



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO:

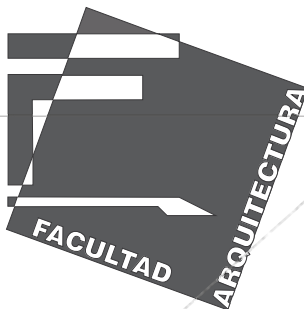
“EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
Y MEDICINA DEL DEPORTE DE LA U.N.A.M.”

PRESENTA:

RAÚL AYALA CORREA

SINODALES:

**ARQ. CARLOS RÍOS LÓPEZ.
ARQ. JUAN MANUEL TOVAR CALVILLO.
ARQ. FERNANDO GARDUÑO BUCIO.**



MÉXICO D.F./ SEPTIEMBRE 2006



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.



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

AGRADECIMIENTOS INSTITUCIONALES:

*A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO,
POR TODO LO ORGULLOSO QUE ME HACE SENTIR...*

*AL TALLER LUIS BARRAGÁN Y A MIS MAESTROS QUE
SIEMPRE CONFIARON EN MI...*



AGRADECIMIENTOS PERSONALES:

A MIS PAPÁS, QUE SIEMPRE ME IMPULSARON Y ME APOYARON PARA SEGUIR ADELANTE, LOS AMO...

A MIS HERMANOS QUE HAN SIDO MI MOTIVO Y MI EJEMPLO PARA CONCLUIR ESTA ETAPA TAN IMPORTANTE EN MI VIDA...

A MIS ABUELOS QUE ME HUBIERA ENCANTADO QUE ESTUVIERAN EN ESTE MOMENTO...

A TI MI AMOR POR ESTAR CONMIGO, POR ESE APOYO INCONDICIONAL QUE ME HAS BRINDADO SIEMPRE...

A MIS AMIGOS CON LOS QUE VIVÍ Y APRENDÍ TANTAS COSAS...



ÍNDICE:

	Página
1.- INTRODUCCIÓN	04
1.1.- PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	04
1.2.- OBJETIVO Y CARACTERÍSTICAS DEL TEMA	05
1.3.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS	06
1.3.1.-EVALUACIÓN DEL ACTUAL EDIFICIO DE LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE	11
2.- MEDIO NATURAL	18
2.1.- UBICACIÓN DEL TERRENO	18
2.1.1.- POLIGONAL Y COLINDANCIAS	20
2.2.- ESTADO ACTUAL DEL TERRENO	21
2.3.- GEOLOGÍA	21
2.4.- TOPOGRAFÍA	22
2.5.- CLIMA	24
3.- MEDIO URBANO	26
3.1.- INFRAESTRUCTURA	26
3.1.1.- AGUA POTABLE	26
3.1.2.- DRENAJE	28
3.1.3.- ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO	28
3.2.- USO DE SUELO	28
3.3.- VIALIDADES	31
3.4.- TRANSPORTE	32
4.- CONTEXTO URBANO	33
4.1.- IMAGEN Y PATRIMONIO URBANO	34
4.2.- EQUIPAMIENTO	34
5.- REGLAMENTOS APLICABLES AL PROYECTO	35
5.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.	35
5.2.- DISPOSICIONES GENERALES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS Y CONSEVACIÓN U.N.A.M.	42
6.- LISTADO DE NECESIDADES	50
7.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ESPACIOS	59
7.1.-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	59
7.1.1.-RESUMEN Y ANÁLISIS DE ÁREAS	61
7.2.-DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	62



	Página
8.- MEMORIAS.	63
8.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.	63
8.2.- CRITERIO ESTRUCTURAL	65
8.2.1.- CIMENTACIÓN.	65
8.2.2.- ESTRUCTURA.	65
8.2.3.- BAJADA DE CARGAS.	66
8.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	86
8.4.- INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA.	86
8.5.- SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.	87
9.- PLANOS PROYECTO ARQUITECTÓNICO GENERAL.	88
9.1.- IMÁGENES DEL PROYECTO	
9.2.- PLANTA DE TRAZO ATZ-01	
9.3.- PLANTA NIVELES PLATAFORMAS AOEX-01	
9.4.- PLANTA DE CONJUNTO. AQG-01	
9.5.- PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL. AQG-02	
9.6.- FACHADAS GENERALES. AFG-01	
9.7.- CORTES GENERALES. ACG-01	
10.- PLANOS PROYECTO ARQUITECTÓNICO.	97
10.1.- PLANTA EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. AQ-01	
10.2.- FACHADAS EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. AQ-02	
10.3.- CORTES EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. AQ-03	
10.4.- PLANTA BIBLIOTECA Y ENSEÑANZA. AQ-04	
10.5.- FACHADAS BIBLIOTECA Y ENSEÑANZA. AQ-05	
10.6.- CORTES BIBLIOTECA Y ENSEÑANZA. AQ-06	
10.7.- PLANTA AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. AQ-07	
10.8.- FACHADAS Y CORTES AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. AQ-08	
10.9.- PLANTA INVESTIGACIÓN. AQ-09	
10.10.- FACHADAS Y CORTES INVESTIGACIÓN. AQ-10	
10.11.- CORTES POR FACHADA. ACXF-01	
10.12.- CORTES POR FACHADA. ACXF-02	
11.- PLANOS PROYECTO ESTRUCTURAL.	110
11.1.- DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. E-01	
11.2.- CIMENTACIÓN EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. E-02	
11.3.- ESTRUCTURA EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. E-03	
11.4.- CUBIERTA EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. E-04	
11.5.- DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS BIBLIOTECA. E-05	
11.6.- CIMENTACIÓN BIBLIOTECA. E-06	
11.7.- ESTRUCTURA BIBLIOTECA. E-07	



	Página
11.8.- CUBIERTA BIBLIOTECA. E-08	
11.9.- DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. E-09	
11.10.- CIMENTACIÓN AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. E-10	
11.11.- ESTRUCTURA AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. E-11	
11.12.- CUBIERTA AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. E-12	
11.13.- DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS INVESTIGACIÓN. E-13	
11.14.- CIMENTACIÓN INVESTIGACIÓN. E-14	
11.15.- ESTRUCTURA INVESTIGACIÓN. E-15	
11.16.- CUBIERTA INVESTIGACIÓN. E-16	
11.17.- CIMENTACIÓN VESTÍBULO PRINCIPAL. E-17	
11.18.- CUBIERTA VESTÍBULO PRINCIPAL. E-18	
12.- PLANOS PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA	129
12.1.- ACOMETIDA E INSTALACIÓN HIDRÁULICA GENERAL SISTEMA CONTRA INCENDIOS IH-01	
12.2.- NÚCLEO DE BAÑOS EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL E ISOMÉTRICO IHS-01	
13.- PLANOS DE PROYECTO DE INSTALACIÓN SANITARIA	132
13.1.- BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES PLANTA AZOTEA IS-01	
13.2.- INSTALACIÓN SANITARIA GENERAL IS-02	
14.- PLANOS DE PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	135
14.1.- ACOMETIDA, ALIMENTADORES GENERALES Y ALUMBRADO EXTERIOR IEAG-01	
14.2.- ELÉCTRICA EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL IE-01	
14.3.- ELÉCTRICA BIBLIOTECA Y ENSEÑANZA IE-02	
14.3.- ELÉCTRICA AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA IE-03	
14.4.- ELÉCTRICA INVESTIGACIÓN IE-04	
14.5.- DIAGRAMA UNIFILAR Y CUADROS DE CARGAS IEDUCC-01	
14.6.- DIAGRAMA UNIFILAR Y CUADROS DE CARGAS IEDUCC-02	
15.- ANÁLISIS DE COSTOS.	143
16.- CONCLUSIONES.	144
17.- BIBLIOGRAFÍA.	145



1.- INTRODUCCIÓN

Desde el año de su inauguración en 1954 la Universidad Nacional Autónoma de México ha sido considerada como una de las más hermosas y modernas del mundo. Lo que hoy conocemos como el *campus central*, -sus edificios, el concepto de su construcción-, fue una gran proeza de la arquitectura mexicana y por lo mismo, desde el comienzo, fue motivo de orgullo nacional.

La fundación de la Ciudad Universitaria representó un parteaguas dentro de la historia académica la investigación y la actividad deportiva y cultural de la UNAM. Las nuevas instalaciones permitieron un florecimiento sin precedentes en todas las áreas, y en algunas significó no sólo un cambio ventajoso sino un auténtico alumbramiento. Tal fue el caso de la ciencia organizada, que nació gracias a que los laboratorios y las nuevas condiciones materiales la hicieron posible. Y que decir de las instalaciones culturales, recreativas y deportivas, en las que los universitarios han destacado a nivel nacional e incluso internacional.

Pero el desenvolvimiento de la vida cotidiana de la población universitaria que genera unas necesidades que, deben atenderse para satisfacer las demandas propias del desarrollo y mantener el consecuente progreso de nuestra institución, es decir, estar al tanto y al nivel de otras instituciones educativas.

1.1.- PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

Abordar de manera analítica y objetiva la problemática que genera el crecimiento de las demandas de la población -tanto universitaria como en general-, con el fin de proporcionar las condiciones óptimas de su futuro desarrollo, permite tener una solución adecuada que logre satisfacer sus necesidades a mediano y largo plazo. Una de estas necesidades es un edificio para la Subdirección de Investigación y Medicina del Deporte (SIMD), ya que dentro de todo el gran complejo deportivo de la Ciudad Universitaria (estadio, frontones, alberca, soccer, fut bol americano y gimnasios de atletismo), no se cuenta con un edificio de este género que cumpla con las características específicas como tal y que tanta falta hace.

La idea de realizar un nuevo edificio de la Subdirección de Investigación y Medicina del Deporte para la UNAM, surgió de la necesidad de tener un espacio con las condiciones óptimas en donde se ofrezca un servicio adecuado de asistencia y evaluación médica para los atletas universitarios. Si bien es cierto, ya existe un edificio para la SIMD, éste solo es una adaptación que se hizo a los baños vestidores para atletas construido en los años



sesentas y por supuesto no está diseñado para las actividades que ahí se realizan, además que no satisface los requerimientos indispensables que la Secretaría de Salud y la CONADE demandan, lo cual, no permite que se pueda dar un buen servicio a los atletas y no atletas que requieren el servicio.

El proyecto formará parte de las instalaciones deportivas de este gran complejo académico, científico, cultural y deportivo que es la Ciudad Universitaria de la UNAM. Cabe mencionar que estas instalaciones también podrán ser utilizadas por instituciones externas, ya que queda abierta la posibilidad de que dichas instalaciones puedan prestar servicio a organismos privados y así generar recursos tanto para su mantenimiento como para la misma Universidad.

1.2.-OBJETIVO Y CARACTERÍSTICAS DEL TEMA

- Objetivo : proponer un nuevo edificio dentro de Ciudad Universitaria destinado a la atención, evaluación, enseñanza e investigación de medicina del deporte en la U.N.A.M., institución forjadora de grandes atletas en todas las ramas del deporte.

- Características: en este edificio se deben manejar cuatro áreas importantes:

- 1) EVALUACIÓN. Este espacio es el más importante ya que cuando un atleta lesionado llega a ser atendido lo primero que se hace es la evaluación. Deben existir clínicas médico asistenciales donde se proporciona el diagnóstico a quien sufre una lesión.

- 2) En el área de ATENCIÓN MEDICA esta la zona de recuperación y fisioterapia, el área de biomecánica y además es necesario un cuarto de rayos X.

- 3) ENSEÑANZA. Es necesario que existan aulas en donde se puedan dar cursos, pláticas o reuniones en los que los médicos residentes puedan aprender, también es importante un auditorio para los cursos y conferencias en donde asista público.

- 4) INVESTIGACIÓN. En esta área son necesarios los laboratorios de fisiología donde se trabaja con fisiógrafos que evalúan diferentes funciones del cuerpo humano, ecocardiógrafos, electro miógrafos.



1.3.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En los años cuarentas, el viejo centro de la Ciudad de México, correspondiente a la delegación Cuauhtémoc y parte de la Merced, se encontraba en mal estado, degradado físicamente, saturado, sin espacios para crecer, a la vez que se especializaba como centro comercial, financiero y político. Su carácter habitacional no se había perdido totalmente, si se piensa que predominaban las deterioradas vecindades del porfiriato.

Las instalaciones universitarias se hallaban dispersas en el Centro y, algunas incluso más alejadas. Esto impedía una vida universitaria en común. Pero lo más grave era el estado de decadencia y aglomeración que presentaban las aulas de clases. La Universidad contaba con un poco menos de 15 000 alumnos. Antonio Acevedo Escobedo decía que era contradictorio estudiar arte en los destartalados galerones de la Academia de San Carlos. En esa misma década, la expansión hacia la periferia urbana anunció cambios económicos importantes que alentaron la salida de las instalaciones universitarias del centro, lo cual permitió, por un lado adquirir a bajo precio, grandes extensiones de suelo agrícola para usos urbanos, y por otro lado, el auge arquitectónico, así como el de la construcción de las obras de vialidad, infraestructura y mejoramiento del transporte.



Inicios de la Universidad



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

A estos factores se sumaron posteriormente, la prosperidad del negocio inmobiliario y la disponibilidad de financiamiento a bajo costo para la construcción de vivienda. Todo hacia suponer que era el momento adecuado para trasladar la Universidad al sur de la Ciudad, al Pedregal de San Ángel. Un espacio cuyo descubridor, el arquitecto Luis Barragán, imaginó como un paisaje maravilloso por la expresividad plástica de la lava volcánica y la agreste naturaleza.

La prolongación de la Avenida de los Insurgentes y su conexión con la carretera a Cuernavaca acercaron ese lejano y olvidado punto de la capital. La decisión de sustituir el tranvía por el camión y el automóvil como medios de transporte, redujeron las distancias al mismo tiempo que nuevas avenidas y viaductos ofrecieron a los habitantes de la ciudad traslados rápidos y eficientes. No en balde entre 1948 y 1949 aumentaron las importaciones de automóviles, sin que nadie sospechara las consecuencias ecológicas y ambientales de estos cambios.

En 1943, cuando era rector de la Universidad el Lic. Rodolfo Brito Foucher, se iniciaron gestiones para adquirir unos terrenos ejidales en el Pedregal de San Ángel. Los esfuerzos se cristalizaron cuando el rector Dr. Salvador Zubirán consiguió que el Presidente Manuel Ávila Camacho obtuviera los ejidos mediante el decreto expropiatorio del 11 de septiembre de 1946. por este medio la Universidad recibió una superficie de seis millones de metros cuadrados para la construcción de la Ciudad Universitaria. Para realizar tan ambiciosa empresa se instaló la Comisión de la Ciudad Universitaria, la cual convocó concursos de planeación y proyectos para la nueva Universidad, que tendría capacidad para 25 000 estudiantes.

