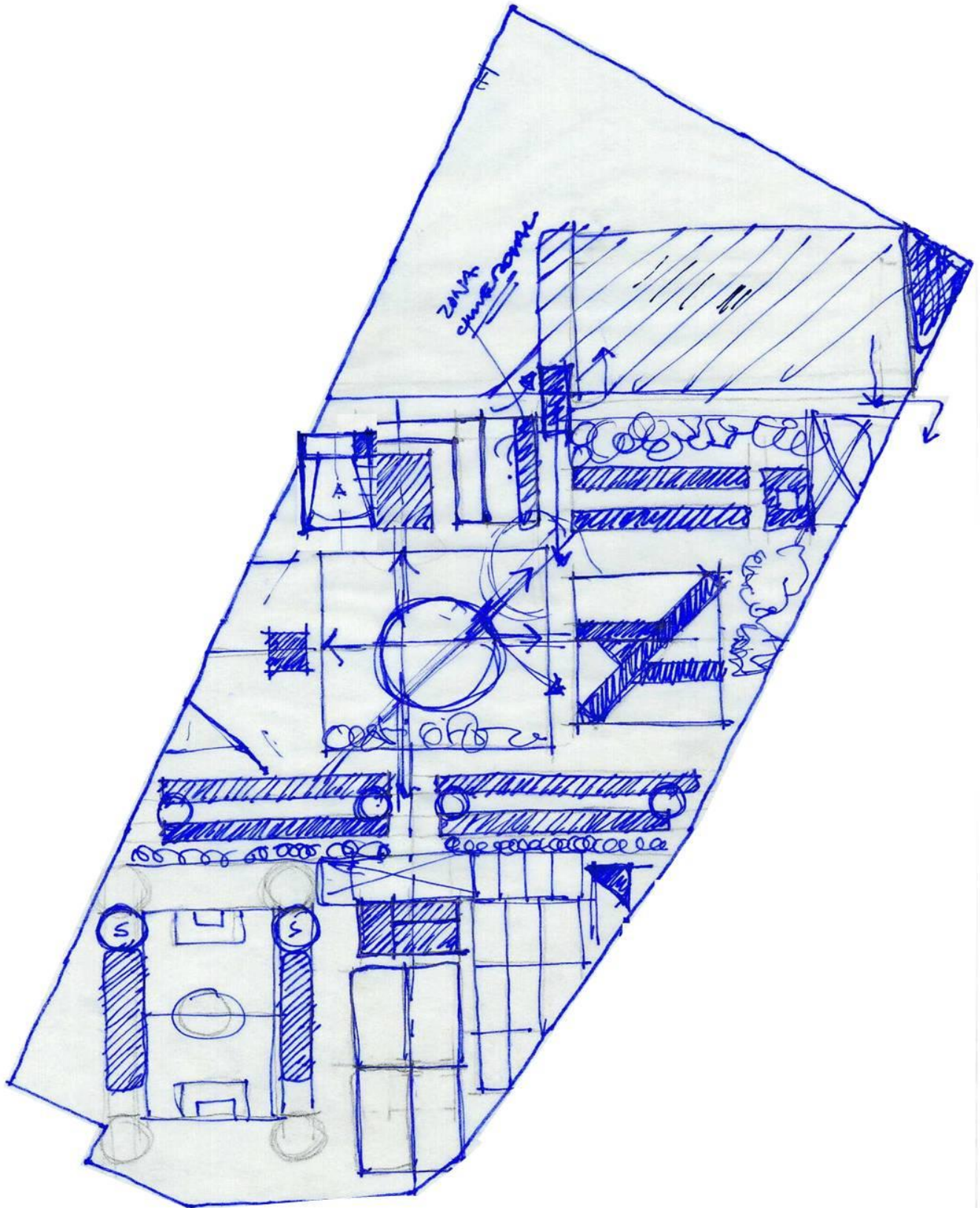
**GRAN TOTAL ( m2 CONSTRUIDOS ) 30,747.23**

RESUMEN DE ÁREAS		
ÁREA	SUPERFICIE m2	PORCENTAJE
GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN	966.88	3.14
ÁREAS DE SOPORTE	13,186.48	42.89
DOCENCIA	14,770.84	48.04
ÁREAS COMPLEMENTARIAS **	1,823.03	5.93
<b>TOTAL</b>	<b>30,747.23</b>	<b>100.00</b>

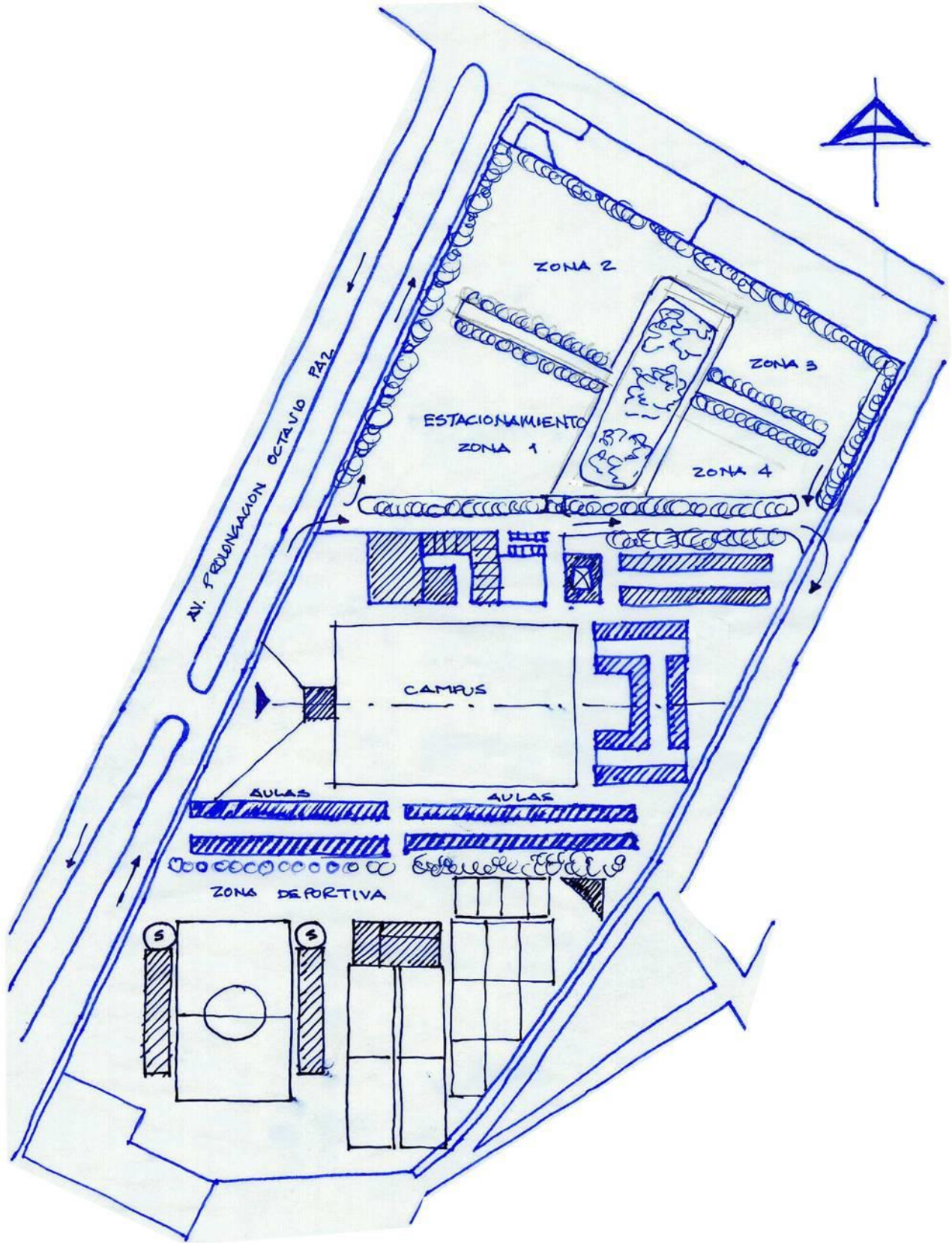
\*\* NOTA: EN LAS ÁREAS COMPLEMENTARIAS SOLO SE INCLUYEN LA ZONA COMERCIAL Y LAS ÁREAS DEPORTIVAS CUBIERTAS

**m2 POR ALUMNO 3.09**

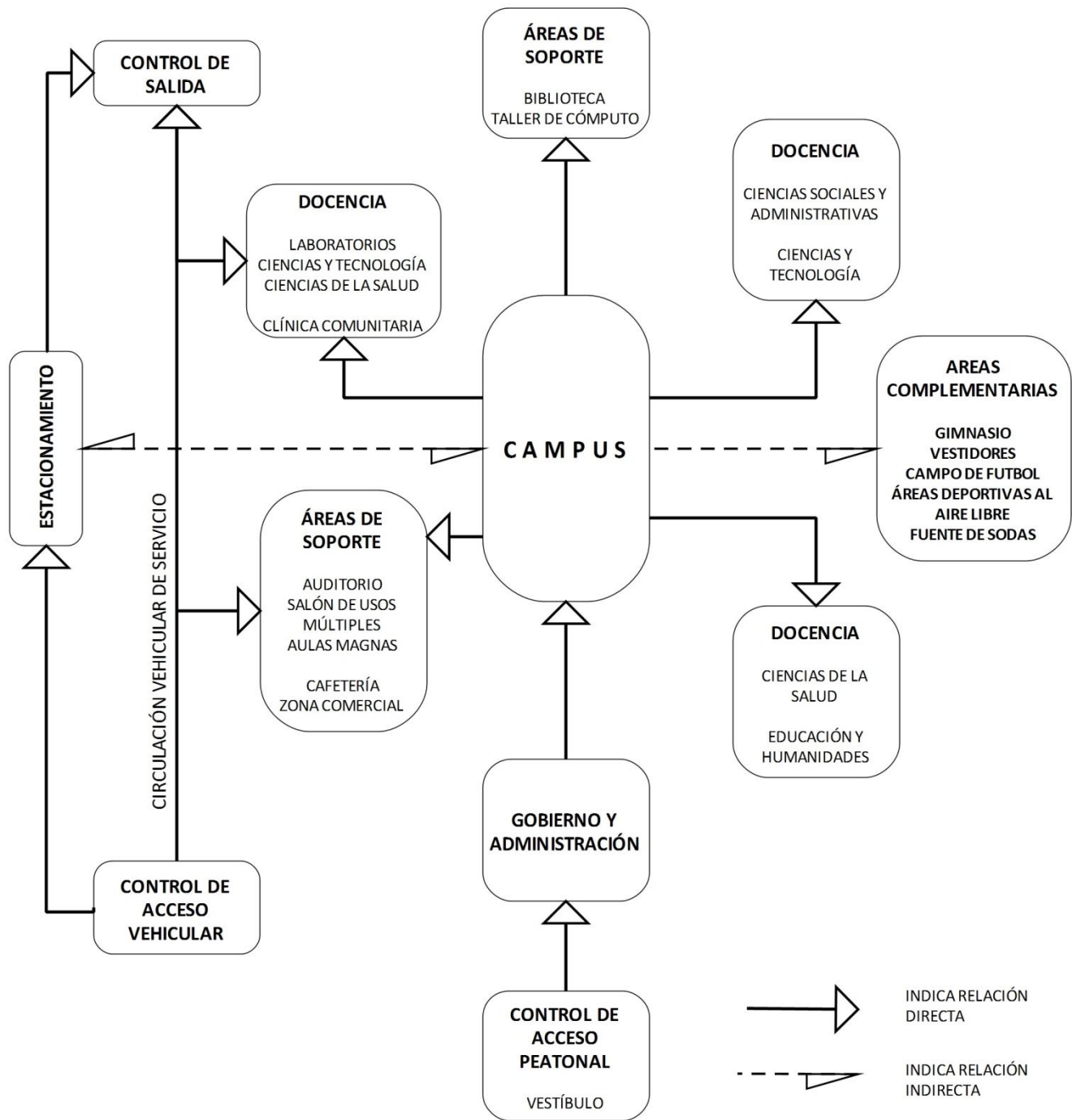
C). Trazo del Concepto Arquitectónico.



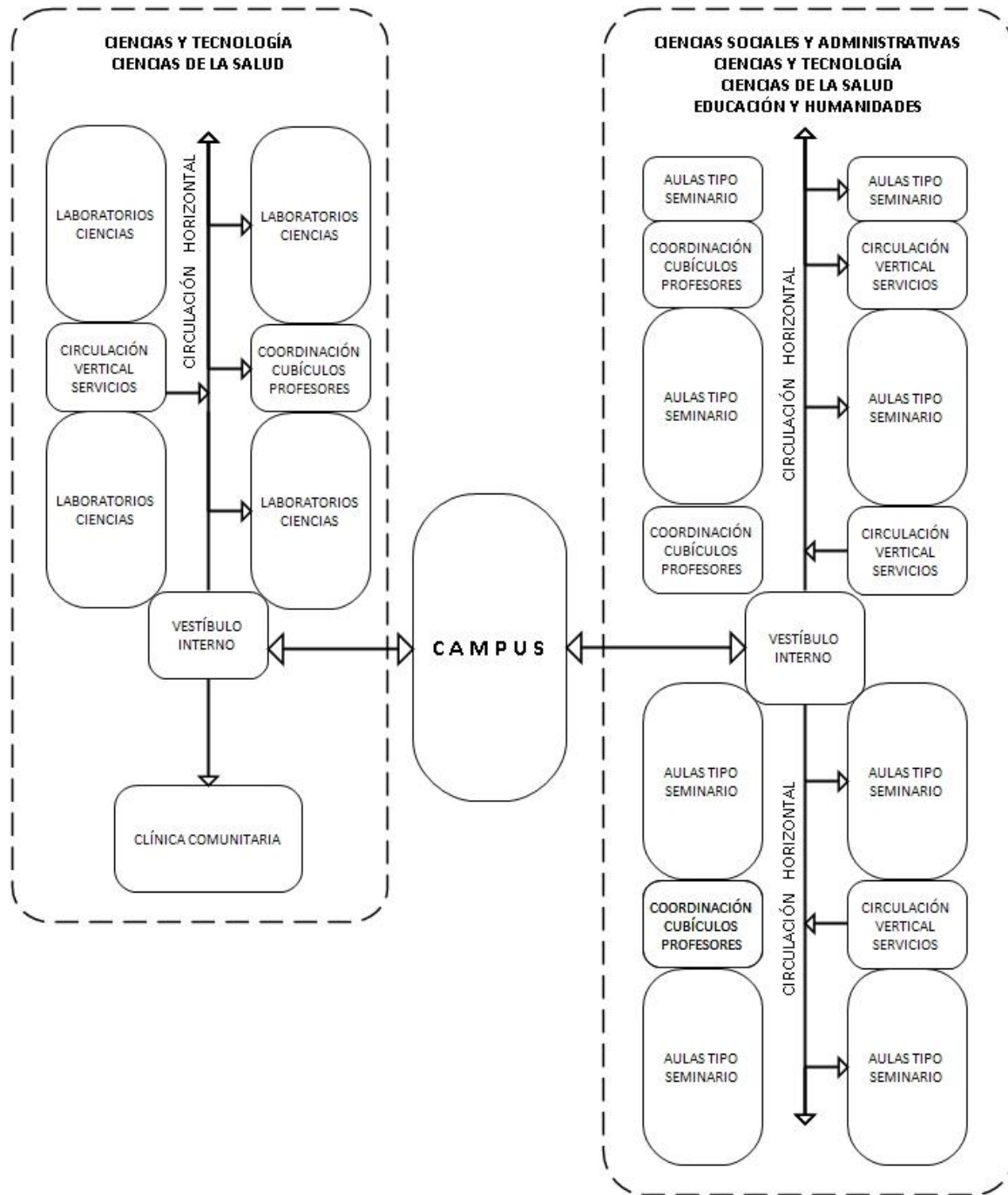




D). Esquema General de Funcionamiento



E). Esquema Particular de Funcionamiento, Docencia.



## **VII. ANÁLISIS DEL COSTO**

## VII. ANÁLISIS DEL COSTO.

Con el fin de tener un aproximado del monto de la inversión requerida para la realización del proyecto, a continuación se describen los parámetros indicados en 2 catálogos de costos en la construcción.

### A). Parámetros según: “Catálogo Nacional de Costos” de Prisma S.A. de C. V.

Correspondiente al mes de Mayo de 2013

TIPO DE EDIFICACIÓN	CANTIDAD	UND.	COSTO DIRECTO	FACTOR DE INDIRECTOS	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL POR m2
ESCUELA PRIMARIA PUBLICA	-	m2	\$ 4,750.00	1.28	\$ 1,330.00	\$ 6,080.00
APLICANDO LOS PARÁMETROS ANTERIORES AL PROYECTO UACM IZTAPALAPA TENDRÍAMOS:						<b>COSTO TOTAL</b>
	30, 747.23	m2	\$ 146, 049,342.50	1.28	\$ 40, 893,815.19	<b>\$ 186, 943,158.40</b>

### B). Parámetros según: “Costos por m2 de Construcción” de BIMSACMDG S.A. de C. V.

Correspondientes al mes de Marzo – Abril de 2002.

TIPO DE EDIFICACIÓN	CANTIDAD	UND.	COSTO DIRECTO	FACTOR DE INDIRECTOS	COSTO INDIRECTO	COSTO TOTAL POR m2
ESCUELA PARA 900 ALUMNOS	4, 409.00	m2	\$ 4,760.84	1.24	\$ 1,142.60	\$ 5,903.44
APLICANDO LOS PARÁMETROS ANTERIORES AL PROYECTO UACM IZTAPALAPA TENDRÍAMOS:						<b>COSTO TOTAL</b>
	30, 747.23	m2	\$ 146, 382,642.50	1.24	\$ 35, 131, 834.19	<b>\$ 181, 514, 427.50</b>

### C). Desglose por Partidas:

No	PARTIDA	%	COSTO DE LA PARTIDA
1	CIMENTACIÓN	20	\$ 37, 388, 631.68
2	ESTRUCTURA	20	\$ 37, 388, 631.68
3	ALBAÑILERÍA	12	\$ 22, 433, 179.01
4	ACABADOS	15	\$ 28, 041, 473.76
5	INSTALACIONES	25	\$ 46, 735, 789.60
6	COMPLEMENTARIOS	8	\$ 14, 955, 452.67
	<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>\$ 186, 943, 158.40</b>

### D). Presupuesto 2002, Gobierno del Distrito Federal.

De acuerdo con el Presupuesto aprobado para el año 2002, el Gobierno del Distrito Federal destinó para Planeación, Coordinación y Operación del Sistema de Enseñanza Superior del Gobierno del Distrito Federal ( Universidad Autónoma de la Ciudad de México – UACM ), un monto total de \$109,417,680.00, distribuidos en los siguientes conceptos: Servicios Personales, Materiales y Suministros y Servicios Generales.

## **VIII. MEMORIAS DE CÁLCULO DE INSTALACIONES**

## VIII. MEMORIAS DE CÁLCULO DE INSTALACIONES.

### A). Determinación del Número de Usuarios.

Edificio de Docencia: Ciencias y Tecnología, Ciencias Sociales y Administrativas.

NÚMERO DE USUARIOS							
	CANT.	LOCAL		CAPACIDAD	USUARIOS		SUBTOTAL
PLANTA BAJA	5	AULAS	x	40	ALUMNOS	=	200 ALUMNOS
	5	AULAS	x	42	ALUMNOS	=	210 ALUMNOS
	3	AULAS	x	44	ALUMNOS	=	132 ALUMNOS
	5	AULAS	x	64	ALUMNOS	=	320 ALUMNOS
	5	AULAS	x	60	ALUMNOS	=	300 ALUMNOS
	23	AULAS	x	1	PROFESOR	=	23 PROFESORES
				10	EMPLEADOS DE LIMPIEZA	=	10 EMPLEADOS DE LIMPIEZA
							1,162 ALUMNOS
							23 PROFESORES
							10 EMPLEADOS DE LIMPIEZA
						<b>SUBTOTAL PLANTA BAJA = 1,195 USUARIOS</b>	
PLANTA 1er. NIVEL	5	AULAS	x	40	ALUMNOS	=	200 ALUMNOS
	5	AULAS	x	42	ALUMNOS	=	210 ALUMNOS
	5	AULAS	x	44	ALUMNOS	=	220 ALUMNOS
	5	AULAS	x	64	ALUMNOS	=	320 ALUMNOS
	5	AULAS	x	60	ALUMNOS	=	300 ALUMNOS
	25	AULAS	x	1	PROFESOR	=	25 PROFESORES
	2	CUBÍCULOS	x	4	EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS	=	8 EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS
				14	EMPLEADOS DE LIMPIEZA	=	14 EMPLEADOS DE LIMPIEZA
							1,250 ALUMNOS
							25 PROFESORES
						22 EMPLEADOS	
						<b>SUBTOTAL PLANTA 1er. NIVEL = 1,297 USUARIOS</b>	

<b>PLANTA 2do. NIVEL</b>	5	AULAS	x	40	ALUMNOS	=	200	ALUMNOS	
	5	AULAS	x	42	ALUMNOS	=	210	ALUMNOS	
	5	AULAS	x	44	ALUMNOS	=	220	ALUMNOS	
	5	AULAS	x	64	ALUMNOS	=	320	ALUMNOS	
	5	AULAS	x	60	ALUMNOS	=	300	ALUMNOS	
	25	AULAS	x	1	PROFESOR	=	25	PROFESORES	
	2	CUBÍCULOS	x	4	EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS	=	8	EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS	
				14	EMPLEADOS DE LIMPIEZA	=	14	EMPLEADOS DE LIMPIEZA	
								1,250	ALUMNOS
								25	PROFESORES
							22	EMPLEADOS	
<b>SUBTOTAL PLANTA 2do. NIVEL</b>						<b>=</b>	<b>1,297</b>	<b>USUARIOS</b>	

<b>RESUMEN</b>		
	<b>3,662</b>	<b>ALUMNOS</b>
	<b>73</b>	<b>PROFESORES</b>
	<b>54</b>	<b>EMPLEADOS</b>
<b>TOTAL DE USUARIOS</b>	<b>= 3,789</b>	<b>USUARIOS</b>
<b>53.5 %</b>	<b>2,027</b>	<b>HOMBRES</b>
<b>46.5 %</b>	<b>1,762</b>	<b>MUJERES</b>

**B). Dosificación de Muebles Sanitarios.**

Normatividad aplicable, en relación a los requerimientos de servicios sanitarios:

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS.

Sección Dos. Normas de Diseño para el Buen Funcionamiento Hidráulico.

2.6 Instalaciones Hidrosanitarias en Edificios.

Tabla 2-17. Muebles Sanitarios en las Edificaciones

Tipología: III.5 Educación, Ciencia y Cultura.

III.5.3 Media Superior y Superior

<b>MAGNITUD</b>			<b>MUEBLES</b>				
			<b>EXCUSADOS</b>	<b>LAVABOS</b>	<b>REGADERAS</b>	<b>DISCAPACITADOS</b>	<b>BEBEDEROS</b>
HASTA	50	ALUMNOS	2	2	0		
DE	51	A 75 ALUMNOS	3	2	0		
DE	76	A 150 ALUMNOS	4	2	0		
CADA	75	ADICIONALES O FRACCIÓN	2	2	0		
CADA	10	EXCUSADOS O FRACCIÓN				1	
CADA	100	ALUMNOS O FRACCIÓN					1

Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla anterior, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en los que se demuestre el predominio de un sexo sobre otro entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así en el proyecto.



En el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio, sin recalcularse el número de excusados. El procedimiento de sustitución podrá aplicarse a locales con mayor número de excusados, pero la proporción entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres.

Todas las edificaciones, excepto de habitación y alojamiento, deberán contar con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada treinta trabajadores o fracción que exceda de quince, o uno por cada cien alumnos, según sea el caso.

En los sanitarios de uso público indicados en la tabla se deberá destinar, por lo menos, un espacio para excusado de cada diez o fracción, a partir de cinco, para uso exclusivo de personas impedidas. Por lo tanto, para el número total de usuarios determinado previamente tendremos:

MAGNITUD	MUEBLES				
	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS	DISCAPACITADOS	BEBEDEROS
<b>TOTAL DE 3,789 USUARIOS</b>					
HASTA 150	4	2	0		
CADA 75	2	2	0		
49 GRUPOS DE 75 USUARIOS	97.04	97.04			
	<b>101.04</b>	<b>99.04</b>			<b>37.9</b>
ENTRE 6 NÚCLEOS	<b>16.8</b>	<b>16.5</b>		<b>2</b>	<b>6.3</b>

Dado que conocemos la proporción entre hombres y mujeres, así como el predominio de un género sobre otro tendremos:

MAGNITUD	MUEBLES				
	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS	DISCAPACITADOS	BEBEDEROS
<b>SUBTOTAL 2,027 HOMBRES</b>					
HASTA 150	4	2	0		
CADA 75	2	2	0		
25 GRUPOS DE 75 USUARIOS	50.06	50.06			
	<b>54.06</b>	<b>52.06</b>			<b>20.3</b>
ENTRE 6 NÚCLEOS	<b>9.01</b>	<b>8.68</b>			<b>3.4</b>

De acuerdo con los lineamientos anteriores cada núcleo de sanitarios contará con los siguientes muebles:

HOMBRES	EXCUSADOS	MINGITORIOS	LAVABOS	DISCAPACITADOS	BEBEDEROS
		6	3	9	1

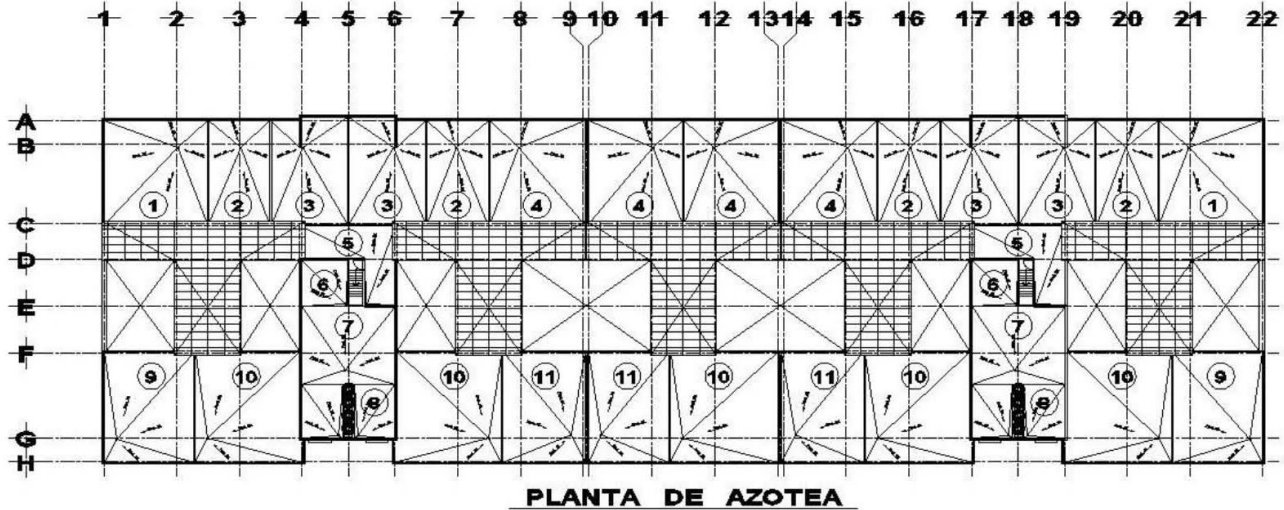
MAGNITUD	MUEBLES				
	EXCUSADOS	LAVABOS	REGADERAS	DISCAPACITADOS	BEBEDEROS
<b>SUBTOTAL 1,762 MUJERES</b>					
HASTA 150	4	2	0		
CADA 75	2	2	0		
21 GRUPOS DE 75 USUARIOS	42.98	42.98			
	<b>46.98</b>	<b>44.98</b>			<b>17.6</b>
ENTRE 6 NÚCLEOS	<b>7.8</b>	<b>7.5</b>			<b>2.9</b>

De acuerdo con los lineamientos anteriores cada núcleo de sanitarios contará con los siguientes muebles:

MUJERES	EXCUSADOS	LAVABOS	DISCAPACITADOS	BEBEDEROS
		6	7	1

### C). Instalación Sanitaria, Aguas Pluviales.

#### C.1 SUPERFICIES A DESAGUAR :



El edificio de Docencia de Ciencias y Tecnología, Ciencias Sociales y Administrativas, cuenta con 32 superficies a desaguar, tal como lo muestra el esquema anterior. Algunas de las superficies son del mismo tamaño, por lo que las áreas a considerar son:

Superficie	=	m <sup>2</sup>	Superficie	=	m <sup>2</sup>	Superficie	=	m <sup>2</sup>
Área 1	=	143.36	Área 5	=	61.33	Área 9	=	133.31
Área 2	=	85.22	Área 6	=	38.59	Área 10	=	153.63
Área 3	=	107.48	Área 7	=	97.54	Área 11	=	120.99
Área 4	=	131.79	Área 8	=	69.98			

#### C.2 GASTO PLUVIAL ( POSICIÓN VERTICAL )

Con las superficies anteriores, se calcularán los Gastos correspondientes a cada una de las 32 Bajadas de Aguas Pluviales propuestas, por lo que:

	$i = \text{Intensidad Pluvial} =$	<b>170</b>	<b>mm / hora</b>		
Q pluvial =	$\frac{\text{Área} \times i}{3600 \text{ seg}}$				
por lo que:					
Q pluvial 1 =	<b>6.77</b>	<b>lts / seg.</b>	Q pluvial 5 =	<b>2.90</b>	<b>lts / seg.</b>
Q pluvial 2 =	<b>4.02</b>	<b>lts / seg.</b>	Q pluvial 6 =	<b>1.82</b>	<b>lts / seg.</b>
Q pluvial 3 =	<b>5.08</b>	<b>lts / seg.</b>	Q pluvial 7 =	<b>4.61</b>	<b>lts / seg.</b>
Q pluvial 4 =	<b>6.22</b>	<b>lts / seg.</b>	Q pluvial 8 =	<b>3.30</b>	<b>lts / seg.</b>
			Q pluvial 9 =	<b>6.30</b>	<b>lts / seg.</b>
			Q pluvial 10 =	<b>7.25</b>	<b>lts / seg.</b>
			Q pluvial 11 =	<b>5.71</b>	<b>lts / seg.</b>

#### C.3 CAPACIDAD DE DESAGÜE ( POSICIÓN VERTICAL )

Se proponen 32 Bajadas de Aguas Pluviales como se muestran en el esquema inicial, de diámetros 100 mm Fo. Fo.

BAP's 1, 14    Q pluvial 1 =    **6.77 lts / seg.**    Se propone Diámetro 100 mm

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \qquad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad	A = Área
n = Índice de rugosidad =	0.01
R = Radio Hidráulico =	D / 12 ( Área / perímetro mojado )
D = Diámetro =	0.100    igual a    1.0    en decímetros
S = Pendiente Hidráulica =	1
Pi =	3.14159

Luego :

V =	<b>4.1104 m/seg</b>	igual a	<b>41.10 dm/seg</b>
A =	<b>0.2618 dm<sup>2</sup></b>		

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad Q \text{ pluvial real} = \mathbf{10.76 \text{ dm}^3/\text{seg}}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

<b>6.77</b>	<b>&lt;</b>	<b>10.76</b>	<b>Correcto.</b>
-------------	-------------	--------------	------------------

**BAP's 2, 5, 10, 13 Q pluvial 2 = 4.02 Its / seg. Se propone Diámetro 100 mm**

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2} \qquad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad                      A = Área  
 n = Índice de rugosidad =        0.01  
 R = Radio Hidráulico =          D / 12 ( Área / perimetro mojado )  
 D = Diámetro =                    0.100    igual a            1.0            en decímetros  
 S = Pendiente Hidráulica =        1  
 Pi =                                    3.14159

Luego :

$$V = 4.1104 \text{ m/seg} \qquad \text{igual a} \qquad 41.10 \text{ dm/seg}$$

$$A = 0.2618 \text{ dm}^2$$

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad \qquad \qquad Q \text{ pluvial real} = 10.76 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

**4.02 < 10.76 Correcto.**

**BAP's 3, 4, 11, 12 Q pluvial 3 = 5.08 Its / seg. Se propone Diámetro 100 mm**

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2} \qquad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad                      A = Área  
 n = Índice de rugosidad =        0.01  
 R = Radio Hidráulico =          D / 12 ( Área / perimetro mojado )  
 D = Diámetro =                    0.100    igual a            1.0            en decímetros  
 S = Pendiente Hidráulica =        1  
 Pi =                                    3.14159

Luego :

$$V = 4.1104 \text{ m/seg} \qquad \text{igual a} \qquad 41.10 \text{ dm/seg}$$

$$A = 0.2618 \text{ dm}^2$$

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad \qquad \qquad Q \text{ pluvial real} = 10.76 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

**5.08 < 10.76 Correcto.**

**BAP's 6, 7, 8, 9 Q pluvial 4 = 6.22 Its / seg. Se propone Diámetro 100 mm**

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2} \qquad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad                      A = Área  
 n = Índice de rugosidad =        0.01  
 R = Radio Hidráulico =          D / 12 ( Área / perimetro mojado )  
 D = Diámetro =                    0.100    igual a            1.0            en decímetros  
 S = Pendiente Hidráulica =        1  
 Pi =                                    3.14159

Luego :

$$V = 4.1104 \text{ m/seg} \qquad \text{igual a} \qquad 41.10 \text{ dm/seg}$$

$$A = 0.2618 \text{ dm}^2$$

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad \qquad \qquad Q \text{ pluvial real} = 10.76 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

**6.22 < 10.76 Correcto.**

**BAP's 15, 19**    **Q pluvial 5 =**    **2.90**    **Its / seg.**    Se propone Diámetro 100 mm

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \qquad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad                                    A = Área  
n = Índice de rugosidad =                    0.01  
R = Radio Hidráulico =                    D / 12 ( Área / perimetro mojado )  
D = Diámetro =                                0.100    igual a                    1.0    en decímetros  
S = Pendiente Hidráulica =                    1  
Pi =    3.14159

Luego :

$$V = 4.1104 \text{ m/seg} \qquad \text{igual a} \qquad 41.10 \text{ dm/seg}$$

$$A = 0.2618 \text{ dm}^2$$

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad \qquad \qquad \text{Q pluvial real} = 10.76 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

2.90	<	10.76	Correcto.
------	---	-------	-----------

**BAP's 16, 20**    **Q pluvial 6 =**    **1.82**    **Its / seg.**    Se propone Diámetro 100 mm

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \qquad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad                                    A = Área  
n = Índice de rugosidad =                    0.01  
R = Radio Hidráulico =                    D / 12 ( Área / perimetro mojado )  
D = Diámetro =                                0.100    igual a                    1.0    en decímetros  
S = Pendiente Hidráulica =                    1  
Pi =    3.14159

Luego :

$$V = 4.1104 \text{ m/seg} \qquad \text{igual a} \qquad 41.10 \text{ dm/seg}$$

$$A = 0.2618 \text{ dm}^2$$

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad \qquad \qquad \text{Q pluvial real} = 10.76 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

1.82	<	10.76	Correcto.
------	---	-------	-----------

**BAP's 17, 21**    **Q pluvial 7 =**    **4.61**    **Its / seg.**    Se propone Diámetro 100 mm

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \qquad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad                                    A = Área  
n = Índice de rugosidad =                    0.01  
R = Radio Hidráulico =                    D / 12 ( Área / perimetro mojado )  
D = Diámetro =                                0.100    igual a                    1.0    en decímetros  
S = Pendiente Hidráulica =                    1  
Pi =    3.14159

Luego :

$$V = 4.1104 \text{ m/seg} \qquad \text{igual a} \qquad 41.10 \text{ dm/seg}$$

$$A = 0.2618 \text{ dm}^2$$

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad \qquad \qquad \text{Q pluvial real} = 10.76 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

4.61	<	10.76	Correcto.
------	---	-------	-----------

**BAP's 18, 22**     **Q pluvial 8 =**     **3.30**     **Its / seg.**     Se propone Diámetro 100 mm

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \qquad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad	A = Área			
n = Índice de rugosidad =	0.01			
R = Radio Hidráulico =	D / 12 (Área / perimetro mojado)			
D = Diámetro =	0.100	igual a	1.0	en decímetros
S = Pendiente Hidráulica =	1			
Pi =	3.14159			

Luego :

$$V = 4.1104 \text{ m/seg} \qquad \text{igual a} \qquad 41.10 \text{ dm/seg}$$

$$A = 0.2618 \text{ dm}^2$$

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad \qquad \qquad \text{Q pluvial real} = 10.76 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

<b>3.30</b>	<b>&lt;</b>	<b>10.76</b>	<b>Correcto.</b>
-------------	-------------	--------------	------------------

**BAP's 23, 32**     **Q pluvial 9 =**     **6.30**     **Its / seg.**     Se propone Diámetro 100 mm

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \qquad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad	A = Área			
n = Índice de rugosidad =	0.01			
R = Radio Hidráulico =	D / 12 (Área / perimetro mojado)			
D = Diámetro =	0.100	igual a	1.0	en decímetros
S = Pendiente Hidráulica =	1			
Pi =	3.14159			

Luego :

$$V = 4.1104 \text{ m/seg} \qquad \text{igual a} \qquad 41.10 \text{ dm/seg}$$

$$A = 0.2618 \text{ dm}^2$$

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad \qquad \qquad \text{Q pluvial real} = 10.76 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

<b>6.30</b>	<b>&lt;</b>	<b>10.76</b>	<b>Correcto.</b>
-------------	-------------	--------------	------------------

**BAP's 24, 25, 27, 30, 31**     **Q pluvial 10 =**     **7.25**     **Its / seg.**     Se propone Diámetro 100 mm

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \qquad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad	A = Área			
n = Índice de rugosidad =	0.01			
R = Radio Hidráulico =	D / 12 (Área / perimetro mojado)			
D = Diámetro =	0.100	igual a	1.0	en decímetros
S = Pendiente Hidráulica =	1			
Pi =	3.14159			

Luego :

$$V = 4.1104 \text{ m/seg} \qquad \text{igual a} \qquad 41.10 \text{ dm/seg}$$

$$A = 0.2618 \text{ dm}^2$$

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A \qquad \qquad \qquad \text{Q pluvial real} = 10.76 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

<b>7.25</b>	<b>&lt;</b>	<b>10.76</b>	<b>Correcto.</b>
-------------	-------------	--------------	------------------

BAP's 26, 28, 29 Q pluvial 11 = 5.71 lts / seg. Se propone Diámetro 100 mm

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A$$

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

$$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad	A = Área			
n = Índice de rugosidad =	0.01			
R = Radio Hidráulico =	D / 12 (Área / perimetro mojado)			
D = Diámetro =	0.100	igual a	1.0	en decímetros
S = Pendiente Hidráulica =	1			
Pi =	3.14159			

Luego :

$$V = 4.1104 \text{ m/seg} \quad \text{igual a} \quad 41.10 \text{ dm/seg}$$

$$A = 0.2618 \text{ dm}^2$$

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A$$

$$Q \text{ pluvial real} = 10.76 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

$$5.71 < 10.76 \quad \text{Correcto.}$$

En el falso plafón de la Planta 1er. Nivel, los gastos pluviales de las Bajadas 15, 16 y 17 se conducirán hacia la Bajada 18. Caso similar sera el de las Bajadas 19, 20 y 21, que se conducirán hacia la Bajada 22. Por lo que:

BAP's 18, 22 Q pluvial = 12.63 lts / seg. Se propone Diámetro 150 mm

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A$$

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

$$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{12}$$

Donde :

V = Velocidad	A = Área			
n = Índice de rugosidad =	0.01			
R = Radio Hidráulico =	D / 12 (Área / perimetro mojado)			
D = Diámetro =	0.150	igual a	1.5	en decímetros
S = Pendiente Hidráulica =	1			
Pi =	3.14159			

Luego :

$$V = 5.3861 \text{ m/seg} \quad \text{igual a} \quad 53.86 \text{ dm/seg}$$

$$A = 0.58905 \text{ dm}^2$$

Sustituyendo :

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A$$

$$Q \text{ pluvial real} = 31.73 \text{ dm}^3/\text{seg}$$

Debiendo ser :

$$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$$

$$12.63 < 31.73 \quad \text{Correcto.}$$

**C.4 GASTO PLUVIAL ( POSICIÓN HORIZONTAL )**

**RAMAL PLUVIAL EN FALSO PLAFÓN**

Dado que en el falso plafón de la Planta 1er. Nivel, los gastos pluviales de las Bajadas 15, 16 y 17 se conducirán hacia la Bajada 18. Caso similar sera el de las Bajadas 19, 20 y 21, que se conducirán hacia la Bajada 22, se procede a calcular este ramal en posición horizontal.