La escuela de Arquitectura realizó un concurso para elaborar un croquis para el plano de conjunto. El jurado consideró que el anteproyecto ganador era el de los arquitectos Mario Pani y Enrique del Moral que aprovecharon el esquema de conjunto del entonces alumno Teodoro González de León. Las obras se iniciaron en 1949, aunque con lentitud, por lo exiguo de los fondos. Sin embargo, la intervención del Presidente Miguel Alemán aceleró favorablemente el proceso al reorganizar el Patronato Universitario. En marzo de 1950, el Patronato creó el Organismo Ciudad Universitaria de México.



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

La interesante distribución de trabajo y responsabilidades que combinó, por una parte, las capacidades de Mario Pani y Enrique del Moral para interpretar y coordinar un proyecto urbano-arquitectónico, y por otro lado, las dotes administrativas del arquitecto Carlos Lazo, permitió que la obra se terminara en menos de tres años y que el 20 de noviembre de 1952 pudiera hacerse “ la dedicación de la Ciudad Universitaria “, con la participación del Presidente Miguel Alemán, quien fue nombrado “ abanderado de la Cultura “, por 257 instituciones del país; y en las palabras pronunciadas en su discurso inicial, algo se filtra de auto elogio:

“Casa de sabiduría, baluarte de libertad, fuente de cultura para la perfección del hombre y el dominio de la Naturaleza. Erigida en el nuevo mundo por el esfuerzo de un pueblo que la entrega a la humanidad, para la tarea de hacer un mundo nuevo, con la aspiración perenne de un estado de paz universal. “ 1



Ciudad Universitaria.

1. Pani y del Moral, Arquitectura, México núm 39.
Pgs. 195 y 196

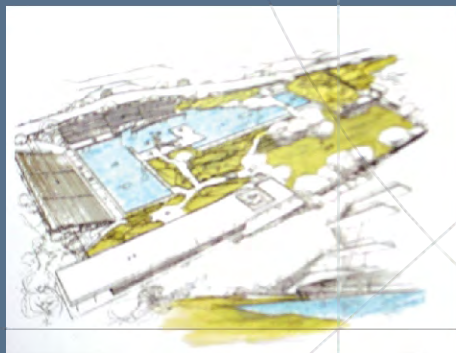


EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

Desde la década de los 40's el servicio médico que se daba a los deportistas era proporcionado por los médicos familiares de éstos o por galenos altruistas que por amor al deporte y a nuestra Casa de Estudios prestaban este servicio sin remuneración alguna.

Alrededor de 1975, la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas (DGADYR) empieza a estructurar formalmente este servicio contratando a varios médicos que se asignaban a determinados deportes que por sus características de competencia presentaban más riesgo de lesión, como el fútbol americano y karate-do entre otros. Al mismo tiempo se habilitaron las clínicas del frontón cerrado, estadio olímpico, pista de calentamiento, alberca y posteriormente la de fútbol americano, ofreciendo atención médica y rehabilitación.

En 1981, se nombra al Dr. Victorio de la Fuente Narváez como primer Subdirector de Medicina del Deporte quien por su experiencia en este medio, consideró que el servicio que se le ofrecía hasta ese entonces al deportista era incompleto, y que no debía estar dirigido solamente para resolver la patología general y aquella ocasionada por la práctica de su deporte, sino estudiarlo más a fondo haciendo una revisión completa de todos sus sistemas además de evaluar sus cualidades físicas para proporcionarle un diagnóstico integral; para iniciar las evaluaciones "morfofuncionales" se requería de un espacio más amplio que el que tenían las clínicas asistenciales, por lo que primero se trabajó en un área junto al vestidor de mujeres en la alberca.



Instalaciones Deportivas.



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

Posteriormente en 1983 se vio la posibilidad de que éstas se llevaran a cabo en la parte alta del edificio que albergaban los servicios sanitarios para deportistas, cercana a la pista de calentamiento. En 1985, es aprobada por el Consejo Universitario la Especialidad de Medicina del Deporte y Actividad Física, siendo necesarios entonces espacios para la impartición teórico-práctica del contenido curricular. Poco a poco se fueron tomando más espacios dentro del mismo edificio, haciendo modificaciones con paneles y cancelas, para ir conformando los diferentes laboratorios con la privacidad que las pruebas requerían. Al poco tiempo los espacios de la planta alta resultaron insuficientes e inseguros, por lo que se autorizó una ampliación a la planta baja a la cual se tuvieron que hacer adaptaciones a los espacios que ocupaban regaderas y vestidores resultando hasta el momento, inapropiados.



Vista Acceso Edificio de la SIMD



Vista Lateral Edificio de la SIMD



Vista Lateral Edificio de la SIMD



Vista Acceso Edificio de la SIMD



1.3.1.- EVALUACIÓN DEL ACTUAL EDIFICIO DE LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE.

COORDINACIÓN DE ASISTENCIA MÉDICA

En el poniente de Ciudad Universitaria donde se cuenta con bastantes áreas deportivas, no existe una clínica de asistencia médica a pesar de que se ubican deportes de contacto que constantemente la requieren, por lo que es necesario tener un espacio dentro del campus con el fin de brindar servicio médico y de rehabilitación, además de las otras clínicas que se encuentran en el campus universitario. Actualmente, para proporcionarlo tenemos que esperar a que algún laboratorio haya terminado sus evaluaciones, o dar la consulta en alguna oficina que aparte de que son muy pequeñas, no se puede explorar adecuadamente ya que en ellas no se cuenta ni siquiera con una mesa de exploración.

En otras ocasiones el servicio se tiene que brindar en los pasillos por estar ocupados los cubículos con sus propias actividades.

También es indispensable que existan espacios para el servicio de rehabilitación con tinas y aparatos de electro y mecanoterapia, ya que en la actualidad para que funcionen hay que estarlos montando y desmontando cada vez que se requieren (casi diario), provocando un mayor deterioro de éstos por su movilización.

Otra de las prestaciones que se les proporcionan a los deportistas es el odontológico. Actualmente se encuentran montadas dos unidades en el espacio que ocupaban las regaderas, por lo que constantemente se presentan fugas de agua y enmohecimientos, situación que provoca el daño de los equipos médicos. Además por la gran demanda que existe, hay que instalar otro sillón y un espacio adecuado para los rayos X.



COORDINACIÓN DE EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL

-Vestidores: Por las características de la evaluación es indispensable que los deportistas se presenten con la menor ropa posible, y en algunos laboratorios se tienen que desvestir como es el caso de historia clínica, electrocardiografía o antropometría. Actualmente los vestidores se encuentran ubicados en el pasillo sin la menor privacidad, además para evitar la pérdida de algún objeto, es necesaria la instalación de casilleros para guardar sus pertenencias.

-Historia Clínica: se requiere un espacio donde además del interrogatorio se pueda hacer una buena exploración armada. Para realizar la exploración de la agudeza visual, el Optocon (aparato para evaluar esta característica) se tiene que sacar y guardar diariamente en lugar de tenerlo montado permanentemente. También se cuenta con un aparato para evaluar la agudeza auditiva, pero no se está llevando a cabo en virtud de que se carece de una cabina aislada para que la prueba sea válida. La historia clínica, así como la deportiva es requerimiento indispensable para determinar si el individuo puede proseguir con el examen, por lo que es exhaustiva y se requiere entre 30 y 45 min. para realizarla adecuadamente lo que provoca el retraso en las evaluaciones. Para solucionar este problema es indispensable que cuando menos se hagan dos historias simultáneas y por lo tanto dos cubículos.

-Antropometría: para poder diagnosticar adecuadamente la composición corporal, proporcionalidad y alteraciones estructurales, es indispensable tener espacio suficiente con el fin de hacer las diferentes mediciones, y contar con un área de por lo menos 6 m². El área de este laboratorio es insuficiente así como su altura ya que el somatoscopio que nos fabricaron para Ciencia y Deporte, está desarmado porque el techo es bajo.

-Electrocardiografía: consideramos que realizarse este estudio en reposo el área es adecuada, aunque se carecen de condiciones climáticas óptimas.



-Espirometría: no se tiene un cubículo para evaluar la capacidad y función pulmonar. Actualmente lo comparte con el de análisis de pruebas bioquímicas. Es difícil trabajar en estas condiciones ya que en ocasiones se encuentran hasta siete personas (médico, químico, dos enfermeras, un residente y dos evaluados) en un espacio de 5 metros cuadrados.

-Laboratorio de pruebas bioquímicas: comparte con espirometría, porque hasta la fecha estos análisis se hacen a través del sistema Reflotaron (química seca) con tiras reactivas que se miden en un aparato computarizado y que en la actualidad es muy caro. Ya se tiene contratado a un químico y se han adquirido los aparatos para realizar pruebas completas de biometría hemática, química sanguínea, examen general de orina, coproparasitoscópico y grupo y Rh, para empezar, por lo que es indispensable que tenga el espacio apropiado, dividido para evitar contaminaciones y que además cuente con instalaciones hidráulicas y de gas. Posteriormente se podrán llevar a cabo otro tipo de exámenes de laboratorio.

-Ergometría: La ubicación de este laboratorio es totalmente inapropiada. Se escogió para tal fin ya que es una de las áreas con mayor amplitud, pero se encuentra en la entrada por lo que todo el personal y evaluados tienen forzosamente que atravesarlo constantemente. No cuenta con los parámetros de seguridad establecidos por falta de espacio y se corre cierto riesgo en virtud de que los ergómetros (bandas y bicicletas) se encuentran muy juntos. El remoergómetro, se tiene en un rincón y cuando se necesita, es indispensable mover una banda y quitar una bicicleta para que se pueda utilizar. De la misma manera el brazoergómetro, y una silla de ruedas se tienen guardados y se colocan sólo cuando se necesitan. También se tiene una banda para evaluar niños, que por falta de espacio está en la bodega.

Las pruebas que se realizan en este laboratorio, son las únicas que conllevan cierto riesgo, ya que se somete al individuo a esfuerzos progresivos para ver si su aparato cardiovascular responde adecuadamente conforme aumenta la carga. Por tal motivo es indispensable que exista el equipo necesario a la mano en caso de alguna urgencia, como un desfibrilador, una mesa de exploración debidamente equipada y carro rojo entre otros.



Se cuenta con todo esto, sin embargo, muchas cosas están guardadas en un casillero por falta de espacio y por seguridad ya que son muy caras.

-Biomecánica: evalúa las cualidades físicas como fuerza, movilidad (elasticidad y flexibilidad), saltos de diferente tipo, centro de gravedad, velocidad de reacción, rapidez, coordinación y análisis de movimiento. Debido a lo pequeño del espacio es necesario que los equipos de evaluación se coloquen sobrepuestos y constantemente se están moviendo para su utilización. Esto, además de ser incómodo ha provocado que se deterioren. Hay pruebas que no se pueden realizar y son de gran importancia por su significación como el salto alto, ya que el techo tiene una altura de 2.90 m y muchos deportistas lo rebasan con facilidad en la prueba.

Existe una plataforma para evaluar diferentes tipos de salto (con y sin impulso y con y sin vuelo) que no se puede utilizar, porque únicamente cabe la mitad.

Se cuenta con una banda sin fin para evaluación y filmación de marcha y carrera, pero no hay espacio para colocarla y menos para hacer las filmaciones. A pesar de que contamos con la mayor parte del equipo, éste está subutilizado porque se necesitan hacer grabaciones tridimensionales y a determinadas distancias, lo cual es imposible.

Pronto se contará con un equipo para el registro digitalizado de dinamometría muscular que mantendrá a la SIMD a la vanguardia en este tipo de pruebas, ya que no se efectúan en ninguna institución conocida aplicada al deporte en México, pero aún no se dispone de espacio para su colocación por lo que se tendrán que volver a encimar equipos para su adaptación.

-Nutrición: Para poder determinar el balance energético de los individuos es necesario conocer a través de una encuesta sus hábitos nutricionales, misma que se realiza en los pasillos por carecer de un espacio adecuado para tal fin.



-Sicología: una buena evaluación debe contemplar todos los aspectos bio- psico-sociales. Para conocer este aspecto se aplica una entrevista y en su caso una batería de tests psicométricos que requieren individualidad. Actualmente en un mismo cubículo se encuentran 4 psicólogos (dos adscritos y dos pasantes en servicio social) además de los evaluados por lo que se tiene que andar buscando espacios para proporcionar la privacidad necesaria.

-Diagnóstico integral: cubículo que se requiere para entregar los resultados, individual o colectivamente cuando se trata de equipos.

COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA

Actualmente se cuenta con dos aulas para 20 alumnos, que aunque son suficientes para impartir las clases teóricas no tienen las condiciones mínimas de ventilación e iluminación. Semanalmente se llevan a cabo dos sesiones donde se reúnen alumnos y adscritos para la presentación de casos clínicos, sesiones magistrales o revisiones bibliográficas, siendo éstas insuficientes, ya que aproximadamente la mitad de los asistentes se queda fuera. Por tal razón, es necesario un auditorio con los apoyos didácticos indispensables para su buen desarrollo, que además serviría para los cursos, simposia, y otros eventos académicos que la Subdirección organiza varias veces al año.

Por las funciones que se llevan a cabo en esta Subdirección constantemente se están consultando revistas, libros y videos con el fin de actualizar conocimientos, fundamentar y preparar clases, así como otras actividades de extensión por lo que es necesaria una biblioteca con sala de video, que evitaría desplazarse fuera de la unidad.

En el plan curricular de la Especialidad, existe la materia de Informática insoslayable en nuestro tiempo para la formación de estos profesionales, por lo que se requiere de un aula para tal fin.



COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Para que las ciencias aplicadas al deporte tengan relevancia y progresen es indispensable que se realice investigación que a su vez beneficiará el desarrollo deportivo en nuestra Casa de Estudios. En la actualidad hay varios protocolos que se están desarrollando, pero hacen falta espacios para que las personas interesadas en este campo puedan trabajar en mejores condiciones. Con el fin de fomentar esta actividad, es necesario que también se cuente con:

- Laboratorio de Fisiología**, donde se trabaja con fisiógrafos (aparatos computarizados que evalúan diferentes funciones del cuerpo humano), ecocardiógrafos, electromiógrafos y otros;
- Laboratorio de Histología**, con el fin de hacer estudio de tejidos que se modifican con la actividad física y
- Cámara de Simulación Ambiental** para hacer mediciones con diferentes presiones de vapor de agua, temperatura y contaminantes.