Ramal Único	Tramo	Gasto Propio	Gasto Acumulado
BAP 15, 19	a	2.90 lts / seg.	2.90 lts / seg.
BAP 16, 20	b	1.82 lts / seg.	1.82 lts / seg.
	c	a + b	4.72 lts / seg.
BAP 17, 21	d	4.61 lts / seg.	4.61 lts / seg.
	e	c + d	9.32 lts / seg.
BAP 18, 22	Gastos considerados ya en la Bajadas Posición Vertical		

**Ramal Pluvial en Falso Plafón, Tramo a**

Se propone diámetro 150 mm Fo.Fo., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 2.90 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A       $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$        $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V      Área de paso, A

Índice de rugosidad, n = 0.015      Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D = 0.150      igual a 1.5      en decímetros

Pendiente Hidráulica S = 0.02      Pi = 3.14159      Luego :

V = 0.6654 m/seg      igual a 6.65 dm/seg

A = 0.88357293 dm<sup>2</sup>      Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A      **Q pluvial real = 5.88 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

**2.90 < 5.88      Correcto.**

**Ramal Pluvial en Falso Plafón, Tramo b**

Se propone diámetro 100 mm Fo.Fo., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 1.82 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A       $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$        $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V      Área de paso, A

Índice de rugosidad, n = 0.015      Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D = 0.100      igual a 1.0      en decímetros

Pendiente Hidráulica S = 0.02      Pi = 3.14159      Luego :

V = 0.5078 m/seg      igual a 5.08 dm/seg

A = 0.39269908 dm<sup>2</sup>      Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A      **Q pluvial real = 1.99 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

**1.82 < 1.99      Correcto.**

**Ramal Pluvial en Falso Plafón, Tramo c**

Se propone diámetro 150 mm Fo.Fo., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 4.72 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A       $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$        $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V      Área de paso, A

Índice de rugosidad, n = 0.015      Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D = 0.150      igual a 1.5      en decímetros

Pendiente Hidráulica S = 0.02      Pi = 3.14159      Luego :

V = 0.6654 m/seg      igual a 6.65 dm/seg

A = 0.88357293 dm<sup>2</sup>      Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A      **Q pluvial real = 5.88 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

**4.72 < 5.88      Correcto.**

**Ramal Pluvial en Falso Plafón, Tramo d**

Se propone diámetro 150 mm Fo.Fo., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

<b>Q pluvial =</b>	<b>4.61</b>	<b>lts / seg.</b>				
Q pluvial real = V x A			$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$	$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$		
Donde :						
Velocidad, V			Área de paso, A			
Índice de rugosidad, n =	0.015		Radio Hidráulico R =	D / 8		
Diámetro D =	0.150	igual a	1.5	en decímetros		
Pendiente Hidráulica S =	0.02			Pi = 3.14159		Luego :
	V=	0.6654 m/seg	igual a	6.65	dm/seg	
	A=	0.88357293 dm <sup>2</sup>	Sustituyendo :			
Q pluvial real = V x A			<b>Q pluvial real =</b>	<b>5.88</b>	<b>dm<sup>3</sup>/seg</b>	
Debiendo ser :						
Q pluvial	<	Q pluvial real				
<b>4.61</b>	<	<b>5.88</b>	<b>Correcto.</b>			

**Ramal Pluvial en Falso Plafón, Tramo e**

Se propone diámetro 150 mm Fo.Fo., a 1/2 de capacidad, 6% de pendiente

<b>Q pluvial =</b>	<b>9.32</b>	<b>lts / seg.</b>				
Q pluvial real = V x A			$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$	$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$		
Donde :						
Velocidad, V			Área de paso, A			
Índice de rugosidad, n =	0.015		Radio Hidráulico R =	D / 8		
Diámetro D =	0.150	igual a	1.5	en decímetros		
Pendiente Hidráulica S =	0.06			Pi = 3.14159		Luego :
	V=	1.1525 m/seg	igual a	11.53	dm/seg	
	A=	0.88357293 dm <sup>2</sup>	Sustituyendo :			
Q pluvial real = V x A			<b>Q pluvial real =</b>	<b>10.18</b>	<b>dm<sup>3</sup>/seg</b>	
Debiendo ser :						
Q pluvial	<	Q pluvial real				
<b>9.32</b>	<	<b>10.18</b>	<b>Correcto.</b>			

**C.5 ALBAÑALES PLUVIALES**

Se consideran 4 ramales que desembocarán en 2 Aljibes Pluviales

<b>Ramal A</b>	<b>Gasto Propio</b>	<b>Gasto Acumulado</b>	<b>Ramal B</b>	<b>Gasto Propio</b>	<b>Gasto Acumulado</b>
AL-1 ( BAP 1 )	6.77 lts / seg.	6.77 lts / seg.	AL-17 ( BAP 8 )	6.22 lts / seg.	6.22 lts / seg.
AL-2 ( BAP 2 )	4.02 lts / seg.	10.79 lts / seg.	AL-18	lts / seg.	6.22 lts / seg.
AL-3 ( BAP 3 )	5.08 lts / seg.	<b>15.87</b> lts / seg.	AL-19 ( BAP 9 )	6.22 lts / seg.	12.45 lts / seg.
AL-4 ( BAP 7 )	6.22 lts / seg.	6.22 lts / seg.	AL-20 ( BAP 10 )	4.02 lts / seg.	<b>16.47</b> lts / seg.
AL-5	lts / seg.	6.22 lts / seg.	AL-21 ( BAP 14 )	6.77 lts / seg.	6.77 lts / seg.
AL-6 ( BAP 6 )	6.22 lts / seg.	12.45 lts / seg.	AL-22 ( BAP 13 )	4.02 lts / seg.	10.79 lts / seg.
AL-7 ( BAP 5 )	4.02 lts / seg.	<b>16.47</b> lts / seg.	AL-23 ( BAP 12 )	5.08 lts / seg.	<b>15.87</b> lts / seg.
AL-8 ( BAP 4 )	5.08 lts / seg.	5.08 lts / seg.	AL-24 ( BAP 11 )	5.08 lts / seg.	5.08 lts / seg.
<b>AL-8</b>	<b>AL-3 + AL-7 + BAP 4</b>	<b>37.42 lts / seg.</b>	<b>AL-24</b>	<b>AL-20 + AL-23 + BAP 12</b>	<b>37.42 lts / seg.</b>
		<b>A ALJIBE PLUVIAL No.1</b>			<b>A ALJIBE PLUVIAL No.2</b>
<b>Ramal C</b>	<b>Gasto Propio</b>	<b>Gasto Acumulado</b>	<b>Ramal D</b>	<b>Gasto Propio</b>	<b>Gasto Acumulado</b>
AL-25 ( BAP 28 )	5.71 lts / seg.	5.71 lts / seg.	AL-9 ( BAP 23 )	6.30 lts / seg.	6.30 lts / seg.
AL-26 ( BAP 29 )	5.71 lts / seg.	11.43 lts / seg.	AL-10 ( BAP 24 )	7.25 lts / seg.	13.55 lts / seg.
AL-27 ( BAP 30 )	7.25 lts / seg.	<b>18.68</b> lts / seg.	AL-11	lts / seg.	13.55 lts / seg.
AL-28 ( BAP 32 )	6.30 lts / seg.	6.30 lts / seg.	AL-12 ( BAP 17 + 18 )	12.63 lts / seg.	<b>26.18</b> lts / seg.
AL-29 ( BAP 31 )	7.25 lts / seg.	13.55 lts / seg.	AL-13 ( BAP 27 )	7.25 lts / seg.	7.25 lts / seg.
AL-30	lts / seg.	13.55 lts / seg.	AL-14 ( BAP 26 )	5.71 lts / seg.	12.97 lts / seg.
AL-31 ( BAP 21 + 22 )	12.63 lts / seg.	<b>26.18</b> lts / seg.	AL-15 ( BAP 25 )	7.25 lts / seg.	<b>20.22</b> lts / seg.
AL-32	lts / seg.	<b>44.86</b> lts / seg.	AL-16	lts / seg.	<b>46.40</b> lts / seg.
<b>AL-32</b>	<b>AL-27 + AL-31</b>	<b>44.86 lts / seg.</b>	<b>AL-16</b>	<b>AL-12 + AL-15</b>	<b>46.40 lts / seg.</b>
		<b>A ALJIBE PLUVIAL No.1</b>			<b>A ALJIBE PLUVIAL No.2</b>



C.6 CAPACIDAD DE DESAGUE, ALBAÑALES (AL) (POSICIÓN HORIZONTAL)

**Ramal A, AL-1.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 6.77 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

Donde :

Velocidad, V

Índice de rugosidad, n =

Diámetro D =

Pendiente Hidráulica S =

$$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

Área de paso, A

0.015

0.200

0.02

$$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$$

Radio Hidráulico R = D / 8

2.0 en decímetros

igual a Pi = 3.14159

V = 0.8061 m/seg igual a 8.06 dm/seg

A = 1.57079633 dm<sup>2</sup> Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A

**Q pluvial real = 12.66 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

**6.77 < 12.66 Correcto.**

Luego :

**Ramal A, AL-2.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 10.79 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

Donde :

Velocidad, V

Índice de rugosidad, n =

Diámetro D =

Pendiente Hidráulica S =

$$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

Área de paso, A

0.015

0.200

0.02

$$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$$

Radio Hidráulico R = D / 8

2.0 en decímetros

igual a Pi = 3.14159

V = 0.8061 m/seg igual a 8.06 dm/seg

A = 1.57079633 dm<sup>2</sup> Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A

**Q pluvial real = 12.66 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

**10.79 < 12.66 Correcto.**

Luego :

**Ramal A, AL-3.**

Se propone diámetro 250 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 15.87 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

Donde :

Velocidad, V

Índice de rugosidad, n =

Diámetro D =

Pendiente Hidráulica S =

$$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

Área de paso, A

0.015

0.250

0.02

$$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$$

Radio Hidráulico R = D / 8

2.5 en decímetros

igual a Pi = 3.14159

V = 0.9354 m/seg igual a 9.35 dm/seg

A = 2.45436926 dm<sup>2</sup> Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A

**Q pluvial real = 22.96 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

**15.87 < 22.96 Correcto.**

Luego :

**Ramal A, AL-4.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 6.22 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

Donde :

Velocidad, V

Índice de rugosidad, n =

Diámetro D =

Pendiente Hidráulica S =

$$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

Área de paso, A

0.015

0.200

0.02

$$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$$

Radio Hidráulico R = D / 8

2.0 en decímetros

igual a Pi = 3.14159

V = 0.8061 m/seg igual a 8.06 dm/seg

A = 1.57079633 dm<sup>2</sup> Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A

**Q pluvial real = 12.66 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

**6.22 < 12.66 Correcto.**

Luego :

**Ramal A, AL-5.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

<b>Q pluvial =</b>	<b>6.22</b>	<b>Its / seg.</b>				
Q pluvial real = V x A			$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$	$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$		
Donde :						
Velocidad, V			Área de paso, A			
Índice de rugosidad, n =	0.015		Radio Hidráulico R =	D / 8		
Diámetro D =	0.200	igual a	2.0	en decímetros		
Pendiente Hidráulica S =	0.02				Pi = 3.14159	Luego :
	V=	0.8061 m/seg	igual a	8.06	dm/seg	
	A=	1.57079633 dm <sup>2</sup>	Sustituyendo :			
Q pluvial real = V x A			<b>Q pluvial real =</b>	<b>12.66</b>	<b>dm<sup>3</sup>/seg</b>	
Debiendo ser :						
Q pluvial	<	Q pluvial real				
<b>6.22</b>	<	<b>12.66</b>	<b>Correcto.</b>			

**Ramal A, AL-6.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

<b>Q pluvial =</b>	<b>12.45</b>	<b>Its / seg.</b>				
Q pluvial real = V x A			$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$	$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$		
Donde :						
Velocidad, V			Área de paso, A			
Índice de rugosidad, n =	0.015		Radio Hidráulico R =	D / 8		
Diámetro D =	0.200	igual a	2.0	en decímetros		
Pendiente Hidráulica S =	0.02				Pi = 3.14159	Luego :
	V=	0.8061 m/seg	igual a	8.06	dm/seg	
	A=	1.57079633 dm <sup>2</sup>	Sustituyendo :			
Q pluvial real = V x A			<b>Q pluvial real =</b>	<b>12.66</b>	<b>dm<sup>3</sup>/seg</b>	
Debiendo ser :						
Q pluvial	<	Q pluvial real				
<b>12.45</b>	<	<b>12.66</b>	<b>Correcto.</b>			

**Ramal A, AL-7.**

Se propone diámetro 250 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

<b>Q pluvial =</b>	<b>16.47</b>	<b>Its / seg.</b>				
Q pluvial real = V x A			$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$	$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$		
Donde :						
Velocidad, V			Área de paso, A			
Índice de rugosidad, n =	0.015		Radio Hidráulico R =	D / 8		
Diámetro D =	0.250	igual a	2.5	en decímetros		
Pendiente Hidráulica S =	0.02				Pi = 3.14159	Luego :
	V=	0.9354 m/seg	igual a	9.35	dm/seg	
	A=	2.45436926 dm <sup>2</sup>	Sustituyendo :			
Q pluvial real = V x A			<b>Q pluvial real =</b>	<b>22.96</b>	<b>dm<sup>3</sup>/seg</b>	
Debiendo ser :						
Q pluvial	<	Q pluvial real				
<b>16.47</b>	<	<b>22.96</b>	<b>Correcto.</b>			

**Ramal A, AL-8. ( A ALJIBE PLUVIAL No. 1 )**

Se propone diámetro 300 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2.5% de pendiente

<b>Q pluvial =</b>	<b>37.42</b>	<b>Its / seg.</b>				
Q pluvial real = V x A			$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$	$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$		
Donde :						
Velocidad, V			Área de paso, A			
Índice de rugosidad, n =	0.015		Radio Hidráulico R =	D / 8		
Diámetro D =	0.300	igual a	3.0	en decímetros		
Pendiente Hidráulica S =	0.025				Pi = 3.14159	Luego :
	V=	1.1810 m/seg	igual a	11.81	dm/seg	
	A=	3.53429174 dm <sup>2</sup>	Sustituyendo :			
Q pluvial real = V x A			<b>Q pluvial real =</b>	<b>41.74</b>	<b>dm<sup>3</sup>/seg</b>	
Debiendo ser :						
Q pluvial	<	Q pluvial real				
<b>37.42</b>	<	<b>41.74</b>	<b>Correcto.</b>			

**Ramal D, AL-9.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 6.30 lts / seg.**

Q pluvial real =  $V \times A$   
 Donde :  $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$   $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Velocidad, V  $\text{Área de paso, A}$   
 Índice de rugosidad, n = 0.015 Radio Hidráulico R = D / 8  
 Diámetro D = 0.200 igual a 2.0 en decímetros  
 Pendiente Hidráulica S = 0.02 Pi = 3.14159 **Luego :**

V = 0.8061 m/seg igual a 8.06 dm/seg  
 A = 1.57079633 dm<sup>2</sup> Sustituyendo :

Q pluvial real =  $V \times A$  **Q pluvial real = 12.66 dm<sup>3</sup>/seg**  
 Debiendo ser :  
 Q pluvial < Q pluvial real

6.30	<	12.66	Correcto.
------	---	-------	-----------

**Ramal D, AL-10.**

Se propone diámetro 250 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 13.55 lts / seg.**

Q pluvial real =  $V \times A$   
 Donde :  $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$   $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Velocidad, V  $\text{Área de paso, A}$   
 Índice de rugosidad, n = 0.015 Radio Hidráulico R = D / 8  
 Diámetro D = 0.250 igual a 2.5 en decímetros  
 Pendiente Hidráulica S = 0.02 Pi = 3.14159 **Luego :**

V = 0.9354 m/seg igual a 9.35 dm/seg  
 A = 2.45436926 dm<sup>2</sup> Sustituyendo :

Q pluvial real =  $V \times A$  **Q pluvial real = 22.96 dm<sup>3</sup>/seg**  
 Debiendo ser :  
 Q pluvial < Q pluvial real

13.55	<	22.96	Correcto.
-------	---	-------	-----------

**Ramal D, AL-11.**

Se propone diámetro 250 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 13.55 lts / seg.**

Q pluvial real =  $V \times A$   
 Donde :  $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$   $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Velocidad, V  $\text{Área de paso, A}$   
 Índice de rugosidad, n = 0.015 Radio Hidráulico R = D / 8  
 Diámetro D = 0.250 igual a 2.5 en decímetros  
 Pendiente Hidráulica S = 0.02 Pi = 3.14159 **Luego :**

V = 0.9354 m/seg igual a 9.35 dm/seg  
 A = 2.45436926 dm<sup>2</sup> Sustituyendo :

Q pluvial real =  $V \times A$  **Q pluvial real = 22.96 dm<sup>3</sup>/seg**  
 Debiendo ser :  
 Q pluvial < Q pluvial real

13.55	<	22.96	Correcto.
-------	---	-------	-----------

**Ramal D, AL-12.**

Se propone diámetro 300 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 26.18 lts / seg.**

Q pluvial real =  $V \times A$   
 Donde :  $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$   $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Velocidad, V  $\text{Área de paso, A}$   
 Índice de rugosidad, n = 0.015 Radio Hidráulico R = D / 8  
 Diámetro D = 0.300 igual a 3.0 en decímetros  
 Pendiente Hidráulica S = 0.02 Pi = 3.14159 **Luego :**

V = 1.0563 m/seg igual a 10.56 dm/seg  
 A = 3.53429174 dm<sup>2</sup> Sustituyendo :

Q pluvial real =  $V \times A$  **Q pluvial real = 37.33 dm<sup>3</sup>/seg**  
 Debiendo ser :  
 Q pluvial < Q pluvial real

26.18	<	37.33	Correcto.
-------	---	-------	-----------

**Ramal D, AL-13.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 7.25 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V

Área de paso, A

Índice de rugosidad, n =

0.015

Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D =

0.200

igual a

2.0 en decímetros

Pendiente Hidráulica S =

0.02

Pi = 3.14159

Luego :

V=

0.8061 m/seg

igual a

8.06 dm/seg

A=

1.57079633 dm<sup>2</sup>

Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A

**Q pluvial real =**

**12.66 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

7.25 < 12.66 **Correcto.**

**Ramal D, AL-14.**

Se propone diámetro 250 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 12.97 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V

Área de paso, A

Índice de rugosidad, n =

0.015

Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D =

0.250

igual a

2.5 en decímetros

Pendiente Hidráulica S =

0.02

Pi = 3.14159

Luego :

V=

0.9354 m/seg

igual a

9.35 dm/seg

A=

2.45436926 dm<sup>2</sup>

Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A

**Q pluvial real =**

**22.96 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

12.97 < 22.96 **Correcto.**

**Ramal D, AL-15.**

Se propone diámetro 250 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 20.22 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V

Área de paso, A

Índice de rugosidad, n =

0.015

Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D =

0.250

igual a

2.5 en decímetros

Pendiente Hidráulica S =

0.02

Pi = 3.14159

Luego :

V=

0.9354 m/seg

igual a

9.35 dm/seg

A=

2.45436926 dm<sup>2</sup>

Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A

**Q pluvial real =**

**22.96 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

20.22 < 22.96 **Correcto.**

**Ramal D, AL-16. ( A ALJIBE PLUVIAL No. 2 )**

Se propone diámetro 300 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 3.5% de pendiente

**Q pluvial = 46.40 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V

Área de paso, A

Índice de rugosidad, n =

0.015

Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D =

0.300

igual a

3.0 en decímetros

Pendiente Hidráulica S =

0.035

Pi = 3.14159

Luego :

V=

1.3973 m/seg

igual a

13.97 dm/seg

A=

3.53429174 dm<sup>2</sup>

Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A

**Q pluvial real =**

**49.39 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

46.40 < 49.39 **Correcto.**

**Ramal B, AL-17.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 6.22 lts / seg.**

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A$$

Donde :  $V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$   $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Velocidad, V  $\text{Área de paso, A}$

Índice de rugosidad, n = 0.015  $\text{Radio Hidráulico } R = D / 8$

Diámetro D = 0.200 igual a 2.0 en decímetros

Pendiente Hidráulica S = 0.02  $\text{Pi} = 3.14159$  **Luego :**

$V = 0.8061 \text{ m/seg}$  igual a **8.06 dm/seg**

$A = 1.57079633 \text{ dm}^2$  **Sustituyendo :**

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$  **Q pluvial real = 12.66 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$

6.22	<	12.66	Correcto.
------	---	-------	-----------

**Ramal B, AL-18.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 6.22 lts / seg.**

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A$$

Donde :  $V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$   $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Velocidad, V  $\text{Área de paso, A}$

Índice de rugosidad, n = 0.015  $\text{Radio Hidráulico } R = D / 8$

Diámetro D = 0.200 igual a 2.0 en decímetros

Pendiente Hidráulica S = 0.02  $\text{Pi} = 3.14159$  **Luego :**

$V = 0.8061 \text{ m/seg}$  igual a **8.06 dm/seg**

$A = 1.57079633 \text{ dm}^2$  **Sustituyendo :**

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$  **Q pluvial real = 12.66 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$

6.22	<	12.66	Correcto.
------	---	-------	-----------

**Ramal B, AL-19.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 12.45 lts / seg.**

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A$$

Donde :  $V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$   $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Velocidad, V  $\text{Área de paso, A}$

Índice de rugosidad, n = 0.015  $\text{Radio Hidráulico } R = D / 8$

Diámetro D = 0.200 igual a 2.0 en decímetros

Pendiente Hidráulica S = 0.02  $\text{Pi} = 3.14159$  **Luego :**

$V = 0.8061 \text{ m/seg}$  igual a **8.06 dm/seg**

$A = 1.57079633 \text{ dm}^2$  **Sustituyendo :**

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$  **Q pluvial real = 12.66 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$

12.45	<	12.66	Correcto.
-------	---	-------	-----------

**Ramal B, AL-20.**

Se propone diámetro 250 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 16.47 lts / seg.**

$$Q \text{ pluvial real} = V \times A$$

Donde :  $V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$   $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Velocidad, V  $\text{Área de paso, A}$

Índice de rugosidad, n = 0.015  $\text{Radio Hidráulico } R = D / 8$

Diámetro D = 0.250 igual a 2.5 en decímetros

Pendiente Hidráulica S = 0.02  $\text{Pi} = 3.14159$  **Luego :**

$V = 0.9354 \text{ m/seg}$  igual a **9.35 dm/seg**

$A = 2.45436926 \text{ dm}^2$  **Sustituyendo :**

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$  **Q pluvial real = 22.96 dm<sup>3</sup>/seg**

Debiendo ser :

$Q \text{ pluvial} < Q \text{ pluvial real}$

16.47	<	22.96	Correcto.
-------	---	-------	-----------

**Ramal B, AL-21.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 6.77 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A       $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$        $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V      Área de paso, A

Índice de rugosidad, n = 0.015      Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D = 0.200      igual a      2.0      en decímetros

Pendiente Hidráulica S = 0.02      Pi = 3.14159      Luego :

V = 0.8061 m/seg      igual a      8.06      dm/seg

A = 1.57079633 dm<sup>2</sup>      Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A      Q pluvial real = 12.66      dm<sup>3</sup>/seg

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

6.77 < 12.66      Correcto.

**Ramal B, AL-22.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 10.79 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A       $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$        $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V      Área de paso, A

Índice de rugosidad, n = 0.015      Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D = 0.200      igual a      2.0      en decímetros

Pendiente Hidráulica S = 0.02      Pi = 3.14159      Luego :

V = 0.8061 m/seg      igual a      8.06      dm/seg

A = 1.57079633 dm<sup>2</sup>      Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A      Q pluvial real = 12.66      dm<sup>3</sup>/seg

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

10.79 < 12.66      Correcto.

**Ramal B, AL-23.**

Se propone diámetro 250 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 15.87 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A       $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$        $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V      Área de paso, A

Índice de rugosidad, n = 0.015      Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D = 0.250      igual a      2.5      en decímetros

Pendiente Hidráulica S = 0.02      Pi = 3.14159      Luego :

V = 0.9354 m/seg      igual a      9.35      dm/seg

A = 2.45436926 dm<sup>2</sup>      Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A      Q pluvial real = 22.96      dm<sup>3</sup>/seg

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

15.87 < 22.96      Correcto.

**Ramal B, AL-24. ( A ALIJE PLUVIAL No. 2 )**

Se propone diámetro 300 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2.5% de pendiente

**Q pluvial = 37.42 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A       $V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$        $A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V      Área de paso, A

Índice de rugosidad, n = 0.015      Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D = 0.300      igual a      3.0      en decímetros

Pendiente Hidráulica S = 0.025      Pi = 3.14159      Luego :

V = 1.1810 m/seg      igual a      11.81      dm/seg

A = 3.53429174 dm<sup>2</sup>      Sustituyendo :

Q pluvial real = V x A      Q pluvial real = 41.74      dm<sup>3</sup>/seg

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

37.42 < 41.74      Correcto.

**Ramal C, AL-25.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 5.71 lts / seg.**

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$

$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V

Área de paso, A

Índice de rugosidad, n =

0.015

Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D =

0.200

igual a

2.0 en decímetros

Pendiente Hidráulica S =

0.02

Pi = 3.14159

Luego :

V=

0.8061 m/seg

igual a

8.06 dm/seg

A=

1.57079633 dm<sup>2</sup>

Sustituyendo :

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$

**Q pluvial real =**

12.66 dm<sup>3</sup>/seg

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

5.71 < 12.66 Correcto.

**Ramal C, AL-26.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 11.43 lts / seg.**

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$

$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V

Área de paso, A

Índice de rugosidad, n =

0.015

Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D =

0.200

igual a

2.0 en decímetros

Pendiente Hidráulica S =

0.02

Pi = 3.14159

Luego :

V=

0.8061 m/seg

igual a

8.06 dm/seg

A=

1.57079633 dm<sup>2</sup>

Sustituyendo :

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$

**Q pluvial real =**

12.66 dm<sup>3</sup>/seg

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

11.43 < 12.66 Correcto.

**Ramal C, AL-27.**

Se propone diámetro 250 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 18.68 lts / seg.**

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$

$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V

Área de paso, A

Índice de rugosidad, n =

0.015

Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D =

0.250

igual a

2.5 en decímetros

Pendiente Hidráulica S =

0.02

Pi = 3.14159

Luego :

V=

0.9354 m/seg

igual a

9.35 dm/seg

A=

2.45436926 dm<sup>2</sup>

Sustituyendo :

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$

**Q pluvial real =**

22.96 dm<sup>3</sup>/seg

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

18.68 < 22.96 Correcto.

**Ramal C, AL-28.**

Se propone diámetro 200 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 6.30 lts / seg.**

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$

$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

$A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$

Donde :

Velocidad, V

Área de paso, A

Índice de rugosidad, n =

0.015

Radio Hidráulico R = D / 8

Diámetro D =

0.200

igual a

2.0 en decímetros

Pendiente Hidráulica S =

0.02

Pi = 3.14159

Luego :

V=

0.8061 m/seg

igual a

8.06 dm/seg

A=

1.57079633 dm<sup>2</sup>

Sustituyendo :

$Q \text{ pluvial real} = V \times A$

**Q pluvial real =**

12.66 dm<sup>3</sup>/seg

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

6.30 < 12.66 Correcto.

**Ramal C, AL-29.**

Se propone diámetro 250 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 13.55 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

Donde :

Velocidad, V

Índice de rugosidad, n =

Diámetro D =

Pendiente Hidráulica S =

V =

A =

Q pluvial real = V x A

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

**13.55 < 22.96 Correcto.**

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \quad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$$

Área de paso, A

0.015

0.250

0.02

0.9354 m/seg

2.45436926 dm<sup>2</sup>

**Q pluvial real = 22.96 dm<sup>3</sup>/seg**

Radio Hidráulico R = D / 8

2.5 en decímetros

igual a Pi = 3.14159

igual a 9.35 dm/seg

Sustituyendo :

Luego :

**Ramal C, AL-30.**

Se propone diámetro 250 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 13.55 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

Donde :

Velocidad, V

Índice de rugosidad, n =

Diámetro D =

Pendiente Hidráulica S =

V =

A =

Q pluvial real = V x A

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

**13.55 < 22.96 Correcto.**

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \quad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$$

Área de paso, A

0.015

0.250

0.02

0.9354 m/seg

2.45436926 dm<sup>2</sup>

**Q pluvial real = 22.96 dm<sup>3</sup>/seg**

Radio Hidráulico R = D / 8

2.5 en decímetros

igual a Pi = 3.14159

igual a 9.35 dm/seg

Sustituyendo :

Luego :

**Ramal C, AL-31.**

Se propone diámetro 300 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 2% de pendiente

**Q pluvial = 26.18 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

Donde :

Velocidad, V

Índice de rugosidad, n =

Diámetro D =

Pendiente Hidráulica S =

V =

A =

Q pluvial real = V x A

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

**26.18 < 37.33 Correcto.**

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \quad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$$

Área de paso, A

0.015

0.300

0.02

1.0563 m/seg

3.53429174 dm<sup>2</sup>

**Q pluvial real = 37.33 dm<sup>3</sup>/seg**

Radio Hidráulico R = D / 8

3.0 en decímetros

igual a Pi = 3.14159

igual a 10.56 dm/seg

Sustituyendo :

Luego :

**Ramal C, AL-32. ( A ALIJE PLUVIAL No. 1 )**

Se propone diámetro 300 mm Concreto., a 1/2 de capacidad, 3% de pendiente

**Q pluvial = 44.86 lts / seg.**

Q pluvial real = V x A

Donde :

Velocidad, V

Índice de rugosidad, n =

Diámetro D =

Pendiente Hidráulica S =

V =

A =

Q pluvial real = V x A

Debiendo ser :

Q pluvial < Q pluvial real

**44.86 < 45.72 Correcto.**

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \quad A = \frac{\text{Pi} \times D^2}{8}$$

Área de paso, A

0.015

0.300

0.03

1.2937 m/seg

3.53429174 dm<sup>2</sup>

**Q pluvial real = 45.72 dm<sup>3</sup>/seg**

Radio Hidráulico R = D / 8

3.0 en decímetros

igual a Pi = 3.14159

igual a 12.94 dm/seg

Sustituyendo :

Luego :



**D). Instalación Sanitaria, Aguas Negras.****D.1 RAMALES NÚCLEO DE SANITARIOS TIPO**

Se propone un Ramal único por cada Núcleo de Sanitarios, por lo que los diámetros serán:

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	UNIDAD DE DESCARGA PROPIA	UNIDAD DE DESCARGA ACUMULADA	Ø DE CALCULO	Ø CONVENIENTE
<b>R1N</b> TIPO	1	Lavabo Discapacitados	2	2	38	50
	2	Coladera de Piso	2	2	38	50
	3	T1 + T2	2 + 2	4	50	50
	4	Inodoro Discapacitados	5	5	100	100
	5	T3 + T4	4 + 5	9	75	100
	6	Bebedero	0.5	0.5	38	50
	7	Bebedero	0.5	0.5	38	50
	8	T6 + T7	0.5 + 0.5	1	38	50
	9	Bebedero	0.5	0.5	38	50
	10	T8 + T9	1 + 0.5	1.5	38	50
	11	T5 + T10	9 + 1.5	10.5	75	100
	12	Mingitorio	3	3	50	50
	13	Mingitorio	3	3	50	50
	14	T12 + T13	3 + 3	6	50	50
	15	Mingitorio	3	3	50	50
	16	T11 + T14 + T15	10.5 + 6 + 3	19.5	100	100
	17	Vertedero de Aseo	3	3	50	50
	18	Coladera de Piso	2	2	38	50
	19	T17 + T18	3 + 2	5	50	50
	20	T16 + T19	19.5 + 5	24.5	100	100
	21	Lavabo Discapacitados	2	2	38	50
	22	Coladera de Piso	2	2	38	50
	23	T21 + T22	2 + 2	4	50	50
	24	Inodoro Discapacitados	5	5	100	100
	25	T23 + T24	4 + 5	9	75	100
	26	Bebedero	0.5	0.5	38	50
	27	Bebedero	0.5	0.5	38	50
	28	T26 + T27	0.5 + 0.5	1	38	50
	29	Bebedero	0.5	0.5	38	50
	30	T28 + T29	1 + 0.5	1.5	38	50
	31	T25 + T30	9 + 1.5	10.5	75	100
	32	Vertedero de Aseo	3	3	50	50
	33	Coladera de Piso	2	2	38	50
	34	T32 + T33	3 + 2	5	50	50
	35	T31 + T34	10.5 + 5	15.5	75	100
	36	T20 + T35	24.5 + 15.5	40	100	100
	37	Inodoro Hombres	5	5	100	100
	38	T36 + T37	40 + 5	45	100	100
	39	Inodoro Mujeres	5	5	100	100
	40	T38 + T39	45 + 5	50	100	100
	41	Inodoro Hombres	5	5	100	100
	42	T40 + T41	50 + 5	55	100	100

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	UNIDAD DE DESCARGA PROPIA	UNIDAD DE DESCARGA ACUMULADA	Ø DE CALCULO	Ø CONVENIENTE
R1N TIPO ( CONTINUACIÓN )	43	Inodoro Mujeres	5	5	100	100
	44	T42 + T43	55 + 5	60	100	100
	45	Inodoro Hombres	5	5	100	100
	46	T44 + T45	60 + 5	65	100	100
	47	Inodoro Mujeres	5	5	100	100
	48	T46 + T47	65 + 5	70	100	100
	49	Lavabo Hombres	2	2	38	50
	50	Lavabo Hombres	2	2	38	50
	51	T49 + T50	2 + 2	4	50	50
	52	Lavabo Hombres	2	2	38	50
	53	T51 + T52	4 + 2	6	50	50
	54	Coladera de Piso	2	2	38	50
	55	T53 + T54	6 + 2	8	75	100
	56	Lavabo Hombres	2	2	38	50
	57	T55 + T56	8 + 2	10	75	100
	58	Lavabo Hombres	2	2	38	50
	59	Lavabo Hombres	2	2	38	50
	60	T58 + T59	2 + 2	4	50	50
	61	T57 + T60	10 + 4	14	75	100
	62	Lavabo Hombres	2	2	38	50
	63	Lavabo Hombres	2	2	38	50
	64	T62 + T63	2 + 2	4	50	50
	65	Lavabo Hombres	2	2	38	50
	66	T64 + T65	4 + 2	6	50	50
	67	T61 + T66	14 + 6	20	100	100
	68	Inodoro Hombres	5	5	100	100
	69	T67 + T68	20 + 5	25	100	100
	70	T48 + T69	70 + 25	95	150	150
	71	Lavabo Mujeres	2	2	38	50
	72	Lavabo Mujeres	2	2	38	50
	73	T71 + T72	2 + 2	4	50	50
	74	Lavabo Mujeres	2	2	38	50
	75	T73 + T74	4 + 2	6	50	50
	76	Coladera de Piso	2	2	38	50
	77	T75 + T76	6 + 2	8	75	100
	78	Lavabo Mujeres	2	2	38	50
79	Lavabo Mujeres	2	2	38	50	
80	T78 + T79	2 + 2	4	50	50	
81	T77 + T80	8 + 4	12	75	100	
82	Lavabo Mujeres	2	2	38	50	
83	Lavabo Mujeres	2	2	38	50	
84	T82 + T83	2 + 2	4	50	50	
85	Lavabo Mujeres	2	2	38	50	
86	T84 + T85	4 + 2	6	50	50	
87	T81 + T86	12 + 6	18	100	100	
88	Inodoro Mujeres	5	5	100	100	
89	T87 + T88	18 + 5	23	100	100	

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	UNIDAD DE DESCARGA PROPIA	UNIDAD DE DESCARGA ACUMULADA	Ø DE CALCULO	Ø CONVENIENTE
<b>R1N</b> TIPO ( CONTINUACIÓN )	90	T70 + T89	95 + 23	118	150	150
	91	Inodoro Hombres	5	5	100	100
	92	Inodoro Mujeres	5	5	100	100
	93	T90 + T91 + T92	118 + 5 + 5	128	150	150
	94	Inodoro Hombres	5	5	100	100
	95	Inodoro Mujeres	5	5	100	100
	96	T94 + T95	5 + 5	10	100	150
	97	T93 + T96	128 + 10	138	150	150
<b>POSICIÓN VERTICAL</b>	<b>BAJA DE AGUAS NEGRAS TIPO (B.A.N.)</b>			<b>138</b>	<b>100</b>	<b>150</b>

**D.2 BAJADAS DE AGUAS NEGRAS (B.A.N.)**

Se proponen dos Ramales de B.A.N., uno para el Núcleo de Sanitarios ubicado entre los ejes 4 - 6 y uno para el Núcleo de Sanitarios ubicado entre los ejes 17 - 19, por lo que los diámetros serán:

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	UNIDAD DE DESCARGA PROPIA	UNIDAD DE DESCARGA ACUMULADA	Ø DE CALCULO	Ø CONVENIENTE
<b>R2N</b> <b>POSICIÓN VERTICAL</b>	98	Núcleo de Sanitarios Planta 2do. Nivel ( Ejes 17-19 )	138	138	100	150
	99	Núcleo de Sanitarios Planta 1er. Nivel ( Ejes 17-19 )	138	138	100	150
	100	T98 + T99	138 + 138	276	150	150
	101	Núcleo de Sanitarios Planta Baja ( Ejes 17-19 )	138	138	100	150
	102	T100 + T101	276 + 138	414	150	150
<b>POSICIÓN HORIZONTAL</b>	<b>A REGISTRO DE AGUAS NEGRAS (R.A.N. 1)</b>			<b>414</b>	<b>150</b>	<b>200</b>
<b>R3N</b> <b>POSICIÓN VERTICAL</b>	103	Núcleo de Sanitarios Planta 2do. Nivel ( Ejes 4-6 )	138	138	100	150
	104	Núcleo de Sanitarios Planta 1er. Nivel ( Ejes 4-6 )	138	138	100	150
	105	T103 + T104	138 + 138	276	150	150
	106	Núcleo de Sanitarios Planta Baja ( Ejes 4-6 )	138	138	100	150
	107	T105 + T106	276 + 138	414	150	150
<b>POSICIÓN HORIZONTAL</b>	<b>A REGISTRO DE AGUAS NEGRAS (R.A.N. 10)</b>			<b>414</b>	<b>150</b>	<b>200</b>

**D.3 TUBERÍA DE VENTILACIÓN**

Se proponen cinco Ramales de Tubería de Ventilación, para cada Núcleo de Sanitarios. Uno para Inodoros del Sanitario de Hombres, uno para Inodoros del Sanitario de Mujeres, uno para Inodoros de Discapacitados y Mingitorios, uno para Lavabos Sanitario Mujeres y uno para Lavabos Sanitario Hombres, por lo que los diámetros serán:

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	DIÁMETRO DE DESCARGA	UNIDADES DE DESCARGA CONECTADAS	LONGITUD m		DIÁMETRO mm	
					PROPIA	ACUMULADA	CÁLCULO	CONVENIENTE
R1V HOMBRES	1	Inodoro Hombres	100	5	0.24		50	50
				5	1.03	1.27	50	50
	2	Inodoro Hombres	100	5	0.24		50	50
	3	T1 + T2	100	10	1.03	2.54	50	50
	4	Inodoro Hombres	100	5	0.24		50	50
	5	T3 + T4	100	15	1.03	3.81	50	50
	6	Inodoro Hombres	100	5	0.24		50	50
	7	T5 + T6	100	20	0.98	5.03	50	50
	8	Inodoro Hombres	100	5	0.24		50	50
	9	T7 + T8	100	25	1.29	6.56	50	50
	10	Inodoro Hombres	100	5	0.25		50	50
	11	T9 + T10	100	30	0.48	7.29	50	50
12	COLUMNA DE VENTILACIÓN C.V.1	100	30	3.85	11.14	64	64	
R2V MUJERES	13	Inodoro Mujeres	100	5	1.27		50	50
	14	Inodoro Mujeres	100	5	0.25		50	50
	15	T13 + T14	100	10	1.03	2.55	50	50
	16	Inodoro Mujeres	100	5	0.25		50	50
	17	T15 + T16	100	15	1.03	3.83	50	50
	18	Inodoro Mujeres	100	5	0.25		50	50
	19	T17 + T18	100	20	0.98	5.06	50	50
	20	Inodoro Mujeres	100	5	0.25		50	50
	21	T19 + T20	100	25	1.00	6.31	50	50
	22	Inodoro Mujeres	100	5	0.25		50	50
	23	T21 + T22	100	30	0.48	7.04	50	50
	24	COLUMNA DE VENTILACIÓN C.V.2	100	30	3.85	10.89	64	64
R3V DISCAP. ASEO MING.	24a	Vertedero	50	3	0.70		50	50
			50	3	1.48	2.18	50	50
	24b	Vertedero	50	3	0.70		50	50
	24c	T24a + T24b	50	6	0.83	3.71	50	50
	24d	Mingitorio	50	3	0.28		50	50
	25	T24c + T24d	50	9	0.80	4.79	50	50
			50	9	0.78	5.57	50	50
	26	Mingitorio	50	3	1.08		50	50
	27	T25 + T26	50	12	0.37	7.02	50	50
	28	Mingitorio	50	3	0.40		50	50
	29	T27 + T28	50	15	1.40	8.82	50	50
			50	15	3.07	11.89	64	64
29a	Lavabo Disc.	50	2	0.30		50	50	
		50	2	1.99	2.29	50	50	
		50	2	0.32	2.61	50	50	

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	DIÁMETRO DE DESCARGA	UNIDADES DE DESCARGA CONECTADAS	LONGITUD m		DIÁMETRO mm	
					PROPIA	ACUMULADA	CÁLCULO	CONVENIENTE
R3V CONT.	29b	Inodoro Hombres Disc.	100	5	0.56		50	50
			100	5	1.50	2.06	50	50
	30	T29a + T29b	100	7	2.3	6.97	50	50
	31	T29 + T30	100	22	0.20	19.06	64	64
	31a	Lavabo Disc.	50	2	0.30		50	50
			50	2	1.99	2.29	50	50
			50	2	0.32	2.61	50	50
	31b	Inodoro Hombres Disc.	100	5	0.56		50	50
			100	5	1.50	2.06	50	50
	32	T31a + T31b	100	7	2.3	6.97	50	50
7				5.00	11.97	64	64	
33	COLUMNA DE VENTILACIÓN C.V.3 T31 + T32	100	29	0.20	31.23	64	64	
R4V LAVABOS MUJERES	34	Lavabo Mujeres	50	3	0.30		50	50
			50	3	0.78	1.08	50	50
	35	Lavabo Mujeres	50	3	0.30		50	50
	36	T34 + T35	50	6	0.78	2.16	50	50
	37	Lavabo Mujeres	50	3	0.30		50	50
	38	T36 + T37	50	9	0.78	3.24	50	50
	39	Lavabo Mujeres	50	3	0.30		50	50
	40	T38 + T39	50	12	0.78	4.32	50	50
	41	Lavabo Mujeres	50	3	0.30		50	50
	42	T40 + T41	50	15	0.78	5.40	50	50
	43	Lavabo Mujeres	50	3	0.30		50	50
	44	T42 + T43	50	18	0.78	6.48	50	50
	45	Lavabo Mujeres	50	3	0.30		50	50
	46	T44 + T45	50	21	0.4	7.18	50	50
	47	Lavabo Mujeres	50	3	0.30		50	50
50			3	0.38	0.68	50	50	
48	COLUMNA DE VENTILACIÓN C.V.4 T46 + T47	50	24	3.85	11.71	64	64	
R5V LAVABOS HOMBRES	49	Lavabo Hombres	50	3	0.30		50	50
			50	3	0.70	1.00	50	50
	50	Lavabo Hombres	50	3	0.30		50	50
	51	T49 + T50	50	6	0.70	2.00	50	50
	52	Lavabo Hombres	50	3	0.30		50	50
	53	T51 + T52	50	9	0.70	3.00	50	50
	54	Lavabo Hombres	50	3	0.30		50	50
	55	T53 + T54	50	12	0.70	4.00	50	50
	56	Lavabo Hombres	50	3	0.30		50	50
	57	T55 + T56	50	15	0.70	5.00	50	50
	58	Lavabo Hombres	50	3	0.30		50	50
	59	T57 + T58	50	18	0.70	6.00	50	50
	60	Lavabo Hombres	50	3	0.30		50	50
	61	T59 + T60	50	21	0.70	7.00	50	50
	62	Lavabo Hombres	50	3	0.30		50	50
63	T61 + T62	50	24	0.30	7.60	64	64	

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	DIÁMETRO DE DESCARGA	UNIDADES DE DESCARGA CONECTADAS	LONGITUD m		DIÁMETRO mm	
					PROPIA	ACUMULADA	CÁLCULO	CONVENIENTE
R5V CONT.	64	Lavabo Hombres	50	3	0.30		50	50
			50	3	0.40	0.70	50	50
	65	COLUMNA DE VENTILACIÓN C.V.5 T63 + T64	50	27	3.85	12.15	64	64

#### D.4 COLUMNAS DE VENTILACIÓN

Se proponen diez Columnas de Tubería de Ventilación, cinco para el Núcleo de Sanitarios ubicado entre los ejes 4 - 6 y cinco para el Núcleo de Sanitarios ubicado entre los ejes 17 - 19, por lo que los diámetros serán:

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	DIÁMETRO DE DESCARGA	UNIDADES DE DESCARGA CONECTADAS	LONGITUD m		DIÁMETRO mm	
					PROPIA	ACUMULADA	CÁLCULO	CONVENIENTE
C.V.1	66	Inodoros Hombres Núcleo 4-6 / P. BAJA	100	30	11.14		64	64
	67	Inodoros Hombres Núcleo 4-6 / P. 1er. N.	100	60	11.14	22.28	64	64
	68	Inodoros Hombres Núcleo 4-6 / P. 2do. N.	100	90	11.14	33.42	75	75
	69	Núcleo 4-6 / Planta de Azotea	100	90	0.60	34.02	75	75
C.V.2	70	Inodoros Mujeres Núcleo 4-6 / P. BAJA	100	30	10.89		64	64
	71	Inodoros Mujeres Núcleo 4-6 / P. 1er. N.	100	60	10.89	21.78	64	64
	72	Inodoros Mujeres Núcleo 4-6 / P. 2do. N.	100	90	10.89	32.67	75	75
	73	Núcleo 4-6 / Planta de Azotea	100	90	0.60	33.27	75	75
C.V.3	74	Inodoros Discap. Núcleo 4-6 / P. BAJA	100	29	31.23		64	64
	75	Inodoros Mujeres Núcleo 4-6 / P. 1er. N.	100	58	31.23	62.46	75	75
	76	Inodoros Mujeres Núcleo 4-6 / P. 2do. N.	100	87	31.23	93.69	100	100
	77	Núcleo 4-6 / Planta de Azotea	100	87	0.60	94.29	100	100
C.V.4	78	Inodoros Hombres Núcleo 17-19 / P. BAJA	100	30	11.14		64	64
	79	Inodoros Hombres Núcleo 17-19 / P. 1er. N.	100	60	11.14	22.28	64	64
	80	Inodoros Hombres Núcleo 17-19 / P. 2do. N.	100	90	11.14	33.42	75	75
	81	Núcleo 17-19 / Planta de Azotea	100	90	0.60	34.02	75	75

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	DIÁMETRO DE DESCARGA	UNIDADES DE DESCARGA CONECTADAS	LONGITUD m		DIÁMETRO mm	
					PROPIA	ACUMULADA	CÁLCULO	CONVENIENTE
C.V.5	82	Inodoros Mujeres Núcleo 17-19 / P. BAJA	100	30	10.89		64	64
	83	Inodoros Mujeres Núcleo 17-19 / P. 1er. N.	100	60	10.89	21.78	64	64
	84	Inodoros Mujeres Núcleo 17-19 / P. 2do. N.	100	90	10.89	32.67	75	75
	85	<b>Núcleo 17-19 / Planta de Azotea</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>0.60</b>	<b>33.27</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
C.V.6	86	Inodoros Discap. Núcleo 17-19 / P. BAJA	100	29	31.23		64	64
	87	Inodoros Mujeres Núcleo 17-19 / P. 1er. N.	100	58	31.23	62.46	75	75
	88	Inodoros Mujeres Núcleo 17-19 / P. 2do. N.	100	87	31.23	93.69	100	100
	89	<b>Núcleo 17-19 / Planta de Azotea</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>0.60</b>	<b>94.29</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
C.V.7	90	Lavabos Mujeres Núcleo 4-6 / P. BAJA	50	24	11.71		64	64
	91	Lavabos Mujeres Núcleo 4-6 / P. 1er. N.	50	48	11.71	23.42	64	64
	92	Lavabos Mujeres Núcleo 4-6 / P. 2do. N.	50	72	11.71	35.13	75	75
	93	<b>Núcleo 4-6 / Planta de Azotea</b>	<b>50</b>	<b>72</b>	<b>0.60</b>	<b>35.73</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
C.V.8	94	Inodoros Hombres Núcleo 4-6 / P. BAJA	50	27	12.15		64	64
	95	Inodoros Hombres Núcleo 4-6 / P. 1er. N.	50	54	12.15	24.30	64	64
	96	Inodoros Hombres Núcleo 4-6 / P. 2do. N.	50	81	12.15	36.45	75	75
	97	<b>Núcleo 4-6 / Planta de Azotea</b>	<b>50</b>	<b>81</b>	<b>0.60</b>	<b>37.05</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
C.V.9	98	Lavabos Mujeres Núcleo 17-19 / P. BAJA	50	24	11.71		64	64
	99	Lavabos Mujeres Núcleo 17-19 / P. 1er. N.	50	48	11.71	23.42	64	64
	100	Lavabos Mujeres Núcleo 17-19 / P. 2do. N.	50	72	11.71	35.13	75	75
	101	<b>Núcleo 17-19 / Planta de Azotea</b>	<b>50</b>	<b>72</b>	<b>0.60</b>	<b>35.73</b>	<b>75</b>	<b>75</b>
C.V.10	102	Inodoros Hombres Núcleo 17-19 / P. BAJA	50	27	12.15		64	64
	103	Inodoros Hombres Núcleo 17-19 / P. 1er. N.	50	54	12.15	24.30	64	64
	104	Inodoros Hombres Núcleo 17-19 / P. 2do. N.	50	81	12.15	36.45	75	75
	105	<b>Núcleo 17-19 / Planta de Azotea</b>	<b>50</b>	<b>81</b>	<b>0.60</b>	<b>37.05</b>	<b>75</b>	<b>75</b>

**D.5 ALBAÑALES SANITARIOS**

Se propone un Ramal único para los dos Núcleos de Sanitarios, por lo que los diámetros serán:

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	UNIDAD DE DESCARGA PROPIA	UNIDAD DE DESCARGA ACUMULADA	Ø DE CALCULO	Ø CONVENIENTE
<b>RAL-I</b> ÚNICO	AL-1	R2N ( R.A.N. 1)	414	414	150	200
	AL-2	R.A.N. 2	-	414	200	200
	AL-3	R.A.N. 3	-	414	200	200
	AL-4	R.A.N. 4	-	414	200	200
	AL-5	R.A.N. 5	-	414	200	200
	AL-6	R.A.N. 6	-	414	200	200
	AL-7	R.A.N. 7	-	414	200	200
	AL-8	R.A.N. 8	-	414	200	200
	AL-9	R.A.N. 9	-	414	200	200
	AL-10	R3N ( R.A.N. 10)	414	414	150	200
	AL-11	R.A.N. 11	-	828	200	200
	AL-12	R.A.N. 11	-	828	200	200

**A RED GENERAL SANITARIA**



## E). Instalación Hidráulica, Agua Fría.

### E.1 NOMECLATURA.

Ct =	Consumo Total
Qn =	Gasto Necesario
Qmd =	Gasto Medio Diario
Qmh =	Gasto Máximo Horario
Cvd =	Coefficiente de Variación Diaria
Cvh =	Coefficiente de Variación Horaria

### E.2 REQUERIMIENTOS DE AGUA POTABLE.

Del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas. Sección 2. Normas de Diseño para el buen funcionamiento Hidráulico.

2.6 Instalaciones hidrosanitarias en los Edificios.

2.6.2 Datos del proyecto. Tabla 2-13. Dotación Mínima de Agua Potable.

Tipología III. Servicios. III.5.3 Educación Media Superior y Superior:	25	Lts. / Alumno / Turno
Tipología III. Servicios. III.3.4 Otros Servicios:	100	Lts. / Trabajador / Día

2.6.4 Instalaciones contra incendio

Tipología III. Servicios. III.5.3 Educación Media Superior y Superior:	5	Lts. / m2 Contruido
		Mínimo 20,000 Lts. (20 m3)

Almacenamiento contra incendio requerido:	61,988.25	Lts. =	61.98 m3
---	-----------	--------	----------

(Estos requerimientos se considerarán por separado)

En funcion del numeral 2.6.2, tendremos:

25	x	3,662	Alumnos	=	91,550	Lts.
100	x	73	Profesores	=	7,300	Lts.
100	x	54	Empleados	=	5,400	Lts.
<b>Ct =</b>					<b>104,250</b>	<b>Lts.</b>

### E.3 CÁLCULO DE GASTOS HIDRAULICOS.

$$Q_n = \frac{C_t}{\text{Segundos al día}}$$

$$Q_n = \frac{104,250}{86400} = 1.2066 \text{ Lts. / Seg.}$$

$$Q_{md} = \frac{C_{vd} \times Q_n}{Q_{md}} = \frac{1.2 \times 1.2066}{1.2} = 1.45 \text{ Lts. / Seg.}$$

$$Q_{mh} = \frac{C_{vh} \times Q_{md}}{Q_{mh}} = \frac{1.5 \times 1.45}{1.5} = 2.17 \text{ Lts. / Seg.}$$

### E.4 PREDIMENSIONAMIENTO DE LA TOMA.

$$\varnothing = \sqrt{2.171875} \times 35.7 = 52.61 = 64 \text{ mm}$$

### E.5 ALMACENAMIENTO AGUA POTABLE.

Dado que existen dos Núcleos de Sanitarios, se proponen dos cisternas ubicadas por debajo de las escaleras, una entre los ejes 4-5 y D-F y la otra entre los ejes 17-18 y D-F, de acuerdo con el siguiente criterio:

**CISTERNAS A, B**

Del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas. Sección 2. Normas de Diseño para el buen funcionamiento Hidráulico.

2.6 Instalaciones hidrosanitarias en los Edificios.

2.6.3 Instalaciones Hidráulicas

B) Tanques y Cisternas:

Los edificios deberán contar con las cisternas que de acuerdo con el destino de la industria o edificación sean necesarias, para tener una dotación, para no menos de tres días en caso de que por alguna razón, llegara a faltar el vital líquido.

En función del requerimiento anterior tendremos:

$$104,250 \text{ x } 3 \text{ Días} = 312,750 \text{ Lts. } 312.75 \text{ m}^3$$

Por lo que cada cisterna propuesta deberá almacenar: **156,375 Lts. 156.37 m<sup>3</sup>**

Dimensiones Hidráulicas

Sección 1	9.65	x	3.87	x	1.80	( Tirante Hidráulico )
Sección 2	4.75	x	10.57	x	1.80	( Tirante Hidráulico )
Volúmen de Agua	157,595	Lts.		equivalente a	<b>157.60 m<sup>3</sup></b>	<b>CORRECTO</b>

Dimensiones Físicas

Sección 1	10.00	x	4.22	x	2.60
Sección 2	5.10	x	10.92	x	2.60

**E.6 ALMACENAMIENTO CONTRA INCENDIO.**

De acuerdo con el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas, se requiere de una red y almacenamiento contra incendio, por lo que se proponen 2 cisternas para este fin. Una ubicada entre los ejes 3-4 y D-F y otra entre los ejes 19-20 y D-F, de acuerdo con el siguiente criterio:

**CISTERNAS 1, 2 CONTRA INCENDIO**

En función del requerimiento anterior tendremos: **61,988 Lts. = 61.98 m<sup>3</sup>**

Por lo que cada cisterna propuesta deberá almacenar: **30,994 Lts. = 30.99 m<sup>3</sup>**

Dimensiones Hidráulicas

	3.55	x	10.57	x	1.12	( Tirante Hidráulico )
Volúmen de Agua	42,026	Lts.		equivalente a	<b>42.03 m<sup>3</sup></b>	<b>CORRECTO</b>

Dimensiones Físicas

	3.90	x	10.92	x	1.92
--	------	---	-------	---	------

**E.7 ALMACENAMIENTO ALJIBE PLUVIAL.**

Con la finalidad de reutilizar las aguas pluviales se propone separarlas y conducir las hasta dos Aljibes Pluviales, que podrán dar servicio a Mingitorios y/o Inodoros, así como para cuestiones de riego de áreas verdes y en una eventualidad, hasta Contra Incendio, por lo que se propone una red independiente para este fin. Un aljibe ubicado entre los ejes 6-8 y C-F y otro entre los ejes 15-17 y C-F, de acuerdo con el siguiente criterio:

**ALJIBES PLUVIALES 1, 2**

De la Memoria de Cálculo de la Instalación Pluvial, Inciso C.5 Albañales Pluviales, se obtiene que el gasto que ingresará en cada uno de los Aljibes será:

**37.42 Lts / Seg**

Se propone que cada Aljibe Pluvial tenga la capacidad de almacenar el Gasto Pluvial de 60 minutos de lluvia, una vez rebasando este límite, será conducido por medio de un rebosadero a un pozo de Absorción. Por lo que:

Gasto Pluvial Aljibe 1, 2	37.42	x	3,600	=	<b>134,698</b>	Lts. =	<b>134.69 m<sup>3</sup></b>
Dimensiones Hidráulicas	10.32	x	14.60	x	1.12	( Tirante Hidráulico )	
Volúmen de Agua =	168,753	Lts.		equivalente a	<b>168.75 m<sup>3</sup></b>	<b>CORRECTO</b>	
Dimensiones Físicas	10.67	x	15.00	x	1.92		

**E.8 CÁLCULO DE DIÁMETROS DE TUBERÍA.**

**AGUA FRÍA**

Se proponen dos ramales, uno para los Núcleo de Sanitarios ubicado entre los ejes 4-6 y 17-19, siendo Núcleos Tipo, en cada uno de los tres niveles y otro para las cocinetas del área de Cubículos de Profesores, por lo que los diámetros serán:

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	U.M. PROPIO		U.M. ACUMULADO		GASTO lts / Seg PROPIO	GASTO lts / Seg ACUMULADO	VELOCIDAD mts / seg	hf %	Ø mm
			LLAVE	FLUX.	LLAVE	FLUX.					
R-1AF	1	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
TIPO	2	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
INODOROS	3	T1 + T2		3 + 3		6	-	1.30	1.66	12.5	32
HOMBRES	4	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
	5	T3 + T4		6 + 3		9	-	1.60	1.43	7.0	38
	6	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
	7	T5 + T6		9 + 3		12	-	1.80	1.58	9.7	38
	8	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
	9	T7 + T8		12 + 3		15	-	2.00	1.73	10.5	38
	10	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
	11	T9 + T10		15 + 3		18	-	2.10	1.78	11.7	38
INODOROS	12	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
MUJERES	13	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
	14	T12 + T13		3 + 3		6	-	1.30	1.66	12.5	32
	15	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
	16	T14 + T15		6 + 3		9	-	1.60	1.43	7.0	38
	17	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
	18	T16 + T17		9 + 3		12	-	1.80	1.58	9.7	38
	19	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
	20	T18 + T19		12 + 3		15	-	2.00	1.73	10.5	38
	21	INODORO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
	22	T20 + T21		15 + 3		18	-	2.10	1.78	11.7	38
	23	T11 + T22		18 + 18		36	-	2.78	1.43	4.9	50
LAVABOS	24	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
HOMBRES	25	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	26	T24 + T25	1 + 1		2		-	0.15	0.93	12.2	13
	27	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	28	T26 + T27	2 + 1		3		-	0.20	0.60	3.0	19
	29	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	30	T28 + T29	3 + 1		4		-	0.26	0.73	5.2	19
	31	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	32	T30 + T31	4 + 1		5		-	0.38	1.20	11.6	19
	33	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	34	T32 + T33	5 + 1		6		-	0.42	1.31	14.0	19
	35	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	36	T34 + T35	6 + 1		7		-	0.46	1.18	11.8	19
	37	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	38	T36 + T37	7 + 1		8		-	0.49	0.70	3.9	25
	39	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	40	T38 + T39	8 + 1		9		-	0.53	0.86	5.2	25
	41	T23 + T40		36 + 9	45		-	3.09	1.52	5.9	50
LAVABOS	42	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
MUJERES	43	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	44	T42 + T43	1 + 1		2		-	0.15	0.93	12.2	13
	45	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	46	T44 + T45	2 + 1		3		-	0.20	0.60	3.0	19
	47	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	48	T46 + T47	3 + 1		4		-	0.26	0.73	5.2	19
	49	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	50	T48 + T49	4 + 1		5		-	0.38	1.20	11.6	19
	51	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
	52	T50 + T51	5 + 1		6		-	0.42	1.31	14.0	19

RAMAL	TRAMO	TIPO DE MUEBLE	U.M. PROPIO		U.M. ACUMULADO		GASTO Lts / Seg PROPIO	GASTO Lts / Seg ACUMULADO	VELOCIDAD mts / seg	hf %	Ø mm
			LLAVE	FLUX.	LLAVE	FLUX.					
R-1AF	53	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
TIPO	54	T52 + T53	6 + 1		7		-	0.46	1.18	11.8	19
CONT.	55	LAVABO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
LAVABOS	56	T54 + T55	7 + 1		8		-	0.49	0.70	3.9	25
MUJERES	57	T41 + T56	45 + 8		53		-	3.35	1.62	6.7	50
SANITARIO	58	BEBEDERO	2		2		0.15	0.15	0.93	12.2	13
DISCAP.	59	INODORO		3			1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
MUJERES	60	T58 + T59	2 + 3			5	-	3.35	1.20	11.6	32
	61	BEBEDERO	2		2		0.15	0.15	0.93	12.2	13
	62	T60 + T61	5 + 2			7	-	1.40	1.76	14.0	32
	63	BEBEDERO	2		2		0.15	0.15	0.93	12.2	13
	64	T62 + T63	7 + 2			9	-	1.60	1.43	7.0	38
CTO. ASEO	65	VERTEDERO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
MUJERES	66	T64 + T65	9 + 1			10	-	1.70	1.57	7.7	38
	67	T57 + T66	53 + 10			63	-	3.37	1.64	6.7	50
SANITARIO	68	BEBEDERO	2		2		0.15	0.15	0.93	12.2	13
DISCAP.	69	INODORO		3			1.20	1.20	1.53	10.5	32 *
HOMBRES	70	T68 + T69	2 + 3			5	-	3.35	1.20	11.6	32
	71	BEBEDERO	2		2		0.15	0.15	0.93	12.2	13
	72	T70 + T71	5 + 2			7	-	1.40	1.76	14.0	32
	73	BEBEDERO	2		2		0.15	0.15	0.93	12.2	13
	74	T72 + T73	7 + 2			9	-	1.60	1.43	7.0	38
CTO. ASEO	75	VERTEDERO	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
MUJERES	76	T74 + T75	9 + 1			10	-	1.70	1.50	7.8	38
SANITARIO	77	MINGITORIO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	25
HOMBRES	78	MINGITORIO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	25
	79	T77 + T78		3 + 3		6	-	1.30	1.66	12.5	32
	80	MINGITORIO		3		3	1.20	1.20	1.53	10.5	25
	81	T79 + T80		6 + 3		9	-	1.60	1.43	7.0	38
	82	T76 + T81		10 + 9		19	-	1.80	1.58	9.7	38
CAF / TIPO	83	T67 + T82		63 + 19		82	-	4.00	1.94	10.0	50
R-2AF	84	TARJA COCINETA	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
TIPO	85	TARJA COCINETA	1		1		0.10	0.10	0.43	5.6	13
COCINETAS	86	T84 + T85	1 + 1		2		-	0.15	0.93	12.2	13
<b>RAMAL TRONCAL</b>											
	87	NÚCLEO DE SANITARIOS P. 2do. NIVEL ( R-1AF TIPO )				82		4.00	1.94	10.0	50
	88	NÚCLEO DE SANITARIOS P. 1er. NIVEL ( R-1AF TIPO )				82		4.00	1.94	10.0	50
	89	T87 + T88	82 + 82			164		5.30	1.71	5.4	64
	90	NÚCLEO DE SANITARIOS P. BAJA ( R-1AF TIPO )				82		4.00	1.94	10.0	50
	91	T89 + T90	164 + 82			246		6.37	1.97	7.9	64
	92	CUBICULOS PROFESORES ( R-2AF )				2		0.15	0.93	12.2	13
	93	T91 + T92	246 + 2			248		6.37	1.97	7.9	64
<b>DESCARGA DE EQUIPO HIDRONEUMÁTICO</b>						<b>248</b>		<b>6.37</b>	<b>1.97</b>	<b>7.9</b>	<b>75 **</b>

32 \* SE AUMENTÓ EL DIÁMETRO DE CÁLCULO DE 25 mm A 32 mm, PARA ALIMENTACIÓN DE FLUXÓMETROS CON SPUD DE 32 mm

75 \*\* SE AUMENTÓ EL DIÁMETRO DE CÁLCULO DE 64 mm A 75 mm, PARA DESCARGA DE EQUIPO HIDRONEUMÁTICO.

## **IX. CRITERIO ESTRUCTURAL**

## IX. CRITERIO ESTRUCTURAL.

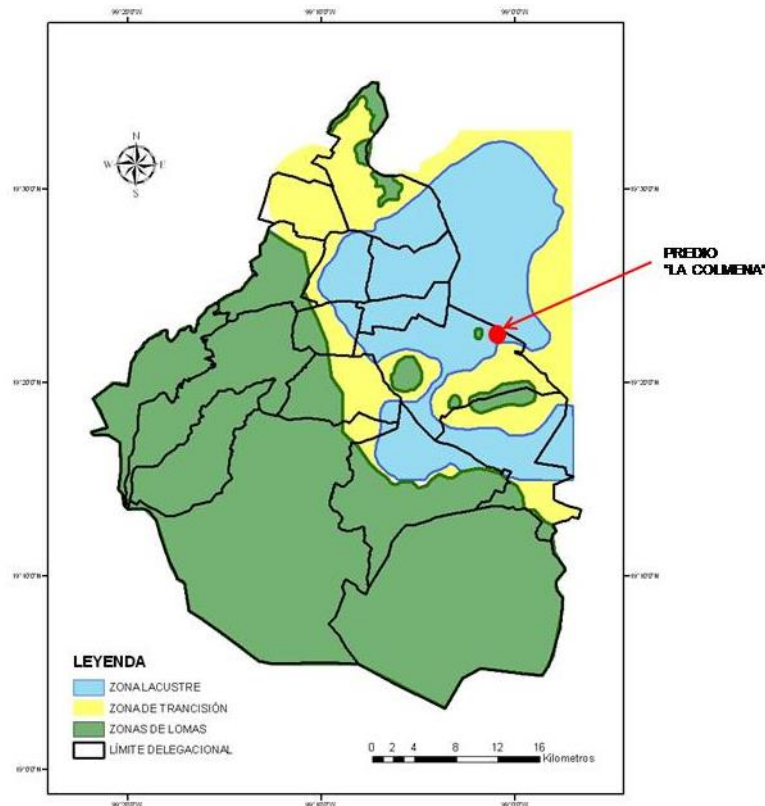
### A). Introducción.

El diseño arquitectónico y el estructural se complementan y retroalimentan de manera mutua, esto independientemente del género de edificación que se trate. Mediante el diseño estructural se determinan de manera detalla y específica, la forma, características, dimensiones de los elementos que forman parte de un sistema estructural.

El objetivo de este sistema es resistir las fuerzas a las que va a estar sometido, sin que se colapse o presente un mal comportamiento. El proceso de diseño estructural comienza con la capacidad de visualizar o conceptualizar un sistema adecuado a las condiciones específicas del proyecto. Los métodos analíticos y cálculos posteriores, servirán para definir una estructura adecuada que cumpla con las condiciones de seguridad, estabilidad y por supuesto la viabilidad económica de su ejecución.

### B). Condiciones del Sitio.

El predio "La Colmena" donde se desarrolla el proyecto, de acuerdo a la Zonificación Geotécnica de la Ciudad de México indicada en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Título Sexto. De la Seguridad Estructural, se aprecia que se encuentra ubicado en la Zona III denominada Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. ( Artículo 170 de dicho Reglamento ). Ver Mapa.



Fuente: Gobierno del Distrito Federal, Protección Civil  
Universidad Nacional Autónoma de México.

Para determinar de manera más precisa la zona a la que pertenece un predio, deberán llevarse a cabo estudios y sondeos del subsuelo, los cuales que determinarán los parámetros para el diseño de la estructura. Los procedimientos y requisitos mínimos específicos para cada zona y tipología de edificación, se encuentran descritos en las Norma Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Cimentaciones.

De manera general y para efecto del Criterio Estructural, se tomó como índice aproximado de la rigidez del suelo, los valores indicados en siguiente tabla propuesta en la Teoría de Karl Terzaghi y Roberto Meli en el libro, Diseño Estructural.

Tipo de suelo	$E_s$ (kg/cm <sup>2</sup> )		$k_{s1}$ (Kg/cm <sup>3</sup> )	
** Suelo fangoso	11.00	a 33.00	0.50	a 1.50
* Arena seca o húmeda, suelta ( $N_s$ 3 a 9)	0.16H	a 0.48H	1.20	a 3.60
* Arena seca o húmeda, media ( $N_s$ 9 a 30)	0.48H	a 1.60H	3.60	a 12.00
* Arena seca o húmeda, densa ( $N_s$ 30 a 50)	1.60H	a 3.20H	12.00	a 24.00
* Grava fina con arena fina	1.07H	a 1.33H	8.00	a 10.00
* Grava media con arena fina	1.33H	a 1.60H	10.0	a 12.00
* Grava media con arena gruesa	1.60H	a 2.00H	12.00	a 15.00
* Grava gruesa con arena gruesa	2.00H	a 2.66H	15.00	a 20.00
* Grava gruesa firmemente estratificada	2.66H	a 5.32H	20.00	a 40.00
** Arcilla blanda ( $q_u$ 0.25 a 0.50 kg/cm <sup>2</sup> )	15	a 30	0.65	a 1.30
** Arcilla media ( $q_u$ 0.50 a 2.00 kg/cm <sup>2</sup> )	30	a 90	1.30	a 4.00
** Arcilla compacta ( $q_u$ 2.00 a 4.00 kg/cm <sup>2</sup> )	90	a 180	4.00	a 8.00
Arcilla margosa dura ( $q_u$ 4.00 a 10.00 kg/cm <sup>2</sup> )	180	a 480	8.00	a 21.00
Marga arenosa rígida	480	a 1000	21.00	a 44.00
Arena de miga y tosco	500	a 2500	22	a 110
Marga	500	a 50000	22	a 2200
Caliza margosa alterada	3500	a 5000	150	a 220
Caliza sana	20000	a 800000	885	a 36000
Granito meteorizado	700	a 200000	30	a 9000
Granito sano	40000	a 800000	1700	a 3600

Los valores anteriores se van modificando con el paso del tiempo y sobre todo cuando están sujetos a cargas permanentes, por lo que, como factor de seguridad deberán reducirse en una tercera parte. Considerando el valor más crítico, la resistencia del terreno, se considera de la siguiente manera:

$$0.25 \text{ kg/cm}^2 \text{ equivalen a } 2.5 \text{ Ton/m}^2 \div 3 = \mathbf{0.83 \text{ Ton/m}^2}$$

### C). Descripción.

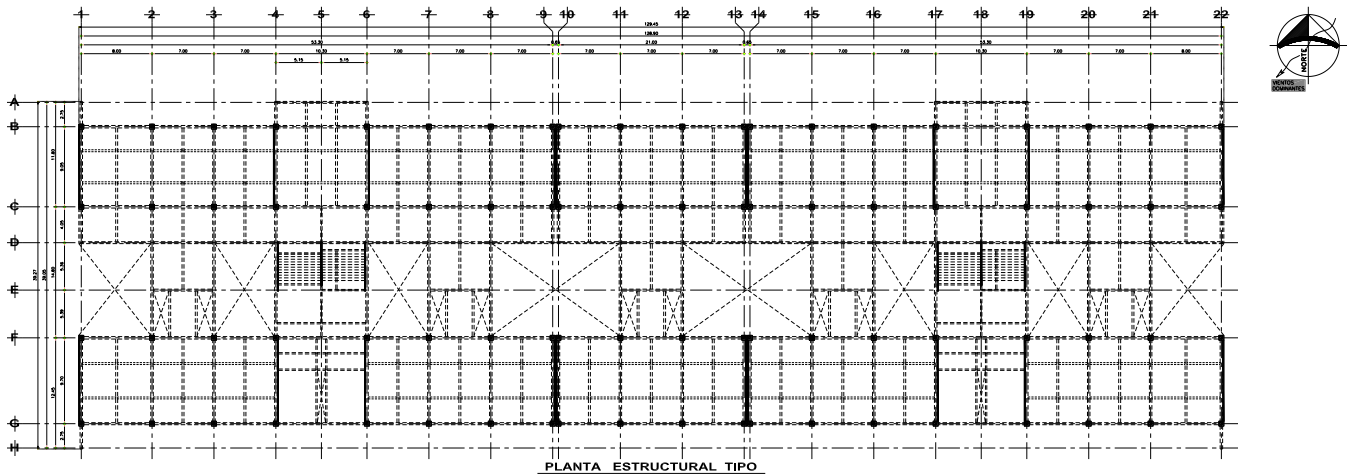
El Edificio de Docencia: Ciencia y Tecnología, Ciencias Sociales y Administrativas, está formado por 3 niveles (Planta Baja, 1er Nivel, 2do Nivel y Azotea ), destinados para Aulas, Oficinas Administrativas y Servicios. Está conformado por un esquema de doble crujía (Norte y Sur), conectada por circulaciones verticales a base de dos núcleos de escaleras y por una circulación longitudinal a lo largo de la crujía Norte y "puentes" transversales hacia la crujía sur.

El edificio tiene en el sentido longitudinal 128.90 m a ejes, por lo que se proyectó con 2 juntas constructivas transversales, quedando un cuerpo central de 21.00 m y dos laterales de 53.30 m cada uno.

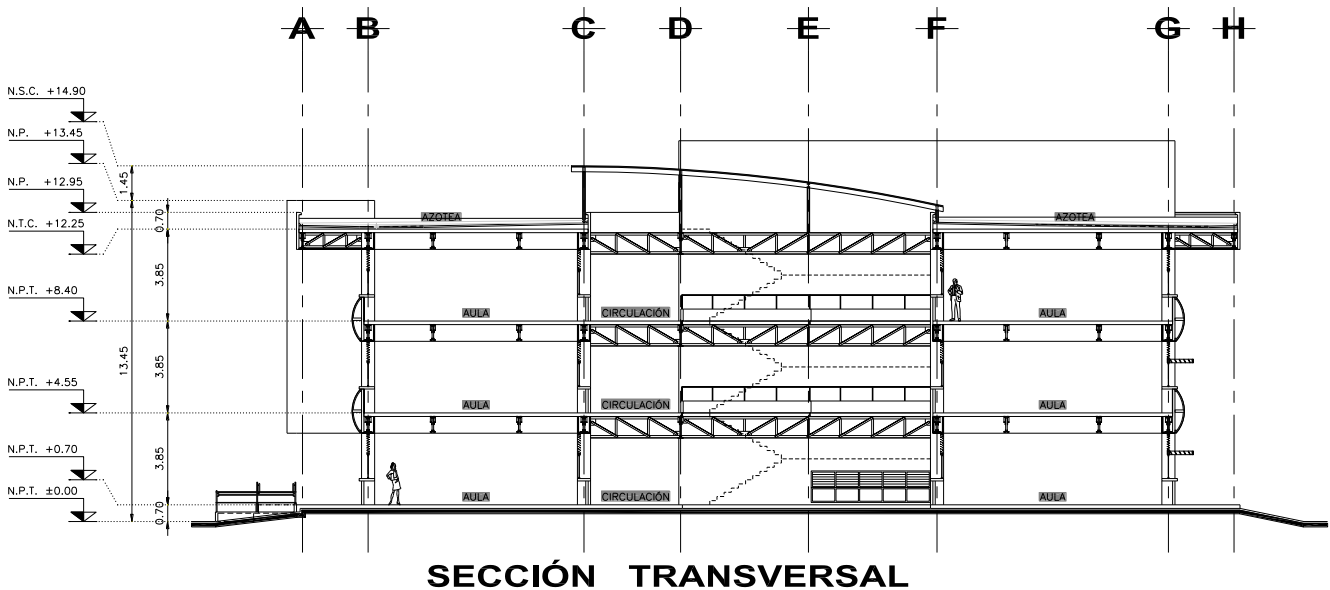
En el sentido transversal la crujía norte tiene 9.05 m, con una sección en volado a 2.75 m. La crujía sur tiene 9.70 m y el espacio destinado para la circulación longitudinal y "puentes" transversales antes mencionados tiene 14.80 m. La dimensión total en este sentido es 39.05 m a ejes.

La Planta Baja esta desplantada 0.70 m por arriba del Nivel de Piso Terminado exterior. De manera general, cada uno de los niveles tiene 3.85 m de altura. La Planta de Azotea tiene un pretil perimetral de 0.70 m, resultando en una altura total de 13.45 m.

**D). Geometría Esquemática.**



La geometría detalla puede consultarse en el plano ES-01, Rev. 1, del Capítulo X.





## E). Estructuración.

Consiste en un sistema de marcos, formados por columnas de concreto y armaduras metálicas de alma abierta, dadas las dimensiones de los claros a librar.

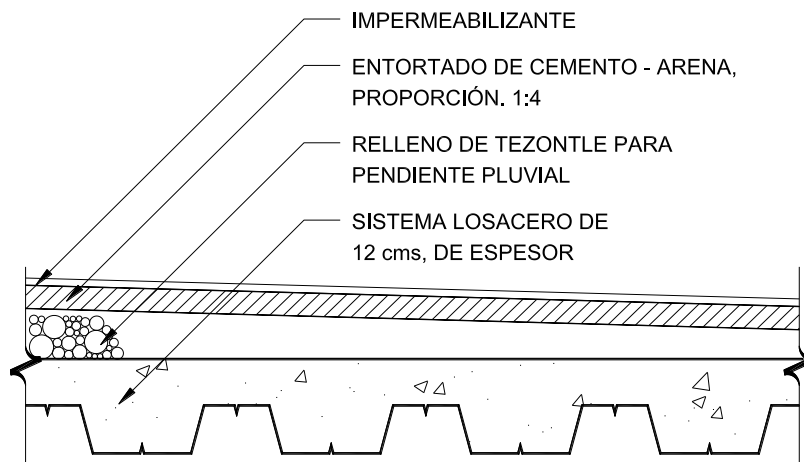
La losa de Azotea consiste en una losa plana, conformada por un sistema Losacero y rellenos de material ligero para pendiente de escurrimiento de aguas pluviales. Las losas de entrepiso están conformadas por el mismo sistema Losacero.

Se proponen muros divisorios de mampostería desligados del sistema de columnas, armaduras y losas. Algunas áreas serán confinadas por medio de paneles prefabricados a base de tableros de acero porcelanizado y con bastidor metálico y sistema de fijación oculto.

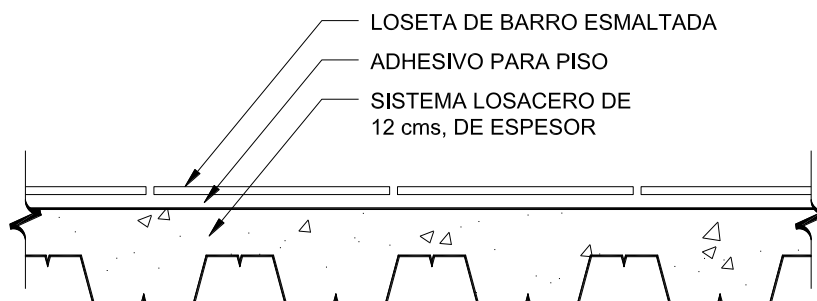
## F). Análisis de Cargas.

Es necesario conocer los pesos volumétricos de cada uno de los materiales empleados en el diseño arquitectónico. De manera general, se requiere conocer las cargas por metro cuadrado de losa, tanto para azotea, como para entrepiso.

### LOSA DE AZOTEA



### LOSA DE ENTREPISO



<b>LOSA DE AZOTEA</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>ESPESOR (m)</b>	<b>PESO VOLUMÉTRICO (kg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>CARGA MUERTA (kg/m<sup>2</sup>)</b>
IMPERMEABILIZANTE (MANTOS PREFABRICADOS)			5.40
ENTORTADO CEMENTO - ARENA	0.03	2,100	63.00
RELLENO DE TEZONTLE	0.15	1,400	210.00
LOSACERO (LÁMINA + CONCRETO)	0.12	2,400	288.00
FALSO PLAFÓN			7.00
SUBTOTAL			573.40
ARMADURAS 10%			57.34
TOTAL CARGA MUERTA			1,204.14
CARGA VIVA (W)			15.00
CARGA VIVA UNITARIA INSTANTÁNEA (Wa)			70.00
CARGA VIVA UNITARIA MÁXIMA (Wm)			100.00
<b>CARGA TOTAL</b>			<b>1,389.14</b>

<b>LOSA DE ENTREPISO (AULAS)</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>ESPESOR (m)</b>	<b>PESO VOLUMÉTRICO (kg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>CARGA MUERTA (kg/m<sup>2</sup>)</b>
LOSETA CERÁMICA ESMALTADA			15.00
ADHESIVO PARA PISO			1.50
LOSACERO (LÁMINA + CONCRETO)	0.12	2,400	288.00
FALSO PLAFÓN			7.00
SUBTOTAL			311.50
ARMADURAS 10%			31.15
TOTAL CARGA MUERTA			654.15
CARGA VIVA (W)			100.00
CARGA VIVA UNITARIA INSTANTÁNEA (Wa)			180.00
CARGA VIVA UNITARIA MÁXIMA (Wm)			250.00
<b>CARGA TOTAL</b>			<b>1,184.15</b>

Con estas cargas se procede a la determinación de las áreas tributarias de cada tablero, con lo que se obtienen las cargas que actuarán en cada viga (armadura) por cada uno de los niveles. A estas cargas deben adicionarse los pesos de muros divisorios intermedios de mampostería y de paneles prefabricados, elementos de fachada, barandales, pretilas y equipos en Azotea, etc.

Lo anterior requiere un análisis específico para cada uno de los entre ejes y condiciones particulares del diseño, de cada uno de los niveles. De este análisis detallado se obtendrán las Bajas de Cargas en cada una de las columnas. A partir de este momento estaríamos en la posibilidad de conocer de manera preliminar las dimensiones de la superficie del elemento estructural contacto con el subsuelo, dividiendo la carga en la columna entre la resistencia del terreno, considerada en el inciso B, de este Capítulo.