SERVICIOS GENERALES

Es necesario que se cuente con un espacio para tomar los alimentos, tanto para el personal adscrito como para los evaluados, ya que se citan en ayunas y posteriormente a la toma de muestras sanguíneas, tienen que ingerir alimentos para que puedan continuar con su examen. Actualmente lo hacen en pasillos o vestidores.

Los residentes de la Especialidad de Medicina de la Actividad Física y Deportiva asisten de tiempo completo rotando por los diferentes laboratorios. Sin embargo requieren de un espacio donde reunirse y que tenga casilleros para guardar sus pertenencias.

Los intendentes carecen de tarjas y espacio donde guardar sus implementos de limpieza.



CONDICIONES GENERALES DEL EDIFICIO

Como se puede apreciar al principio de esta descripción, el edificio no fue construido para albergar una Subdirección con estas características, por lo que además de lo señalado, sólo cuenta con un ventanal en el poniente de la planta baja y en el resto sólo hay ventilas en los dos pisos, lo que impide una adecuada iluminación, ventilación y calentamiento del mismo. Para su acceso únicamente se tiene una puerta de lámina, ya que la posterior se encuentra soldada y en caso de un siniestro esto es bastante peligroso. Por el gran número de aparatos eléctricos constantemente se tienen problemas con el sistema de luz ya que no soporta las cargas requeridas.



2.- MEDIO NATURAL

El medio natural es determinante, ya que establece las condiciones de habitabilidad de las distintas zonas del planeta, es decir, en un medio natural con un tipo de suelo más fértil y una variación de clima no tan extrema, siempre permitirá mejor habitabilidad a los seres vivos que se encuentren en él.

Los estudios realizados al medio natural por parte del hombre, le han dado los conocimientos necesarios para aprovechar estas condiciones naturales de los ecosistemas, de tal manera que se ha valido del asoleamiento, los vientos dominantes, precipitaciones pluviales así como de las características geológicas del lugar y los materiales que en el abundan, para construir su hábitat y hacerlo mas confortable.

Hoy en día es muy importante tener en cuenta estas condiciones naturales de los lugares en que vamos a construir y a vivir, ya que en el afán de esta búsqueda de confortabilidad nos hemos valido de métodos no naturales que han afectado y alterado el medio natural en el que vivimos, causando incluso daños irremediables a nuestro planeta.

2.1.- UBICACIÓN DEL TERRENO.

La estructura urbana de la Ciudad Universitaria, ha permitido que sea posible un crecimiento y desarrollo del campus, cada día vemos que nuevos edificios son construidos para la docencia, la investigación, la difusión cultural y el deporte.

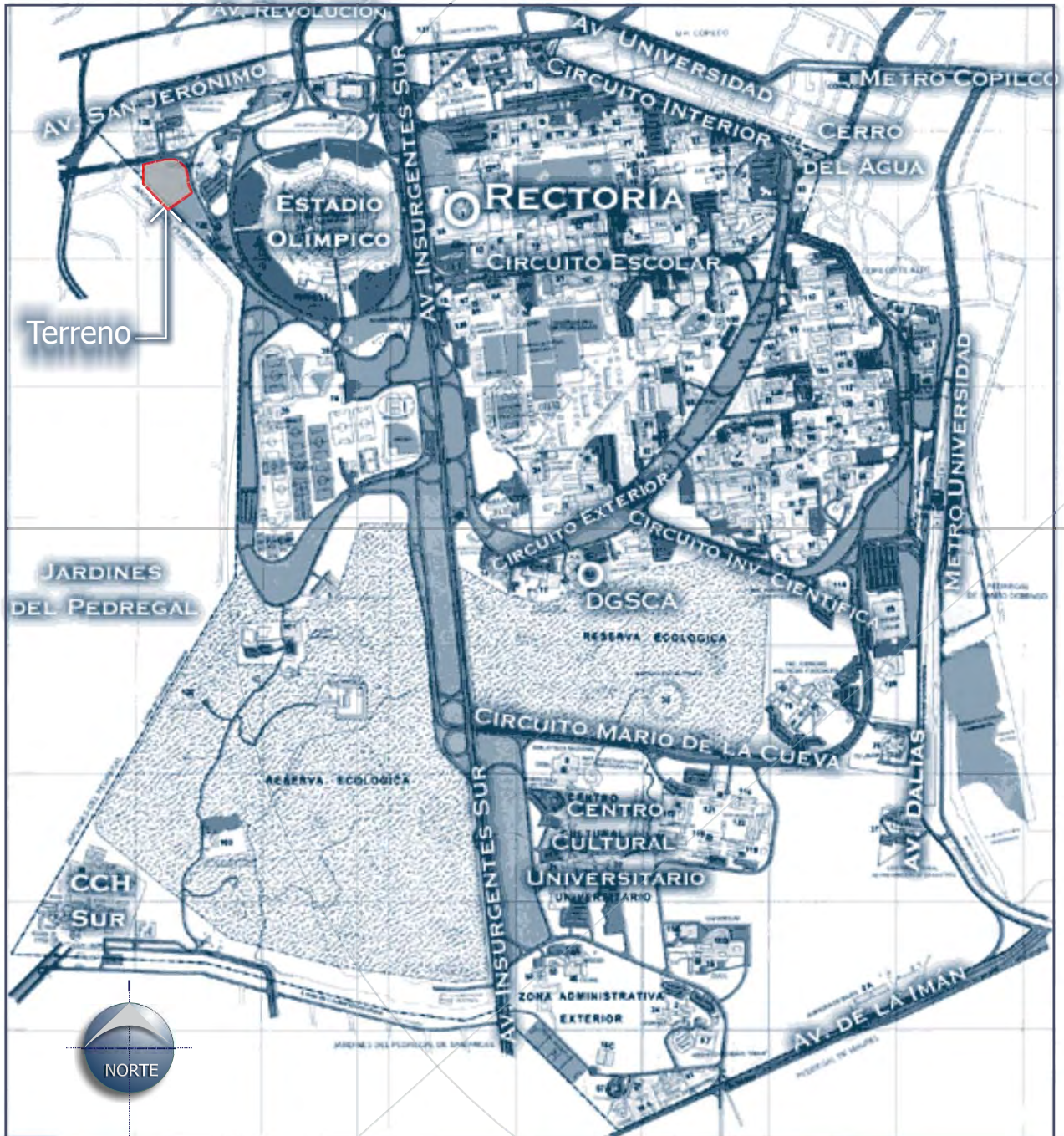
El predio esta localizado en el costado poniente del estadio olímpico universitario en los limites de la ciudad universitaria y paseos del pedregal, zona destinada por la Dirección General de Obras para el futuro crecimiento de zonas deportivas y recreativas, tiene forma poligonal irregular de cuatro lados, con frente en el lado más largo hacia Av. Ciudad Universitaria, con 159.76 m.; 50.53 m. hacia el oriente; 116.39m hacia el sur y 85.72m hacia el poniente. Con una área de 14468.80 m².

Los criterios de elección del sitio son los siguientes:

- Por encontrarse sin construcción.
- Por encontrarse en una zona destinada a este genero de edificios.
- Por encontrarse en zona urbana.
- Por requerirse los servicios médicos para esta zona.



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE



PLANO CIUDAD UNIVERSITARIA.



2.1.1.-Poligonal y colindancias

El terreno es de forma poligonal irregular, teniendo las colindancias siguientes:

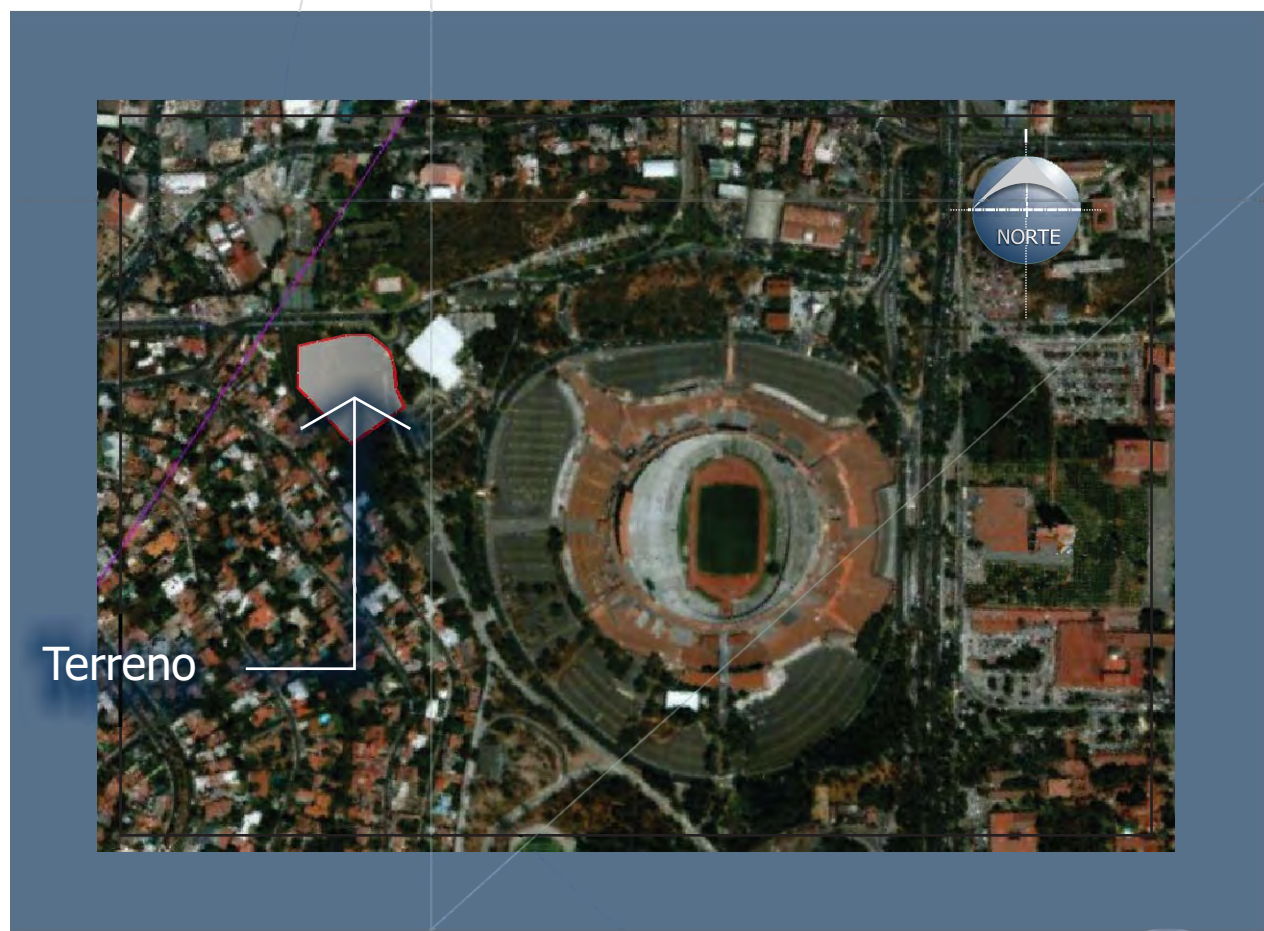
Norte: Av. Ciudad Universitaria.

Nor-este: Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas .

Este: U.D.U.A.L. Red de Macro -universidades de América Latina.

Sur: Jardines del Pedregal.

La superficie del terreno es de 14468.80 m². . Hectáreas: del terreno 1.44 Ha.





EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

2.2.- ESTADO ACTUAL DEL TERRENO.

El terreno cuenta con un solo frente con orientación norte nor-oeste, hacia la Av. Ciudad Universitaria; esta protegido y delimitado por una cerca de malla ciclónica, al sur un muro de piedra volcánica establece el limite del Campus y la colindancia con Jardines del Pedregal, no presenta indicios de construcciones o excavaciones anteriores.



Vista 1 Av. Ciudad Universitaria



Vista 2 Av. Ciudad Universitaria

2.3.- GEOLOGÍA.

El análisis geológico del lugar permite conocer las características litológicas del suelo, es decir, conocer que tipo de materiales lo constituyen, que resistencia y profundidad tienen las capas, si se distribuye de manera uniforme, si existen cavernas, si es una zona sísmica, donde se localizan las áreas permeables y el porcentaje de permeabilidad que estas tienen.

Estas características nos ayudan a determinar las restricciones y beneficios que nos ofrece el terreno, así como, a determinar que tipo de cimentación será propuesta y de que manera podría afectar al edificio en caso de un sismo.



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

Según la división establecida por el reglamento de construcciones para el Distrito Federal, el predio está ubicado en la zona I de Lomerío, en un evidente suelo de rocas ígneas producido por la erupción de un volcán, ya que son notorias desde la superficie del terreno además de ser una característica que predomina en toda la Ciudad Universitaria.



Vista 3 Av. Ciudad Universitaria

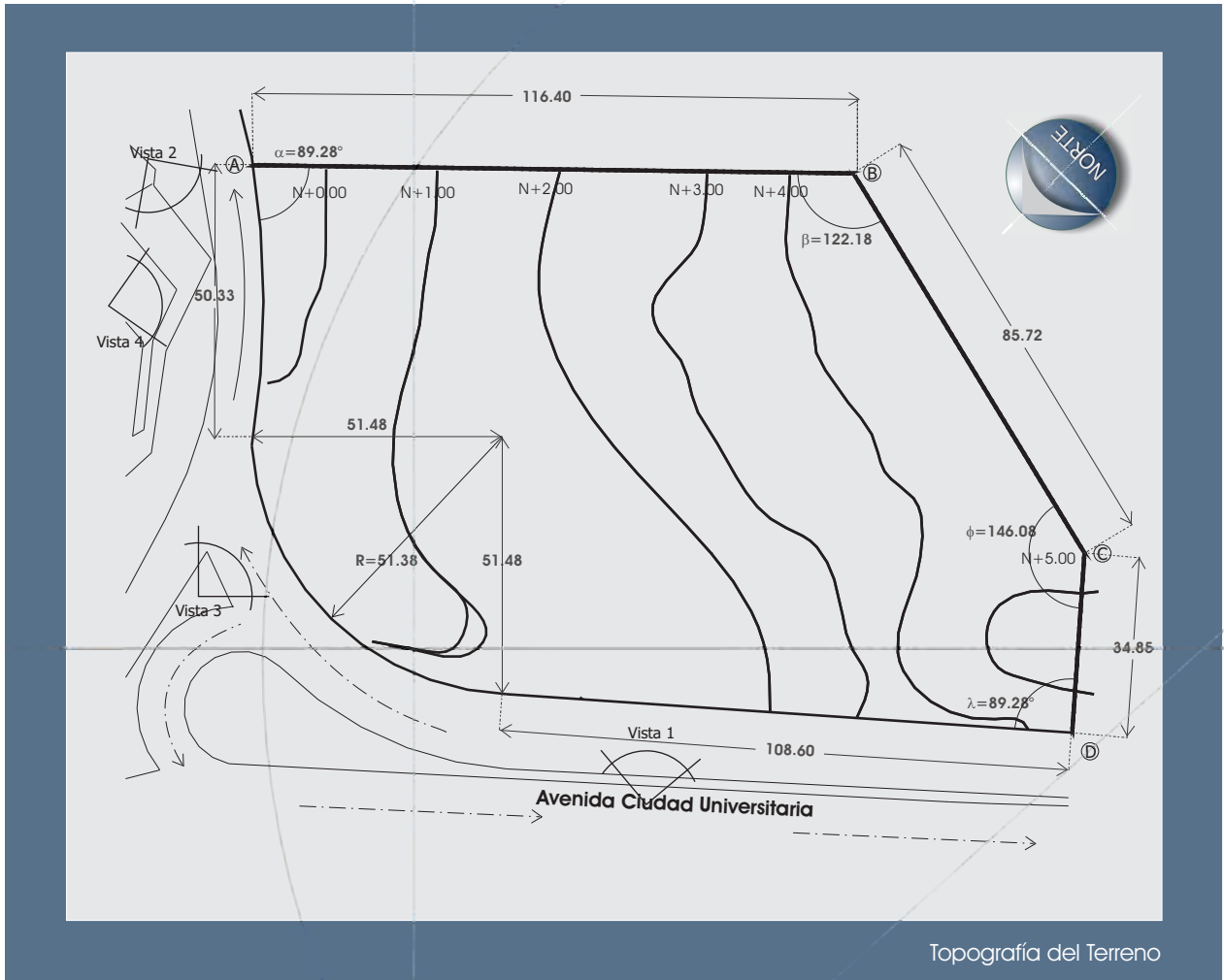
2.4.- TOPOGRAFÍA.

El análisis topográfico nos ayuda a conocer las características del relieve del terreno, entre las que se encuentran los límites y colindancias, niveles, accidentes geográficos, su ubicación mediante un sistema de coordenadas, orientación del predio; datos de gran ayuda y que afectan de manera directa el proyecto arquitectónico. Los datos que se obtienen son: las curvas de nivel, la ubicación del terreno mediante coordenadas geográficas, puntos de referencia, distancia de los lados de la poligonal.

El terreno es de forma poligonal irregular, la superficie del terreno es de 14468.80 m². Su relieve cuenta con una pendiente que plantea un desnivel de 5.00 m., desarrollado al fondo del terreno subiendo de la esquina sur-este a nor-oeste (nivel de banqueta Av. Ciudad Universitaria +/- 0.00 al nivel de la colindancia norte de +5.00m).



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE





2.4.- CLIMA.

Las condiciones climáticas influyen directamente en el desarrollo del proyecto arquitectónico, los factores como la precipitación pluvial, el porcentaje de humedad, la temperatura, los asoleamientos, así como los vientos dominantes, son condicionantes que el arquitecto debe necesariamente, tener presentes a la hora de proyectar y que se verán reflejados en la orientación, iluminación y ventilación del proyecto.

Las condiciones climatológicas que prevalecen en la zona del proyecto, son: clima templado con temperatura media anual de 15° C. La mínima extrema es de -4.5° C. La precipitación pluvial anual es de 600 mm, con poco más de 100 días nublados. Además de los datos anteriores, es conveniente anotar que las condiciones de temperatura extrema que se presentan tienen lugar tan solo en cortos periodos del año, generalmente solo unos días de frío en invierno y calor en verano. Otro factor importante es la vegetación, ya que es abundante y de gran altura y fronda, como son -entre otros- pirules, eucaliptos, pinos, encinos y liquidambres.



Vista 4. Vegetación del lugar.



3.- MEDIO URBANO.

3.1.-INFRAESTRUCTURA.

La infraestructura de la Ciudad Universitaria está constituida por las redes de agua potable, drenaje, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público y red telefónica, que permite la realización de sus actividades urbanas.

3.1.1.-Agua Potable.

El abastecimiento de agua potable para la Ciudad Universitaria se realiza a través de cuatro grandes cisternas ubicadas entre el C.C.H. Sur y la Unidad de Seminarios " Dr. Ignacio Chávez ", situadas en esta zona debido a que es la parte más alta, y así aprovechar la fuerza de gravedad para abastecer a todas las instalaciones existentes.

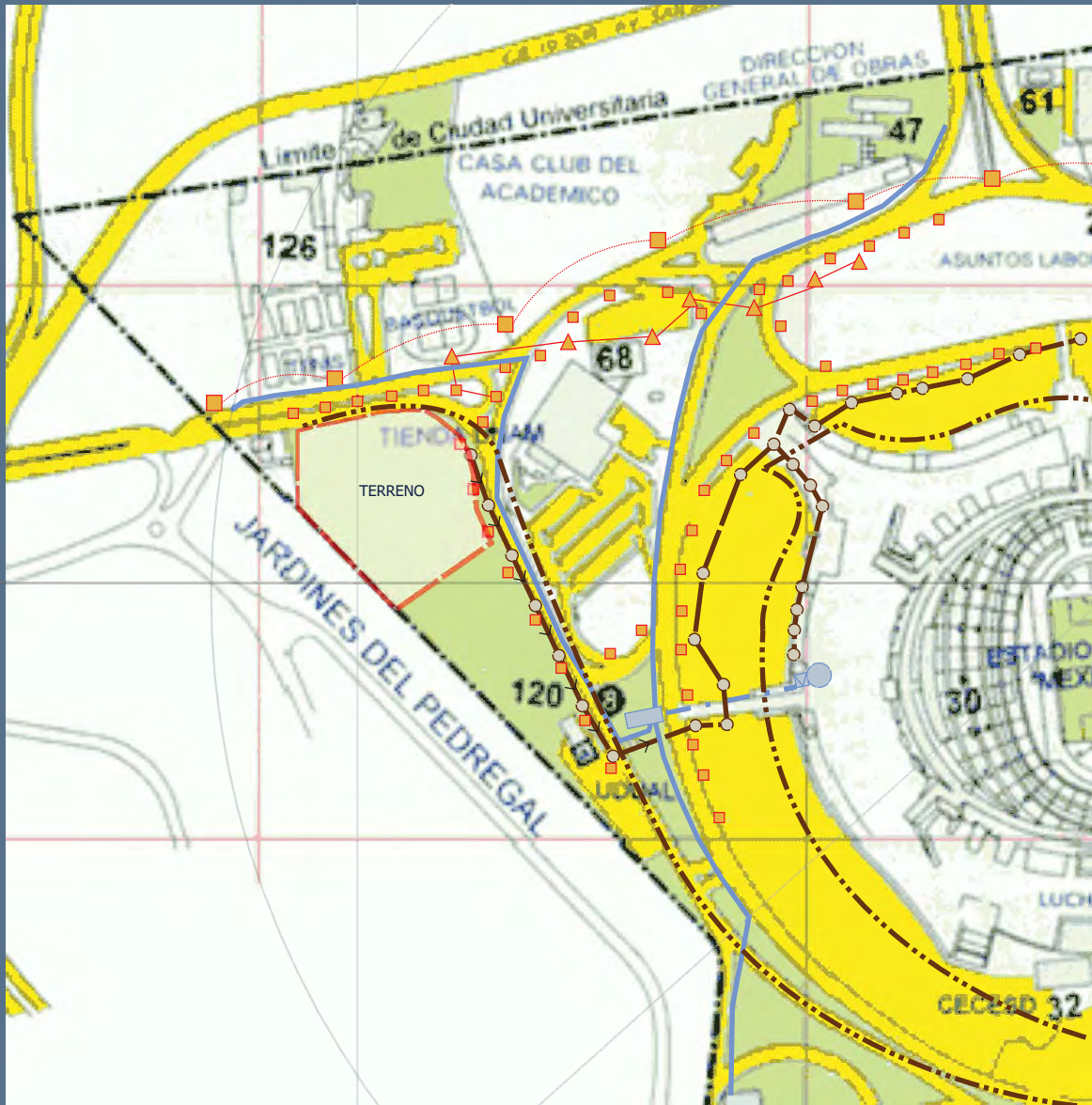
Las líneas de conducción tienen un diámetro que fluctúa entre 1" y 12". La Ciudad Universitaria cuenta con cisternas de abastecimiento general que a su vez abastecen a otras cisternas más pequeñas ubicadas por toda la zona, cercanas a los edificios para así suministrarlos de agua potable. La cisterna más cercana, que abastecerá al SIMD, se localiza en la cuchilla que está en el costado sur del terreno. La línea de conducción viene por la orilla sur del predio, y el diámetro es de 3".



Cisterna de rebombeo.



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE



ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO.

- Poste de alumbrado
- ▲ Poste de Energía Eléctrica.
- Torre de Alta Tensión.

AGUA POTABLE.

- Red de Agua potable 3".
- Cisterna de Distribución.
- Crucero No. 3.
- ⊠ Válvula de Compuerta.

DRENAJE.

- Red de Aguas Negras.
- Red de Aguas Pluviales.
- Pozo de Visita.

Infraestructura.



3.1.2.-Drenaje.

La Ciudad Universitaria cuenta con una red general para captar las aguas servidas de sus instalaciones, las cuales se concentran en la planta de tratamiento de aguas negras. Esta planta está ubicada detrás de la Facultad de Medicina y por la calle Cerro del Agua. La red de aguas pluviales también se conecta a esta planta. El agua ya tratada es utilizada para riego de las áreas verdes de la Universidad.

3.1.3.-Energía eléctrica y alumbrado público.

La Ciudad Universitaria cuenta con el servicio de energía eléctrica y alumbrado público. La instalación de la energía eléctrica es a base de postes y la red de distribución cubre toda su área, cerca del terreno pasa una línea de alta tensión. La instalación de alumbrado público es subterránea y los postes cubren todo el lado sur del terreno destinado para el SIMD.

3.2.- USO DE SUELO.

Plan Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México.

1. Disposiciones Generales.

1.1 La Ciudad Universitaria queda integrada por las siguientes zonas:

- Campus Central.
- Expansión académica y de Investigación.
- Investigación Científica.
- Deportiva.
- Servicios y apoyo.
- Cultural.
- Administrativa Exterior.
- Productos.
- Reserva Ecológica.



1.2 Los límites de Ciudad Universitaria sobre Avenida de los Insurgentes:

- 1.2.1 Respetarán el derecho de vía de 100 metros en ambos lados.
- 1.2.2 Se mantendrán sin edificios, salvo casetas de vigilancia o señalización.

1.3 Todas las construcciones nuevas que se autoricen dentro de ciudad universitaria:

- 1.3.1 Observarán 10 metros como mínimo a partir de la guarnición de la banquetta.
- 1.3.2 Integrarán área de estacionamiento reglamentaria.
- 1.3.3 Atenderán el Programa de Control Ambiental.
- 1.3.4 Contarán con planta para tratamiento de aguas residuales.
- 1.3.5 Integrarán facilidades para discapacitados.
- 1.3.6 Considerarán un mínimo del 50% del terreno sin construir, omitiendo estacionamientos, plazas y andadores, a efecto de no saturar la zona.
- 1.3.7 Atenderán lo dispuesto por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus normas técnicas complementarias.
- 1.3.8 Armonizarán con los edificios existentes, respetando el contexto circundante.

1.4 Las dependencias universitarias observarán las siguientes disposiciones:

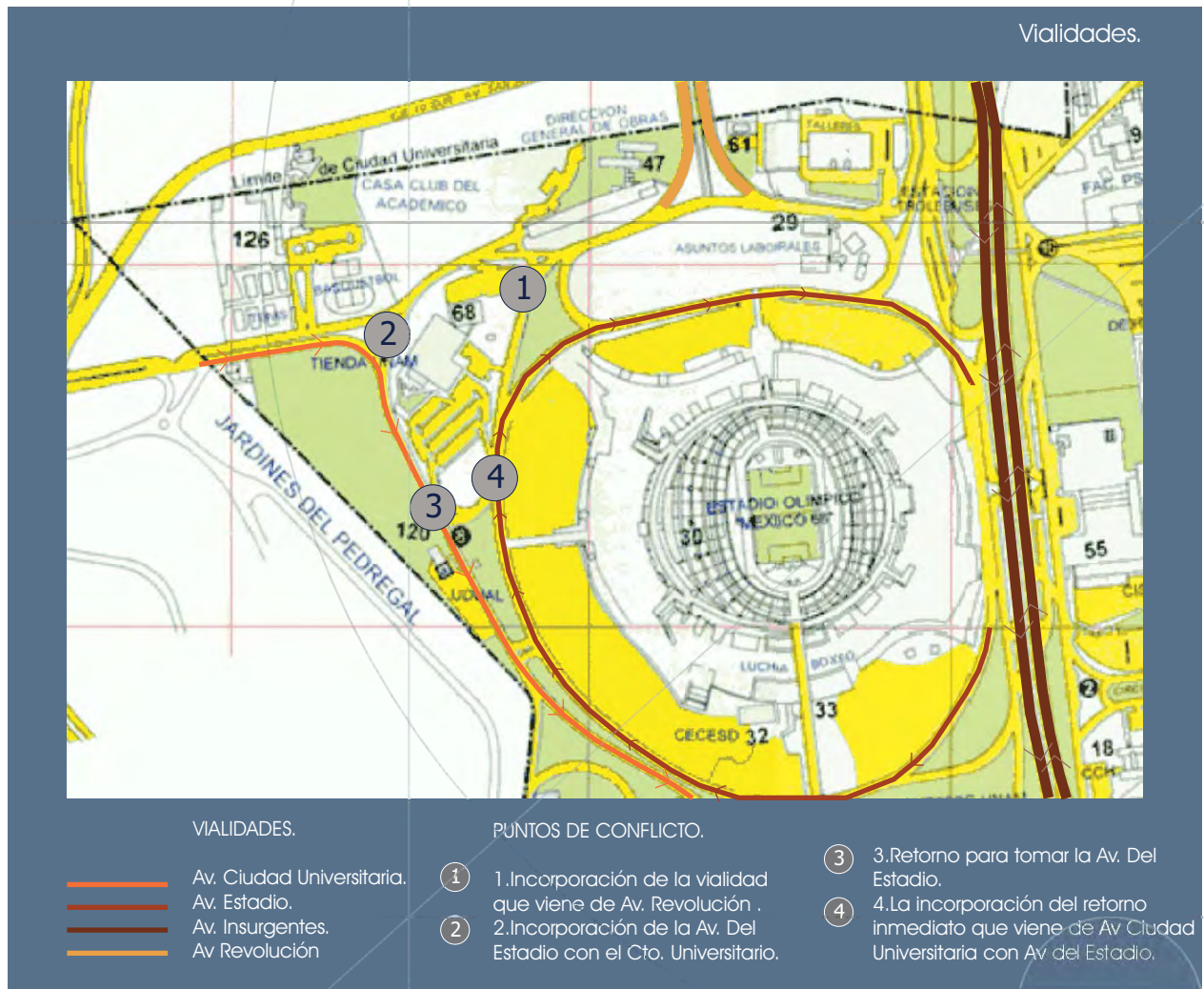
- 1.4.1 Respetarán el Plan Maestro Inmobiliario.
- 1.4.2 Respetarán los materiales y proporciones con las cuales fueron proyectados los edificios originales.
- 1.4.3 Mantendrán la imagen de las edificaciones y su contexto.
- 1.4.4 Cuidarán el patrimonio artístico a ellas adscrito.
- 1.4.5 Adoptarán las providencias reglamentarias para riesgos de incendio.
- 1.4.6 Respetarán las áreas de estacionamiento, plazas, andadores y áreas verdes, no obstruyéndolas con edificaciones.
- 1.4.7 No se colocarán bardas en torno a sus edificios, salvo en los estacionamientos.
- 1.4.8 Cuidarán de sus áreas verdes siguiendo los lineamientos de las "Normas para el Desarrollo y Manejo de las Áreas Verdes".