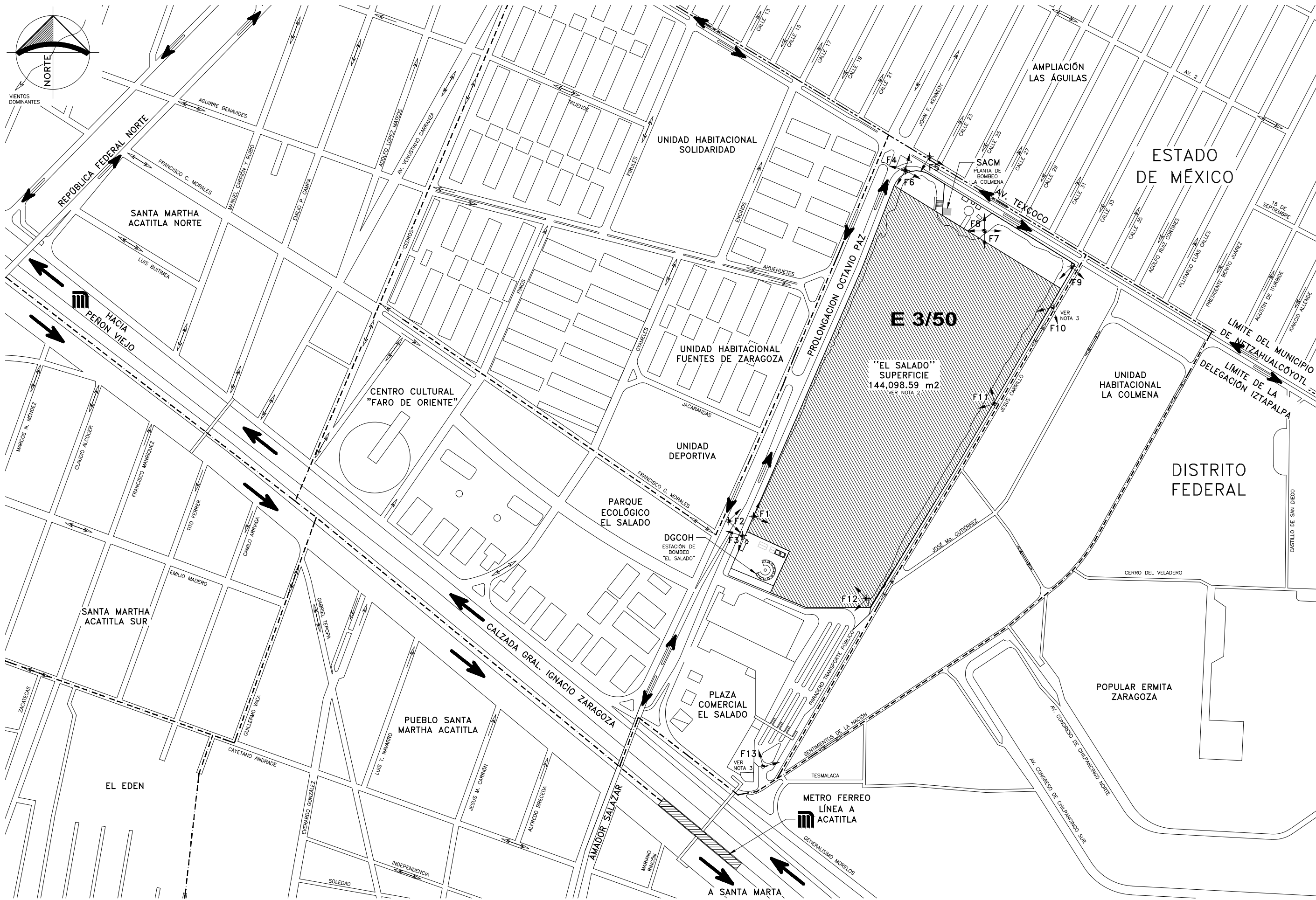
De acuerdo con lo anterior y de manera general, el Criterio Estructural aplicado a este proyecto contempla, la baja capacidad de carga del terreno, lo que se traduce en la necesidad de superficies de contacto muy amplias, por lo que se consideró para el desplante de la estructura, el concepto de cajón de cimentación, que permitiera tener una superficie "monolítica" y homogénea, en todo lo largo y ancho de la edificación, en beneficio de los asentamientos diferenciales. Así mismo, este cajón, permite restarle el peso del terreno excavado, al subsuelo que va a soportar la estructura.

Para suelos "blandos" o en zonas de fondo de lago, son recomendables sistemas estructurales a base de marcos rígidos, que se desplacen de manera conjunta con los movimientos que el subsuelo pueda presentar.

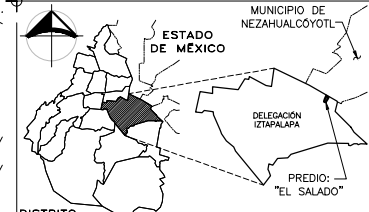
## **X. ÍNDICE DE PLANOS**

**X. ÍNDICE DE PLANOS.**

No.	CLAVE	DESCRIPCIÓN
<b>1</b>		<b>PRELIMINARES</b>
1	LF-01	PLANTA DE LOCALIZACIÓN / LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO.
2	LT-01	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO / PLANIMETRÍA
<b>2</b>		<b>ARQUITECTÓNICOS</b>
3	AR-01	PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.
		<b>ÁREA DE DOCENCIA SUR</b>
4	AR-02	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
5	AR-03	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
6	AR-04	CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
7	AR-05	CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES
8	AR-06	CORTES POR FACHADA
<b>3</b>		<b>ESTRUCTURALES</b>
9	ES-01	PLANTA DE CIMENTACIÓN Y PLANTA BAJA ESTRUCTURAL
10	ES-02	PLANTAS 1er. Y 2do. NIVEL ESTRUCTURAL
11	ES-03	ARMADURAS PRINCIPALES / PERFILES Y ELEVACIONES
<b>4</b>		<b>ACABADOS</b>
12	AC-01	TABLA GENERAL DE ACABADOS
13	AC-02	PLANTAS DE ACABADOS / BAJA Y 1er. NIVEL
14	AC-03	PLANTAS DE ACABADOS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
<b>5</b>		<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA</b>
15	IH-01	INSTALACIÓN HIDRÁULICA / PLANTA BAJA Y 1er. NIVEL
16	IH-02	INSTALACIÓN HIDRÁULICA / NÚCLEO DE SANITARIOS TIPO
<b>6</b>		<b>INSTALACIÓN SANITARIA</b>
17	IS-01	INSTALACIÓN SANITARIA / PLANTA BAJA Y 1er. NIVEL
18	IS-02	INSTALACIÓN SANITARIA / 2do. NIVEL Y AZOTEA
19	IS-03	INSTALACIÓN SANITARIA / NÚCLEO DE SANITARIOS TIPO
<b>7</b>		<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>
20	IE-01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA / DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO / PLANTA BAJA Y 1er. NIVEL
<b>8</b>		<b>VENTANAS / HERRERÍA / PUERTAS</b>
21	CH-01	CANCELERÍA, HERRERÍA Y MAMPARAS



**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**



**NOTAS GENERALES**

1. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
2. VER GEOMETRÍA, DIMENSIONES Y COORDENADAS DE LA POLIGONAL, EN PLANO LT-01.
3. LA NOMENCLATURA DE FOTOGRAFÍAS INDICADAS EN ESTE PLANO, SE MUESTRAN EN EL CAPÍTULO III DEL DOCUMENTO ANEXO.

**SIMBOLOGÍA**

- DGCOH DIRECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN HIDRÁULICA
- SACM SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO
- ESTACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO FERRO, LÍNEA A
- INDICA VIABILIDAD PRIMARIA
- INDICA VIABILIDAD SECUNDARIA
- INDICA VIABILIDAD LOCAL
- INDICA LIMITE DELEGACIONAL / MUNICIPAL
- INDICA LIMITE DE COLONIA
- INDICA NÚMERO DE FOTO Y CAMPO VISUAL QUE ABARCA

**USO DE SUELO E 3/50**

- DEL PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO EN IZTAPALAPA 2008, DONDE:
- E EQUIPAMIENTO
- 3 NÚMERO DE NIVELES
- 50 PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE
- USOS PERMITIDOS:
- SERVICIOS DE SALUD, EDUCACIÓN, CULTURA, RECREACIÓN, DEPORTES, CEMENTERIOS, ABASTO, SEGURIDAD E INFRAESTRUCTURA.
- SERVICIOS DE EDUCACIÓN:
- PREPARATORIAS, VOCACIONALES Y NORMALES, INSTITUTOS TECNOLÓGICOS, POLITÉCNICOS, UNIVERSIDADES Y POSGRADOS; CENTROS DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA.

**DOSIFICACIÓN DE ÁREAS**

SUPERFICIE DEL PREDIO	144,098.59 m <sup>2</sup>	100 %
"EL SALADO"		
ÁREA LIBRE	72,049.29 m <sup>2</sup>	50 %
ÁREA DE DESPLANTE PERMITIDA:	72,049.29 m <sup>2</sup>	50 %
INTENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN PERMITIDA:	216,147.88 m <sup>2</sup>	

**PLANOS DE REFERENCIA**

- LT-01 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO / PLANIMETRÍA
- AR-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO
- AR-02 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
- AR-03 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
- AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
- AR-05 CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES

**UNAM**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**TALLER:**  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

ASESORES:  
 ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
 ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
 ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO:  
 CHICHÍA GÓMEZ DAMIÁN

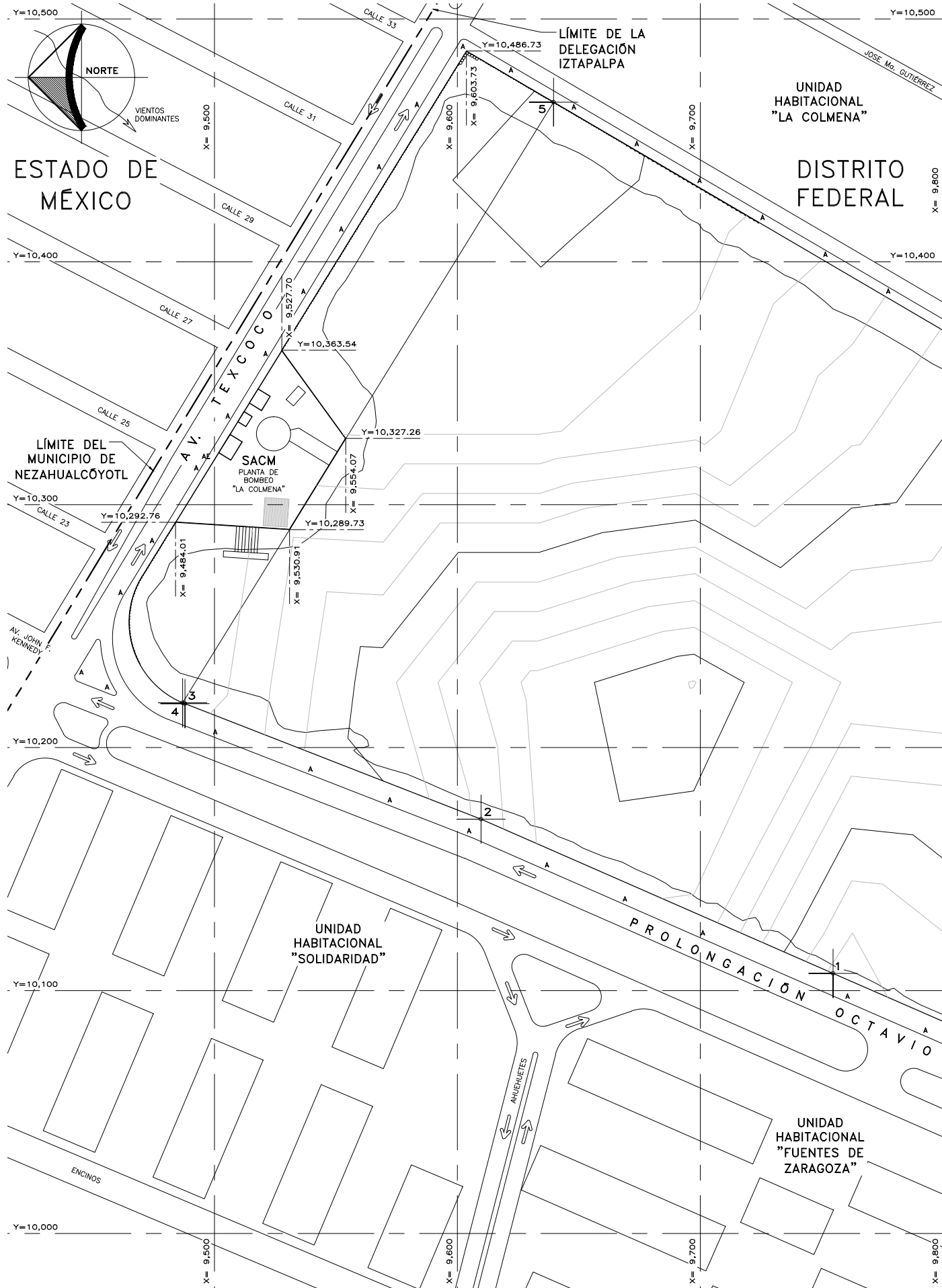
PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:  
 CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
 CIENCIAS SOCIALES  
 Y ADMINISTRATIVAS**

PLANO:  
**PLANTA DE LOCALIZACIÓN  
 LEVANTAMIENTO  
 FOTOGRAFICO**

ESCALA: 1:2500  
 FECHA: AGO/2015  
 ARCHIVO: UACM-LF-01\_1.dwg

ESCALA GRÁFICA: 1:2500  
 0 10 25 50 100 200 m

CLAVE: **LF-01** REV: 1



**CUADRO DE LA POLIGONAL**

EST.	P.V.	DISTANCIA	R.M.O.	SENO	COSENO	PROYECCIONES ORIGINALES				PROYECCIONES CORREGIDAS				COORDENADAS		EST.		
						N	S	E	W	N	S	E	W	X	Y			
0	1	267.759	N 66°25'55"	W	0.9165858	0.3998381	107.0602			245.4241	107.06028			245.4244	10,000.0000	10,000.0000	0	
1	2	158.148	N 66°19'00"	W	0.9157795	0.4016814	63.5251			144.8287	63.525136			144.82887	9,754.5756	10,107.0603	1	
2	3	130.811	N 68°43'13"	W	0.9318197	0.3629215	47.4741			121.8923	47.474142			121.89242	9,609.7467	10,170.5854	2	
3	4	1.014	N 67°54'46"	W	0.9266125	0.3760176	0.3813			0.9396	0.381282			0.9395863	9,487.8543	10,218.0596	3	
4	5	290.601	N 31°40'58"	E	0.5252159	0.850969	247.2924			152.6283				247.2925	152.62793		4	
5	6	314.412	S 59°36'57"	E	0.8626535	0.5057954				159.0281	271.2286			159.02809	271.22824		5	
6	7	236.596	S 58°39'53"	E	0.8541388	0.5200451				123.0406	202.0858			123.04056	202.08550		6	
7	8	94.993	S 00°09'30"	E	0.0015999	0.9999987				94.9929	0.1520			94.992863	0.1518686		7	
8	9	58.321	S 22°31'42"	W	0.3831403	0.9236902				53.8705				53.870525			8	
9	10	67.707	N 65°12'08"	W	0.9627937	0.4194169	28.3975				61.4640	28.397469			61.464069	10,090.6631	10,034.8013	9
10	0	69.618	S 24°47'52"	W	0.4194169	0.9077937				63.1988				63.198774	29.199044	10,029.1990	10,065.1868	10
Σ		1,689.980					494.1307	494.1309	626.0947	626.0927	494.13081	494.13081	626.09359	626.09359				



- NOTAS GENERALES**
1. LAS ACOTACIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
  2. LAS COTAS RIEN AL DIBUJO.
  3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
  4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.
  5. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM, ESTÁN REFERIDAS A LA MOJONERA No. 1, LOCALIZADA EN LA ESTACIÓN 0 SOBRE LA CALLE PROLONGACIÓN OCTAVIO PAZ.
  6. LAS ELEVACIONES CORRESPONDEN AL B.N. UBICADO EN LA MOJONERA No. 1, CON VALOR N= 2,235.64 M.S.N.M.

- SIMBOLOGÍA**
- N. NIVEL
  - B.N. BANCO DE NIVEL
  - M.S.N.M. METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR
  - +A INDICA POSTE DE ALUMBRADO PÚBLICO
  - +AE INDICA POSTE DE ACOMETIDA ELÉCTRICA
  - ECB INDICA COLADERA DE BANQUETA
  - OCR INDICA COLADERA DE RODAMIENTO
  - INDICA RED DE DRENAJE MUNICIPAL
  - INDICA LÍMITE MUNICIPAL
  - ← INDICA SENTIDO VEHICULAR
  - U.T.M. SISTEMA DE COORDENADAS UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
  - DGOH DIRECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN HIDRÁULICA
  - SACM SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

- PLANOS DE REFERENCIA**
- LF-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN / LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
  - AR-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO
  - AR-02 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
  - AR-03 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
  - AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
  - AR-05 CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES

**UNAM**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**TALLER:**  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

ASESORES: ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
 ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
 ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO: CHICHÍA GÓMEZ DAMIÁN

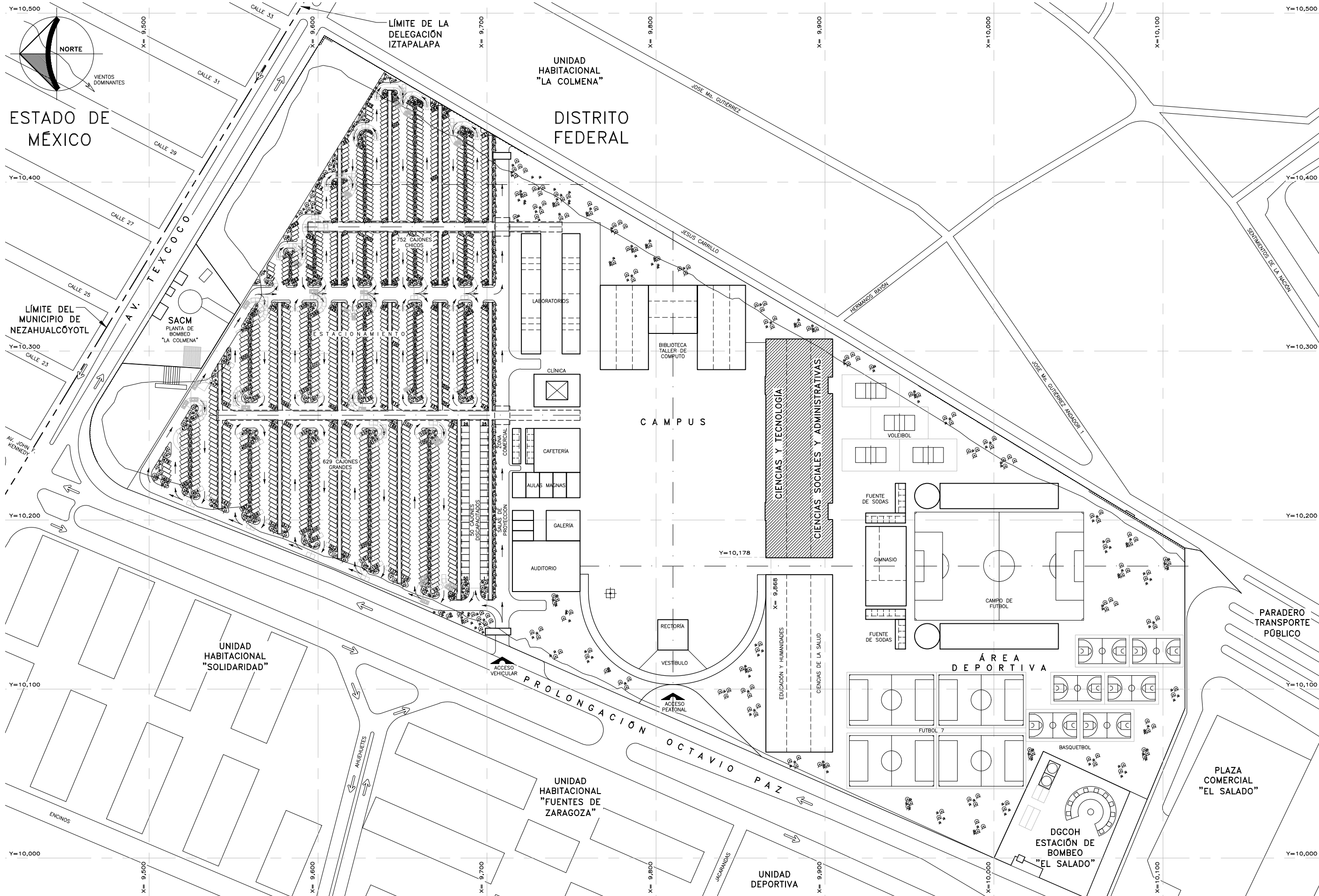
PROYECTO: EDIFICIO DE DOCENCIA: CIENCIAS Y TECNOLOGÍA, CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

PLANO: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PLANIMETRÍA

ESCALA: 1:1000  
 FECHA: AGO/2015  
 ARCHIVO: UACM-LT-01\_1.dwg

ESCALA GRÁFICA: 1:1000  
 0 10 25 50 75 m

CLAVE: LT - 01 REV: 1



**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**



- NOTAS GENERALES**
1. LAS ACOTACIONES Y COORDENADAS, ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
  2. EL SISTEMA DE COORDENADAS INDICADAS EN ESTE PLANO, ESTÁ REFERIDO A LA MOJONERA No. 1, INDICADA EN EL PLANO LT-01.
  3. TODAS LAS COORDENADAS DE LAS EDIFICACIONES, ESTÁN REFERIDAS A EJES ESTRUCTURALES.
  4. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
  5. VER NIVELES Y ACABADOS DE AZOTEA Y CUBIERTAS EN PLANO AR-03.

**SIMBOLOGÍA**

- DGCOH DIRECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN HIDRÁULICA
- SACM SISTEMA DE AGUAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO
- ← INDICA SENTIDO VEHICULAR
- INDICA LÍMITE DELEGACIONAL / MUNICIPAL
- ⊕ INDICA VEGETACIÓN EN ÁREA VERDE
- ↻ INDICA SENTIDO DE CIRCULACIÓN EN ESTACIONAMIENTO
- ⊞ INDICA NÚMERO DE CAJÓN DE ESTACIONAMIENTO

**PLANOS DE REFERENCIA**

- LF-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN / LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO.
- LT-01 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO / PLANIMETRÍA
- AR-02 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
- AR-03 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
- AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
- AR-05 CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES

**UNAM**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**TALLER:**  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

ASESORES:  
 ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
 ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
 ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO:  
 CHICHÍA GÓMEZ DAMIÁN

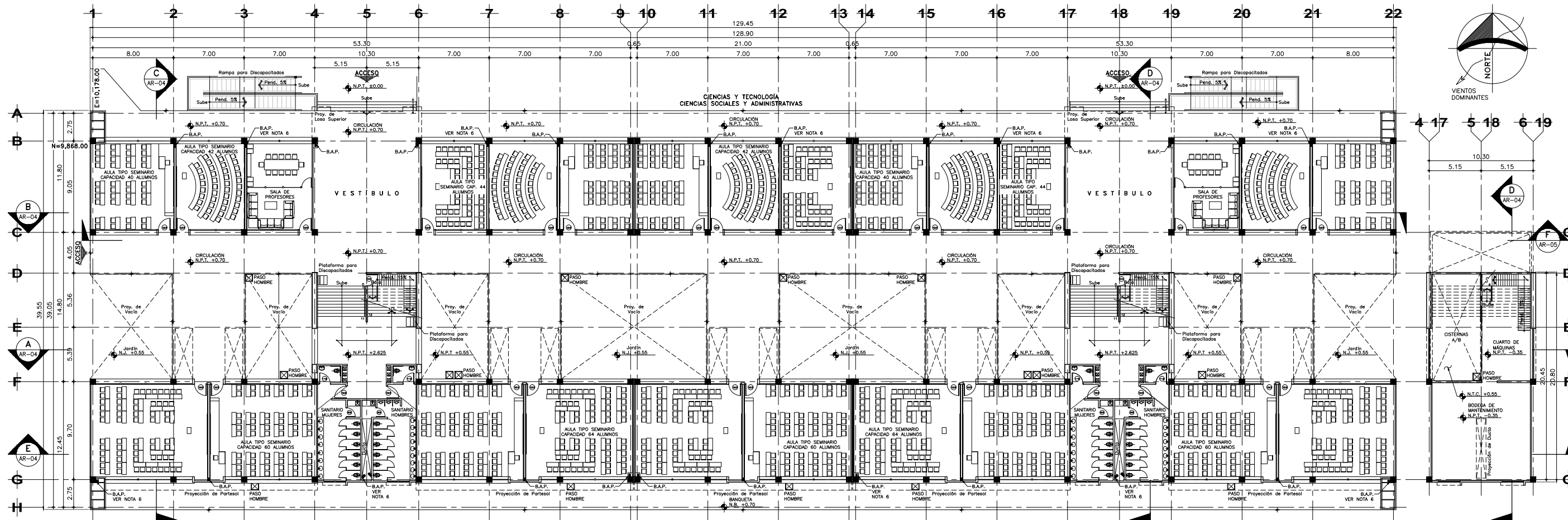
PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:**  
**CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,**  
**CIENCIAS SOCIALES**  
**Y ADMINISTRATIVAS**

PLANO:  
**PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL**  
**PLAN MAESTRO**

ESCALA: 1:1000  
 FECHA: AGO/2015  
 ARCHIVO: UACM-AR-01\_1.dwg  
 ESCALA GRÁFICA: 1:1000

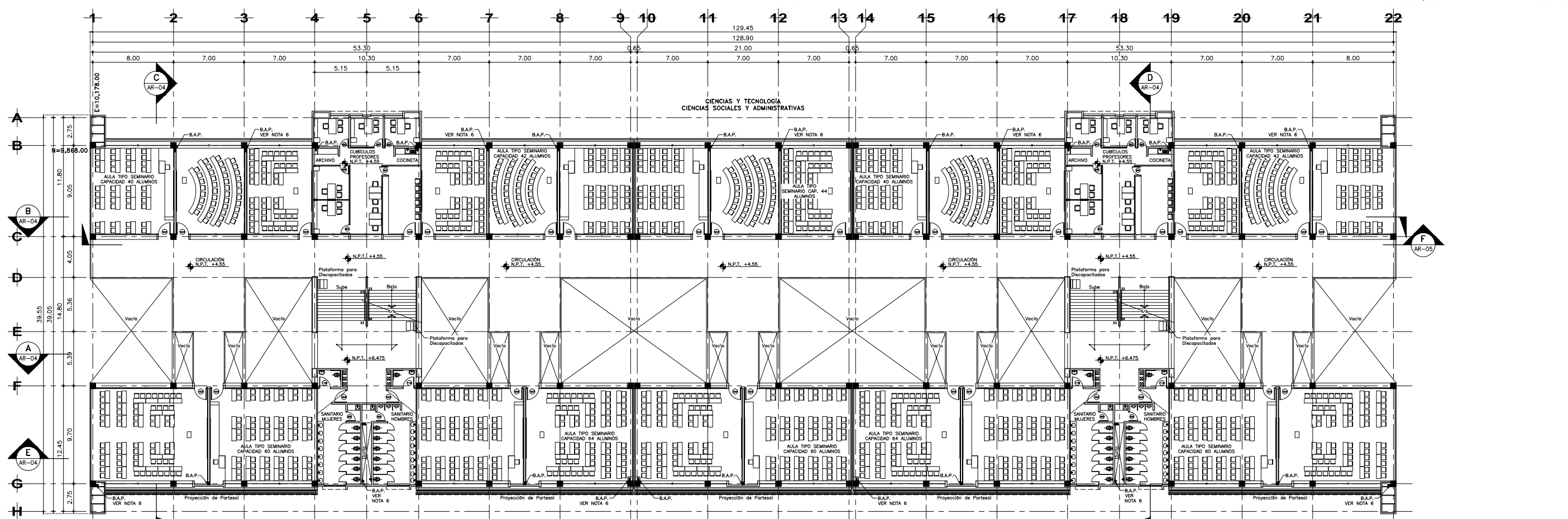
CLAVE: **AR - 01** REV: 1





**PLANTA BAJA**  
ESC. 1:200

**PLANTA SEMISÓTANO**  
CUARTO DE MÁQUINAS TIPO  
ESC. 1:200



**PLANTA 1er. NIVEL**  
ESC. 1:200

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**



**CONJUNTO ESQUEMÁTICO**



**NOTAS GENERALES**

1. LAS ACOTACIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS SEEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.
5. EL MOBILIARIO REPRESENTADO ES SOLO PARA REFERENCIAS DE CADA UNA DE LAS ÁREAS.
6. VER TIPO Y DIÁMETRO DE TUBERÍA DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL, EN PLANO IS-01.

**SIMBOLOGÍA**

- N. NIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.J. NIVEL DE JARDÍN
- N.B. NIVEL DE BANQUETA
- N.T.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO
- ⊕ INDICA ANCHO DE PUERTA EN CENTÍMETROS
- ⊕ INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO

**PLANOS DE REFERENCIA**

- LF-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN / LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
- LT-01 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO / PLANIMETRÍA
- AR-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO
- AR-03 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
- AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
- AR-05 CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER:  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

ASESORES: ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO: CHICHÍA GÓMEZ DAMIÁN

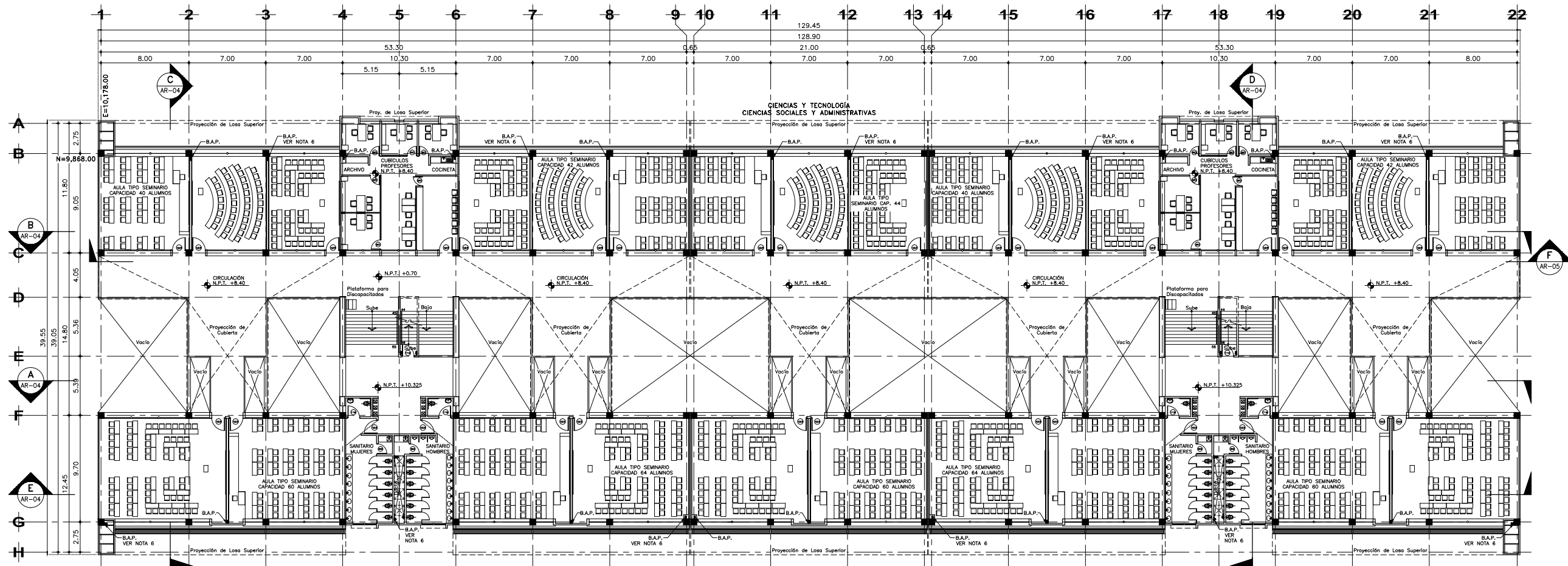
PROYECTO: EDIFICIO DE DOCENCIA:  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
CIENCIAS SOCIALES  
Y ADMINISTRATIVAS

PLANO: PLANTAS  
ARQUITECTÓNICAS  
BAJA Y 1er. NIVEL

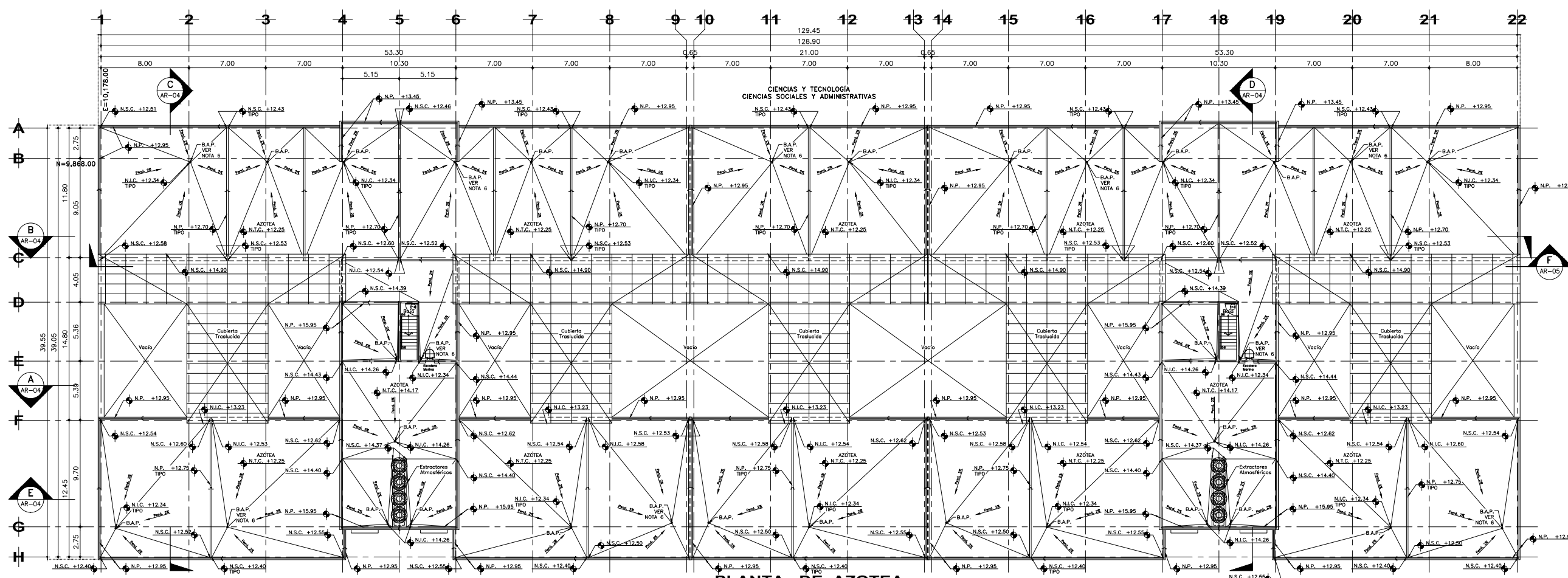
ESCALA: 1:200 FECHA: AGO/2015 ARCHIVO: UACM-AR-02\_1.dwg

ESCALA GRÁFICA: 1:200  
0 1 3 5 10 15 m

CLAVE: AR-02 REV: 1



PLANTA 2do. NIVEL  
Esc. 1:200



PLANTA DE AZOTEA  
Esc. 1:200



- NOTAS GENERALES**
1. LAS ACOTACIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
  2. LAS COTAS SEEN AL DIBUJO.
  3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
  4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.
  5. EL MOBILIARIO REPRESENTADO ES SOLO PARA REFERENCIAS DE CADA UNA DE LAS ÁREAS.
  6. VER TIPO Y DIÁMETRO DE TUBERÍA DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL, EN PLANO IS-01.

- SIMBOLOGÍA**
- N. NIVEL
  - N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
  - N.T.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO
  - N.I.C. NIVEL INFERIOR DE CUBIERTA
  - N.S.C. NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA
  - N.P. NIVEL DE PRETIL
  - ⊖ INDICA ANCHO DE PUERTA EN CENTÍMETROS
  - ⊔ INDICA REPISÓN DE CONCRETO
  - ⊔ INDICA PRETIL

- PLANOS DE REFERENCIA**
- LF-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN / LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
  - LT-01 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO / PLANIMETRA
  - AR-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO
  - AR-02 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
  - AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
  - AR-05 CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER:  
JORGE GONZÁLEZ REYNA

ASESORES:  
ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO:  
CHICHÍA GÓMEZ DAMIÁN

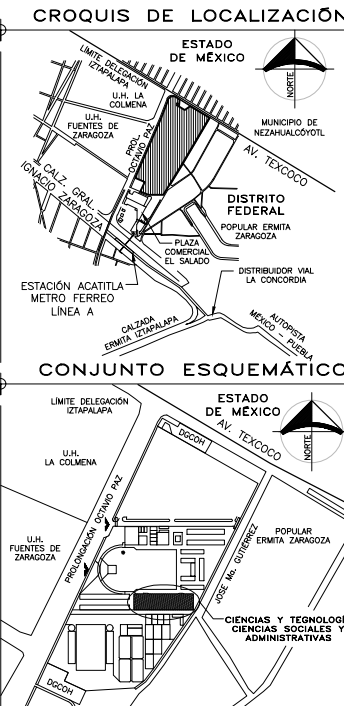
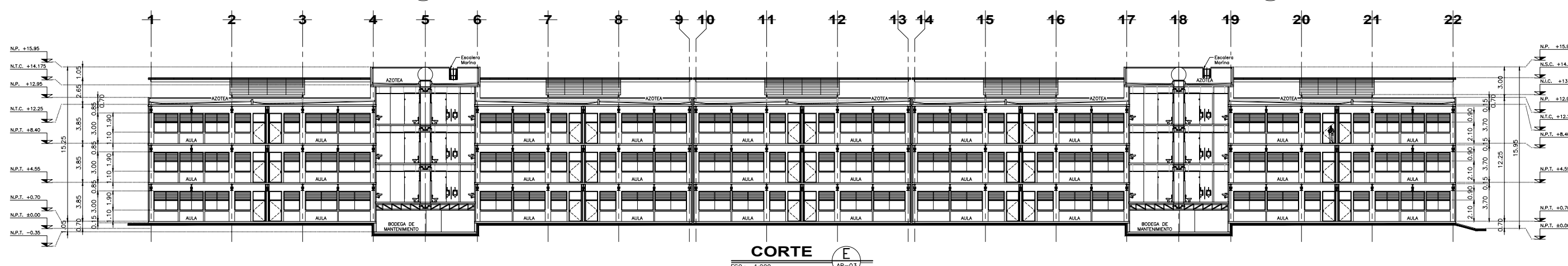
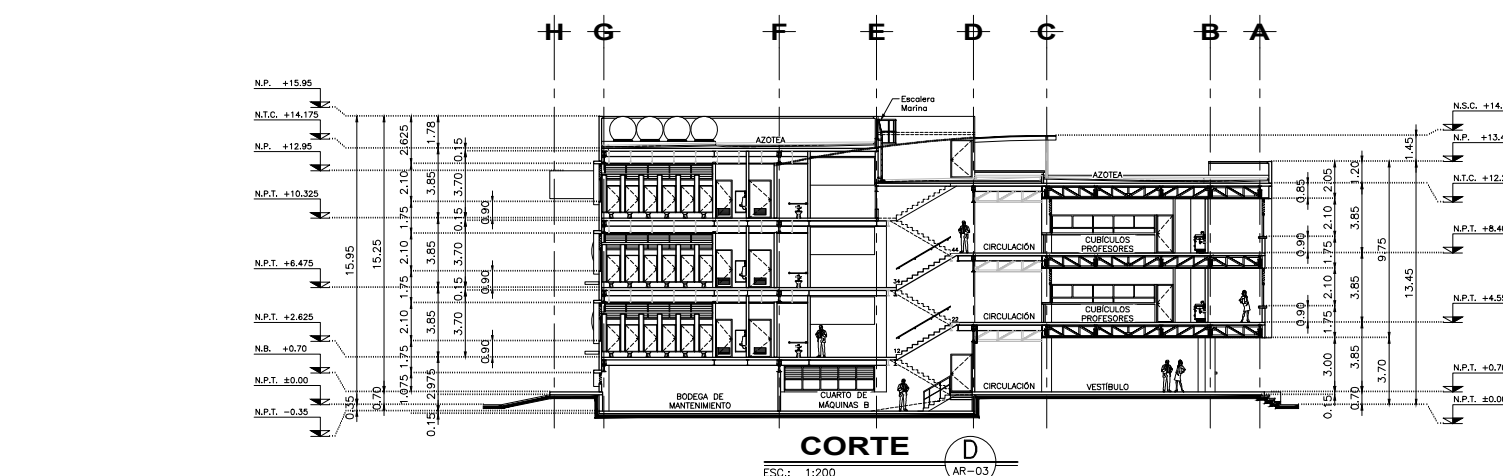
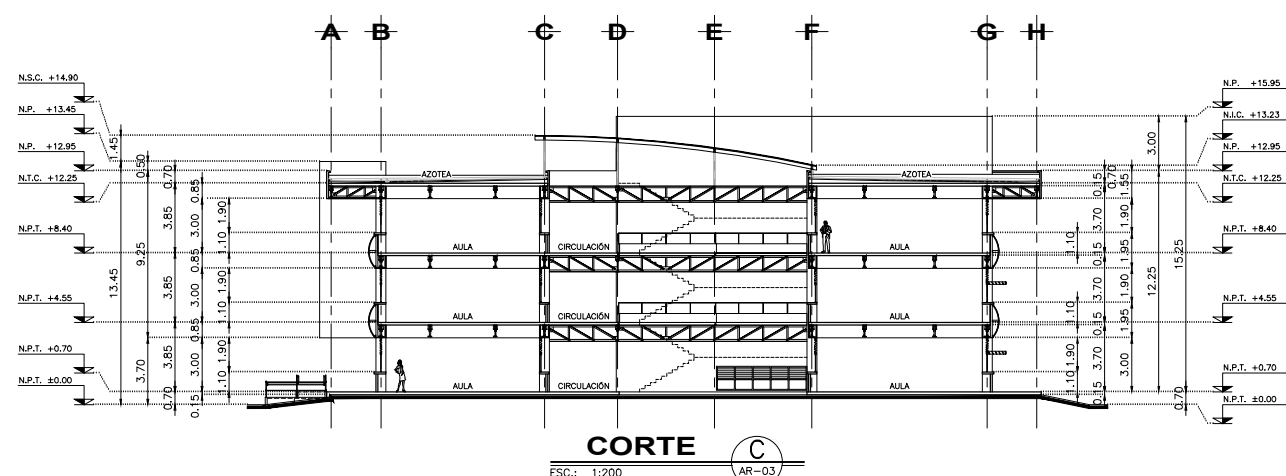
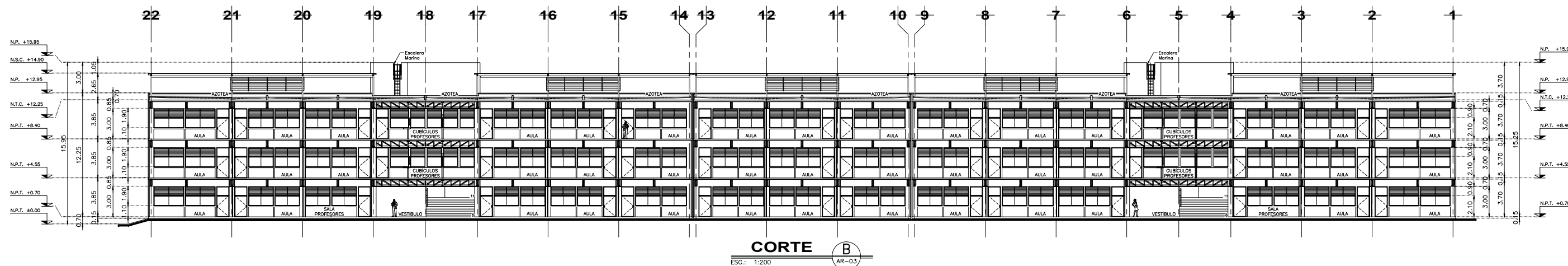
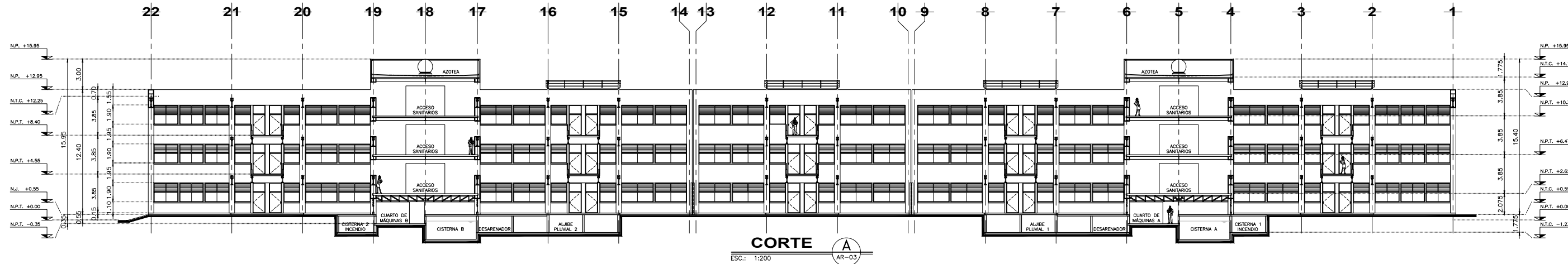
PROYECTO:  
EDIFICIO DE DOCENCIA:  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
CIENCIAS SOCIALES  
Y ADMINISTRATIVAS

PLANO:  
PLANTAS  
ARQUITECTÓNICAS  
2do. NIVEL Y AZOTEA

ESCALA: 1:200  
FECHA: AGO/2015  
ARCHIVO: UACM-AR-03\_1.dwg

ESCALA GRÁFICA: 1:200  
0 1 3 5 10 15 m

CLAVE: AR-03 REV: 1



- NOTAS GENERALES**
1. LAS ACOTACIONES Y NIVELES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
  2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
  3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
  4. LAS DIMENSIONES ESTAN REFERIDAS A ELEMENTOS ESTRUCTURALES FIJOS.
  5. VERIFICAR DIMENSIONES DE VANOS DE PUERTAS, VENTANAS Y CANCELES EN OBRA, ANTES DE LA FABRICACIÓN DE LAS MISMAS.
  6. VER ESPECIFICACIONES, DIMENSIONES Y CLAROS DE ALBARRILERÍA DE PUERTAS, VENTANAS Y CANCELES EN PLANO CH-01.

**SIMBOLOGÍA**

N.	NIVEL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.J.	NIVEL DE JARDIN
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.T.C.	NIVEL TOPE DE CONCRETO
N.P.	NIVEL DE PRETIL
N.I.C.	NIVEL INFERIOR DE CUBIERTA
N.S.C.	NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA

**PLANOS DE REFERENCIA**

LF-01	PLANTA DE LOCALIZACIÓN / LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
LT-01	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO / PLANIMETRÍA
AR-01	PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO
AR-02	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
AR-03	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
AR-05	CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES

**UNAM**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**TALLER:**  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

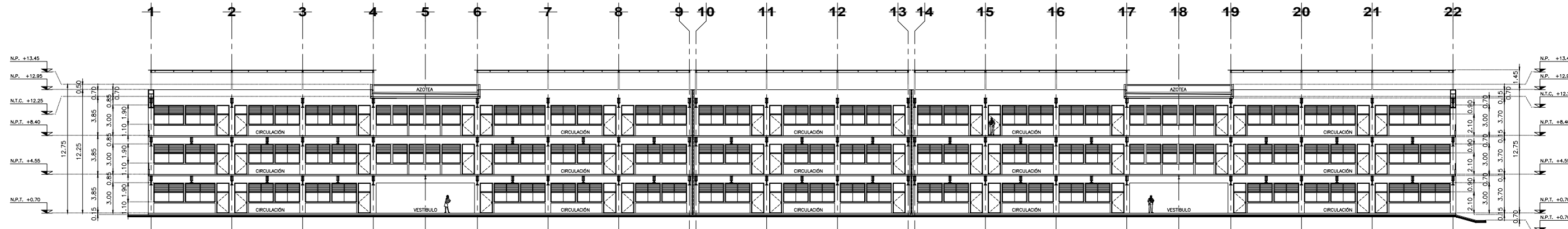
ASESORES:  
 ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
 ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
 ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO:  
 CHICHÍ GÓMEZ DAMIÁN

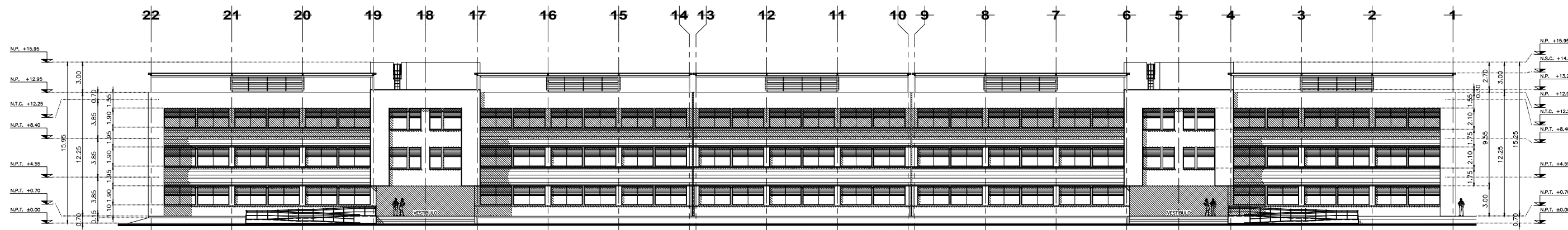
PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:  
 CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
 CIENCIAS SOCIALES  
 Y ADMINISTRATIVAS**

PLANO:  
**CORTES LONGITUDINALES  
 Y TRANSVERSALES**

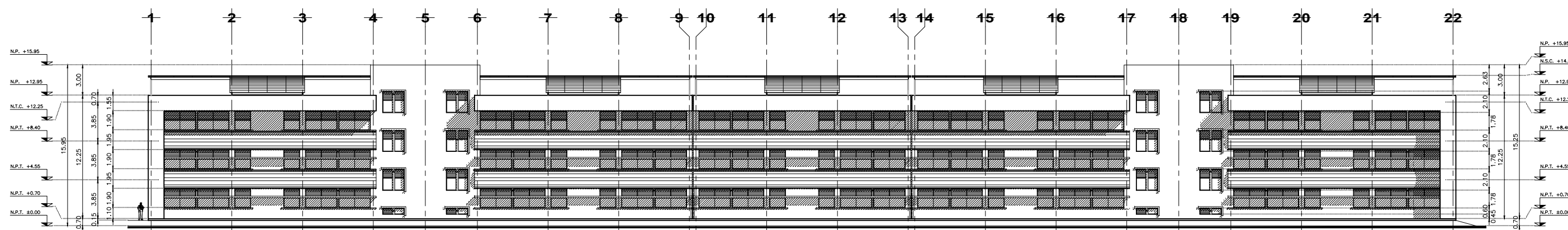
ESCALA:	FECHA:	ARCHIVO:
1:200	AGO/2015	UACM-AR-04_1.dwg
ESCALA GRÁFICA:	1:200	
CLAVE:	AR - 04	
REV:	1	



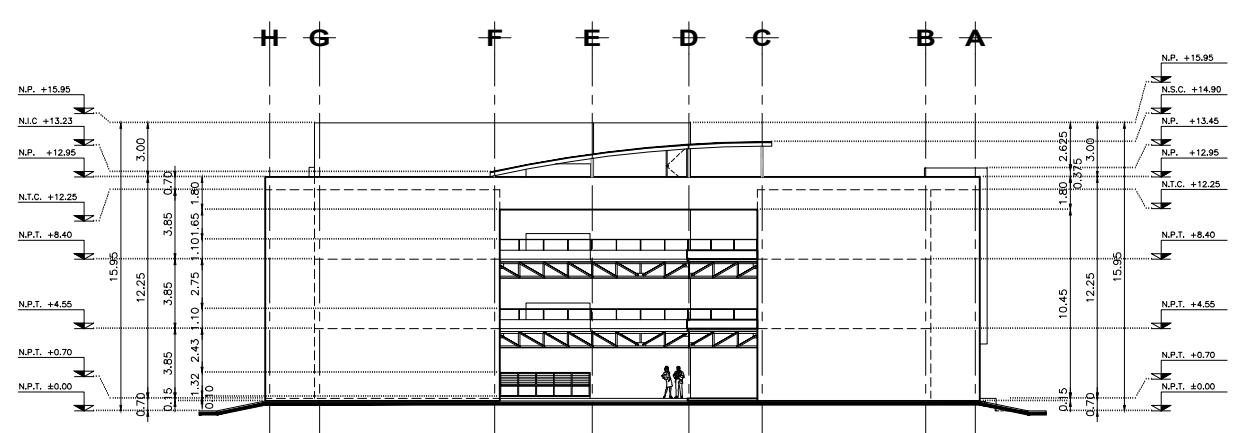
**CORTE F**  
ESC.: 1:200



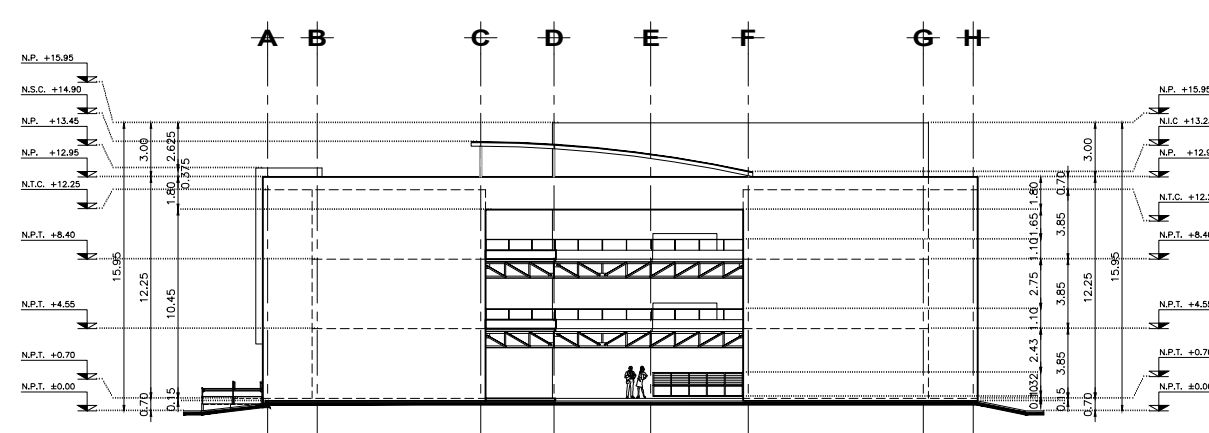
**FACHADA NORTE**  
ESC.: 1:200



**FACHADA SUR**  
ESC.: 1:200



**FACHADA ESTE**  
ESC.: 1:200

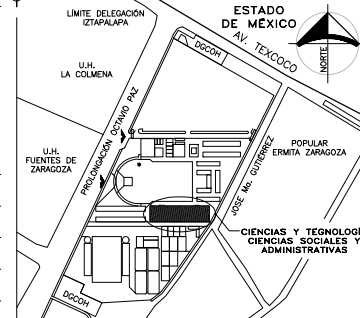


**FACHADA OESTE**  
ESC.: 1:200

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**



**CONJUNTO ESQUEMÁTICO**



**NOTAS GENERALES**

1. LAS ACOTACIONES Y NIVELES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS RIEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. LAS DIMENSIONES ESTAN REFERIDAS A ELEMENTOS ESTRUCTURALES FIJOS.
5. VERIFICAR DIMENSIONES DE VANOS DE PUERTAS, VENTANAS Y CANCELES EN OBRA, ANTES DE LA FABRICACIÓN DE LAS MISMAS.
6. VER ESPECIFICACIONES, DIMENSIONES Y CLAROS DE ALBARRILERÍA DE PUERTAS, VENTANAS Y CANCELES EN PLANO CH-01.

**SIMBOLOGÍA**

- N. NIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.I.C. NIVEL INFERIOR DE CUBIERTA
- N.S.C. NIVEL SUPERIOR DE CUBIERTA

**PLANOS DE REFERENCIA**

- LF-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN / LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
- LT-01 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO / PLANIMETRÍA
- AR-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO
- AR-02 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
- AR-03 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
- AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER:  
JORGE GONZÁLEZ REYNA

ASESORES:  
ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO:  
CHICHÁ GÓMEZ DAMIÁN

PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
CIENCIAS SOCIALES  
Y ADMINISTRATIVAS**

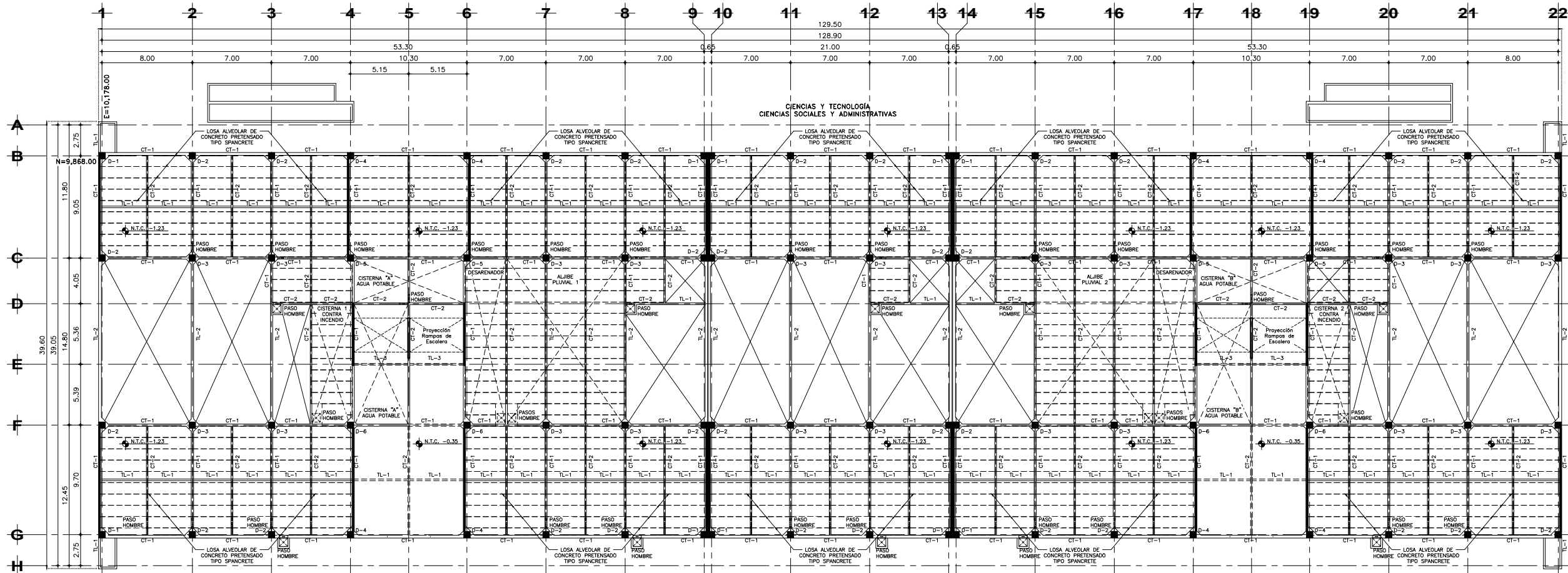
PLANO:  
**CORTE  
LONGITUDINAL  
FACHADAS GENERALES**

ESCALA: 1:200  
FECHA: AGO/2015  
ARCHIVO: UACM-AR-05\_1.dwg

ESCALA GRÁFICA: 1:200

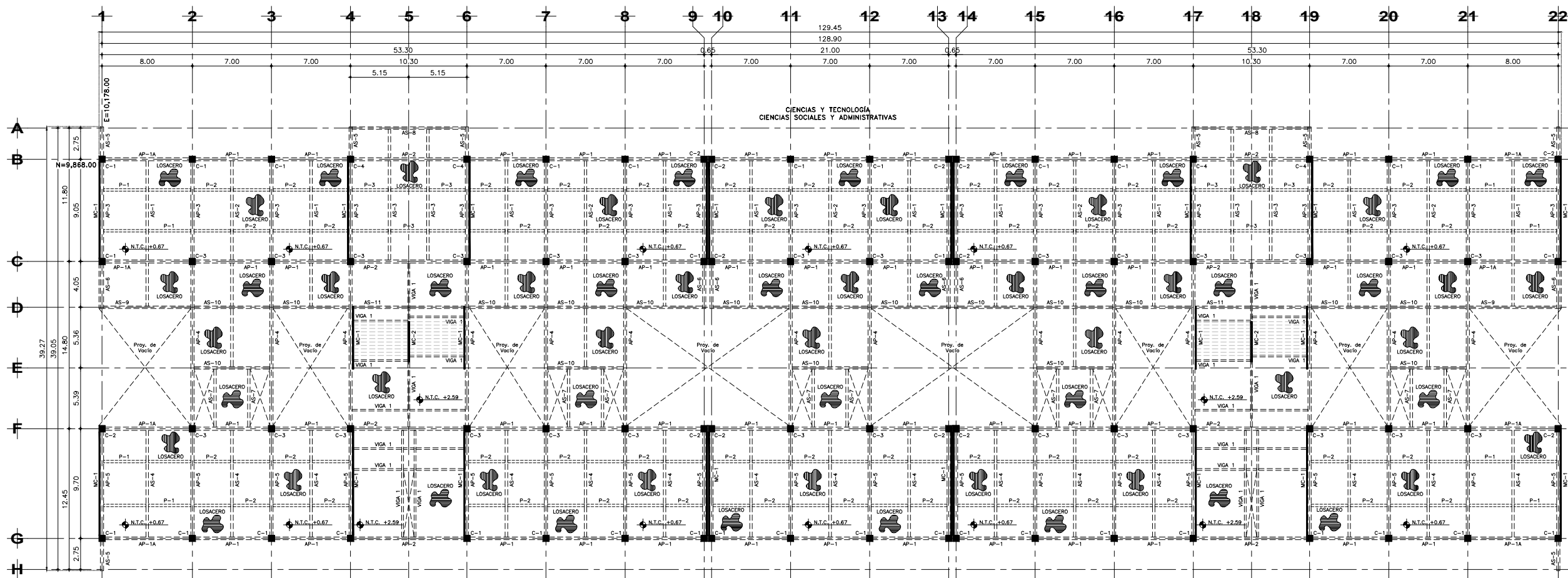
CLAVE: AR - 05 REV: 1





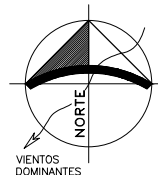
PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESC. 1:200



PLANTA BAJA

ESC. 1:200



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



CONJUNTO ESQUEMATICO



NOTAS GENERALES

1. LAS ACOTACIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACION GENERAL / PLAN MAESTRO.
5. VER ESPECIFICACIONES Y TABLA DE PERFILES DE ARMADURAS Y VIGAS EN PLANO ES-03.

SIMBOLOGIA

- N.T.C. NIVEL
- TL-0 INDICA TRABE DE LIGA
- CT-0 INDICA CONTRABRABE
- AP-0 INDICA ARMADURA PRINCIPAL
- AS-0 INDICA ARMADURA SECUNDARIA
- MC-0 INDICA MURO DE CONCRETO ARMADO
- P-0 INDICA PUNTAL

PLANOS DE REFERENCIA

- AR-01 PLANTA DE LOCALIZACION GENERAL / PLAN MAESTRO
- AR-02 PLANTAS ARQUITECTONICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
- AR-03 PLANTAS ARQUITECTONICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
- AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
- AR-05 CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES
- AR-06 CORTES POR FACHADA

**UNAM**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**TALLER:**  
**JORGE GONZALEZ REYNA**

ASESORES:  
 ARO. FRANCISCO RIVERO GARCIA  
 ARO. LUIS FERNANDO SOLIS AVILA  
 ARO. IRMA E. ROMERO GONZALEZ

ALUMNO:  
 CHICHIA GOMEZ DAMIAN

PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:  
 CIENCIAS Y TECNOLOGIA,  
 CIENCIAS SOCIALES  
 Y ADMINISTRATIVAS**

PLANO:  
**PLANTA DE CIMENTACION  
 Y PLANTA BAJA  
 ESTRUCTURAL**

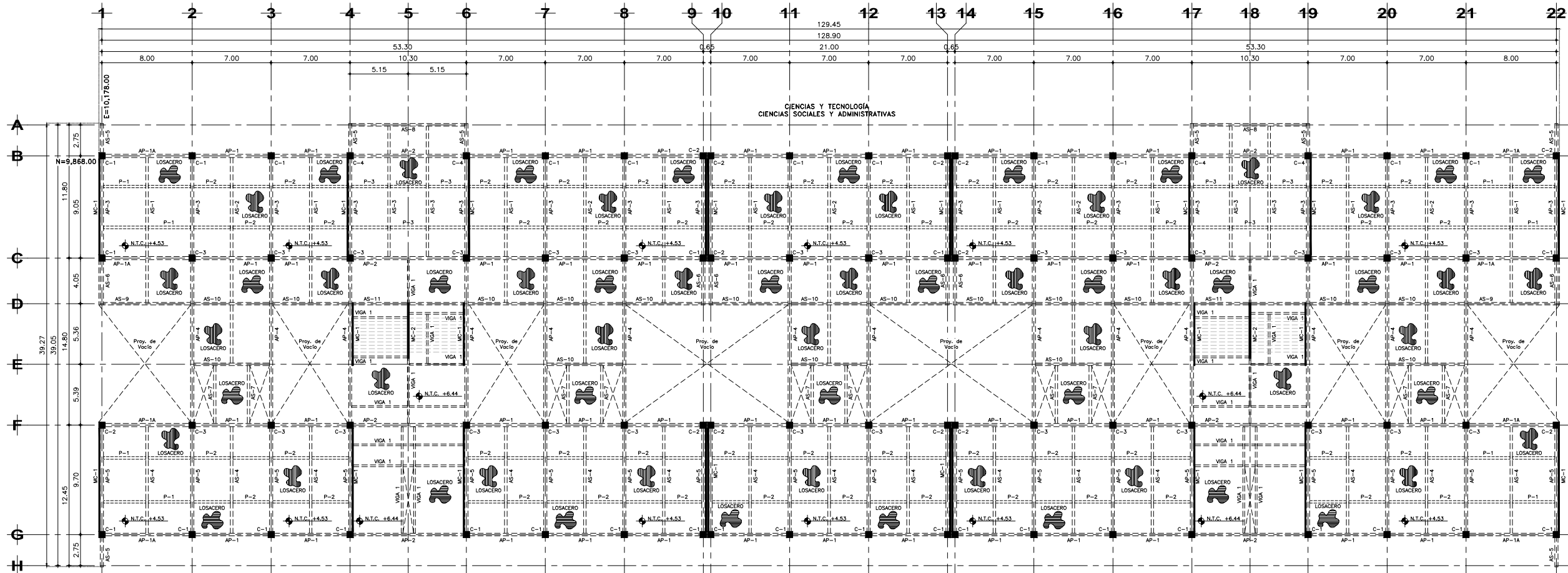
ESCALA: 1:200    FECHA: SEP/2015    ARCHIVO: UACM-ES-01\_1.dwg

ESCALA GRAFICA: 1:200

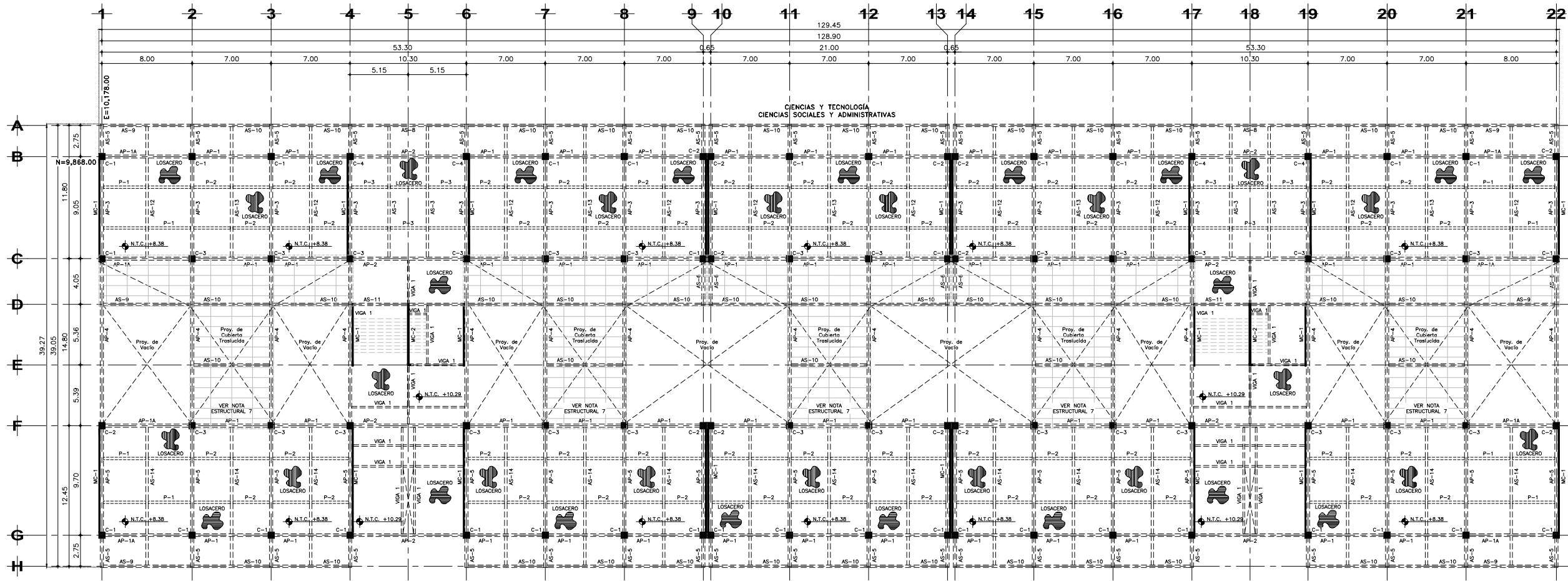
CLAVE: ES-01    REV: 1

NOTAS ESTRUCTURALES

1. MATERIALES: CONCRETO  $f'c=250 \text{ kg/m}^2$ , EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO FRESCO SERA DE 10 cm, APLICACION VIBRADO Y CURADO, ACERO DE REFUERZO  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ .
2. EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO PIEDRO SERÁ 12.7 mm (1/2").
3. LOS ANCLAJES Y TRASLAPES DE VARILLAS NO INDICADOS EN LOS DETALLES SERAN DE 40 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA MENOR.
4. EN TODOS LOS ELEMENTOS EL RECURRIMIENTO DE TODO ACERO DE REFUERZO NO SERA MENOR QUE SU DIAMETRO NI MENOR A 2.5 cm.
5. EL NIVEL, DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS DEL RELLENO PARA EL DESPLANTE DE LA CIMENTACION, SERA PREVIAMENTE APROBADO POR UN ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS.
6. TODA LA ESTRUCTURA METALICA SE RECUBRIRA CON PINTURA ANTICORROSIVA DE LA SIGUIENTE MANERA: SE APLICARAN 2 CAPAS DE UN PRIMARIO EPOXICO DE USO GENERAL CON FIERROFINO COMO INHIBIDOR DE CORROSION Y 2 CAPAS DE EPOXICO PARA ACABADO. ANTES DE LA APLICACION, LA SUPERFICIE DE ACERO DEBERA ESTAR LIBRE DE CUALQUIER TIPO DE SUCIEDAD COMO OXIDOS, GRASAS, POLVO, ETC. DEJANDOLO A METAL BLANCO CON PROCEDIMIENTO DE CHORRO DE ARENA O SIMILAR.



PLANTA 1er. NIVEL  
ESC. 1:200



PLANTA 2do. NIVEL  
ESC. 1:200



NOTAS GENERALES

1. LAS ACOTACIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.
5. VER ESPECIFICACIONES Y TABLA DE PERFILES DE ARMADURAS Y VIGAS EN PLANO ES-03.

SIMBOLOGÍA

N.T.C.	NIVEL
TL-0	INDICA TRABE DE LIGA
CT-0	INDICA CONTRABRIBE
AP-0	INDICA ARMADURA PRINCIPAL
AS-0	INDICA ARMADURA SECUNDARIA
MC-0	INDICA MURO DE CONCRETO ARMADO
P-0	INDICA PUNTAL

PLANOS DE REFERENCIA

AR-01	PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO
AR-02	PLANTAS ARQUITETÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
AR-03	PLANTAS ARQUITETÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
AR-04	CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
AR-05	CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES
AR-06	CORTES POR FACHADA

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER:  
JORGE GONZÁLEZ REYNA

ASESORES:  
ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO: CHICHÍ GÓMEZ DAMIÁN

PROYECTO: EDIFICIO DE DOCENCIA: CIENCIAS Y TECNOLOGÍA, CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

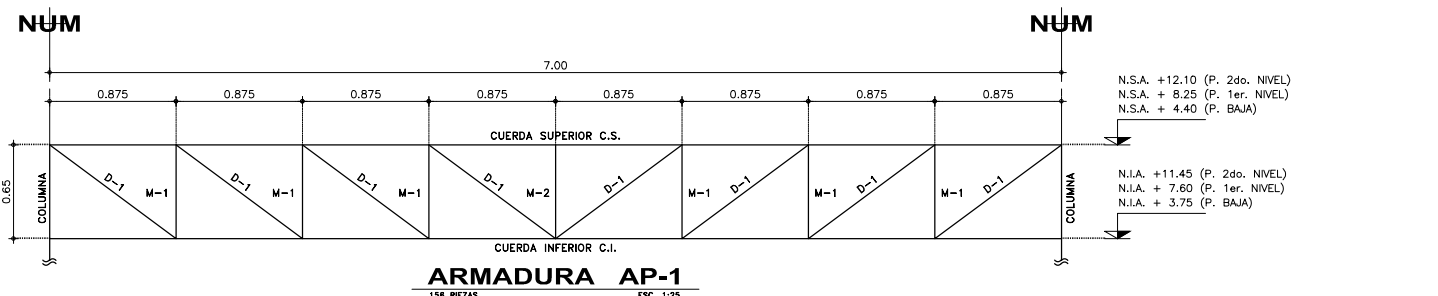
PLANO: PLANTAS 1er. Y 2do. NIVEL ESTRUCTURAL

ESCALA: 1:200  
FECHA: SEP/2015  
ARCHIVO: UACM-ES-02\_1.dwg

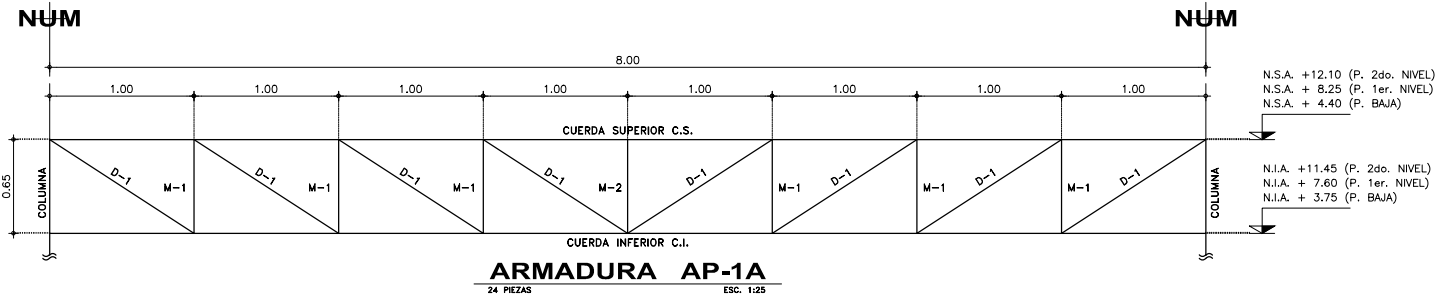
ESCALA GRÁFICA: 1:200  
CLAVE: ES-02 REV: 1

**NOTAS ESTRUCTURALES**

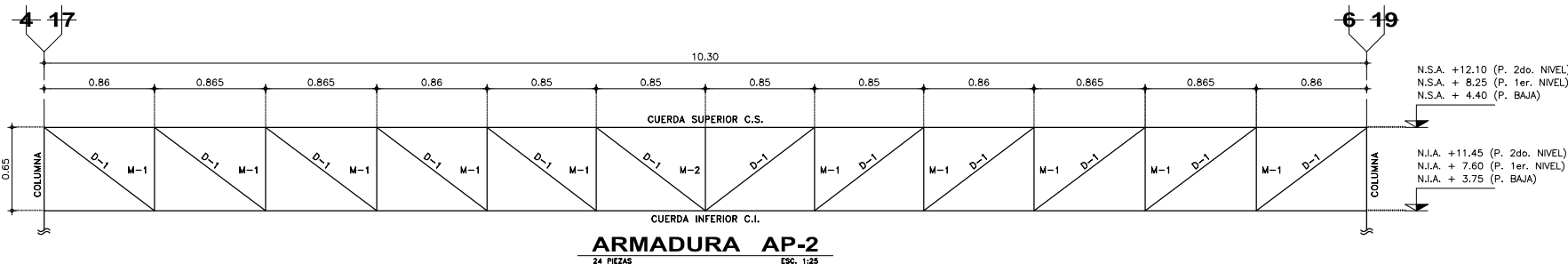
1. MATERIALES: CONCRETO  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ , EL REVENIMIENTO DEL CONCRETO FRESCO SERÁ DE 10 cm, APLICAR VIBRADO Y CURADO. ACERO DE REFUERZO  $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ .
2. EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO PÉTREO SERÁ 12.7 mm (1/2").
3. LOS ANCLAVES Y TRASLAPES DE VARRILLAS NO INDICADOS EN LOS DETALLES SERÁN DE 40 VECES EL DIÁMETRO DE LA VARRILLA MENOR.
4. EN TODOS LOS ELEMENTOS EL RECURRIMIENTO DE TODO ACERO DE REFUERZO NO SERÁ MENOR QUE SU DIÁMETRO NI MENOR A 2.5 cm.
5. EL NIVEL, DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL RELLENO PARA EL DESPLANTE DE LA CIMENTACIÓN, SERÁ PREVIAMENTE APROBADO POR UN ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS.
6. TODA LA ESTRUCTURA METÁLICA SE RECUBRIRÁ CON PINTURA ANTICORROSIVA DE LA SIGUIENTE MANERA: SE APLICARÁN 2 CAPAS DE UN PRIMARIO EPÓXICO DE USO GENERAL CON FENÓLICO COMO INHIBIDOR DE CORROSIÓN Y 2 CAPAS DE EPÓXICO PARA ACABADOS. ANTES DE LA APLICACIÓN, LA SUPERFICIE DE ACERO DEBERÁ ESTAR LIBRE DE CUALQUIER TIPO DE SUCIEDAD COMO GRASAS, POLVO, ETC. DEBANDOLÁ A METAL BLANCO CON PROCEDIMIENTO DE CHORRO DE ARENA O SIMILAR.
7. EL DISEÑO FINAL DE LA ESTRUCTURA PARA CUBIERTA TRASLÚCIDA, SERÁ PROPORCIONADO POR EL FABRICANTE E INCLUIRÁ MEMORIA DE CÁLCULO, DISEÑO Y DETALLES NECESARIOS PARA SU INTERPRETACIÓN, FABRICACIÓN Y MONTAJE.



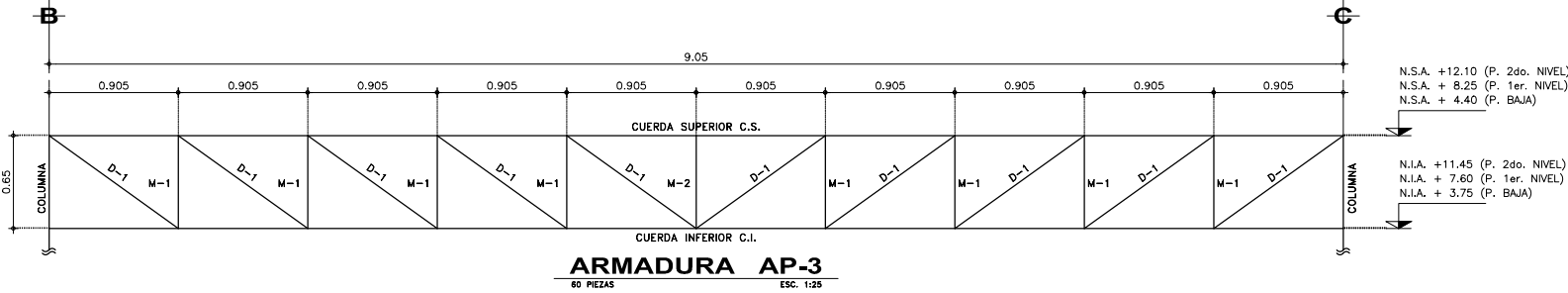
**ARMADURA AP-1**  
156 PIEZAS ESC. 1:25



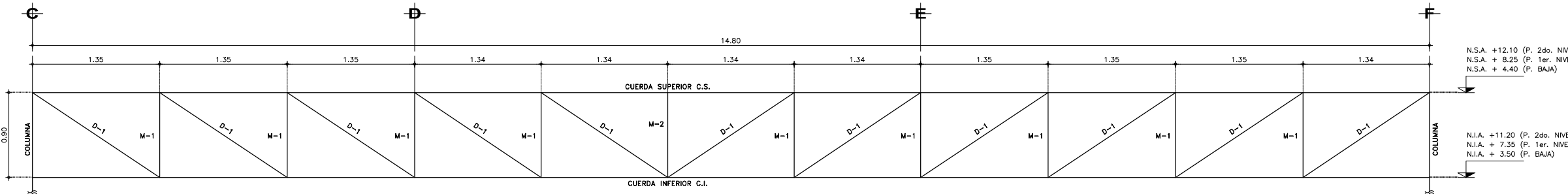
**ARMADURA AP-1A**  
24 PIEZAS ESC. 1:25



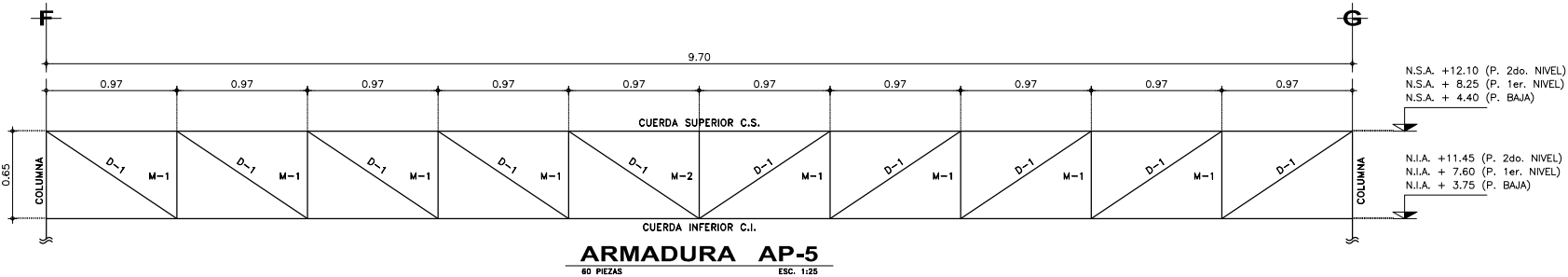
**ARMADURA AP-2**  
24 PIEZAS ESC. 1:25



**ARMADURA AP-3**  
60 PIEZAS ESC. 1:25



**ARMADURA AP-4**  
44 PIEZAS ESC. 1:25



**ARMADURA AP-5**  
60 PIEZAS ESC. 1:25

**NOTAS ESTRUCTURALES**

- EL ACERO ESTRUCTURAL DEBERÁ CUMPLIR CON LA NORMA ASTM A-36
- ESTOS PLANOS NO SON DE FABRICACIÓN, EN ESTOS SOLO SE INDICA LA GEOMETRÍA BÁSICA Y PERFILES.
- EL TIPO DE SOLDADURA POR APLICAR SERÁ DE ARCO ELECTRODO CON ELECTRODO METÁLICO E-70.
- TODA LA ESTRUCTURA METÁLICA SE RECUBRIRÁ CON PINTURA ANTICORROSIVA DE LA SIGUIENTE MANERA SE APLICARÁN 2 CAPAS DE UN PRIMARIO EPÓXICO DE USO GENERAL CON FIERROMINIO COMO INHIBIDOR DE CORROSIÓN Y 2 CAPAS DE EPÓXICO FINA AGABADOS. ANTES DE LA APLICACIÓN, LA SUPERFICIE DE ACERO DEBERÁ ESTAR LIBRE DE CUALQUIER TIPO DE SUCIEDAD COMO ÓXIDOS, GRASAS, POLVO, ETC. DEJÁNDOLO A METAL BLANCO CON PROCEDIMIENTO DE CHORRO DE ARENA O SIMILAR.