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

3.3.- VIALIDADES.

Las vialidades principales más cercanas al predio son: Av. Insurgentes, Av. San Jerónimo, Av. Revolución, el Eje 10, Río Magdalena y Av. Estadio; algunas de éstas comunican al Circuito Escolar. El predio escogido para el edificio de la SIMD esta comunicado en el lado oriente por el circuito escolar y actualmente se observan algunos puntos de conflicto, sobre todo en las incorporaciones lo cual es importante para decidir de manera adecuada donde ubicar los accesos.





3.4.- TRANSPORTE.

La cercanía de avenidas principales ha propiciado que la avenida Ciudad Universitaria se convierta en un conector entre el Periférico Sur a través de Av. San Jerónimo con Av. De los Insurgentes, Revolución y Eje 10, además de ser uno de los accesos al *campus* universitario hacia la zona deportiva y el estadio olímpico.

Esto provoca que una cantidad considerable de automóviles particulares circulen por allí; actualmente no existe una ruta por parte del transporte universitario pero se tiene un para-bus en la parte sur del estadio, dando la oportunidad de extender la ruta hacia el nuevo edificio de la SIMD.



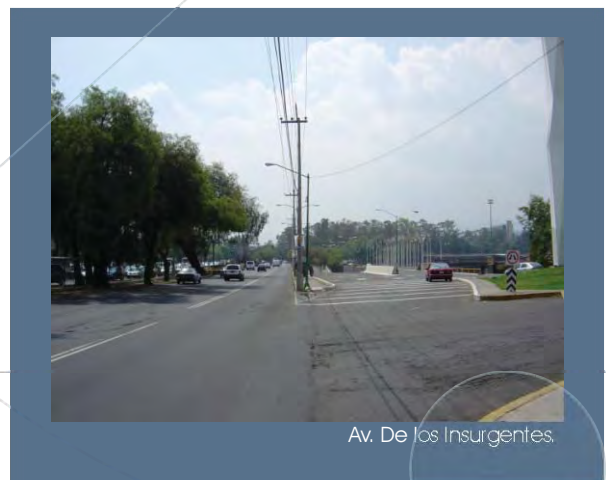
Av. Ciudad Universitaria.



Av. Del Estadio.



Conexión hacia Insurgentes, Cto Escolar, Revolución y Eje 10.



Av. De los Insurgentes.



4.- CONTEXTO URBANO.

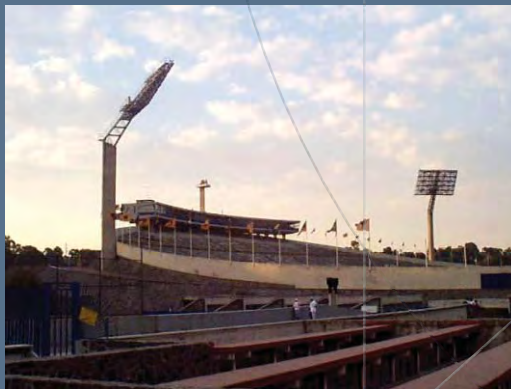
Entre los edificios próximos encontramos la Dirección General de Obras y Conservación (D.G.O.C.), el edificio U.D.U.A.L., la Casa Club del Académico, el Estadio Olímpico Universitario, la Coordinación de Asuntos Laborales y la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas; todos éstos, al igual que el predio están rodeados por la vegetación característica de la zona.



Dirección General de Obras y Conservación



U.D.U.A.L.



Estadio Olímpico Universitario



Dirección General de Actividades
Deportivas y Recreativas



4.1.- IMAGEN Y PATRIMONIO URBANO.

El entorno natural que rodea al predio y a toda la Ciudad Universitaria presenta características paisajistas, alternando planicies con desniveles que fueron creadas naturalmente por la lava del volcán Xitle.

La Ciudad Universitaria fue construida de acuerdo al terreno y todos los edificios tienen cierto valor estético, y aunque no todos son iguales tienen características que los hacen acoplarse al contexto. La Universidad Nacional Autónoma de México es una de las bellezas representativas de nuestra ciudad, gracias a su gran valor arquitectónico, por lo que es considerada Patrimonio Cultural de la Nación.



5.- REGLAMENTOS APLICABLES AL PROYECTO.

5.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F.

DISPOSICIONES GENERALES.

Art. 6. Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasifican de acuerdo a su uso y destino, según se indica en los Programas General, Delegacionales y/o Parciales.

REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS.

- Circulación y Elementos de Comunicación:

Art. 92. La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal o vertical que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de cincuenta metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de sesenta metros como máximo en edificaciones de riesgos medio y bajo.

Art. 95. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción...

Art. 96. Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m y con una anchura adicional no menor de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción...

Art. 97. Las edificaciones deben tener siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las dimensiones y condiciones de diseño que establecen las Normas.

Art. 99. Salida de emergencia es el sistema de circulaciones que permite el desalojo total de los ocupantes de una edificación en un tiempo mínimo en caso de sismo, incendio u otras contingencias y que cumple con lo que se establece en las Normas; comprenderá la ruta de evacuación y las puertas correspondientes, debe estar debidamente señalizado y cumplir con las siguientes disposiciones:



I. En los edificios de riesgo mayor se debe asegurar que todas las circulaciones de uso normal permitan este desalojo previendo los casos en que cada una de ellas o todas resulten bloqueadas. En los edificios de riesgos alto se exigirá una ruta adicional específica para este fin;

Art. 100. En las edificaciones como auditorios, teatros y cines con asientos o butacas se debe cumplir las siguientes disposiciones:

- a) Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen a dos pasillos laterales y de 12 cuando desemboquen a uno solo; en todos los casos las butacas tendrán una anchura mínima de 0.50 m;
- b) Las butacas deben estar fijas al piso, se pueden exceptuar las que se encuentren en palcos y plateas; y
- c) Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo sea cuando menos de 0.75 m;
- d) En auditorios, teatros, cines, salas de conciertos y teatros al aire libre deberán destinarse un espacio por cada cien asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas impedidas. Este espacio tendrá 1.25 m de fondo y 0.80 m de frente y quedará libre de butacas y fuera del área de circulaciones,

Art. 103. Los Locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas o espectáculos deportivos deben cumplir con las Normas en lo relativo a visibilidad y audición.

VISIBILIDAD

Las condiciones mínimas de visibilidad se obtendrán mediante métodos matemáticos o de trazo gráfico a partir de las visuales entre los ojos del espectador, él o los puntos más desfavorables del área o plano observados y las cabezas de los espectadores o asistentes que se encuentren frente o al lado suyo, según sea el caso.

Para asegurar condiciones de igual visibilidad para un grupo de espectadores por encima de la cabeza de los demás, se determinará una curva conforme a cuyo trazo se escalonará el piso donde se encuentran los espectadores. La curva en cuestión se denominará Isóptica Vertical.

En edificaciones que alberguen filas o gradas de más de 20.00 m de ancho, se debe estudiar la correcta visibilidad de los espectadores en sentido horizontal por medio de la Isóptica Horizontal, previendo así los movimientos hacia delante de los espectadores situados a un lado del espectador, especialmente los ubicados en las primeras filas.



ISÓPTICA VERTICAL

El cálculo de la isóptica vertical define la curva ascendente que da origen al escalonamiento del piso entre las filas de espectadores para permitir condiciones aceptables de visibilidad. Dicha curva es el resultado de la unión de los puntos de ubicación de los ojos de los espectadores de las diferentes filas con el punto observado a partir de una constante k , que es la medida promedio que hay entre el nivel de los ojos y el de la parte superior de la cabeza del espectador. Esta constante tendrá una dimensión mínima de 0.12 m.

DE LAS PREVENIONES CONTRA INCENDIO

Art. 109. Las edificaciones de riesgo mayor deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Los equipos y sistemas contra incendio deben mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deben ser revisados y probados periódicamente.

REDES DE HIDRANTES

Tendrán los siguientes componentes y características:

- I. Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 lt/m² construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 L;
- II. Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg/cm² en el punto más desfavorable;
- III. Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendios, dotadas de tomas siamesas y equipadas con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio debe ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintada con pintura de esmalte color rojo;
- IV. Tomas Siamesas de 64 mm de diámetro, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, cople movable y tapón macho, equipadas con válvula de no retorno, de manera que el agua de la red no escape por las tomas siamesas. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada, y en su caso, una a cada 90 m lineales de fachada y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta;



- V. La red alimentará en cada piso, gabinetes o hidrantes con salidas dotadas con conexiones para mangueras contra incendios, las que deben ser en número tal que cada manguera cubra una área de 30 m de radio y su separación no sea mayor de 60 m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras;
- VI. Las mangueras deben ser de 38 mm de diámetro, de material sintético, conectadas permanentemente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas o en dispositivos especiales para facilitar su uso. Estarán provistas de Pitones de paso variables de tal manera que se pueda usar como chiflones de neblina, cortina o en forma de chorro directo;
- VII. Deben instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm se exceda la presión de 4.2 kg/cm²;
- VIII. La red de distribución debe ser calculada para permitir la operación simultánea de al menos 2 hidrantes por cada 3,000 m² en cada nivel o zona, y garantizar una presión que no podrá ser nunca menor 2.5 kg/cm² en el punto más desfavorable. En dicho calculo se debe incluir además de la presión requerida en el sistema de bombeo, la de los esfuerzos mecánicos que resista la tubería, tales como golpe de ariete y carga estática; y
- IX. El troncal principal no debe ser menor de 3" (75mm). Los ramales secundarios tendrán un diámetro mínimo de 2" (51 mm), excepto las derivaciones para salidas de hidrante que deben ser de 1½" (38 mm) de diámetro y rematar con una llave de globo en L, a 1.85 m s.n.p.t., cople para manguera de 1½" (38 mm) de diámetro y reductor de presiones, en su caso.

DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

Art. 124. Los conjuntos habitacionales y las edificaciones de cinco niveles o más deben contar con cisternas con capacidad para satisfacer dos veces la demanda diaria de agua potable de la edificación y estar equipadas con sistema de bombeo,

DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Art. 129. Los proyectos deben contener, como mínimo en su parte de instalaciones eléctricas, lo siguiente:

- I. Planos de planta y elevación, en su caso;
- II. Diagrama unifilar;
- III. Cuadro de distribución de cargas por circuito;
- IV Croquis de localización del predio en relación a las calles más cercanas;
- V Especificación de materiales y equipo por utilizar, y
- VI. Memorias técnica descriptiva y de cálculo, conforme a las Normas y Normas Oficiales Mexicanas,



SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LAS CONSTRUCCIONES

Art. 139. Para los efectos de este Título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

I. Grupo A: Edificaciones cuya falla estructural podría constituir un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, centrales eléctricas y de telecomunicaciones, estadios, depósitos de sustancias flamables o tóxicas, museos y edificios que alojen archivos y registros públicos de particular importancia, y otras edificaciones a juicio de la Secretaría de Obras y Servicios.

II. Grupo B: Edificaciones comunes destinadas a viviendas, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales e industriales no incluidas en el Grupo A.

Art. 147. Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y

II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación.

DEL DISEÑO DE CIMENTACIONES

Art. 169. Toda edificación se soportará por medio de una cimentación que a con los requisitos relativos al diseño y construcción que se establecen en las normas.

Art. 170. Para fines de este Título, el Distrito Federal se divide en tres zonas con las siguientes características generales:

Zona I. Lomas, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta Zona, es frecuente la presencia de oquedades en rocas y de cavernas y túneles excavados en suelo para explotar minas de arena;



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

Zona II. Transición, en la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad, el espesor de éstas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros, y

Zona III. Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. los predios ubicados a menos de 200 m de las fronteras entre dos de las zonas antes descritas se supondrán ubicados en la más desfavorable.

REQUISITOS MÍNIMOS PARA ESTACIONAMIENTO.

Oficinas	1 por 30 m ² construidos.
Centros de Salud	1 por 50 m ² construidos.
Centros de Información (Bibliotecas)	1 por 60 m ² construidos.
Entretenimiento	1 por 20 m ² construidos.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

Oficinas	5.00 m ² por prs.
Centros de Salud	6.00 m ² por prs.
Centros de Información (Bibliotecas)	0.90 m ² /alumno.
Entretenimiento hasta 250 usuarios.	0.50 m ² /persona.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE.

Centros de Salud	800 lts por consultorio.
Centros de Enseñanza (Aulas)	25 lts día.
Entretenimiento hasta 250 usuarios.	10 lts día.
Jardín	5 lts día.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS.

Oficinas hasta 100 prs.	2 excusados 2 lavabos.
Centros de Salud	2 excusados 2 lavabos.
Centros de Enseñanza (Aulas)	2 excusados 2 lavabos.
Entretenimiento hasta 250 usuarios.	2 excusados 2 lavabos.



ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURALES.

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

- I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;
- II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;

REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN.

Oficinas, áreas y locales de trabajo	250 luxes.
Centros de Salud Consultorios y salas de curación	300 luxes.
Educación (aulas)	250 luxes.
Centros de Información (Bibliotecas)	250 luxes.
Entretenimiento salas durante el intermedio	50 luxes.
Vestíbulos	150 luxes.
Iluminación de emergencia	1 luxes.



5.2.- DISPOSICIONES GENERALES DE LA D.G.O.C. U.N.A.M.

1. Objetivo y Campo de Aplicación

En este documento se establecen los criterios normativos de carácter técnico, a los cuales deben apegarse las personas físicas, empresas y dependencias universitarias relacionadas con el desarrollo de las acciones que tengan como fin concebir y diseñar los elementos que integran los proyectos de obra de la UNAM. Todos los proyectos de obra en sus modalidades de ampliación, obra nueva y reacondicionamiento, deben sujetarse a las disposiciones establecidas en este documento, a las normas y procedimientos técnicos contenidos en los sistemas, manuales, instructivos y guías que emita la Dirección General de Obras y Conservación, así como a los reglamentos federales, estatales y demás disposiciones legales aplicables.

2. Lineamientos Generales

2.1 Los proyectos de obra deben ser de carácter austero, funcionales, flexibles en el uso de los espacios y de fácil mantenimiento, sin restar énfasis a los valores estéticos.

2.2 En todo proyecto deben conocerse las condiciones y características del terreno para aprovecharlas en términos de ahorro de recursos.

2.3 Los proyectos que por su localización lo requieran, deben contar con estudios de imagen urbana que justifiquen su integración al entorno.

2.4 En el desarrollo de proyectos de ampliación y reacondicionamiento, las soluciones formales deben ser congruentes con las características del inmueble original en los aspectos de expresividad interna y externa, articulación con los diversos componentes espaciales y volumétricos, así como con la configuración geométrica, proporciones, color y textura, con el fin de integrar la fisonomía de las edificaciones y del entorno.

2.5 El proyecto debe considerar el monto asignado para el desarrollo de la obra.

3. Requisitos de Control Ambiental.

3.1 Temperatura.

3.1.1 Los proyectos arquitectónicos deben garantizar las condiciones de confort de los espacios interiores mediante el manejo eficiente de los controles térmicos pasivos, con la finalidad de prescindir o reducir a su mínima expresión el uso de los controles activos como son los acondicionadores de aire, calefactores, filtros, etc. cuyo funcionamiento requiere el consumo de fluidos energéticos.



3.1.2 Los medios de control pasivo que determinan el comportamiento térmico de una edificación, deben diseñarse considerando el entorno ambiental, el género de la edificación, el tipo y número de usuarios, las características y frecuencia de uso y las ganancias térmicas generadas por equipos y luminarias, entre otras variables. Se consideran como medios de control térmico pasivo los siguientes:

- a. Orientación de las ventanas.
- b. Superficie de las ventanas.
- c. Tipo de cristales.
- d. Tipo de dispositivos de control solar, tanto internos como externos.
- e. Cualidades superficiales, superficie y disposición de los elementos masivos.
- f. Capacidad térmica de los elementos envolventes
- g. Aislamiento térmico de los elementos envolventes.
- h. Ventilación y sus variables.

3.1.3 Al dimensionar y orientar las ventanas, debe considerarse que las superficies vidriadas cuentan con una baja termicidad, lo cual propicia grandes pérdidas de calor en invierno y ganancias en verano.

3.1.4 En las fachadas con incidencia directa de la radiación solar (Oriente, Poniente y Sur), las superficies vidriadas deben reducirse al mínimo indispensable, con el propósito de evitar el sobrecalentamiento en los espacios interiores.

3.1.5 En latitudes como la Ciudad de México, debe preverse el uso de dispositivos exteriores de control solar para evitar el asoleamiento directo en las fachadas del rango Este, Sur, Oeste. Las superficies acristaladas con frente hacia el sur, deben protegerse con dispositivos horizontales (aleros o volados) con un ángulo para altura de sombreado de 70°.

3.1.6 Cuando por razones de funcionamiento, ubicación, tamaño y orientación de los inmuebles se requiera el uso de sistemas de acondicionamiento de aire o ventilación mecánica, la DGOC debe evaluar y autorizar el tipo de equipos que se propongan.

3.2 Ventilación

3.2.1 El diseño de los controles de viento, debe garantizar un ambiente confortable para los espacios interiores en términos de pureza, velocidad y temperatura del aire, para lo cual deberá efectuarse un cuidadoso estudio del microclima.

3.2.2 Debe procurarse el aprovechamiento de los vientos dominantes y propiciar la ventilación cruzada.

3.2.3 Todos los espacios interiores deben contar con ventilación natural mediante ventilas con una abertura equivalente al 5% de la superficie del local como mínimo, orientadas



al exterior o a patios interiores. Las ventilas deben ubicarse de preferencia en la parte superior de los cancelos, con el fin de propiciar el desalojo del aire viciado y evitar las corrientes al nivel de los usuarios.

3.2.4 En locales donde se requiera aire acondicionado, deben preverse ventilas de emergencia con una abertura equivalente al 0.5% de la superficie del local como mínimo.

3.3 Iluminación.

3.3.1 Los inmuebles universitarios deben contar con sistemas de iluminación que proporcionen niveles confortables de luz natural, mediante una adecuada orientación y distribución de las ventanas, evitando deslumbramientos y contrastes excesivos. Debe contar asimismo con iluminación artificial en la cantidad y calidad requeridas.

3.3.2 Debe procurarse el uso eficiente de la luz natural, con el propósito de reducir al mínimo los sistemas de iluminación artificial.

3.3.3 Los proyectos arquitectónicos deben incluir estudios específicos de la gráfica solar respecto a la posición del edificio, con el fin de seleccionar adecuadamente los sistemas y dispositivos de iluminación natural.

3.3.4 La iluminación cenital por medio de domos o tragaluces constituye una buena alternativa de iluminación natural debido a la uniformidad de la luz que proporciona sin embargo, debe considerarse que este sistema propicia grandes ganancias y pérdidas de calor.

3.3.5 Las ventanas deben construirse utilizando exclusivamente cristales o plásticos transparentes con una transmitancia mayor o igual al 85%, con el fin de obtener niveles óptimos de iluminación. Queda restringido el uso de cristales reflectivos tipo espejo, entintados y filtros solares de películas plásticas.

3.3.6 Los espacios interiores con demanda de un alto confort lumínico como aulas, laboratorios, cubículos, salas de lectura, oficinas, etc. deben orientarse de preferencia hacia el norte; debe considerarse que en la fachada norte, las ventanas proporcionan niveles de iluminación uniformes durante todo el año, aunque propician considerables pérdidas térmicas.

3.3.7 En los interiores, debe considerarse el uso de texturas lisas y colores claros con una reflectancia del 60% al 80%. Los plafones deben ser invariablemente blancos.



3.4 Acústica.

3.4.1 Los proyectos deberán proporcionar los niveles de confort acústico considerando la tipología y uso de los espacios.

3.4.2 Los proyectos de locales donde la acústica sea un factor vital para su funcionamiento, requerirán de estudios específicos.

3.4.3 Los equipos que produzcan una intensidad sonora mayor de 65 decibeles, medida a 50 cm en el exterior del local, deben aislarse en locales acondicionados acústicamente en tal forma que reduzcan la intensidad sonora al nivel de confort requerido.

3.4.4 Los materiales aislantes de sonido deben seleccionarse en función de las fuentes externas de contaminación acústica, los niveles de ruido ambiental y los rangos de confort acústico. En términos generales, aislantes térmicos son buenos aislantes.

4. Requisitos para el Manejo de Desechos

4.1 En todo proyecto deben preverse locales o espacios abiertos para el almacenaje provisional de recipientes de acopio de desechos sólidos, debidamente ventilados y protegidos de la fauna nociva.

4.2 Los aspectos relacionados con el almacenamiento y manejo de desechos sólidos, deben apegarse a lo establecido en el capítulo "Manejo de Residuos Sólidos" de la "Normatividad en Materia de Control Ecológico", de la UNAM.

4.3 Los aspectos relacionados con el almacenamiento y el manejo de residuos peligrosos químicos tóxicos, deben apegarse a lo dispuesto en el capítulo "Manejo de Residuos Peligrosos" de la "Normatividad en Materia de Control Ecológico", de la UNAM.

4.4 Los aspectos relacionados con el almacenamiento y el manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos deben apegarse a lo dispuesto en la norma oficial mexicana NOM-ECOL-1995, relativo la Separación, Envasado, Almacenamiento, Recolección, Transporte, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos que se Generen en Establecimientos que Presten Atención Médica.

4.5 Los inmuebles universitarios que generen productos contaminantes de cualquier índole, deben apegarse a las leyes y reglamentos en materia de contaminación.



5. Requisitos para el uso de Materiales y Elementos de Acabado.

5.1 Acabados.

5.1.1 El proyecto de acabados debe entenderse como la selección, especificación y dimensionamiento de los materiales de recubrimiento o terminación final para los elementos constructivos que constituyen los inmuebles universitarios.

5.1.2 La selección y especificación de los materiales, debe sustentarse en el análisis de los requerimientos generales y particulares de los espacios y en la identificación de los productos cuyas propiedades satisfagan estas exigencias en términos de calidad, seguridad, funcionalidad, bajo costo de mantenimiento, vida útil, identidad e integración de los inmuebles a su entorno, considerando así mismo, el nivel operativo, la jerarquía y las condiciones específicas de cada inmueble.

5.1.3 Podrán elegirse libremente, materiales tradicionales o de nueva tecnología, siempre y cuando cumplan con los requerimientos institucionales y con las normas de calidad establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.

5.1.4 Dentro del Campus de Ciudad Universitaria predominarán como elementos integradores de imagen los materiales como la piedra volcánica, block estructural de cerámica esmaltada, concreto y cristal transparente,. El empleo de otros materiales se realizará sin restar énfasis a los materiales citados.

5.1.5 El desarrollo de proyectos arquitectónicos de ampliación y reacondicionamiento deberá considerar lo siguiente:

a. Se especificarán los materiales utilizados en el inmueble original, conservando, dimensiones, color, textura, juntas y despiece en su caso.

b. De no existir en el mercado los materiales con las propiedades requeridas, podrán seleccionarse otros, cuyas características permitan su integración a los acabados existentes, previa autorización de la DGOC.

c. Los acabados aparentes de aquellos productos naturales (materiales pétreos) o con características propias de terminado final (cerámica, plástico laminado, etc.), deben conservarse en su estado natural. Bajo ninguna circunstancia se recubrirán con pintura, barniz, resinas o materiales similares.

d. Se respetará la gama cromática predominante, tanto al interior como al exterior del inmueble.

5.1.6 Por razones de seguridad, todos los recubrimientos para piso deberán ser materiales con alta resistencia al deslizamiento y a la abrasión, particularmente en escatones y zonas expuestas a la humedad.



5.1.7 En locales donde se utilicen compuestos químicos corrosivos (laboratorios de química, biología, etc.) los recubrimientos en pisos y muros deberán garantizar la resistencia al contacto con estas sustancias sin afectar su apariencia ni sus propiedades mecánicas.

5.1.8 En locales con requerimientos de asepsia (laboratorios de investigación médica y biológica, áreas quirúrgicas, salas de curaciones, etc.), deben especificarse acabados resistentes al uso de agua y sustancias desinfectantes para su limpieza, así como al desarrollo de microorganismos. La superficie de los recubrimientos deberá ser lisa y en lo posible libre de juntas o elementos que permitan la acumulación y desarrollo de gérmenes. Estos locales contarán con zoclo sanitario, esquinas y aristas redondeadas, con el propósito de facilitar el aseo.

5.1.9 En áreas que requieran aseo continuo y operen bajo condiciones de humedad (baños, vestidores, cocinas, etc.), se especificarán recubrimientos resistentes al empleo de agua y detergentes para su limpieza.

5.1.10 En azoteas con tránsito de personal para el mantenimiento, equipos e instalaciones, debe preverse la aplicación de recubrimientos con una resistencia al desgaste, adecuada al tipo de tráfico, con el propósito de proteger la capa de impermeabilizante.

5.1.11 Al establecer el módulo dimensional de un proyecto o diseñar el despiece de los recubrimientos, deben considerarse los formatos, dimensiones comerciales, juntas y tolerancias, para evitar en lo posible, cortes y desperdicios.

5.1.12 Deben seleccionarse productos atóxicos, exentos de contaminantes como solventes, compuestos derivados del plomo, cromatos y otras sustancias nocivas.

5.1.13 Todos los materiales de recubrimiento deberán contar con una resistencia al fuego, igual o superior a la resistencia de los elementos recubiertos.

5.2 Canceles, Puertas y Herrerajes

5.2.1 Debe evitarse el uso de cancelas de piso a techo en locales de uso público, sobre todo, en aquellos localizados en planta baja.

5.2.2 La cancelería y ventanería exterior se proyectarán en aluminio anodizado natural. La especificación de un acabado diferente debe ser autorizada por la DGOC.

5.2.3 En áreas públicas de alta concentración y en general, donde existan condiciones de riesgo para los usuarios, se especificarán cristales de seguridad, (templados o laminados) o plásticos resistentes al impacto, como el policarbonato o el acrílico.



- 5.2.4 Se especificará únicamente cristal claro; queda restringido el uso de cristales entintados o reflejantes.
- 5.2.5 En áreas o locales que requieran evitar la transparencia sin obstrucción de la luz, se especificarán cristales translúcidos, esmerilados o estampados.
- 5.2.6 Los accesos a escaleras o salidas generales, contarán con puertas de emergencia construidas con materiales a prueba de fuego con una resistencia mínima de tres horas.
- 5.2.7 Las cerraduras y demás dispositivos de control, deben contar con mecanismos sencillos en su operación y con alta velocidad de respuesta. Los elementos de uso constante como cerraduras y bisagras, deben resistir el uso rudo.
- 5.2.8 Se especificarán operadores tipo manija, en las cerraduras de puertas para el acceso de discapacitados.
- 5.2.9 Las puertas de emergencia deben contar con dispositivos que permitan su apertura con un simple empuje, así como cierre automático.