**TABLA DE PERFILES**

MARCA	PERFIL IMCA	PESO Kg/m	LONG m	PESO Kg
-------	-------------	-----------	--------	---------

**ARMADURA AP-1 ( 156 PIEZAS )**

C.S.	U 2	U 2	102 x 10	29.16	7.00	204.12
C.I.	U 2	U 2	102 x 10	29.16	7.00	204.12
M-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	3.90	56.86
M-2	U 2	U 2	76 x 10	21.44	0.65	13.94
D-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	8.72	127.14
SUMA				606.18		
				x 156 PIEZAS		94,563.39

**ARMADURA AP-1A ( 24 PIEZAS )**

C.S.	U 2	U 2	102 x 10	29.16	8.00	233.28
C.I.	U 2	U 2	102 x 10	29.16	8.00	233.28
M-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	3.90	56.86
M-2	U 2	U 2	76 x 10	21.44	0.65	13.94
D-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	9.54	139.09
SUMA				676.45		
				x 24 PIEZAS		16,234.83

**ARMADURA AP-2 ( 24 PIEZAS )**

C.S.	U 2	U 2	127 x 10	36.60	10.30	376.98
C.I.	U 2	U 2	127 x 10	36.60	10.30	376.98
M-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	6.50	94.77
M-2	U 2	U 2	76 x 10	21.44	0.65	13.94
D-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	12.93	188.52
SUMA				1,051.19		
				x 24 PIEZAS		25,228.45

**ARMADURA AP-3 ( 60 PIEZAS )**

C.S.	U 2	U 2	102 x 10	29.16	9.05	263.90
C.I.	U 2	U 2	102 x 10	29.16	9.05	263.90
M-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	5.20	75.82
M-2	U 2	U 2	76 x 10	21.44	0.65	13.94
D-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	11.14	162.42
SUMA				779.97		
				x 60 PIEZAS		46,798.15

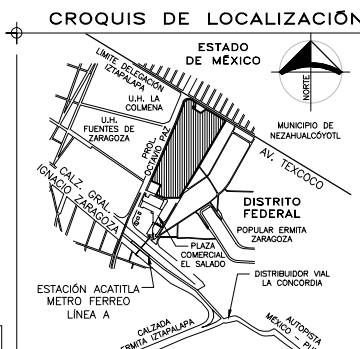
**ARMADURA AP-4 ( 44 PIEZAS )**

C.S.	U 2	U 2	102 x 10	29.16	14.80	431.57
C.I.	U 2	U 2	102 x 10	29.16	14.80	431.57
M-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	8.10	118.10
M-2	U 2	U 2	76 x 10	21.44	0.90	19.30
D-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	17.84	260.11
SUMA				1,260.64		
				x 44 PIEZAS		55,468.04

**ARMADURA AP-5 ( 60 PIEZAS )**

C.S.	U 2	U 2	102 x 10	29.16	9.70	282.85
C.I.	U 2	U 2	102 x 10	29.16	9.70	282.85
M-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	5.20	75.82
M-2	U 2	U 2	76 x 10	21.44	0.65	13.94
D-1	U 2	U 2	76 x 6	14.58	11.67	170.15
SUMA				825.60		
				x 60 PIEZAS		49,536.28

SUBTOTAL ARMADURAS PRINCIPALES	287,829.14
+ 5% PLACAS DE CONEXIÓN	14,391.46
<b>TOTAL ACERO DE ARMADURAS PRINCIPALES (Ton)</b>	<b>302.22</b>



- NOTAS GENERALES**
- LAS ACOTACIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
  - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
  - TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
  - VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.

- SIMBOLOGÍA**
- N.S.A. NIVEL SUPERIOR DE ACERO
  - N.I.A. NIVEL INFERIOR DE ACERO
  - AP-0 INDICA ARMADURA PRINCIPAL
  - C.S. CUERDA SUPERIOR
  - C.I. CUERDA INFERIOR
  - M-0 MONTANTE
  - D-0 DIAGONAL

- PLANOS DE REFERENCIA**
- AR-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO
  - AR-02 PLANTAS ARQUITETÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
  - AR-03 PLANTAS ARQUITETÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
  - AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
  - AR-05 CORTES LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES
  - AR-06 CORTES POR FACHADA

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER:  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

ASESORES: ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO: CHICHÍA GÓMEZ DAMIÁN

PROYECTO: EDIFICIO DE DOCENCIA: CIENCIAS Y TECNOLOGÍA, CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

PLANO: ARMADURAS PRINCIPALES PERFILES Y ELEVACIONES

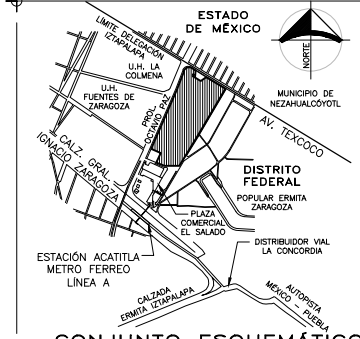
ESCALA: 1:25  
FECHA: SEP/2015  
ARCHIVO: UACM-ES-03\_1.dwg  
ESCALA GRÁFICA: 1:25  
CLAVE: ES - 03 REV: 1



**TABLA GENERAL DE ACABADOS**

P B F	PISOS	P B F	MUROS	P B F	PLAFONES	P B F	CUBIERTAS	DV-00	DIVERSOS
<b>B</b>	<b>BASE</b>	<b>B</b>	<b>BASE</b>	<b>B</b>	<b>BASE</b>	<b>B</b>	<b>BASE</b>	1	BASE PARA MUEBLE INFERIOR DE COCINETA RECTA DE 2.50 x 0.45 m Y 0.15 m DE PERALTE, FORJADO CON TABIQUE ROJO RECOCIDO 6 x 12 x 24 cm O EN DIMENSIONES DISPONIBLES EN LA REGIÓN; CON APLICACIÓN DE REPELLADO A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA, PROPORCIÓN 1:6, PARA RECIBIR RECUBRIMIENTO CERÁMICO; CON RELLENO DE MATERIAL LIGERO DISPONIBLE EN LA REGIÓN Y FIRME DE CONCRETO SIMPLE DE 5 cm DE ESPESOR.
1	TERRENO NATURAL COMPACTADO MEJORADO CON TEPETATE.	1	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 6 x 12 x 24 cm, 0 DIMENSIONES DISPONIBLES EN LA REGIÓN, COLOCADO A PLOMO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCIÓN 1:1:5, CON JUNTAS APROXIMADAS DE 1 cm DE ESPESOR, EN AMBOS SENTIDOS, ACABADO COMÚN PARA RECIBIR APLANADO O REPELLADO.	1	LOSA DE ENTREPISO A BASE DE SISTEMA LOSACERO MARCA ROMSA O CALIDAD EQUIVALENTE, SECCIÓN 4, CALIBRE 20, CON CAPA DE COMPRESIÓN A BASE DE CONCRETO f'c=250 Kg/cm2, DE 5 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA, 6-6/10-10.	1	LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO (VER ESPECIFICACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES).	2	ESCALERA MARINA METÁLICA (VER ESPECIFICACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES).
2	LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO (VER ESPECIFICACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES).	2	PANEL DIVISORIO DE POLIESTIRENO DE 4" DE ESPESOR, MARCA PANEL "W" O CALIDAD EQUIVALENTE, CON APLICACIÓN DE REPELLADO A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:4.	2	BASTIDOR FORMADO POR PERFILES TUBULARES DE ACERO ACABADO ANTICORROSIVO DE 1 1/2" x 1 1/2" CALIBRE 18.	2	LOSACERO MARCA IMSA O CALIDAD EQUIVALENTE, SECCIÓN 4, CALIBRE 20, CON CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO f'c=250 Kg/cm2, DE 5 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA, 6-6/10-10.	3	REJILLA TIPO IRVING EN DUCTO DE INSTALACIONES (VER ESPECIFICACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES).
3	LOSACERO MARCA IMSA O CALIDAD EQUIVALENTE, SECCIÓN 4, CALIBRE 20, CON CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO f'c=250 Kg/cm2, DE 5 cm DE ESPESOR, CON MALLA ELECTROSOLDADA, 6-6/10-10.	3	COLUMNA DE CONCRETO ARMADO, ACABADO APARENTE (VER ESPECIFICACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES).	3	LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO (VER ESPECIFICACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES).	3	ENTORTADO EN AZOTEA A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5 DE 3 cm DE ESPESOR, SOBRE RELLENO DE TEZONTLE O DE MATERIAL LIGERO DE LA REGIÓN EN AZOTEA PARA DAR PENDIENTE.	4	RECUBRIMIENTO A BASE DE AZULEJO MODELO COLOURS COLOR WHITE PEARL DE 20 x 20 cm Y MOLDURA TORELLO DE 5 x 20 cm COLOR WHITE PEARL, ASENTADO CON ADHESIVO BLANCO PREMIER ANTIDESLIZAMIENTO Y BOQUILLA SIN ARENA COLOR WHITE PEARL, TODO MARCA INTERCERAMIC O CALIDAD EQUIVALENTE, SOBRE MESETA DE CONCRETO ARMADO, ACABADO COMUN, DE 6.28 x 0.60 m Y 0.10 m DE ESPESOR, PARA RECIBIR LAVABO, CON FALDÓN FRONTAL DE 18 cm DE ALTO Y PREPARACIÓN PARA LLAVE ECONOMIZADORA.
<b>P</b>	<b>PRIMARIO</b>	4	MURO DE BLOCK HUECO DE BARRO COMPRIMIDO DE 10 x 14 x 20 cm, ACABADO ESMALTADO LISO EN AMBAS CARAS, COLOR ARENA, COLOCADO A PLOMO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCIÓN 1:0.25:2.5, CON JUNTAS APROXIMADAS DE 1 cm DE ESPESOR EN AMBOS SENTIDOS, MARCA SANTA JULIA O CALIDAD EQUIVALENTE.	<b>P</b>	<b>PRIMARIO</b>	<b>F</b>	<b>FINAL</b>	5	REPISON DE CONCRETO ARMADO, ACABADO APARENTE. (VER ESPECIFICACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES).
1	LOSA TAPA DE CIMENTACIÓN A BASE DE PANELES ALVEOLARES TIPO SPANCRETE O CALIDAD EQUIVALENTE, DE CONCRETO PRETENSADO PREFABRICADO, f'c= 300 Kg/cm2 FABRICADO CON CEMENTO TIPO 1 ASTM C-150, ACERO DE REFUERZO ASTM A-416, fpu= 18,750 Kg/cm2 Y AGREGADOS NATURALES ASTM C-33. ESPESOR DEL PANEL 4" (10.2 cm), CON CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 cm DE ESPESOR Y MALLA ELECTROSOLDADA 6.6 - 10x10. PESO PROPIO DEL PANEL Y CAPA DE COMPRESION 280 Kg/m2.	5	BASTIDOR FORMADO POR PERFILES TUBULARES DE ACERO ACABADO ANTICORROSIVO DE 2" x 4" CALIBRE 18.	1	FALSO PLAFÓN A BASE DE PANELES DE TABLAMENTO LÍNEA DUROCK DE 13 mm DE ESPESOR, COLOCADOS POR MEDIO DE ESTRUCTURA DE LÁMINA GALVANIZADA COMPUESTA POR CANAL LISTÓN CALIBRE 26, A CADA 61 cm Y CANALETAS DE CARGA DE 1 5/8" A CADA 1.20 m, CON TRATAMIENTO PARA JUNTAS Y CALAFATEO, MARCA USG O CALIDAD EQUIVALENTE.	1	SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN A BASE DE TABLEROS RÍGIDOS DE 2" (5.08 cm) DE ESPESOR LÍNEA ENRGY 3, CON NÚCLEO DE POLISOCIANURATO DE CÉLULAS CERRADAS UNIDO A LAS CARAS EXTERIORES, COLOCADO SOBREPUESTO A LA LOSA DE CUBIERTA, CON HOJA BASE (BASE SHEET) DE 2.2 mm DE ESPESOR FABRICADA CON ASFALTOS MODIFICADOS CON POLIPROPILENO ATÁCTICO (APP) CON REFUERZO DE FIBRA DE VIDRIO SOBRE LOS TABLEROS RÍGIDOS Y MEMBRANA IMPERMEABLE DIBITEN HOJUELA DE 4.5 mm DE ESPESOR, FORMADA POR UN COMPUESTO ASFÁLTICO MODIFICADO APP CON REFUERZO DE POLIÉSTER Y ACABADO INTEGRAL DE GRAVILLA COLOR TERRACOTA, TODO EL SISTEMA MARCA JOHNS MANVILLE O CALIDAD EQUIVALENTE.	6	BARANDAL A BASE DE SOLERA DE 1/4" DE ESPESOR DE 10 x 10 cm, PERFIL TUBULAR (PTR) DE 1 1/2" x 1 1/2" CALIBRE 14, REDONDO DE ACERO DE 2" DE DIÁMETRO CALIBRE 30 PARA PASAMANOS, COLOCADO A 0.90 m DE ALTURA A PARTIR DEL PISO TERMINADO; TODO ACABADO EN PINTURA DE ESMALTE 100 MATE COLOR BLANCO 100 PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ALQUIDALICO PRIMARIO 100, EN COLOR GRIS CLARO ACABADO MATE; AMBOS MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE.
2	LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO (VER ESPECIFICACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES).	6	MURO DE CONCRETO ARMADO, ACABADO APARENTE (VER ESPECIFICACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES).	2	APLANADO ACABADO FINO DE 1.5 cm DE ESPESOR, A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:4, COLOCADO A REGLA Y NIVEL CON LLANA METALICA.	2	SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN A BASE DE LÁMINA PREFABRICADA DE ASFALTOS MODIFICADOS CON POLÍMEROS SINTÉTICOS APP (POLIPROPILENO ATÁCTICO) DE 4.5 mm DE ESPESOR, ACABADO EN CARA SUPERIOR GRANULADO COLOR ROJO, REFORZADA CON FIBRAS DE VIDRIO, LÍNEA UNIPLAS PLUS APP, PREVIA APLICACIÓN DE IMPRIMADOR ASFÁLTICO CONCENTRADO, IMPERCOAT PRIMARIO S, TODO MARCA IMPERQUIMIA O CALIDAD EQUIVALENTE.	7	BARANDAL A BASE DE SOLERA DE 1/4" DE ESPESOR DE 10 x 10 cm, PERFIL TUBULAR (PTR) DE 1 1/2" x 1 1/2" CALIBRE 14, REDONDO DE ACERO DE 1" Y 2" DE DIÁMETRO CALIBRE 30 PARA PASAMANOS, COLOCADO A 0.90 m DE ALTURA Y LOS TRAVESAÑOS COLOCADOS A 0.45 m DE ALTURA A PARTIR DEL PISO TERMINADO; TODO ACABADO EN PINTURA DE ESMALTE 100 MATE COLOR BLANCO 100 PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ALQUIDALICO PRIMARIO 100, EN COLOR GRIS CLARO ACABADO MATE; AMBOS MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE.
3	BAJO ALFOMBRA DE SUAVIFOAM DE 500 gramos.	1	APLANADO EN MURO A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5, COLOCADO A PLOMO, REGLA Y NIVEL, ACABADO FINO DE 1.5 cm DE ESPESOR, HECHO CON REGLA, SOBRE TABIQUE ROJO RECOCIDO Y/O ELEMENTOS DE CONCRETO ACABADO COMÚN.	3	MURO DIVISORIO A BASE DE TABLAROCA DE 15.9 mm DE ESPESOR (5/8"), A DOS CARAS DE 9.55 cm DE ANCHO, FABRICADO CON BASTIDOR DE CANAL ESTRUCTURAL CALIBRE 22 DE 6.35 cm DE ESPESOR, POSTE ESTRUCTURAL EN FORMA DE "C" CALIBRE 20, A CADA 40 cm MÁXIMO, CONTIENE: BOQUILLAS PARA ARISTAS DE VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS, CAPA UNIFORME DE BASECOAT DE 1.6 mm DE ESPESOR, DUROCK TAPE (CINTA AUTOADHERIBLE) MORTERO LATEX COMO CAPA BASE PARA RECIBIR ACABADO, TODO MARCA USG O CALIDAD EQUIVALENTE.	3	CUBIERTA A BASE DE PANELES DE POLICARBONATO CELULAR EXTRUIDO DE 8 mm DE ESPESOR, EN COLOR VERDE, CON CAPA PROTECTORA CONTRA RAYOS UV, LÍNEA ESTANDAR PCSS, SISTEMA PERFIL HP, MARCA POLYGAL O CALIDAD EQUIVALENTE. ( VER NOTA 6 ).		
4	FIRME DE CONCRETO ARMADO ACABADO COMÚN (VER ESPECIFICACIÓN EN PLANOS ESTRUCTURALES).	2	REPELLADO EN MURO A BASE DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:6, COLOCADO A PLOMO DE 1.5 cm DE ESPESOR, PARA RECIBIR RECUBRIMIENTO, TABIQUE ROJO RECOCIDO Y/O ELEMENTOS DE CONCRETO ACABADO COMÚN.	4	MURO DIVISORIO A BASE DE TABLAMENTO DE 13 mm DE ESPESOR LÍNEA DUROCK, A UNA CARA DE 7.65 cm DE ANCHO, FABRICADO CON BASTIDOR DE CANAL ESTRUCTURAL CALIBRE 22 DE 6.35 cm DE ESPESOR, POSTE ESTRUCTURAL EN FORMA DE "C" CALIBRE 20, A CADA 40 cm MÁXIMO, CONTIENE: BOQUILLAS PARA ARISTAS DE VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS, CAPA UNIFORME DE BASECOAT DE 1.6 mm DE ESPESOR, DUROCK TAPE (CINTA AUTOADHERIBLE) MORTERO LATEX COMO CAPA BASE PARA RECIBIR ACABADO, TODO MARCA USG O CALIDAD EQUIVALENTE.				
<b>F</b>	<b>FINAL</b>	<b>P</b>	<b>PRIMARIO</b>	<b>F</b>	<b>FINAL</b>				
1	ACABADO DE CONCRETO LAVADO CON CHORRO DE AGUA, AGREGADO DE GRANO DE MARMOL BLANCO DE 1/4" PROPORCIÓN 1:3:4, INTEGRAL AL COLADO.	3	MURO DIVISORIO A BASE DE TABLAROCA DE 15.9 mm DE ESPESOR (5/8"), A DOS CARAS DE 9.55 cm DE ANCHO, FABRICADO CON BASTIDOR DE CANAL ESTRUCTURAL CALIBRE 22 DE 6.35 cm DE ESPESOR, POSTE ESTRUCTURAL EN FORMA DE "C" CALIBRE 20, A CADA 40 cm MÁXIMO, CONTIENE: BOQUILLAS PARA ARISTAS DE VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS, CAPA UNIFORME DE BASECOAT DE 1.6 mm DE ESPESOR, DUROCK TAPE (CINTA AUTOADHERIBLE) MORTERO LATEX COMO CAPA BASE PARA RECIBIR ACABADO, TODO MARCA USG O CALIDAD EQUIVALENTE.	1	PINTURA VINIL ACRÍLICA LÍNEA VINIMEX MATE, COLOR BLANCO OSTIÓN 764, APLICADA A DOS MANOS O HASTA CUBRIR PERFECTAMENTE LA SUPERFICIE, PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ACRÍLICO 5 x 1 REFORZADO, TODO MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE.				
2	ACABADO PULIDO EN FIRME DE CONCRETO, INTEGRAL AL COLADO.	4	MURO DIVISORIO A BASE DE TABLAMENTO DE 13 mm DE ESPESOR LÍNEA DUROCK, A UNA CARA DE 7.65 cm DE ANCHO, FABRICADO CON BASTIDOR DE CANAL ESTRUCTURAL CALIBRE 22 DE 6.35 cm DE ESPESOR, POSTE ESTRUCTURAL EN FORMA DE "C" CALIBRE 20, A CADA 40 cm MÁXIMO, CONTIENE: BOQUILLAS PARA ARISTAS DE VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS, CAPA UNIFORME DE BASECOAT DE 1.6 mm DE ESPESOR, DUROCK TAPE (CINTA AUTOADHERIBLE) MORTERO LATEX COMO CAPA BASE PARA RECIBIR ACABADO, TODO MARCA USG O CALIDAD EQUIVALENTE.	2	PINTURA VINIL ACRÍLICA LÍNEA VINIMEX MATE, COLOR MAURICE E1-01, APLICADA A DOS MANOS O HASTA CUBRIR PERFECTAMENTE LA SUPERFICIE, PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ACRÍLICO 5 x 1 REFORZADO, TODO MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE.				
3	LOSETA DE BARRO ESMALTADA, LÍNEA CONSTELACIÓN, COLOR BEIGE, DE 30 x 30 cm, PARA TRÁFICO PESADO, CON JUNTA DE 6 mm DE ESPESOR, ASENTADA CON ADHESIVO GRIS PISO Y BOQUILLA CON SELLADOR COLOR ANTIQUE; TODO MARCA INTERCERAMIC O CALIDAD EQUIVALENTE.	5	MURO DIVISORIO A BASE DE TABLAROCA DE 15.9 mm DE ESPESOR (5/8"), A DOS CARAS DE 9.55 cm DE ANCHO, FABRICADO CON BASTIDOR DE CANAL ESTRUCTURAL CALIBRE 22 DE 6.35 cm DE ESPESOR, POSTE ESTRUCTURAL EN FORMA DE "C" CALIBRE 20, A CADA 40 cm MÁXIMO, CONTIENE: BOQUILLAS PARA ARISTAS DE VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS, CAPA UNIFORME DE BASECOAT DE 1.6 mm DE ESPESOR, DUROCK TAPE (CINTA AUTOADHERIBLE) MORTERO LATEX COMO CAPA BASE PARA RECIBIR ACABADO, TODO MARCA USG O CALIDAD EQUIVALENTE.	3	LAMBRÍN DE AZULEJO LÍNEA ASTRATTO, COLOR BLANCO, DE 20 x 30 cm, ASENTADO CON ADHESIVO BLANCO PREMIER ANTIDESLIZAMIENTO, CON BOQUILLA SIN ARENA, COLOR ANTIQUE, TODO MARCA INTERCERAMIC O CALIDAD EQUIVALENTE.				
4	LOSETA DE BARRO ESMALTADA, LÍNEA CONSTELACIÓN, COLOR ARENA, DE 20 x 20 cm, ANTIDERRAPANTE, CON JUNTA DE 6 mm DE ESPESOR, ASENTADA CON ADHESIVO GRIS PISO Y BOQUILLA SIN ARENA COLOR CAFÉ KEA; TODO MARCA INTERCERAMIC O CALIDAD EQUIVALENTE.	6	RECUBRIMIENTO TEXTURIZADO A BASE DE PASTA ACABADO CARACOLEADO FINNOPLAST COLOR AZUL DELTA 664 X077, PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR SOTTOFONDO 1000 Y PINTUNOVA COLOR AZUL DELTA 664 X077, TODO MARCA COREV O CALIDAD EQUIVALENTE.	4	TABLERO CURVO PREFABRICADO A BASE DE ACERO PORCELANIZADO CALIBRE 20, COLOR ARENA, MARCA ALFHER PORCEWOL O CALIDAD EQUIVALENTE.				
5	ALFOMBRA DE TRÁFICO PESADO, TIPO RESIDENCIAL, COLOR IVORY, MARCA LUXOR O CALIDAD EQUIVALENTE.	<b>F</b>	<b>FINAL</b>	5	TABLERO RECTANGULAR PREFABRICADO A BASE DE ACERO PORCELANIZADO CALIBRE 20, COLOR ARENA, MARCA ALFHER PORCEWOL O CALIDAD EQUIVALENTE.				

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**



**CONJUNTO ESQUEMÁTICO**



**NOTAS GENERALES**

1. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
2. LAS MARCAS DE LOS MATERIALES ESPECIFICADOS SE DAN COMO REFERENCIA. SE PODRÁN UTILIZAR OTRAS MARCAS QUE CUMPLAN CON LA CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS EQUIVALENTES ESPECIFICADAS.
3. EN TODOS LOS MUROS DONDE SE INDIQUE LAMBRIN DE AZULEJO NO SE COLOCARÁ ZOCCLO CERÁMICO.
4. VER DESCRIPCIÓN DE ZOCCLO A EMPLEAR EN CATALOGO DE CONCEPTOS DE OBRA.
5. LOS ACABADOS INTERIORES EN MUROS SE CONSIDERAN 10 cm SOBRE EL N.L.B.P. EXCEPTO DONDE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.
6. EN TODOS LOS MUROS DE TABLAROCA Y TABLAMENTO EN LAS ARISTAS DE PUERTAS Y/O VENTANAS DEBERÁ COLOCARSE UN CAN DE MADERA PARA RIGIDIZARLOS.

**SIMBOLOGÍA**

- Indica acabado en piso
- Indica acabado en muro
- Indica acabado en plafón
- Indica acabado en cubierta

**PLANOS DE REFERENCIA**

- LF-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN / LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
- LT-01 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO / PLANIMETRÍA
- AR-01 PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO
- AR-03 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
- AC-02 PLANTAS DE ACABADOS / BAJA Y 1er. NIVEL
- AC-03 PLANTAS DE ACABADOS / 2do. NIVEL Y AZOTEA

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER:  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

ASESORES:  
ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO:  
CHICHÍA GÓMEZ DAMIÁN

PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
CIENCIAS SOCIALES  
Y ADMINISTRATIVAS**

PLANO:  
**TABLA GENERAL  
DE ACABADOS**

ESCALA:  
SIN

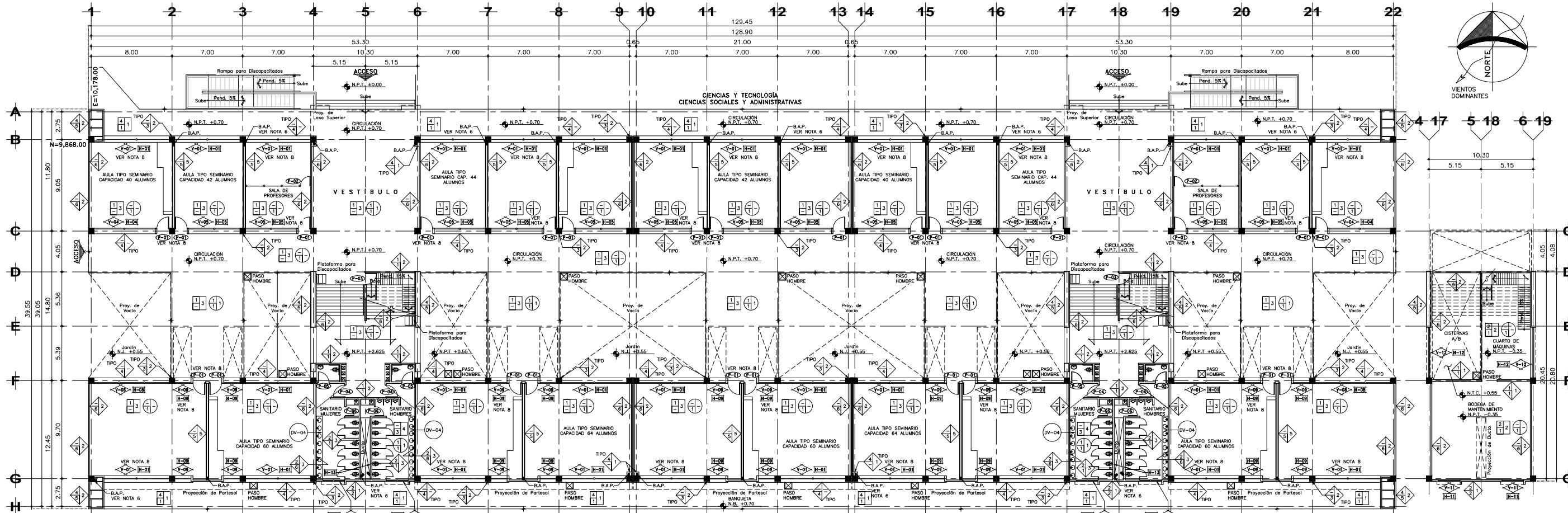
FECHA:  
SEP/2015

ARCHIVO:  
UACW-AC-01\_1.dwg

ESCALA GRÁFICA:

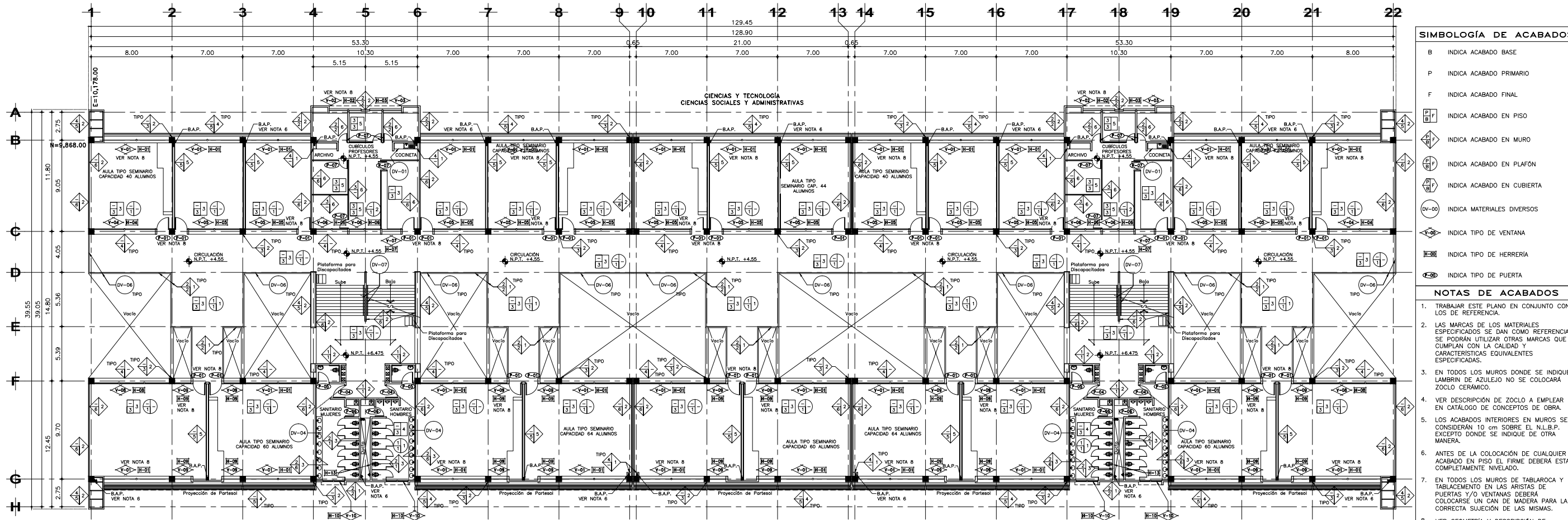
CLAVE:  
**AC - 01**

REV: 1

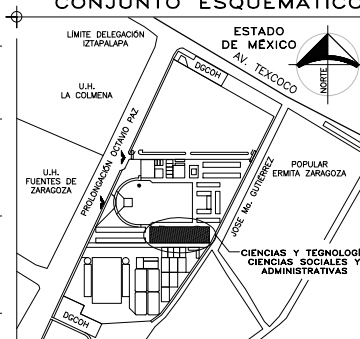
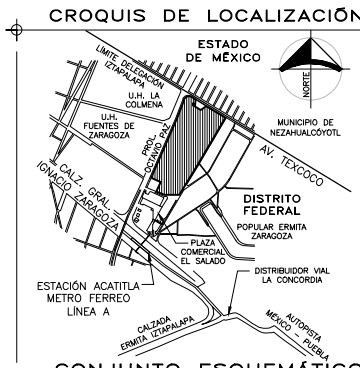


**PLANTA BAJA**  
VER NOTA 7  
ESC. 1:200

**PLANTA SEMISÓTANO**  
CUARTO DE MÁQUINAS TIPO  
ESC. 1:200



**PLANTA 1er. NIVEL**  
VER NOTA 7  
ESC. 1:200



- NOTAS GENERALES**
1. LAS ACOTACIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
  2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
  3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
  4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.
  5. EL MOBILIARIO FLO REPRESENTADO ES SOLO PARA REFERENCIAS DE CADA UNA DE LAS ÁREAS.
  6. VER TIPO Y DIÁMETRO DE TUBERÍA DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL EN PLANO IS-01.
  7. VER DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE ACABADOS EN PISOS, MUROS, PLAFONES, CUBIERTAS Y MATERIALES DIVERSOS, EN PLANO AC-01.

**SIMBOLOGÍA**

N.	NIVEL
N.P.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.J.	NIVEL DE JARDÍN
N.B.	NIVEL DE BANQUETA
N.T.C.	NIVEL TOPE DE CONCRETO
N.L.B.P.	NIVEL LECHO BAJO DE PLAFÓN
+	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO

**PLANOS DE REFERENCIA**

AR-02	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
AR-03	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
AR-04	CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
AC-01	TABLA GENERAL DE ACABADOS
AC-03	PLANTAS DE ACABADOS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
CH-01	CANCELERÍA / HERRERÍA Y MAMPARAS

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER:  
JORGE GONZÁLEZ REYNA

ASESORES:  
ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

CHICHÍ GÓMEZ DAMIÁN

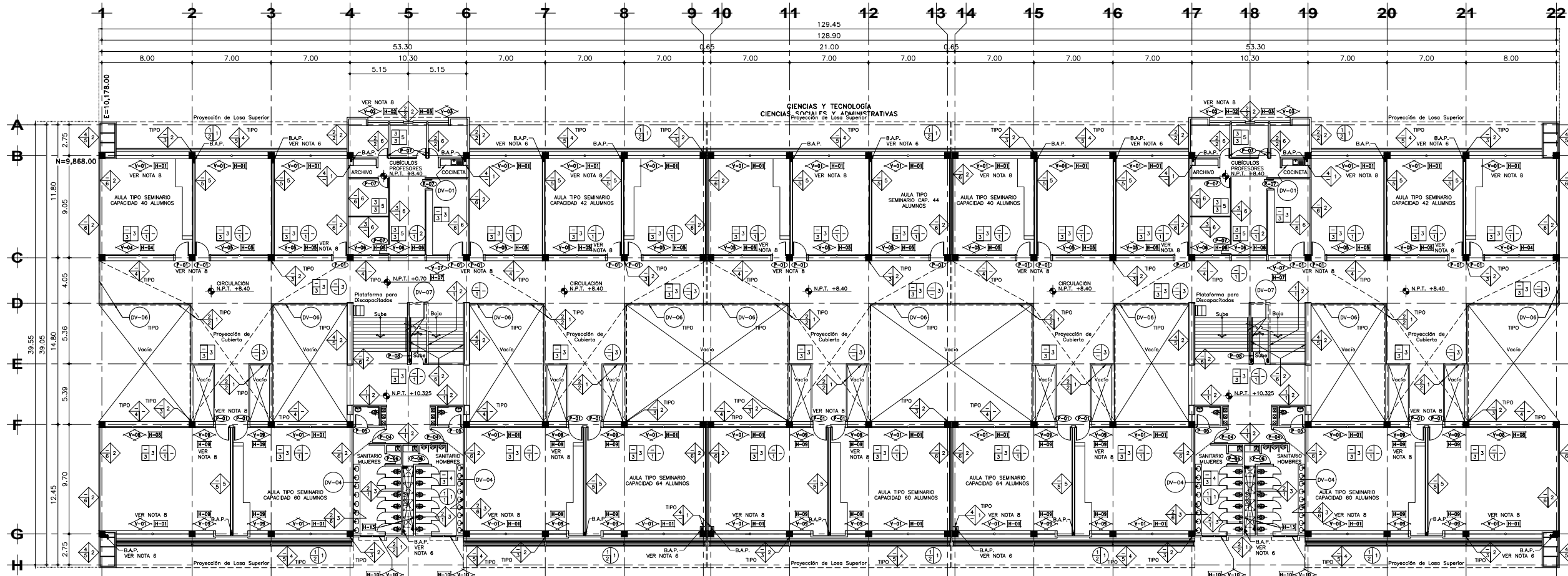
PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
CIENCIAS SOCIALES  
Y ADMINISTRATIVAS**

PLANO:  
**PLANTAS  
DE ACABADOS  
BAJA Y 1er. NIVEL**

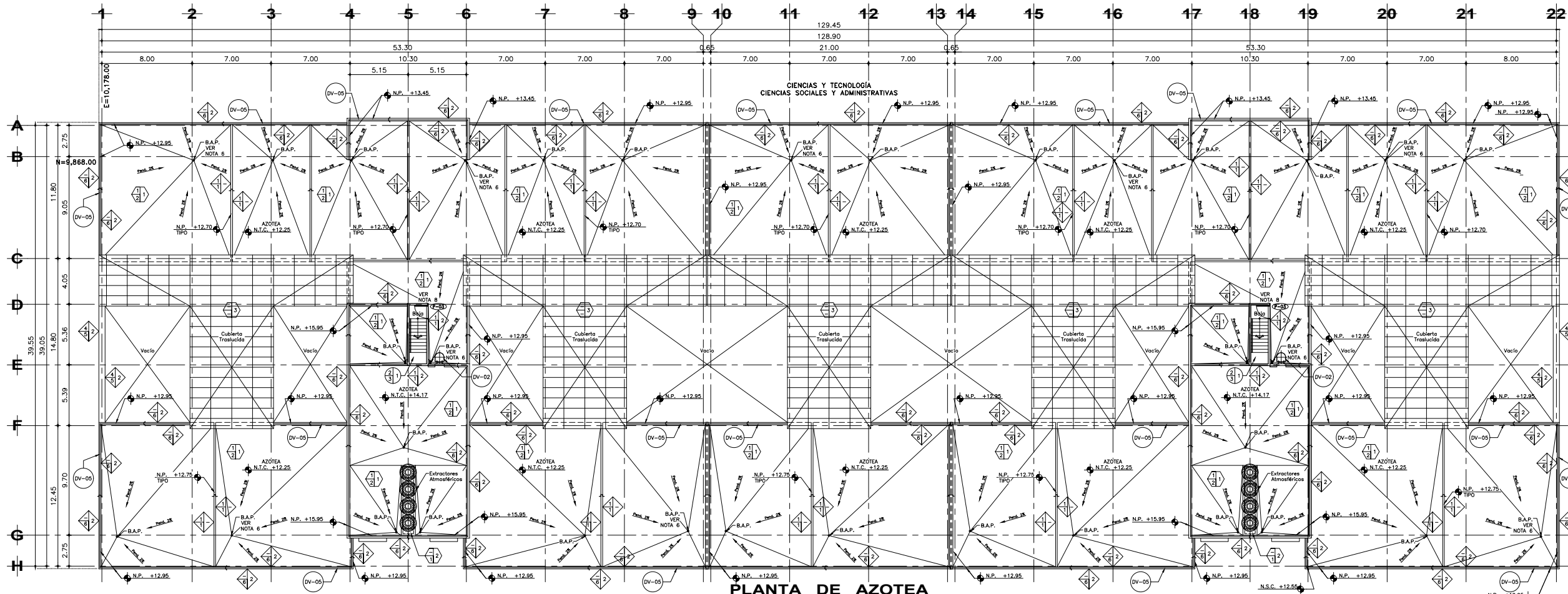
ESCALA: 1:200  
FECHA: OCT/2015  
ARCHIVO: UACM-AC-02\_1.dwg

ESCALA GRÁFICA: 1:200

CLAVE: AC - 02



**PLANTA 2do. NIVEL**  
VER NOTA 7  
ESC. 1:200



**PLANTA DE AZOTEA**  
VER NOTA 7  
ESC. 1:200



**NOTAS GENERALES**

1. LAS ACOTACIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.
5. EL MOBILIARIO FIJO REPRESENTADO ES SOLO PARA REFERENCIAS DE CADA UNA DE LAS ÁREAS.
6. VER TIPO Y DIÁMETRO DE TUBERÍA DE BAJADAS DE AGUA PLUVIAL EN PLANO IS-01.
7. VER DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE ACABADOS EN PISOS, MUROS, PLAFONES, CUBIERTAS Y MATERIALES DIVERSOS, EN PLANO AC-01.

**SIMBOLOGÍA**

- N. NIVEL  
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO  
N.T.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO  
N.P. NIVEL DE PRETIL  
[Symbol] INDICA REPISÓN DE CONCRETO  
[Symbol] INDICA PRETIL  
B.A.P. INDICA BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

**PLANOS DE REFERENCIA**

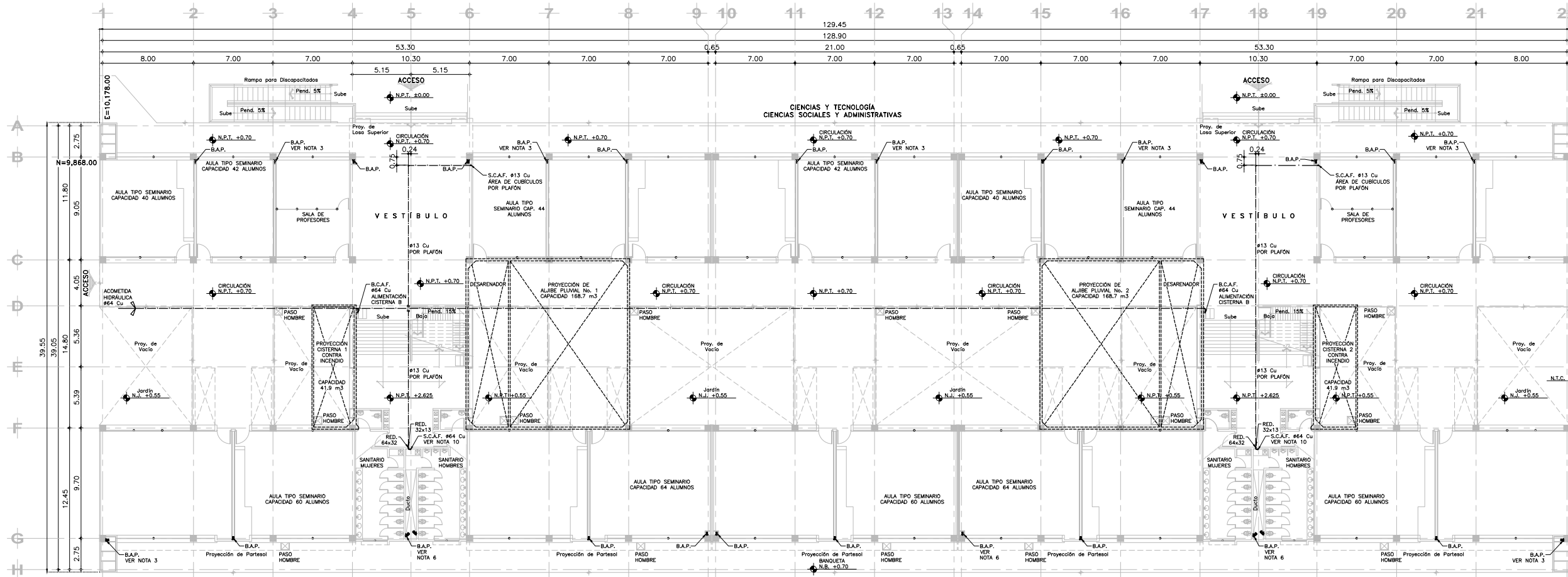
- AR-02 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL  
AR-03 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA  
AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES  
AC-01 TABLA GENERAL DE ACABADOS  
AC-02 PLANTAS DE ACABADOS / BAJA Y 1er. NIVEL  
CH-01 CANCELERÍA / HERRERÍA Y MAMPARAS



**NOTAS DE ACABADOS**

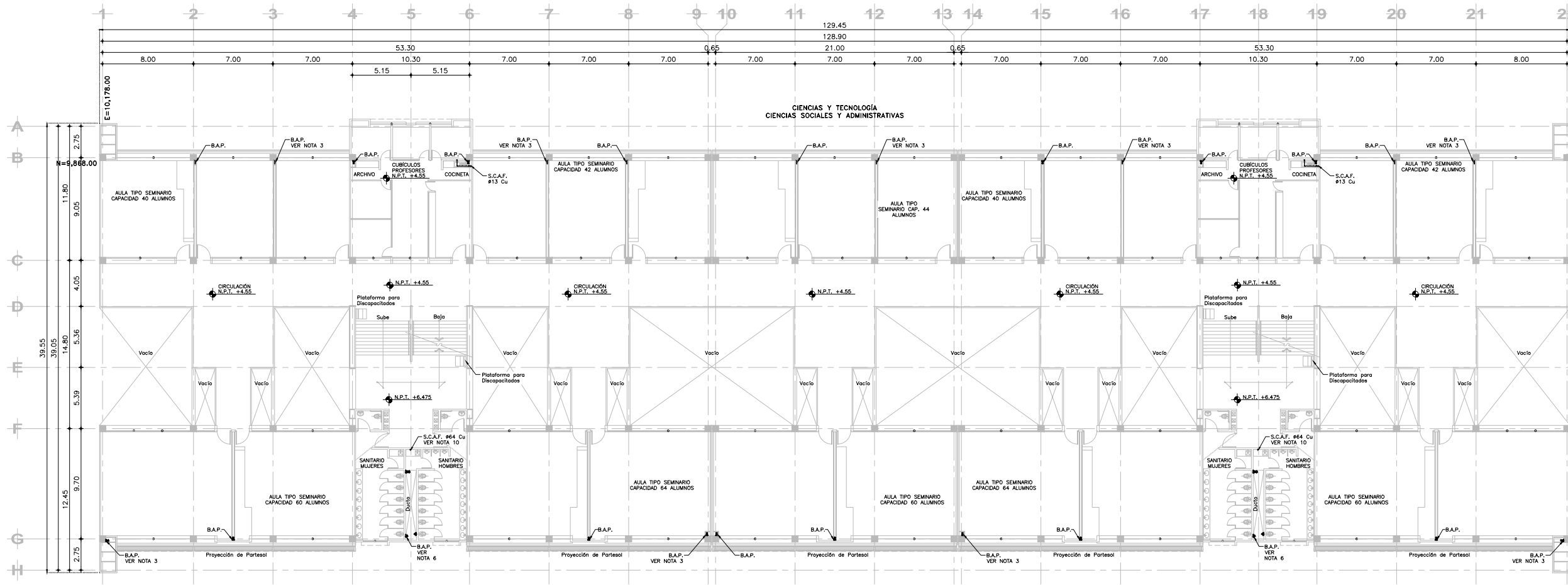
1. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
2. LAS MARCAS DE LOS MATERIALES ESPECIFICADOS SE DAN COMO REFERENCIA, SE PODRÁN UTILIZAR OTRAS MARCAS QUE CUMPLAN CON LA CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS EQUIVALENTES ESPECIFICADAS.
3. EN TODOS LOS MUROS DONDE SE INDIQUE LAMBRIN DE AZULEJO NO SE COLOCARÁ ZOCLO CERÁMICO.
4. VER DESCRIPCIÓN DE ZOCLO A EMPLEAR EN CATALOGO DE CONCEPTOS DE OBRA.
5. LOS ACABADOS INTERIORES EN MUROS SE CONSIDERAN 10 cm SOBRE EL N.L.P. EXCEPTO DONDE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.
6. ANTES DE LA COLOCACIÓN DE CUALQUIER ACABADO EN PISO EL FIRME DEBERÁ ESTAR COMPLETAMENTE NIVELADO.
7. EN TODOS LOS MUROS DE TABLAROCA Y TABLACIMIENTO EN LAS ARISTAS DE PUERTAS Y/O VENTANAS DEBERÁ COLOCARSE UN CAN DE MADERA PARA LA CORRECTA SUJECIÓN DE LAS MISMAS.
8. VER GEOMETRÍA Y DESCRIPCIÓN DE CANCELERÍA, HERRERÍA, PUERTAS Y MAMPARAS EN PLANO CH-01.

ESCALA: 1:200	FECHA: OCT/2015	ARCHIVO: UACM-AC-03_1.dwg
ESCALA GRÁFICA: 1:200	CLAVE: AC - 03	

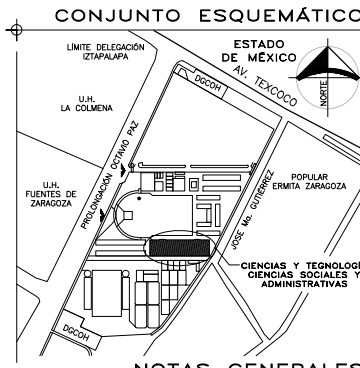
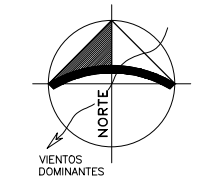


**PLANTA BAJA**  
ESC. 1:200

**PLANTA SEMISÓTANO**  
CUARTO DE MÁQUINAS TIPO  
ESC. 1:200



**PLANTA 1er. NIVEL**  
ESC. 1:200



**NOTAS GENERALES**

1. LAS ACOTACIONES Y NIVELES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.
5. LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS ESTÁN EXPRESADOS EN MILÍMETROS.
6. LAS TUBERÍAS DE LOS RAMALES HIDRÁULICOS SE PROBARÁN A UNA PRESIÓN HIDROSTÁTICA DE 7 Kg/cm<sup>2</sup>, SOSTENIDA 24 HORAS COMO MÍNIMO.
7. LAS TUBERÍAS DE COBRE SE UNIRÁN CON SOLDADURA A BASE DE UNA ALEACIÓN DE ESTAÑO Y PLOMO, PROPORCIÓN 50-50.
8. LA TUBERÍA Y LAS CONEXIONES DE LA RED HIDRÁULICA SERÁN DE COBRE (Cu) TIPO "M" MARCA NACOBRE O CALIDAD EQUIVALENTE EN LOS DIÁMETROS ESPECIFICADOS.
9. LA UBICACIÓN DE MUEBLES, ACCESORIOS, TUBERÍAS Y MAMPARAS DEBERÁN VERIFICARSE Y AJUSTARSE EN OBRA.
10. VERIFICAR INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE NÚCLEO DE SANITARIOS TIPO EN PLANO IH-02.

**SIMBOLOGÍA**

- N. NIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.C.A.F. BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRÍA
- RED. INDICA REDUCCIÓN
- ⊞ INDICA VÁLVULA DE COMPUERTA
- ⊞Cu INDICA TUBERÍA DE COBRE TIPO M.
- SS INDICA PASO INFERIOR DE TUBERÍA

**PLANOS DE REFERENCIA**

- AR-02 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
- AR-03 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZÓTEA.
- AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES.
- AR-05 CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES.
- IH-02 INSTALACIÓN HIDRÁULICA / NÚCLEO DE SANITARIOS TIPO.
- IS-03 INSTALACIÓN SANITARIA / NÚCLEO DE SANITARIOS TIPO.



ASESORES: ARO. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
ARO. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
ARO. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO: CHICHÍA GÓMEZ DAMIÁN

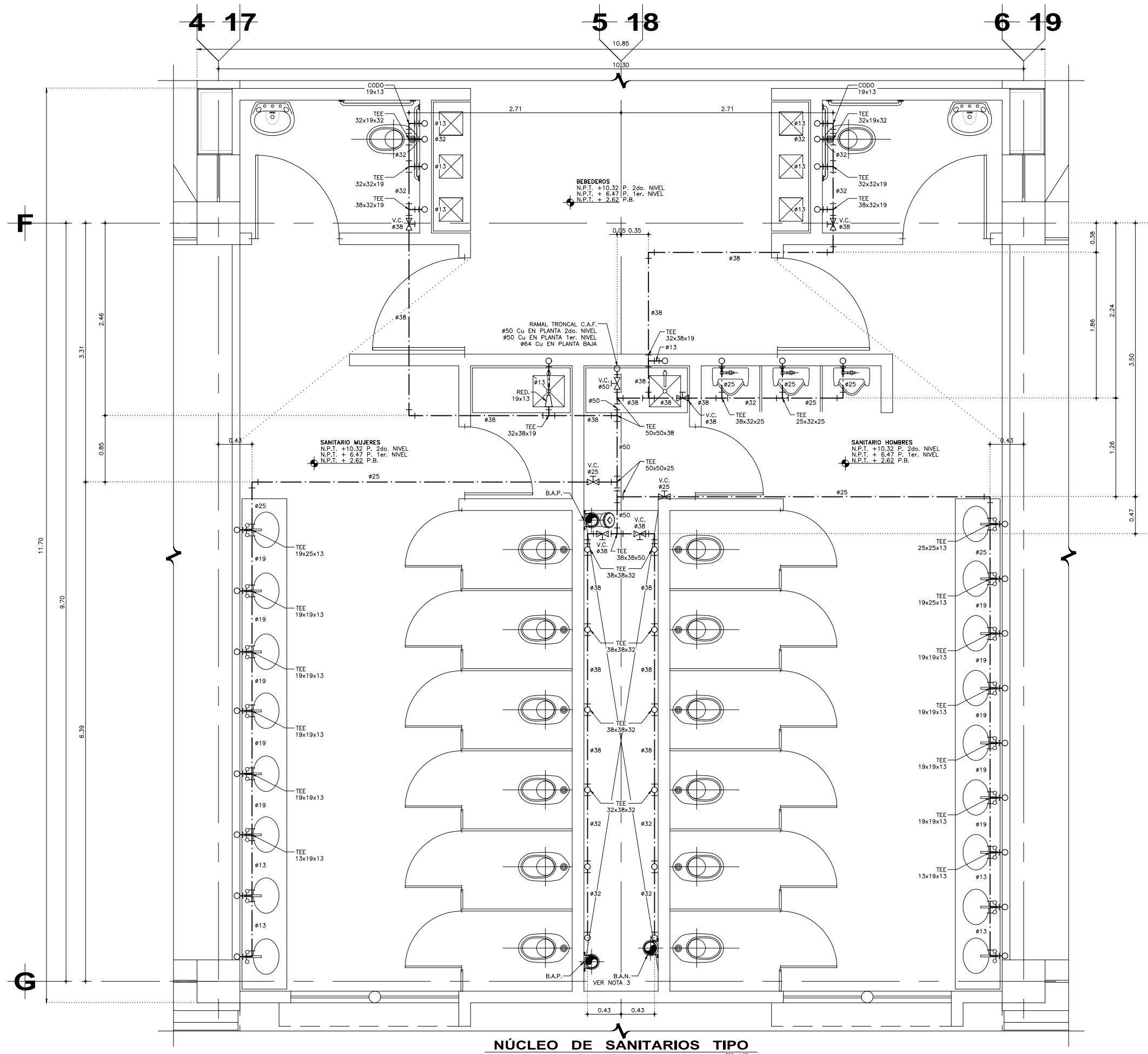
PROYECTO: EDIFICIO DE DOCENCIA: CIENCIAS Y TECNOLOGÍA, CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

PLANO: INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA BAJA Y 1er. NIVEL

ESCALA: 1:200 FECHA: SEP/2015 ARCHIVO: UACM-IH-01\_1.dwg

ESCALA GRÁFICA: 1:200  
0 1 3 5 10 15 m

CLAVE: IH-01 REV: 1



**NOTAS GENERALES**

1. LAS ACOTACIONES Y NIVELES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.
5. LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS ESTÁN EXPRESADOS EN MILÍMETROS.
6. LAS TUBERÍAS DE LOS RAMALES HIDRÁULICOS SE PROBARÁN A UNA PRESIÓN HIDROSTÁTICA DE 2 Kg/Cm<sup>2</sup>, SOSTENIDA 24 HORAS COMO MÍNIMO.
7. LAS TUBERÍAS DE COBRE SE UNIRÁN CON SOLDADURA A BASE DE UNA ALEACIÓN DE ESTAÑO Y PLOMO, PROPORCIÓN 50-50.
8. LA TUBERÍA Y LAS CONEXIONES DE LA RED HIDRÁULICA SERÁN DE COBRE (Cu) TIPO "M" MARCA NACOBRE O CALIDAD EQUIVALENTE EN LOS DIÁMETROS ESPECIFICADOS.
9. LA NOMENCLATURA DE LAS TEES REDUCIDAS ESTA INDICADA COMO EXTREMO, EXTREMO, CENTRO.
10. LA UBICACIÓN DE MUEBLES, ACCESORIOS, TUBERÍAS Y MAMPARAS DEBERÁN VERIFICARSE Y AJUSTARSE EN OBRA.

**SIMBOLOGÍA**

- N. NIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- C.A.F. COLUMNA DE AGUA FRÍA
- RED. INDICA REDUCCIÓN
- V.C. INDICA VÁLVULA DE COMPUERTA
- øCu INDICA TUBERÍA DE COBRE TIPO M.

**PLANOS DE REFERENCIA**

AR-02	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
AR-03	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZÓTEA.
AR-04	CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES.
AR-05	CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES.
IH-01	INSTALACIÓN HIDRÁULICA / PLANTA BAJA Y 1er. NIVEL.
IS-03	INSTALACIÓN SANITARIA / NÚCLEO DE SANITARIOS TIPO.

**UNAM**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**TALLER:**  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

ASESORES:  
 ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
 ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
 ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

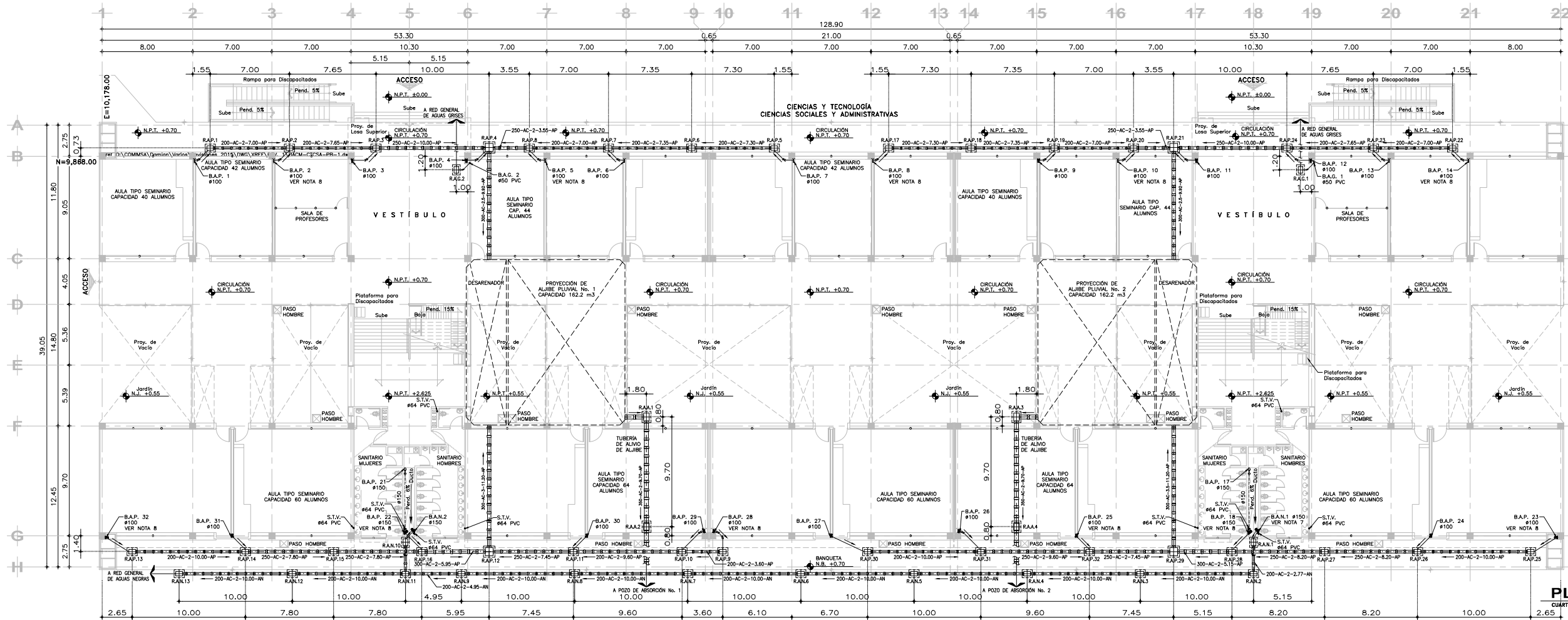
ALUMNO: CHICHÍA GÓMEZ DAMIÁN

PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:  
 CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
 CIENCIAS SOCIALES  
 Y ADMINISTRATIVAS**

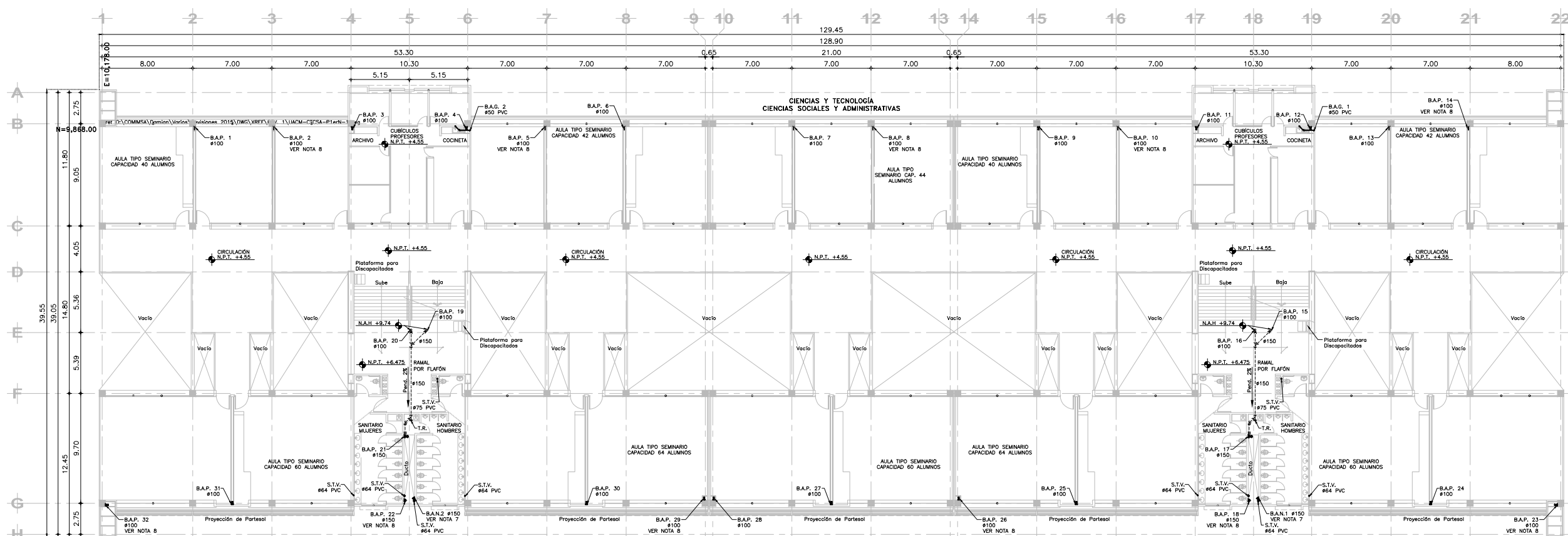
PLANO:  
**INSTALACIÓN HIDRÁULICA  
 NÚCLEO DE  
 SANITARIOS TIPO**

ESCALA:	FECHA:	ARCHIVO:
1:25	SEP/2015	UACM-IH-02_1.dwg
ESCALA GRÁFICA:		1:25

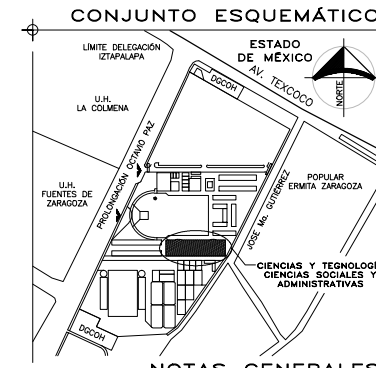
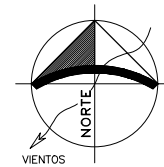
CLAVE: IH - 02 REV: 1



**PLANTA BAJA**  
Esc. 1:200



**PLANTA 1er. NIVEL**  
Esc. 1:200



**NOTAS GENERALES**

1. LAS ACOTACIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACION GENERAL / PLAN MAESTRO.
5. LOS DIAMETROS DE TUBERIAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS.
6. DEBERAN PREVERSE TODOS LOS PASOS PARA TUBERIAS ANTES DEL COLADO DE ELEMENTOS EN CIMENTACION, LOSAS Y MUROS.
7. LAS TUBERIAS DE LOS RAMALES SANITARIOS SE PROBARAN A UNA PRESION HIDROSTATICA DE 3.00 m DE COLUMNA DE AGUA, SOSTENIDA DURANTES 12 HORAS COMO MINIMO.
8. TODA LA TUBERIA Y CONEXIONES DE LA RED SANITARIA Y PLUVIAL, SERAN DE FIERRO VACIADO (FeV<sub>0</sub>), DE LA MARCA TISA O CALIDAD EQUIVALENTE, EN LOS DIAMETROS ESPECIFICADOS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.
9. LA RED SANITARIA Y PLUVIAL TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DEL 2%.
10. VER LOCALIZACION DE REGISTROS Y CONEXION A LA RED DE DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL, EN PLANO IS-01.

**SIMBOLOGIA**

- N. NIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- N.A.H. NIVEL DE ARRASTRE HIDRAULICO
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.G. BAJADA DE AGUAS GRISES
- S.T.V. SUBE TUBERIA DE VENTILACION
- T.R. INDICA TAPON REGISTRO

**PLANOS DE REFERENCIA**

- AR-02 PLANTAS ARQUITECTONICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
- AR-03 PLANTAS ARQUITECTONICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA.
- AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES.
- AR-05 CORTES LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES.
- IS-02 INSTALACION SANITARIA / PLANTA 2do. NIVEL Y AZOTEA.
- IS-03 INSTALACION SANITARIA / NUCLEO DE SANITARIOS TIPO.



ASESORES: ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCIA  
ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS AVILA  
ARQ. IRMA E. ROMERO GONZALEZ

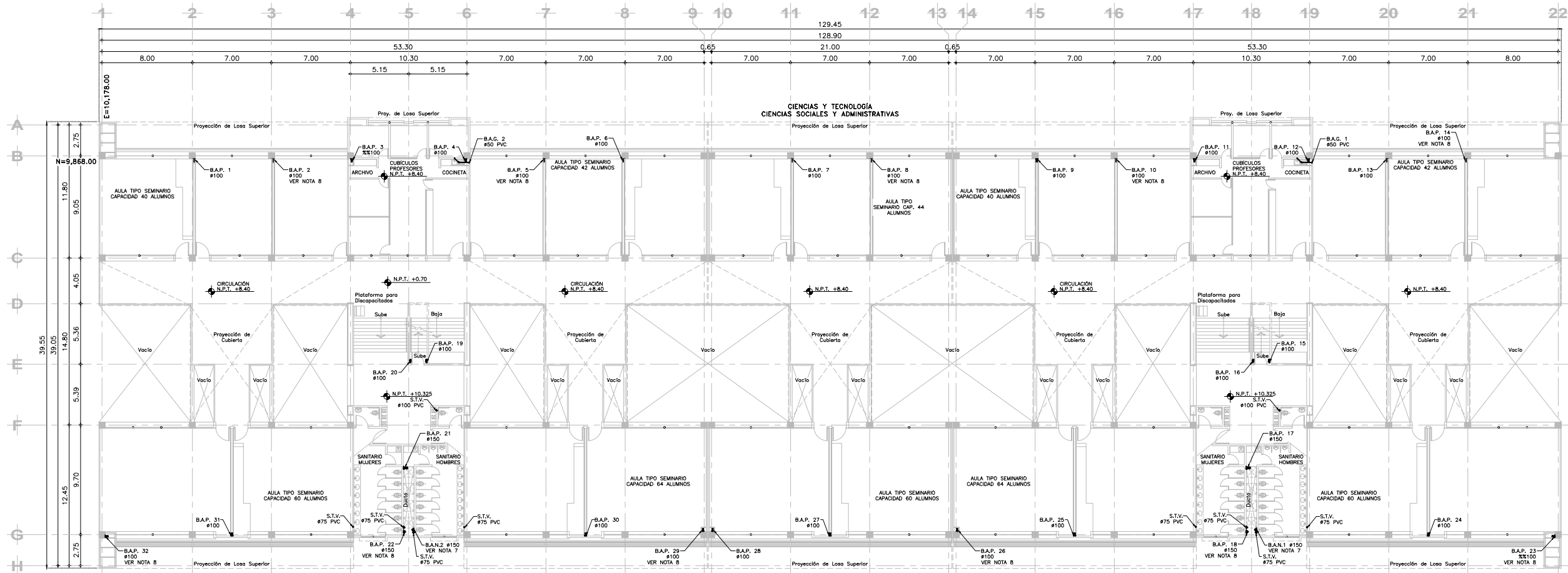
ALUMNO: CHICHÁ GÓMEZ DAMIÁN

PROYECTO: EDIFICIO DE DOCENCIA: CIENCIAS Y TECNOLOGÍA, CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

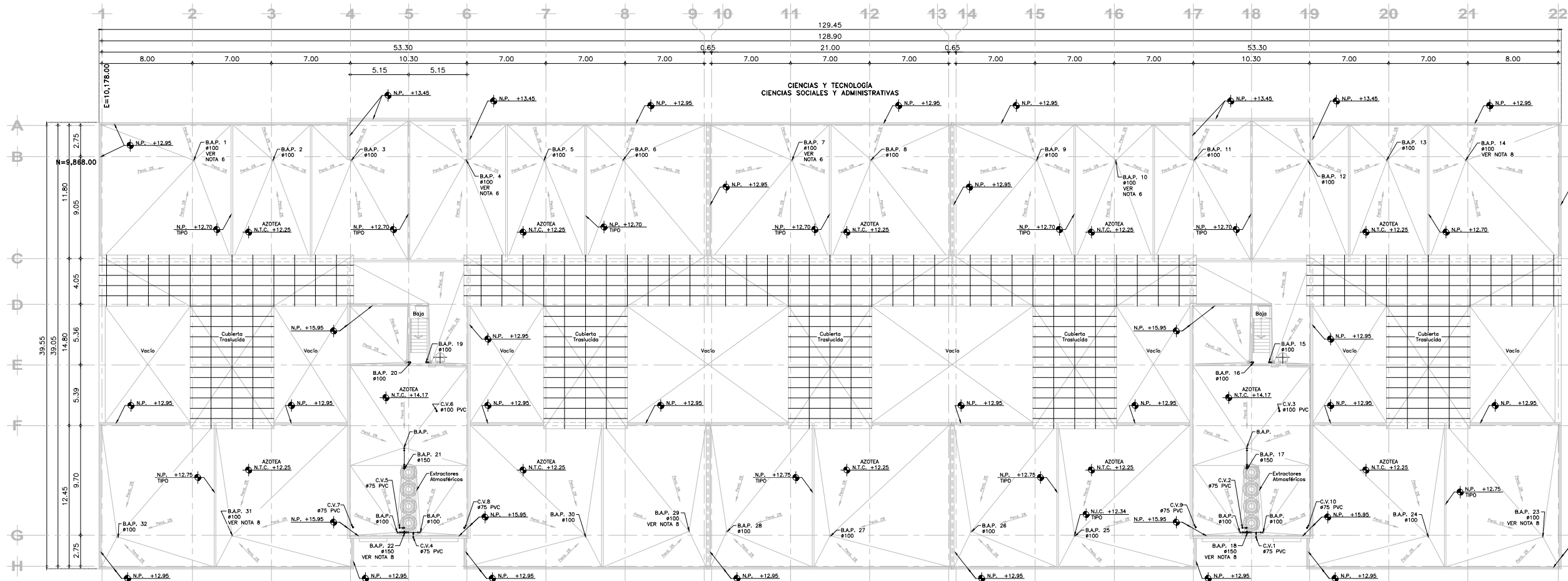
PLANO: INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA BAJA Y 1er. NIVEL

ESCALA: 1:200  
FECHA: SEP/2015  
ARCHIVO: UACM-IS-01\_1.dwg

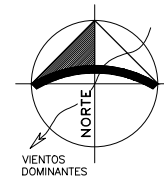
ESCALA GRAFICA: 1:200  
CLAVE: IS-01 REV: 1



**PLANTA 2do. NIVEL**  
Esc. 1:200



**PLANTA DE AZOTEA**  
Esc. 1:200



**NOTAS GENERALES**

1. LAS ACOTACIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.
5. LOS DIÁMETROS DE TUBERÍAS ESTÁN EXPRESADOS EN MILÍMETROS.
6. DEBERÁN PREVERSE TODOS LOS PASOS PARA TUBERÍAS ANTES DEL COLADO DE ELEMENTOS EN CIMENTACIÓN, LOSAS Y MUROS.
7. LAS TUBERÍAS DE LOS RAMALES SANITARIOS SE PROBARÁN A UNA PRESIÓN HIDROSTÁTICA DE 3.00 m DE COLUMNA DE AGUA, SOSTENIDA DURANTES 12 HORAS COMO MÍNIMO.
8. TODA LA TUBERÍA Y CONEXIONES DE LA RED SANITARIA Y PLUVIAL, SERÁN DE FIERRO VACIADO (Fe.Vo.), DE LA MARCA TISA O CALIDAD EQUIVALENTE, EN LOS DIÁMETROS ESPECIFICADOS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.
9. LA RED SANITARIA Y PLUVIAL TENDRÁN UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 2%.
10. VER LOCALIZACIÓN DE REGISTROS Y CONEXIÓN A LA RED DE DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL, EN PLANO IS-01.

**SIMBOLOGÍA**

- N. NIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.C. NIVEL TOPE DE CONCRETO
- N.P. NIVEL DE PRETIL
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.G. BAJADA DE AGUAS GRISES
- S.T.V. SUBE TUBERÍA DE VENTILACIÓN
- C.V. COLUMNA DE VENTILACIÓN

**PLANOS DE REFERENCIA**

- AR-02 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
- AR-03 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA.
- AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES.
- AR-05 CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES.
- IS-01 INSTALACIÓN SANITARIA / PLANTA BAJA Y 1er. NIVEL.
- IS-03 INSTALACIÓN SANITARIA / NÚCLEO DE SANITARIOS TIPO.

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER:  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

ASESORES:  
ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO:  
CHICHÍA GÓMEZ DAMIÁN

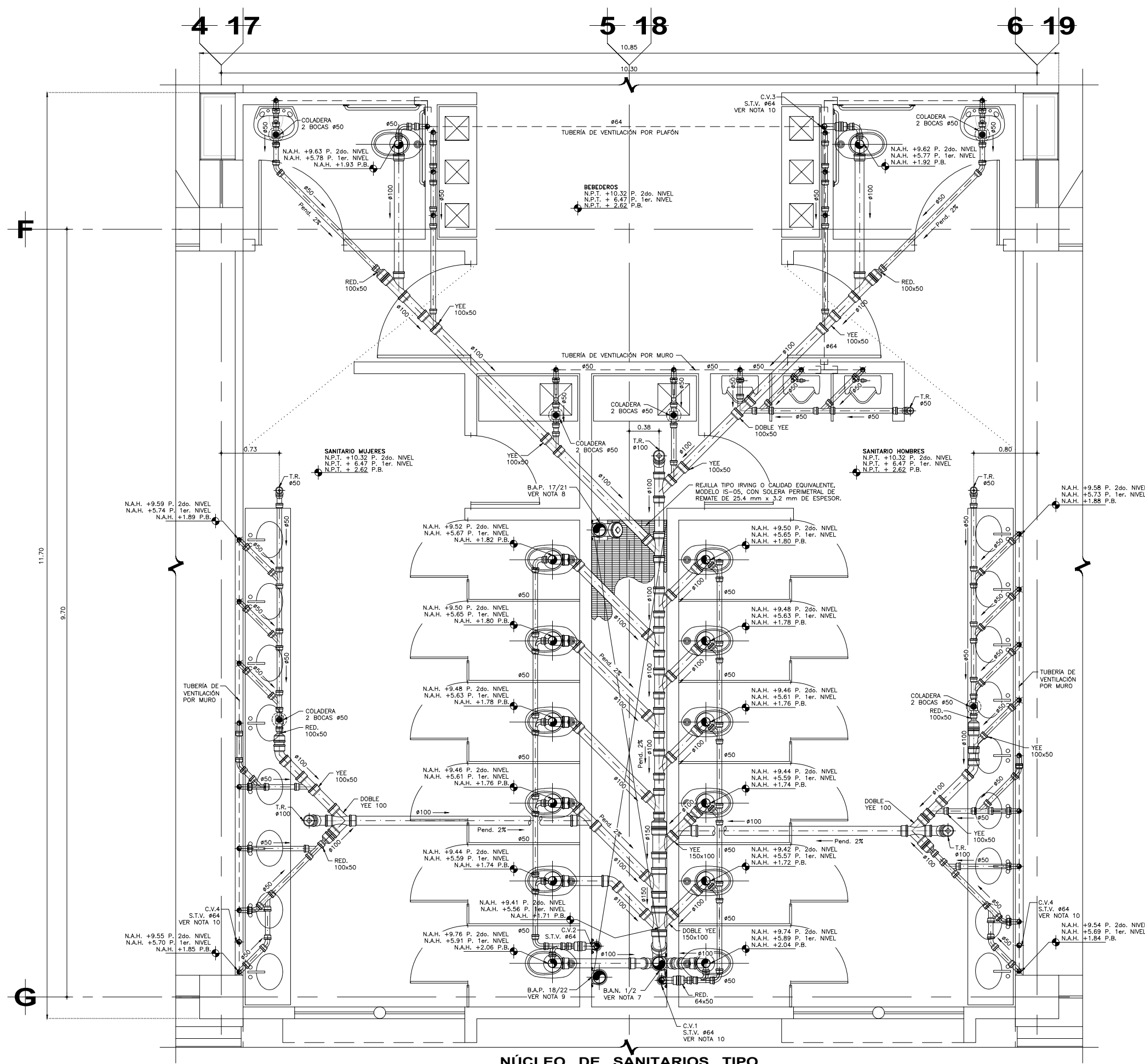
PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
CIENCIAS SOCIALES  
Y ADMINISTRATIVAS**

PLANO:  
**INSTALACIÓN SANITARIA  
PLANTA 2do. NIVEL  
Y AZOTEA**

ESCALA: 1:200    FECHA: SEP/2015    ARCHIVO: UACM-IS-02\_1.dwg

ESCALA GRÁFICA: 1:200

CLAVE: IS - 02    REV: 1



**NOTAS GENERALES**

1. LAS ACOTACIONES, NIVELES Y COORDENADAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACION GENERAL / PLAN MAESTRO.
5. LOS DIAMETROS DE TUBERIAS ESTAN EXPRESADOS EN MILIMETROS.
6. DEBERAN PREVERSE TODOS LOS PASOS PARA TUBERIAS ANTES DEL COLADO DE ELEMENTOS EN CIMENTACION, LOSAS Y MUROS.
7. LAS TUBERIAS DE LOS RAMALES SANITARIOS SE PROBARAN A UNA PRESION HIDROSTATICA DE 3.00 m DE COLUMNA DE AGUA, SOSTENIDA DURANTES 12 HORAS COMO MINIMO.
8. TODA LA TUBERIA Y CONEXIONES DE LA RED SANITARIA Y PLUVIAL, SERAN DE FIERRO VACIADO (Fv.Vo.), DE LA MARCA TISA O CALIDAD EQUIVALENTE, EN LOS DIAMETROS ESPECIFICADOS, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE DE OTRA MANERA.
9. VER LOCALIZACION DE REGISTROS Y CONEXION A LA RED DE DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL, EN PLANO IS-01.
10. TODA LA TUBERIA Y CONEXIONES DE LA RED DE VENTILACION, SERAN DE PVC DE LA MARCA REDUIT O CALIDAD EQUIVALENTE, EN LOS DIAMETROS INDICADOS.

**SIMBOLOGIA**

- N. NIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.A.H. NIVEL DE ARRASTRE HIDRAULICO
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- S.T.V. SUBE TUBERIA DE VENTILACION
- C.V. COLUMNA DE VENTILACION
- RED. INDICA REDUCCION
- T.R. INDICA TAPON REGISTRO

**PLANOS DE REFERENCIA**

AR-02	PLANTAS ARQUITECTONICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
AR-03	PLANTAS ARQUITECTONICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA.
AR-04	CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES.
AR-05	CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES.
IS-01	INSTALACION SANITARIA / PLANTA BAJA Y 1er. NIVEL.
IS-02	INSTALACION SANITARIA / PLANTA 2do. NIVEL Y AZOTEA.