5.3 Muebles y Accesorios para Sanitarios

- 5.3.1 Los inodoros y mingitorios para sanitarios colectivos serán de cerámica porcelanizada color blanco, con entrada superior para fluxómetro.
- 5.3.2 Las mamparas divisorias en sanitarios colectivos serán de materiales resistentes al uso rudo, lavables y de fácil mantenimiento preventivo y correctivo.
- 5.3.3 Debe considerarse la especificación de muebles y accesorios especiales para personas discapacitadas, de acuerdo con lo dispuesto en los "Criterios Normativos de Diseño de Elementos de Apoyo a Discapacitados" de la UNAM y en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA2-1993.

6. Requisitos de Seguridad Contra Incendios.

6.1 Todos los inmuebles universitarios deben ser considerados de riesgo mayor.

- 6.2 Los inmuebles universitarios deben contar con alarmas contra incendio, visuales y sonoras, independientes. Los tableros de control deben localizarse en lugares visibles desde las áreas de trabajo del edificio.
- 6.3 Las fachadas deben considerar elementos constructivos que eviten el paso del fuego hacia otros niveles.
- 6.4 Los elementos estructurales de acero deben protegerse con recubrimientos aislantes



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

autorizados por la DGOC, que garanticen un mínimo de 3 horas de resistencia al fuego.

6.5 Los materiales aislantes indicados en el punto anterior deben cumplir con lo establecido en las Normas Mexicanas: NMX-C-294-1980, "Determinación de las Características del Quemado Superficial de los Materiales de Construcción" y la NMX-C-307-1982, "Industria de la Construcción, Edificaciones, Componentes, Resistencia al Fuego, Determinación".

6.6 Todos los inmuebles deben contar con rutas de evacuación, entendidas como el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con esta, adicionales a los accesos de uso normal. Estos espacios deberán apegarse a lo establecido en los artículos 94 y 95 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y a las Normas Oficiales Mexicanas N° NOM-002-STPS-2000 y NOM-026-STPS-1998.

6.7 El proyecto de los sistemas contra incendio debe contar con la autorización del Departamento de Bomberos de la Dirección General de Protección a la Comunidad.



6.- LISTADO DE NECESIDADES Y ESTUDIO DE ÁREAS.

1. AREA MÉDICO-ASISTENCIAL

1.1. Clínica Odontológica. En esta área se colocarán:

- 4 unidades dentales, 4 lavabos, 1 mostrador y un mueble de farmacia donde se encuentren, medicamentos, esterilizadores, 1 escritorio y archivero a manera de recepción.

1.2 Clínica de asistencia médica y rehabilitación: distribuido en 5 secciones:

1.2.1 Primera sección: un cubículo que funcionará como consultorio, se requiere un espacio mínimo de 4x4m, en donde se colocará:

- 1 escritorio, de 1.50 x .60 m, 3 sillas (una para el médico y dos para paciente y acompañante), 1 archivero, 1 gaveta, 1 computadora, 1 mesa de exploración (2 x .60 x.90 m. Medida estándar), 1 bascula, 1 biombo, 1 negatoscopio, 1 lavabo, 3 contactos.

1.2.2. Segunda sección: un cubículo para la toma de rayos X que requiere un espacio mínimo de 6 x 4 m, con subdivisión mínima de 2 m², para protección del radiólogo.

- Cuarto oscuro de 2 x 1.5 m para revelado y amplificación de radiografías y fotografías. Debe tener agua, varios contactos de luz eléctrica, tarja para lavado de equipo, tanque revelador, muros negros, equipo de luz de seguridad, gabinete para guardar el equipo y material fotográfico.

1.2.3. Tercera sección: Área Mecanoterapia: Área de 30 m² aproximadamente donde se colocaran:

- Barras suecas (espalderas) empotradas a la pared, ocupan un espacio de 98 cm. de ancho x 186 cm. de alto y 16 cm. de separación de la pared.



- Una máquina universal que requiere un espacio de 4 m² x 2 de altura. Dos ciclo ergómetros que requieren de 1 m² cada uno. Una rueda marina, empotrada en la pared, requiere de un espacio de 1 m² con 15 cm. Separada de la pared. Dos juegos de poleas o mancuernas, en caso de las poleas, éstas quedarán empotradas a la pared, cada juego requiere de un espacio de 1 m². Aparato para la tracción cervical que pende del techo y ocupa un área de 1 m² y trucktrac para tracción que requiere de 1.20 x 1 m

1.2.4. Cuarta sección: Área de electroterapia:

- Con una subdivisión para cubículo de 2.5 x 2 m, donde se proporcionará tratamientos con rayo **láser** ya que se necesita estar aislado. En este espacio se colocarán: una mesa para masaje, una mesa de 60 x 50 x 90 cm. Para colocar el **láser**, una silla para el aplicador.
- En el resto del espacio se colocarán: 3 mesas de masaje, dos mesas para colocar aparatos (ultrasonido) de 60x40x90 cm, 2 bancos convencionales para uso del aplicador, dos aparatos de corrientes dia-dinámicas, cada uno con las siguientes dimensiones: 70x50x100 cm, 2 aparatos de ultrasonido, zona para lockers, 6 contactos.

1.2.5. Quinta sección: en este sitio se colocarán:

- Dos tinas para hidromasaje: una para todo el cuerpo (1.68 x 1.23 x .79 m de altura que son las que se encuentran actualmente en las clínicas). Otra para miembros torácicos menor dimensión y una altura aproximada de 80 cm. Para que se puedan meter los brazos estando sentado en un banco.
- Además se colocarán: 3 mesas para masaje, 1 compresero de 60 x 38 x 79 cm, una mesa de 60 x 40 x 90 cm. Para colocar algún aparato (parafinero), una máquina para hacer hielo frías, aproximadamente de 60 x 40 x 90 cm, cinco contactos (dos trifásicos), dos regaderas una para hombres y otra para mujeres, un lavabo, además del espacio necesario para trabajar en los aparatos y circulaciones.



1.3 Clínica de nutriología:

- se colocará un escritorio, tres sillas, una báscula, una mesa para computadora, una gaveta, un archivero, espacio para hacer mediciones antropométricas, una mesa pequeña. Dos contactos de luz.

2.ÁREA DE EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL

2.1. Recepción. colocar un escritorio con computadora y una silla.

2.2. Cinco vestidores con lockers dobles.

2.3. Historia clínica . con dos cubículos de 2.60 x 3 m, con lavabo. Dos contactos en diferentes muros para cada cubículo.

2.4. Audiometría:

- cubículo de 1.5 x 1.5 m, aislada al ruido (puerta corrediza y ventana al frente para ver al evaluador).
- área de control de 1.5 x 1.5 m, (puerta corrediza). Un contacto. Requiere instalación entre ambos cubículos para enviar señales.

2.5. Espirometría:

- un cubículo de 2.5 x 2.5 m aprox. Se colocará un escritorio, dos sillas, computadora y mesa de trabajo para colocar dos espirómetros electrónicos. Dos contactos.

2.6. Laboratorio de pruebas bioquímicas: separados en dos áreas:

a.- Recepción y toma de muestras aprox. 10 m², para colocar un escritorio con silla, computadora, dos sillas para toma de muestras y una mesa, un contacto.

b.- Procesamiento de muestras aprox, 15 m², 3 contactos uno en cada pared, aquí se colocará un refrigerador, una centrífuga, espectrofotómetro,



una mesa para procesamiento de pruebas sanguíneas y otra para procesar los exámenes de copro y orina, tarja con escurridor, mufla y tres bancos. Se necesita conexión de gas butano con dos salidas una para química general y otra para copro y orina.

2.7. Nutrición: con división corrediza para hacer dos cubículos. Un contacto en el cubículo de enfrente y dos contactos en diferentes paredes en el del fondo. El cubículo del fondo debe estar aislado un poco del ruido.

2.8. Antropometría: para colocar un somatoscopio de 1.10 x 1.20 x 3 m de alto y que se pueda visualizar a una distancia mínima de 6 m. Se colocarán además:

- báscula electrónica 1 m² aproximadamente, dos bancos para tomar mediciones antropométricas de 1 x 0.60 m, mesa para colocar el instrumental de medición de 1 x 0.60 m aprox, gaveta, escritorio para computadora e impresora.
- Se necesita un área libre para hacer otras mediciones como de 6 m², y un contacto en cada pared.

2.8.1. Tina para densitometría: área de 2 m².

- Características: 1.50 x 1 x 1.8 metros de profundidad (de preferencia que sobresalga solo 80 cm. Los 80 cm sobresalen del piso, del lado donde se encontrará el evaluadora, estará cubierto por vidrio para poder visualizar adecuadamente al evaluado, el metro restante quedará en desnivel hacia abajo del piso. En el techo deberá colocarse una polea para la báscula de la cual penderá una silla inoxidable para sentar, movilizar, sumergir y pesar al sujeto dentro del agua. Llaves para agua fría y caliente fuera de la tina y un espacio suficiente de circulación para que el evaluador trabaje libremente, así como para colocar una mesa donde se colocará un espirómetro que requiere enchufe y otro instrumental. Se necesita una regadera al lado para que se bañen antes de la prueba de densitometría.



2.9. Laboratorio de Ergonomía:

- Incluye un cubículo aislado para toma de electrocardiograma de 3 x 2.5 m, para colocar dos mesas, dos electrocardiógrafos, separados en dos por una cortina plegable. Dos contactos para cada mitad.
- Área para pruebas de esfuerzo: 95 m² aproximadamente para colocación de tres bandas sin fin, tres bicicletas ergométricas, silla de ruedas ergométrica, un analizador de gases, un electrocardiógrafo computarizado, una mesa de exploración, un remo ergómetro, una mesa para colocar dos brazo ergómetros, tres escritorios, una banca para 4-6 personas, dos gavetas. Se debe tener un espacio mínimo de 1.5 m entre todos los ergómetros para tener una seguridad entre las pruebas y poder circular con comodidad. Dentro de esta área se requiere otra más pequeña dividida también con una cortina plegable para reanimación donde quepa una mesa de exploración, carro rojo, gaveta y desfibrilador, así como el espacio suficiente a ambos lados para que se trabaje con libertad.

2.10. Laboratorio de Biomecánica:

- Área de dinamometría: 1 dinamómetro mecánico y 1 electrónico de 2.50 m² por 1m de altura y un espacio periférico de 1 m, con conexiones a computadora. Plataforma metálica de 5 m de largo por 1.60 de ancho con cableado dirigido al equipo digitalizado. Para desarrollar las pruebas en esta plataforma, debe contarse con una altura libre de aproximadamente 4 m. Mesa de trabajo de 2.20 x .80 m para colocar equipo computarizado (CPU, teclado, monitor, dos interfases impresora y graficadora), Dos sillas para operadores.
- Se requiere un área extra perpendicular a la plataforma AMTI de 3.5 m para pruebas de salto largo. Plataforma de en equipo electromecánico Blanc´s. 1 m² con display que requiere de una mesa de 40 x 40 cm.
- Poste mecánico para evaluación de salto vertical de 3.50 m de alto con un área de 1.5 m². Plataforma triangular para determinación de centro de gravedad de 2 m por lado con básculas electrónicas y display digital, área de 3 x 3 m. Plataforma múltiple para valoración de velocidad de reacción con poción múltiple y display digital. Requiere un área de 2 x 2 m



y una mesa para el display y comandos de 40 x 40 cm. Plataforma Mihecev para pruebas de potencia anaeróbica, velocidad de reacción y prueba de Bosco. Área de 3 x 1.20 m para colocar la plataforma y un escritorio para el equipo de computo.

- Cubículo para análisis de imágenes con área de 3 x 4 m con mesa de trabajo de 2.5 x 1 m para colocar: monitor de TV de 21 pulgadas, video grabadora y computadora. Gabinete para equipo y material de video; escritorio con 4 sillas auxiliares para trabajo en grupo.
- Área de 2 x 1.5 m, para evaluación de flexibilidad para colocar estadímetro de 2.5 de alto por 2m de ancho y 1.5 de profundidad.
- Área de 3 x 1.5 m, para colocar una banda sin fin. Debe permitir filmaciones a una distancia de 8 metros.
- Áreas para oficina de 3 x 4 m, en donde se cuente con: escritorio, sillón, tres sillas, librero, dos archiveros, negatoscopio y gabinete. Bascula electrónica, área 1 m².

2.11. Departamento de Diagnostico Integral:

- Escritorio, mesa con computadora e impresora, tres sillas, un sillón, una gaveta, dos enchufes.

2.12. Cubículo para la Coordinación de Evaluación:

- 1 escritorio, 2 sillas, un sillón, mesa lateral para computadora, gaveta, dos enchufes

3. JEFATURA DE SERVICIOS: Área de 5 m².

- escritorio, sillón, sillas 2, gaveta o archivero.



3.1. Intendencia:

- Para guardar lockers con dos intendentos así como equipo y material de limpieza, con tarja.

4. INVESTIGACIÓN.

4.1. Laboratorio de Histología:

- escritorio con computadora, área de obtención de tejidos, área de procesamiento de tejido, -área de corte y tinción, área de lavado de material y equipo, área de manejo de ficciones especiales con campana de extracción, área de microscopía fotónica, material de cristalería, almacén de laminillas, almacén de reactivos. Debe contar con equipo de seguridad (regadera en el techo, extinguidor, extractor de aire, etc.).

4.2. Laboratorio de Fisiología:

- fisiógrafo, analizador de gases, ecocardiógrafo, analizador bioquímico tres mesas de exploración, escritorio, sillas, tarja, mesa de trabajo, banda sin fin, ciclo ergómetro, piscina ergométrica.

4.3. Cámara de simulación ambiental: Donde se pueda modificar la temperatura y la humedad para realizar diferentes pruebas. Debe ser hermética, con sistema de extractores y conexiones de vapor de agua y luz.

- Cubículos para investigadores (cuatro o cinco) de 2.5 x 3 m para colocar escritorio, 3 sillas, gavetas, librerías, computadoras.

4.4. Coordinación de asistencia médica:

- escritorio, dos sillas, un sillón, una gaveta, mesa para equipo de cómputo, archivero.

4.5 Área administrativa y de almacén: dividido en dos:

- almacén de 25 m² donde se colocarán gabinetes, anaqueles de varios



entrepaños, archiveros y una mesa de trabajo.

- Oficina de 15 m² donde se colocarán escritorio, sillón, sillas, fotocopidora, y material de papelería.

4.6. Comedor: con una barra central con quemadores y contactos.

4.7. Intendencia: para dos lockers, equipo y material de limpieza.

4.8. Subdirección:

- escritorio, sillón, juego de sala, 4 sillas, mesa de centro, credenza, 2 mesas auxiliares, refrigerador.