**UNAM**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TALLER:  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

ASESORES:  
 ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
 ARQ. LUIS FERNANDO SOLIS ÁVILA  
 ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO:  
 CHICHÍ GÓMEZ DAMIÁN

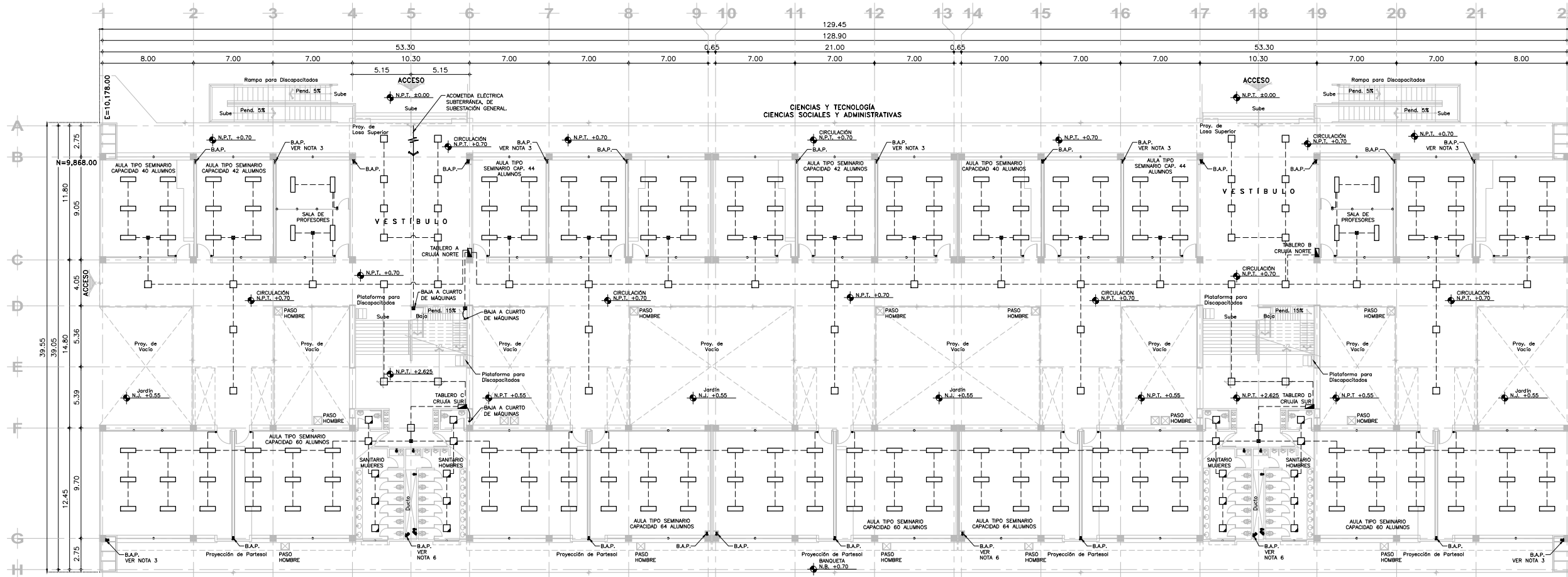
PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:  
 CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
 CIENCIAS SOCIALES  
 Y ADMINISTRATIVAS**

PLANO:  
**INSTALACIÓN SANITARIA  
 NÚCLEO DE  
 SANITARIOS TIPO**

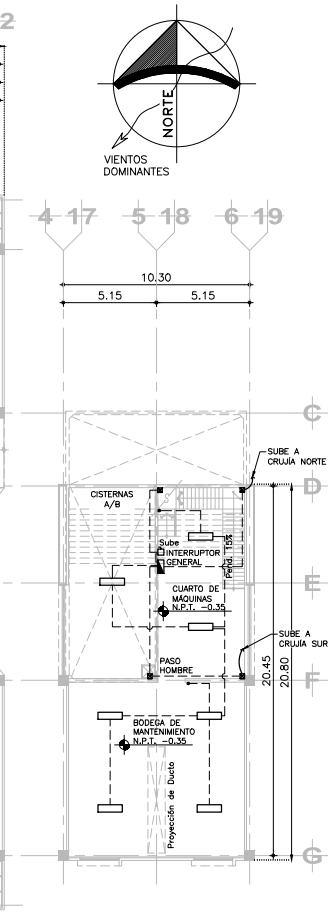
ESCALA:	FECHA:	ARCHIVO:
1:25	SEP/2015	UACM-IS-03_1.dwg
ESCALA GRÁFICA:	1:25	
0 0.25 0.50 1.00 1.50 2.00 m		
CLAVE:	IS - 03	REV: 1

**NÚCLEO DE SANITARIOS TIPO**  
 ESC. 1:25

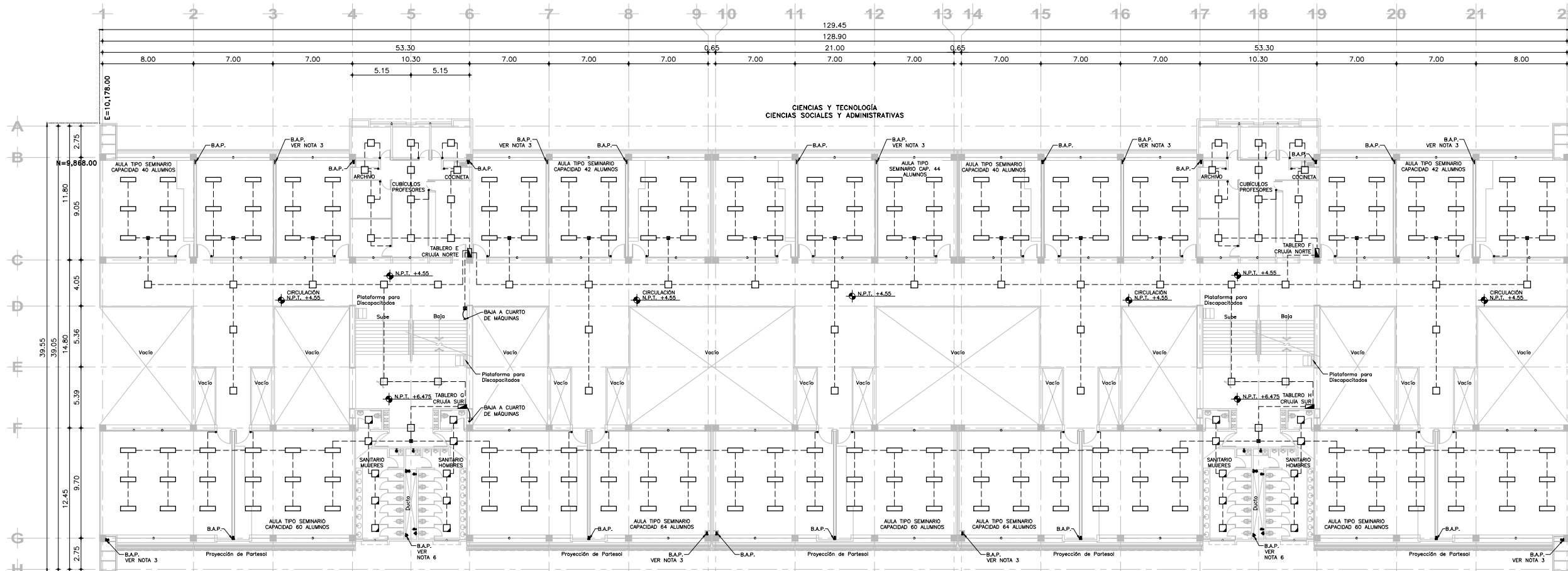




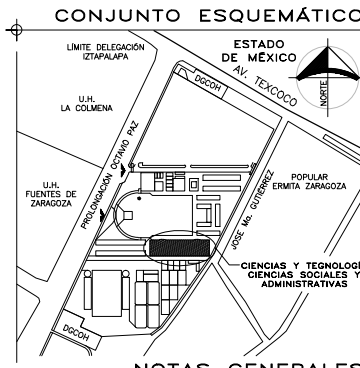
**PLANTA BAJA**  
ESC. 1:200



**PLANTA SEMISÓTANO**  
CUARTO DE MÁQUINAS TIPO  
ESC. 1:200



**PLANTA 1er. NIVEL**  
ESC. 1:200



**NOTAS GENERALES**

1. LAS ACOTACIONES Y NIVELES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. VERIFICAR COORDENADAS EN PLANO AR-01, PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL / PLAN MAESTRO.
5. LA ALTURA DE MONTE DE LOS APAGADORES SERÁ A 1.20 m SOBRE N.P.T. AL CENTRO DE CAJA.
6. LA ALTURA DE MONTE DE LOS TABLEROS DE ALUMBRADO, SERÁN A 1.50 m SOBRE EL N.P.T. AL CENTRO DE TABLERO.
7. TODA LA TUBERÍA DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SERÁ A BASE DE CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE (INTERIOR Y EXTERIOR) DEL TIPO PESADO.
8. TODA LA TUBERÍA CONDUIT SERÁ SOPORTADA A INTERVALOS NO MAYORES DE 2.00 m, SUJETADA FIRMEMENTE A MENOS DE 1.00 m DE CADA CAJA DE SALIDA O TERMINALES.

**SIMBOLOGÍA**

- N. NIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- B.A.P. BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- ▣ TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO, CON INTERRUPTOR PRINCIPAL Y MONTAJE SOBREPONER EN GABINETE.
- LUMINARIO CON LÁMPARA FLUORESCENTE, 2x32W 127V Y BALASTRO ELECTRÓNICO.
- LUMINARIO CON LÁMPARA FLUORESCENTE, 2x32W 127V, CON LOUVER PARABÓLICO DE 61x61 cms, 9 CELDAS Y BALASTRO ELECTRÓNICO.
- LUMINARIO CON LÁMPARA FLUORESCENTE, 2x32W 127V, CON LOUVER PARABÓLICO DE 61x61 cms, 9 CELDAS Y BALASTRO ELECTRÓNICO, CON SENSOR DE PRESENCIA.
- ⊕ LUMINARIO CON LÁMPARA AHORRADORA, 16W 127V, MONTAJE EN PARED, CON SENSOR DE PRESENCIA.
- ⊙ APAGADOR SENCILLO TIPO BALANCÍN, 15A, 127V
- ⊠ CAJA CUADRADA REGISTRO
- TUBERÍA CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE, TIPO PESADO.

**PLANOS DE REFERENCIA**

- AR-02 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
- AR-03 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA.
- AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES.
- AR-05 CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES.

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER:  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

ASESORES:  
ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
ARQ. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
ARQ. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO:  
CHICHÍ GÓMEZ DAMIÁN

PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,  
CIENCIAS SOCIALES  
Y ADMINISTRATIVAS**

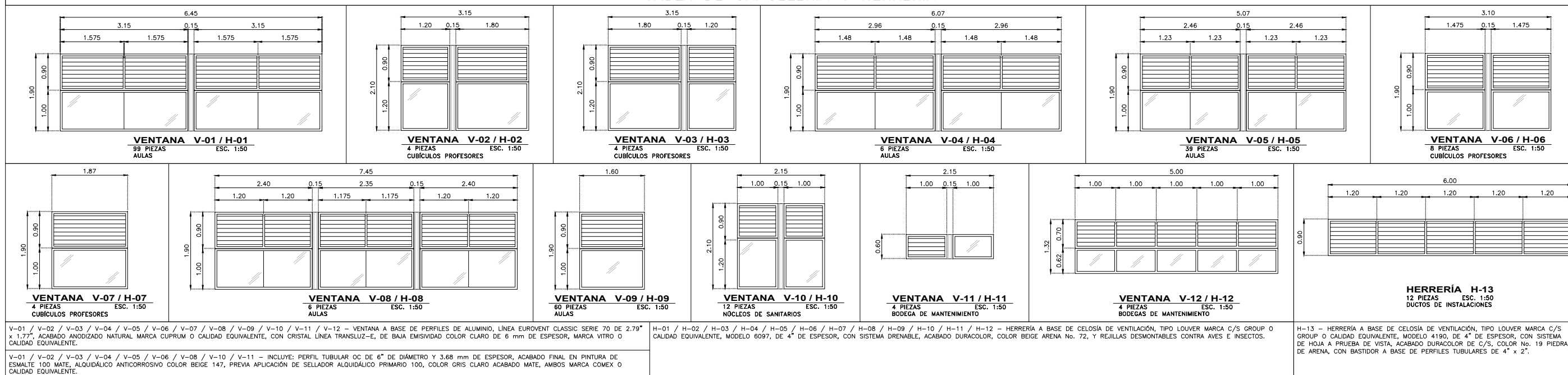
PLANO:  
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
DISTRIBUCIÓN ALUMBRADO  
PLANTA BAJA  
Y 1er. NIVEL**

ESCALA: 1:200  
FECHA: SEP/2015  
ARCHIVO: UACM-IE-01\_1.dwg

ESCALA GRÁFICA: 1:200  
0 1 3 5 10 15 m

CLAVE: IE - 01 REV: 1

**TABLA DE CANCELERÍA Y HERRERÍA**



V-01 / V-02 / V-03 / V-04 / V-05 / V-06 / V-07 / V-08 / V-09 / V-10 / V-11 / V-12 - VENTANA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO, LÍNEA EUROVENT CLASSIC SERIE 70 DE 2.79" x 1.77", ACABADO ANODIZADO NATURAL MARCA CUPRUM O CALIDAD EQUIVALENTE, CON CRISTAL LÍNEA TRANSLUZ-E, DE BAJA EMISIVIDAD COLOR CLARO DE 6 mm DE ESPESOR, MARCA VITRO O CALIDAD EQUIVALENTE.

V-01 / V-02 / V-03 / V-04 / V-05 / V-06 / V-08 / V-10 / V-11 - INCLUYE: PERFIL TUBULAR OC DE 6" DE DIÁMETRO Y 3.68 mm DE ESPESOR, ACABADO FINAL EN PINTURA DE ESMALTE 100 MATE, ALQUIDALICO ANTICORROSIVO COLOR BEIGE 147, PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ALQUIDALICO PRIMARIO 100, COLOR GRIS CLARO ACABADO MATE, AMBOS MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE.

H-01 / H-02 / H-03 / H-04 / H-05 / H-06 / H-07 / H-08 / H-09 / H-10 / H-11 / H-12 - HERRERÍA A BASE DE CELOSIA DE VENTILACIÓN, TIPO LOUVER MARCA C/S GROUP O CALIDAD EQUIVALENTE, MODELO 6097, DE 4" DE ESPESOR, CON SISTEMA DRENABLE, ACABADO DURACOLOR, COLOR BEIGE ARENA No. 72, Y REJILLAS DESMONTABLES CONTRA AVES E INSECTOS.

H-13 - HERRERÍA A BASE DE CELOSIA DE VENTILACIÓN, TIPO LOUVER MARCA C/S GROUP O CALIDAD EQUIVALENTE, MODELO 4190, DE 4" DE ESPESOR, CON SISTEMA DE SELLADOR PARA JUNTAS EN MOVIMIENTO SIKAFLEX 1-g, MARCA SIKAFLEX O CALIDAD EQUIVALENTE.



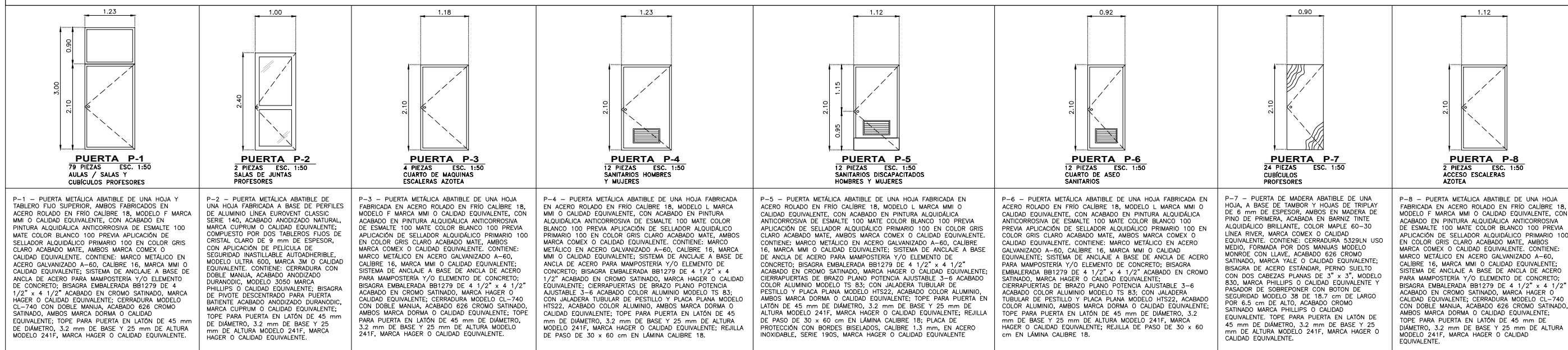
**NOTAS GENERALES**

1. LAS ACOTACIONES Y NIVELES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS.
2. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
3. TRABAJAR ESTE PLANO EN CONJUNTO CON LOS DE REFERENCIA.
4. VERIFICAR DIMENSIONES DE VANOS DE PUERTAS, VENTANAS Y CANCELES EN OBRA, ANTES DE LA FABRICACIÓN DE LAS MISMAS.
5. LAS MARCAS DE LOS MATERIALES ESPECIFICADOS SE DAN SOLAMENTE COMO REFERENCIA, SE PODRÁN UTILIZAR OTRAS MARCAS DE CALIDAD EQUIVALENTE QUE CUMPLAN CON LAS CARACTERÍSTICAS ESPECIFICADAS.
6. EL MARCO DE LAS PUERTAS, VENTANAS, CANCELES Y LOUVERS, DEBERÁ ESTAR SELLADO EN LA UNIÓN CONTRA EL MURO O ELEMENTO DE CONCRETO EN TODA SU LONGITUD POR EL INTERIOR Y EL EXTERIOR, CON SELLADOR PARA JUNTAS EN MOVIMIENTO SIKAFLEX 1-g, MARCA SIKAFLEX O CALIDAD EQUIVALENTE.
7. PARA LAS PUERTAS SE CONSIDERA EL USO DE TRES BISAGRAS COMO MÍNIMO POR CADA HOJA, CUANDO LA PUERTA TENGA UNA ALTURA A PARTIR DE 2.20 m.
8. TODAS LAS PUERTAS METÁLICAS CON CIERRAPUERTAS CONTARÁN CON REFUERZOS PARA SU COLOCACIÓN.
9. PREVIO AL SUMINISTRO, SE DEBERÁN PRESENTAR A LA SUPERVISIÓN DE OBRA PARA SU APROBACIÓN: LA LÍNEA, MODELO Y/O COLORES DE LOS ACABADOS FINALES A EMPLEAR MEDIANTE MUESTRAS FÍSICAS.

**SIMBOLOGÍA**

- V-0 INDICA NÚMERO DE VENTANA.
- H-0 INDICA NÚMERO DE HERRERÍA.
- P-0 INDICA NÚMERO DE PUERTA.
- M-00 INDICA NÚMERO DE MAMPARA.

**TABLA DE PUERTAS**



P-1 - PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA Y TABLERO FUO SUPERIOR, AMBOS FABRICADOS EN ACERO ROLADO EN FRÍO CALIBRE 18, MODELO F MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE, CON ACABADO EN PINTURA ALQUIDALICA ANTICORROSIVA DE ESMALTE 100 MATE COLOR BLANCO 100 PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ALQUIDALICO PRIMARIO 100 EN COLOR GRIS CLARO ACABADO MATE, AMBOS MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE. CONTIENE: MARCO METÁLICO EN ACERO GALVANIZADO A-60, CALIBRE 16, MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE; SISTEMA DE ANCLAJE A BASE DE ANCLA DE ACERO PARA MAMPOSTERÍA Y/O ELEMENTO DE CONCRETO; BISAGRA EMBALERADA BB1279 DE 4 1/2" x 4 1/2" ACABADO EN CROMO SATINADO, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE; CERRADURA MODELO CL-740 CON DOBLE MANILIA, ACABADO 626 CROMO SATINADO, AMBOS MARCA DORMA O CALIDAD EQUIVALENTE; TOPE PARA PUERTA EN LATÓN DE 45 mm DE DIÁMETRO, 3.2 mm DE BASE Y 25 mm DE ALTURA MODELO 241F, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE.

P-2 - PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA FABRICADA EN ACERO ROLADO EN FRÍO CALIBRE 18, MODELO F MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE, CON ACABADO EN PINTURA ALQUIDALICA ANTICORROSIVA DE ESMALTE 100 MATE COLOR BLANCO 100 PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ALQUIDALICO PRIMARIO 100 EN COLOR GRIS CLARO ACABADO MATE, AMBOS MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE. CONTIENE: MARCO METÁLICO EN ACERO GALVANIZADO A-60, CALIBRE 16, MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE; SISTEMA DE ANCLAJE A BASE DE ANCLA DE ACERO PARA MAMPOSTERÍA Y/O ELEMENTO DE CONCRETO; BISAGRA EMBALERADA BB1279 DE 4 1/2" x 4 1/2" ACABADO EN CROMO SATINADO, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE; CERRADURA MODELO CL-740 CON DOBLE MANILIA, ACABADO 626 CROMO SATINADO, AMBOS MARCA DORMA O CALIDAD EQUIVALENTE; TOPE PARA PUERTA EN LATÓN DE 45 mm DE DIÁMETRO, 3.2 mm DE BASE Y 25 mm DE ALTURA MODELO 241F, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE.

P-3 - PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA FABRICADA EN ACERO ROLADO EN FRÍO CALIBRE 18, MODELO F MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE, CON ACABADO EN PINTURA ALQUIDALICA ANTICORROSIVA DE ESMALTE 100 MATE COLOR BLANCO 100 PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ALQUIDALICO PRIMARIO 100 EN COLOR GRIS CLARO ACABADO MATE, AMBOS MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE. CONTIENE: MARCO METÁLICO EN ACERO GALVANIZADO A-60, CALIBRE 16, MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE; SISTEMA DE ANCLAJE A BASE DE ANCLA DE ACERO PARA MAMPOSTERÍA Y/O ELEMENTO DE CONCRETO; BISAGRA EMBALERADA BB1279 DE 4 1/2" x 4 1/2" ACABADO EN CROMO SATINADO, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE; CERRADURA MODELO CL-740 CON DOBLE MANILIA, ACABADO 626 CROMO SATINADO, AMBOS MARCA DORMA O CALIDAD EQUIVALENTE; TOPE PARA PUERTA EN LATÓN DE 45 mm DE DIÁMETRO, 3.2 mm DE BASE Y 25 mm DE ALTURA MODELO 241F, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE.

P-4 - PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA FABRICADA EN ACERO ROLADO EN FRÍO CALIBRE 18, MODELO F MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE, CON ACABADO EN PINTURA ALQUIDALICA ANTICORROSIVA DE ESMALTE 100 MATE COLOR BLANCO 100 PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ALQUIDALICO PRIMARIO 100 EN COLOR GRIS CLARO ACABADO MATE, AMBOS MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE. CONTIENE: MARCO METÁLICO EN ACERO GALVANIZADO A-60, CALIBRE 16, MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE; SISTEMA DE ANCLAJE A BASE DE ANCLA DE ACERO PARA MAMPOSTERÍA Y/O ELEMENTO DE CONCRETO; BISAGRA EMBALERADA BB1279 DE 4 1/2" x 4 1/2" ACABADO EN CROMO SATINADO, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE; CERRADURA MODELO CL-740 CON DOBLE MANILIA, ACABADO 626 CROMO SATINADO, AMBOS MARCA DORMA O CALIDAD EQUIVALENTE; TOPE PARA PUERTA EN LATÓN DE 45 mm DE DIÁMETRO, 3.2 mm DE BASE Y 25 mm DE ALTURA MODELO 241F, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE.

P-5 - PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA FABRICADA EN ACERO ROLADO EN FRÍO CALIBRE 18, MODELO L MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE, CON ACABADO EN PINTURA ALQUIDALICA ANTICORROSIVA DE ESMALTE 100 MATE COLOR BLANCO 100 PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ALQUIDALICO PRIMARIO 100 EN COLOR GRIS CLARO ACABADO MATE, AMBOS MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE. CONTIENE: MARCO METÁLICO EN ACERO GALVANIZADO A-60, CALIBRE 16, MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE; SISTEMA DE ANCLAJE A BASE DE ANCLA DE ACERO PARA MAMPOSTERÍA Y/O ELEMENTO DE CONCRETO; BISAGRA EMBALERADA BB1279 DE 4 1/2" x 4 1/2" ACABADO EN CROMO SATINADO, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE; CERRADURA MODELO CL-740 CON DOBLE MANILIA, ACABADO 626 CROMO SATINADO, AMBOS MARCA DORMA O CALIDAD EQUIVALENTE; TOPE PARA PUERTA EN LATÓN DE 45 mm DE DIÁMETRO, 3.2 mm DE BASE Y 25 mm DE ALTURA MODELO 241F, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE; REJILLA DE PASO DE 30 x 60 cm EN LÁMINA CALIBRE 18, EN ACERO INOXIDABLE, SERIE 190S, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE.

P-6 - PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA FABRICADA EN ACERO ROLADO EN FRÍO CALIBRE 18, MODELO L MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE, CON ACABADO EN PINTURA ALQUIDALICA ANTICORROSIVA DE ESMALTE 100 MATE COLOR BLANCO 100 PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ALQUIDALICO PRIMARIO 100 EN COLOR GRIS CLARO ACABADO MATE, AMBOS MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE. CONTIENE: MARCO METÁLICO EN ACERO GALVANIZADO A-60, CALIBRE 16, MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE; SISTEMA DE ANCLAJE A BASE DE ANCLA DE ACERO PARA MAMPOSTERÍA Y/O ELEMENTO DE CONCRETO; BISAGRA EMBALERADA BB1279 DE 4 1/2" x 4 1/2" ACABADO EN CROMO SATINADO, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE; CERRADURA MODELO CL-740 CON DOBLE MANILIA, ACABADO 626 CROMO SATINADO, AMBOS MARCA DORMA O CALIDAD EQUIVALENTE; TOPE PARA PUERTA EN LATÓN DE 45 mm DE DIÁMETRO, 3.2 mm DE BASE Y 25 mm DE ALTURA MODELO 241F, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE; REJILLA DE PASO DE 30 x 60 cm EN LÁMINA CALIBRE 18, EN ACERO INOXIDABLE, SERIE 190S, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE.

P-7 - PUERTA DE MADERA ABATIBLE DE UNA HOJA, A BASE DE TAMBOR Y HOJAS DE TRIPPLAY DE 8 mm DE ESPESOR, AMBOS EN MADERA DE PINO DE PRIMERA, ACABADA EN BARNIZ TINTO ALQUIDALICO BRILLANTE, COLOR MAPLE 60-30 LINEA RIVER, MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE. CONTIENE: CERRADURA 5329LN USO MEDIO, FORMADA POR DOS MANILIAS MODELO MONROE CON LLAVE, ACABADO 626 CROMO SATINADO, MARCA YALE O CALIDAD EQUIVALENTE; BISAGRA DE ACERO ESTÁNDAR, PERNO SUELTU CON DOS CABEZAS PLANAS DE 3" x 3", MODELO 830, MARCA PHILLIPS O CALIDAD EQUIVALENTE Y PASADOR DE SOBREPONER CON BOTÓN DE SEGURIDAD MODELO 38 DE 18.7 cm DE LARGO POR 6.5 cm DE ALTO, ACABADO CROMO SATINADO, AMBOS MARCA PHILLIPS O CALIDAD EQUIVALENTE. TOPE PARA PUERTA EN LATÓN DE 45 mm DE DIÁMETRO, 3.2 mm DE BASE Y 25 mm DE ALTURA MODELO 241F, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE.

P-8 - PUERTA METÁLICA ABATIBLE DE UNA HOJA FABRICADA EN ACERO ROLADO EN FRÍO CALIBRE 18, MODELO F MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE, CON ACABADO EN PINTURA ALQUIDALICA ANTICORROSIVA DE ESMALTE 100 MATE COLOR BLANCO 100 PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR ALQUIDALICO PRIMARIO 100 EN COLOR GRIS CLARO ACABADO MATE, AMBOS MARCA COMEX O CALIDAD EQUIVALENTE. CONTIENE: MARCO METÁLICO EN ACERO GALVANIZADO A-60, CALIBRE 16, MARCA MMI O CALIDAD EQUIVALENTE; SISTEMA DE ANCLAJE A BASE DE ANCLA DE ACERO PARA MAMPOSTERÍA Y/O ELEMENTO DE CONCRETO; BISAGRA EMBALERADA BB1279 DE 4 1/2" x 4 1/2" ACABADO EN CROMO SATINADO, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE; CERRADURA MODELO CL-740 CON DOBLE MANILIA, ACABADO 626 CROMO SATINADO, AMBOS MARCA DORMA O CALIDAD EQUIVALENTE; TOPE PARA PUERTA EN LATÓN DE 45 mm DE DIÁMETRO, 3.2 mm DE BASE Y 25 mm DE ALTURA MODELO 241F, MARCA HAGER O CALIDAD EQUIVALENTE.

**PLANOS DE REFERENCIA**

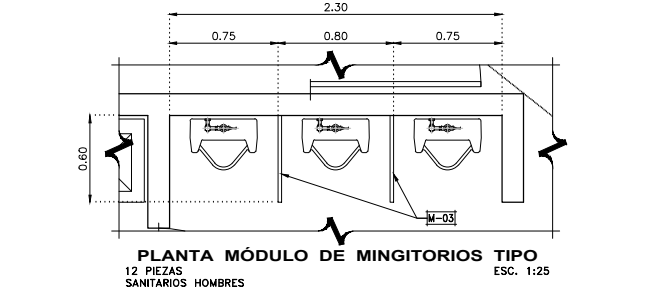
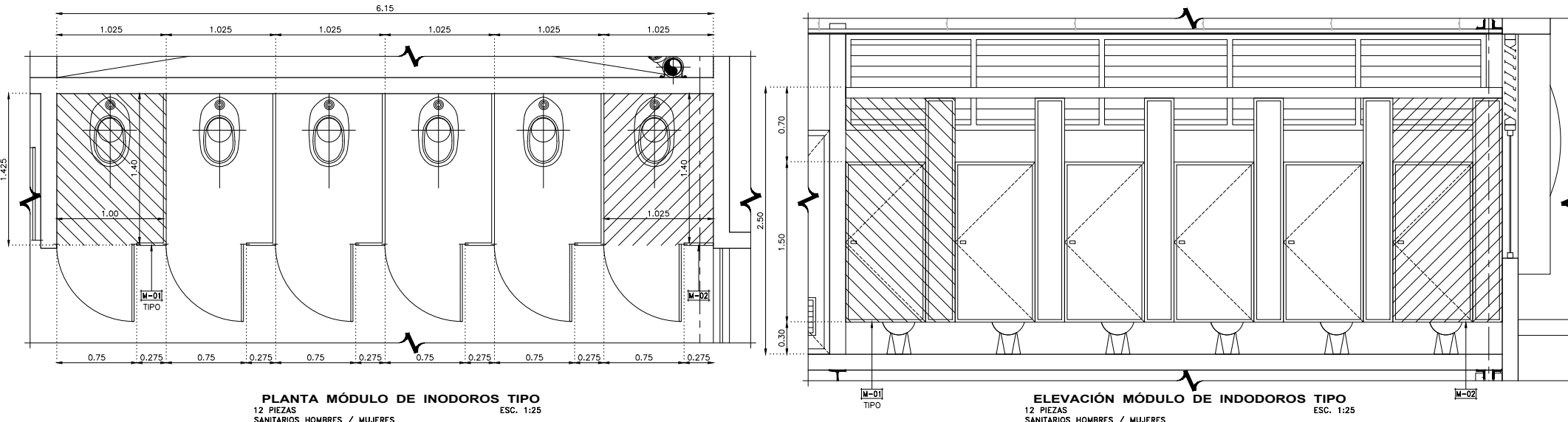
- AR-02 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / BAJA Y 1er. NIVEL
- AR-03 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS / 2do. NIVEL Y AZOTEA
- AR-04 CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
- AR-05 CORTE LONGITUDINAL / FACHADAS GENERALES
- AC-02 PLANTAS DE ACABADOS / BAJA Y 1er. NIVEL
- AC-03 PLANTAS DE ACABADOS / 2do. NIVEL Y AZOTEA

**TABLA DE MAMPARAS**

M-1 - MAMPARA DIVISORIA EN FORMA DE ESCUADRA Y PUERTA PARA SANITARIO, A BASE DE ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO Y TABLEROS DE ACERO PORCELANIZADO CALIBRE 20 EN AMBAS CARAS, EN COLOR ARENA. DIVISOR: 1.425 x 1.50 m; FIJO: 0.275 x 2.20 m DE ALTIMA Y PUERTA: 0.75 x 1.50 m DE ALTIMA; CON PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO ANODIZADO, LÍNEA IMPERIAL, TODO MARCA ALFHER PORCEWOL O CALIDAD EQUIVALENTE. CONTIENE: HERRAJE SEPARADOR EN "T" PARA FIJACIÓN A MURO Y ENTRE PIEZAS, BÍBEL SUPERIOR, BÍBEL RECTO, PASADOR AMERICANO, CONTRA INTERIOR, JALADERA Y RIEL SUPERIOR DE FIJACIÓN; TODO FABRICADO EN ALUMINIO, ACABADO ANODIZADO NATURAL.

M-2 - PUERTA PARA SANITARIO Y FIJO DE AJUSTE, A BASE DE ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO Y TABLEROS DE ACERO PORCELANIZADO CALIBRE 20 EN AMBAS CARAS, EN COLOR ARENA. PUERTA: 0.75 x 1.50 m DE ALTIMA; FIJO DE AJUSTE: 0.275 x 2.20 m DE ALTIMA; CON PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO ANODIZADO, LÍNEA IMPERIAL, TODO MARCA ALFHER PORCEWOL O CALIDAD EQUIVALENTE. CONTIENE: HERRAJE SEPARADOR EN "T" PARA FIJACIÓN A MURO Y ENTRE PIEZAS, BÍBEL RECTO, PASADOR AMERICANO, CONTRA INTERIOR, JALADERA Y RIEL SUPERIOR DE FIJACIÓN; TODO FABRICADO EN ALUMINIO, ACABADO ANODIZADO NATURAL.

M-3 - MAMPARA DIVISORIA PARA MINGITORIO, A BASE DE ESTRUCTURA TUBULAR DE ACERO GALVANIZADO Y TABLEROS DE ACERO PORCELANIZADO CALIBRE 20 EN AMBAS CARAS, EN COLOR ARENA, DE 0.60 x 1.20 m DE ALTIMA; CON PERFIL PERIMETRAL DE ALUMINIO ANODIZADO, LÍNEA IMPERIAL, TODO MARCA ALFHER PORCEWOL O CALIDAD EQUIVALENTE. CONTIENE: HERRAJE SEPARADOR EN "T" PARA FIJACIÓN A MURO Y ENTRE PIEZAS, TODO FABRICADO EN ALUMINIO, ACABADO ANODIZADO NATURAL.



**UNAM**  
**FACULTAD DE**  
**ARQUITECTURA**  
**TALLER:**  
**JORGE GONZÁLEZ REYNA**

ASESORES:  
 ARO. FRANCISCO RIVERO GARCÍA  
 ARO. LUIS FERNANDO SOLÍS ÁVILA  
 ARO. IRMA E. ROMERO GONZÁLEZ

ALUMNO:  
 CHICHÍA GÓMEZ DAMIÁN

PROYECTO:  
**EDIFICIO DE DOCENCIA:**  
**CIENCIAS Y TECNOLOGÍA,**  
**CIENCIAS SOCIALES**  
**Y ADMINISTRATIVAS**

PLANO:  
**CANCELERÍA**  
**HERRERÍA**  
**Y MAMPARAS**

ESCALA: INDICADA FECHA: OCT/2015 ARCHIVO: UACM-CH-01\_1.dwg  
 ESCALA GRÁFICA: 1:25  
 CLAVE: CH - 01 REV: 1

## **XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Uno de los elementos más relevantes de la problemática de la educación superior en México lo constituye la escasez de espacios en las Universidades Públicas, que si bien se han hecho esfuerzos por aumentar su matrícula, sigue siendo insuficiente para la gran cantidad de aspirantes a este nivel educativo.

En las Universidades se han puesto las expectativas del desarrollo, crecimiento, inclusión y de transformación social de México. Estas expectativas no se pueden llevar a cabo si las Instituciones actualmente existentes, no cuentan, entre otras cosas, con la capacidad instalada o infraestructura suficiente para satisfacer la creciente demanda de primer ingreso al nivel Licenciatura. En este sentido, es bien recibida la creación de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM), impulsada por el Gobierno del Distrito Federal.

De la investigación y análisis inicial tanto de los lineamientos para la creación de la UACM, de los Programas de Docentes, de Licenciatura, así como de estadísticas económicas y educativas de la población del Distrito Federal, fue posible proponer la ubicación más adecuada, distribuir la población escolar entre las ÁREAS de estudio con mayor demanda.

Para el desarrollo de este proyecto fue necesario el adentrarse en la estructuración del modelo educativo propuesto, del cual se desprendieron las necesidades de edificaciones y espacios específicos, para llevar a cabo cada una de las actividades del modelo (Programas de Integración, Talleres y Cursos, etc.). Fue también fundamental la revisión de modelos y casos análogos, con lo que fue posible visualizar la magnitud y complejidad del Proyecto.

Es necesario conocer la forma en que funcionan e interactúan cada de uno de los componentes del proyecto, actividades características de cada uno de los espacios que lo conforman y los usuarios que los habitarán, con lo se tendrán los elementos para la elaboración del Programa Arquitectónico y dosificación de áreas.

Como soporte para desarrollo de dicho Programa, resulto muy útil la documentación de Reglamentación y Normatividad aplicable a este género de edificio, tanto de carácter obligatorio o gubernamental, así como de carácter de planificación institucional, en cuyo caso, ya se han abordado de manera amplia los temas relacionados, por lo que la transferencia de estos conocimientos, experiencias previas y lecciones aprendidas, fueron muy valiosas en la definición del partido arquitectónico propuesto.

Contar con los elementos anteriormente mencionados, permite pasar a etapa creativa y de diseño buscando la conjugación y equilibrio entre los aspectos técnicos y estéticos, que se traduzcan en espacios habitables cómodos, funcionales, seguros y durables.

Para lograr la comodidad es relevante satisfacer las necesidades de los usuarios en aspectos de movilidad y desplazamiento al interior de la edificación, dosificando las áreas de los locales y circulaciones horizontales y verticales de manera adecuada.

La funcionalidad se logra contemplando los aspectos de operación o de desarrollo de las actividades características, dando el soporte ideal de iluminación y ventilación natural, de servicios complementarios suficientes y eficientes ( instalaciones hidrosanitarias ).

Los conceptos de seguridad y durabilidad están considerados dentro de los Criterios Estructurales, que permiten conceptualizar un sistema capaz de soportar las cargas internas y externas a las que está expuesto. Garantizando la estabilidad de la edificación y la seguridad de los usuarios a su interior.

El desarrollo de un proyecto de esta magnitud requiere de una visión global, de todos los elementos que lo conforman, resolviendo y diseñando desde los aspectos "macros" (imagen urbana, emplazamiento, ejes de composición, edificaciones, circulaciones, áreas de soporte y de servicios, vegetación, etc. ), hasta los aspectos "micros" ( número de usuarios, dosificación de áreas, necesidades específicas de habitabilidad y funcionamiento, confort climático, criterios estructurales y de constructibilidad, servicios e instalaciones de soporte, etc. ), buscando una composición balanceada entre la funcionalidad y el encanto. En resumen, se requiere ir resolviendo el problema arquitectónico de lo general a lo particular.

## **RECOMENDACIONES**

Los proyectos arquitectónicos cada vez se van haciendo más grandes en extensión y complejos en aspectos que solventar y cumplir (criterios de sustentabilidad, flexibilidad de operación y funcionamiento, etc.), por lo que resulta necesario contar con conocimientos generales multidisciplinarios básicos que permitan interactuar, dialogar y concretar aspectos técnicos con especialistas de otras áreas de estudio involucradas en el diseño de las edificaciones.

En la medida que, a lo largo del desarrollo profesional se van abordando nuevos temas y géneros de edificios, se va requiriendo el documentarse en temas específicos, por lo que resultara muy útil contar una habilidad autodidacta, que permita subsanar las posibles carencias o falta de experiencia para elaborar un diseño adecuado.

En la medida de lo posible, el adquirir experiencia laboral paralelamente con el estudio escolarizado de la carrera de Arquitectura, permite además de una vinculación con "la realidad" del campo de trabajo, contar con más herramientas y habilidades prácticas que se complementan con las teóricas y/o técnicas que se adquieren en la Licenciatura.

## **XII. BIBLIOGRAFÍA**

## XII. BIBLIOGRAFÍA.

1. **ANUARIO ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN ESCOLAR DE LICENCIATURAS EN UNIVERSIDADES E INSTITUTOS TECNOLÓGICOS.** Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (1999).
2. **CENSOS GENERALES DE POBLACIÓN Y VIVIENDA - 1970, 1980, 1990 Y 2000.** Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).
3. **DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.** Becerril López, Diego Onésimo. Novena Edición (2002).
4. **DISEÑO ESTRUCTURAL.** Meli Piralla, Roberto. Segunda Edición. Editorial Limusa / NORIEGA EDITORES.
5. **EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS.** Pérez Alamá, Vicente. Quinta Edición, (1990), Cuarta Reimpresión (2000). Editorial Trillas.
6. **ENLACE, ARQUITECTURA Y DISEÑO - ESPACIOS PARA LA EDUCACIÓN.** Órgano Oficial CAM - SAM, Revista Año 8, No. 8 Agosto 1998. Editorial de Impresos y Revistas, S.A. de C.V.
7. **INSTITUTO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR DEL DISTRITO FEDERAL (IEMS).**  
<http://www.iems.df.gob.mx/>
8. **MANUAL DE CONSTRUCCIÓN EN ACERO.** Instituto Mexicano de la Construcción en Acero A.C. (IMCA). Volumen 1. Segunda Edición (1990), Cuarta Reimpresión (1994). Editorial Limusa.
9. **MANUAL DEL CONSTRUCTOR.** CEMEX CONCRETOS.
10. **MEMORIA DE OBRAS 1993-1996.** UNAM. Dirección General de Obras y Servicios Generales.
11. **NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES.** Arnal Simón, Luis. Betancourt Suárez, Max. (2005). Editorial Trillas.
12. **NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO.** Arnal Simón, Luis. Betancourt Suárez, Max. (2004). Editorial Trillas.
13. **NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS.** Arnal Simón, Luis. Betancourt Suárez, Max. (2005). Editorial Trillas.
14. **PERSPECTIVAS DE LAS EDUCACIÓN SUPERIOR EN AMÉRICA LATINA: CONSTRUYENDO FUTUROS.** Scientific Electronic Library Online México (SCIELO). Perfiles Educativos Vol. 32 No. 129, México Enero 2010 [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982010000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982010000300006&script=sci_arttext)
15. **PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO - IZTAPALAPA.** Ciudad de México. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (1997). Editorial Grupo Sistema de Alta Dirección S.A.

16. **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.** Arnal Simón, Luis. Betancourt Suárez, Max. Quinta Edición (2005). Editorial Trillas.
17. **SISTEMA DE PLANEACIÓN DEL PATRIMONIO INMOBILIARIO.** UNAM. SECRETARÍA ADMINISTRATIVA. Dirección General de Obras y Servicios Generales. Volúmenes 1 y 2. Primera Edición (1996).
18. **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM).** <http://www.uacm.edu.mx/uacm/es-es/uacm.aspx>