4.9. Sala de juntas: Con espacio suficiente para reunirse a trabajar en una mesa aprox. 20 personas y utilizar equipo audiovisual.

4.10. Área secretarial: 2 secretarías con escritorio y equipo de cómputo.

4.11. Área de espera: Para colocar asientos y una mesa de centro.

5. COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA.

5.1 Se requieren dos cubículos

- El primer cubículo para la coordinación: escritorio, archiveros, sillón y sillas.
- El segundo cubículo para personal de apoyo: 2 escritorios, 4 sillas, anaqueles para material audiovisual, fotocopidora, archiveros.

5.2 Área de usos múltiples para residentes:

- Se utilizará con el fin de que cuando no tengan clases ni otras actividades los residentes, ahí se reúnan para realizar actividades académicas. Es necesario 10 lockers dobles, una mesa grande de trabajo, 10 sillas, una mesa auxiliar.



5.3 Aulas: Se requieren dos aulas con capacidad para 30 o 40 alumnos cada una. Además de una tercera de cómputo para el mismo numero.

5.4 Biblioteca, videoteca y auditorio:

5.5. Diseño:

- 2 mesas, anaqueles, archiveros.

5.6 Central de cómputo:

- 4 mesas para equipos de cómputo, escritorios., sillas y sillones, gabinetes.

5.7 Departamento de psicología: Dos cubículos de con:

- escritorio, sillón y sillas, mesas de trabajo, librero, archiveros, gabinetes

6. GENERALIDADES:

Se requiere que haya mayor ventilación, iluminación y orientación adecuada en los espacios arquitectónicos. Se necesitan rampas para pacientes discapacitados. Así como áreas verdes.



7.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ESPACIOS.

7.1.-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

ESPACIO		CANTIDAD	SUPERFICIE	SUBTOTALES	OBSERVACIONES
		unidad	m ²	m ²	
01.	ÁREA MÉDICO ASISTENCIAL				
01.01	Clínica Odontológica	1.00	40.00	40.00	
01.02	Consultorio de asistencia médica y rehabilitación				Distribuida en cinco secciones
01.02.01	Primera Sección	1.00	16.00		Consultorio
01.02.02	Segunda Sección	1.00	24.00		Rayos x
01.02.03	Tercera Sección	1.00	30.00		Mecanoterapia
01.02.04	Cuarta Sección	1.00	30.00		Electroterapia
01.02.05	Quinta Sección	1.00	40.00		Hidroterapia
				140.00	
01.03	Consultorio Nutriología	1.00	16.00	16.00	
01.04	Circulaciones 25 %	1.00		49.00	

SUBTOTAL 1	245.00
-------------------	---------------

ESPACIO		CANTIDAD	SUPERFICIE	SUBTOTALES	OBSERVACIONES
		unidad	m ²	m ²	
02.	ÁREA DE EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL				
02.01	Recepción	1.00	2.50	2.50	
02.02	Vestidores	1.00	4.00	4.00	Circo vestidores
02.03	Historia Clínica	1.00	15.60	15.60	
02.04	Consultorio de Audiometría	1.00	4.50	4.50	
02.05	Consultorio de Espirometría	1.00	6.25	6.25	
02.06	Laboratorio de pruebas bioquímicas	1.00	25.00	25.00	
02.07	Consultorio de Nutrición	1.00	40.00	40.00	
02.08	Consultorio de Antropometría	1.00	40.00	40.00	Con fina para densitometría
02.09	Laboratorio de Ergonometría	1.00	100.00	100.00	
02.10	Laboratorio de Biomecánica	1.00	100.00	100.00	
02.11	Departamento de Diagnostico Integral	1.00	9.00	9.00	
02.12	Cúbiculo Coordinación de Evaluación	1.00	9.00	9.00	
02.13	Circulaciones 25 %	1.00		88.96	

SUBTOTAL 2	444.81
-------------------	---------------



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

ESPACIO		CANTIDAD	SUPERFICIE	SUBTOTALES	OBSERVACIONES
		unidad	m ²	m ²	
03.	INVESTIGACIÓN				
03.01	Laboratorio de Histología	1.00	25.00	25.00	
03.02	Laboratorio de Fisiología	1.00	36.00	36.00	
03.03	Cámara de Simulación Ambiental	1.00	9.00	9.00	
03.04	Coordinación de Asistencia Médica	1.00	9.00	9.00	
03.05	Área Administrativa y de Almacén	1.00	40.00	40.00	
03.06	Comedor	1.00	15.00	15.00	
03.07	Intendencia	1.00	2.00	2.00	
03.08	Subdirección de Investigación	1.00	20.00	20.00	
03.09	Sala de Juntas	1.00	45.00	45.00	
03.10	Área Secretarial	1.00	5.00	5.00	
03.11	Espera	1.00	12.00	12.00	
03.12	Circulaciones 25 %	1.00		54.50	

SUBTOTAL 3 272.50

ESPACIO		CANTIDAD	SUPERFICIE	SUBTOTALES	OBSERVACIONES
		unidad	m ²	m ²	
04.	ENSEÑANZA MÉDICA				
04.01	Cubiculos	2.00	12.00	24.00	
04.02	Aula usos multiples para residentes	1.00	25.00	25.00	
04.03	Aula	2.00	40.00	80.00	Dos aulas de enseñanza, 36 prs.c/u
04.04	Biblioteca y videoteca	1.00	70.00	70.00	
04.05	Diseño	1.00	12.00	12.00	
04.06	Departamento de psicología	1.00	18.00	18.00	
04.07	Central de computo	1.00	16.00	16.00	
04.08	Auditorio	1.00	376.00	376.00	capacidad 250 personas
04.09	Sanitarios hombres y mujeres	1.00	24.00	24.00	
04.10	Residencia médica	1.00	40.00	40.00	
04.11	Sanitarios Vestidores Médicos	1.00	45.00	45.00	
04.12	Cocineta y comedor médicos residentes	1.00	30.00	30.00	
04.13	Circulaciones 25 %	1.00		190.00	

SUBTOTAL 4 760.00

ESPACIO		CANTIDAD	SUPERFICIE	SUBTOTALES	OBSERVACIONES
		unidad	m ²	m ²	
05.	SERVICIOS GENERALES				
05.01	Intendencia	1.00	5.00	5.00	
05.02	Cuarto de Hidroneumatico	1.00	36.00	36.00	
05.03	Cisterna	1.00	25.00	25.00	
05.04	Circulaciones 25 %	1.00		16.50	

SUBTOTAL 5 82.50

06.	ACCESO	1.00	100.00	100.00	
------------	---------------	------	--------	--------	--

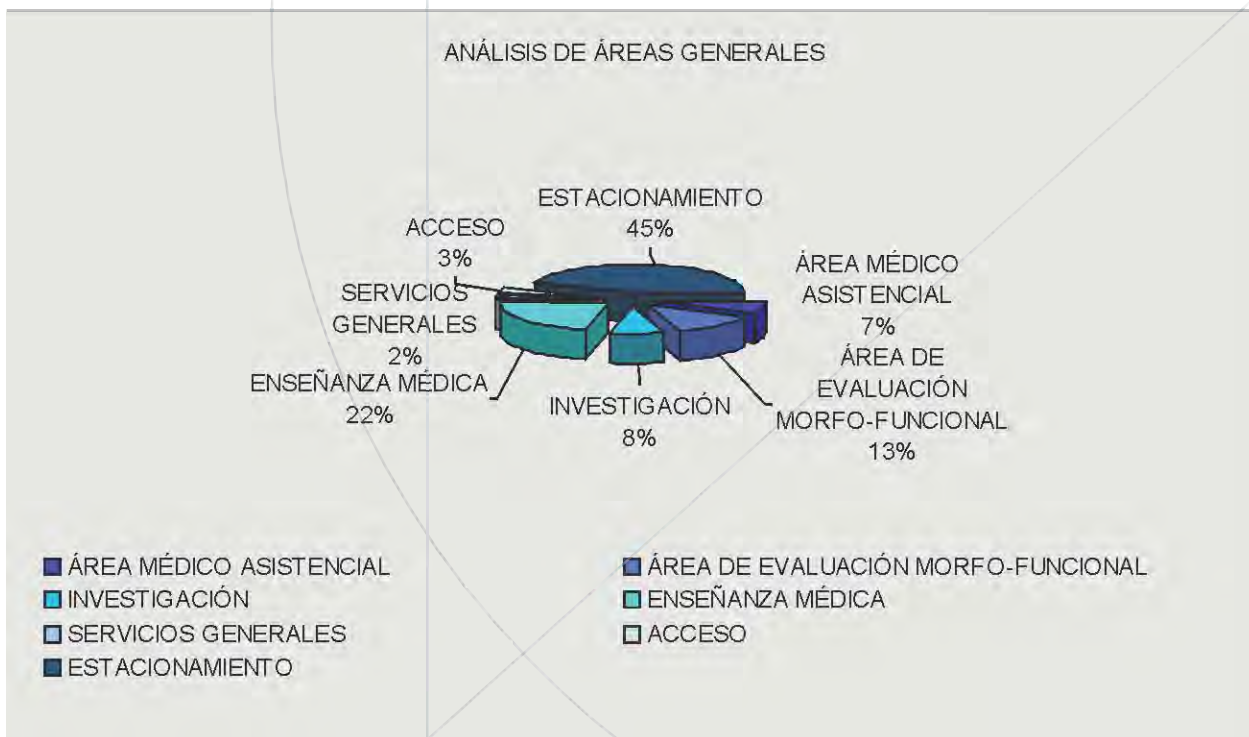
07.	ESTACIONAMIENTO	1.00	1500.00	1,500.00	60 cajones de estacionamiento
------------	------------------------	------	---------	----------	-------------------------------



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

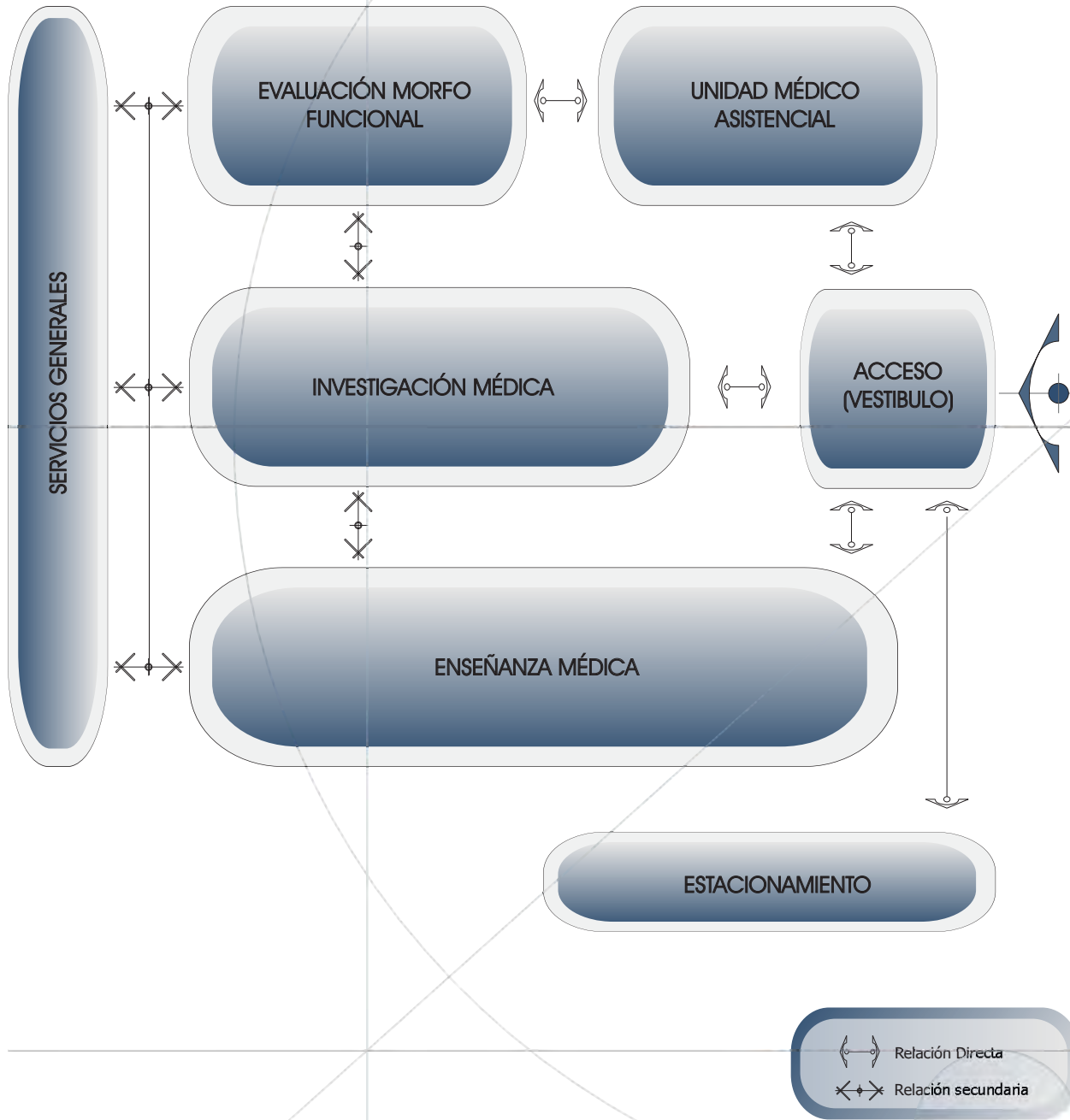
7.1.1.- RESUMEN Y ANÁLISIS DE ÁREAS

ANÁLISIS DE AREAS GENERALES				
NUMERO DE MODULO	AREA	SUPERFICIE		PORCENTAJE
01	ÁREA MÉDICO ASISTENCIAL	245.00	m ²	7.20%
02	ÁREA DE EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL	444.81	m ²	13.06%
03	INVESTIGACIÓN	272.50	m ²	8.00%
04	ENSEÑANZA MÉDICA	760.00	m ²	22.32%
05	SERVICIOS GENERALES	82.50	m ²	2.42%
06	ACCESO	100.00	m ²	2.94%
07	ESTACIONAMIENTO	1,500.00	m ²	44.06%
ÁREA TOTAL		3,404.81	m²	100.00%





7.2.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.





8.- MEMORIAS.

8.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

Proyecto: Subdirección de Investigación y Medicina del Deporte.

Ubicación: Av. Ciudad Universitaria s/n a un costado del Estadio Olímpico Universitario y de la DGADR.

Propietario: Universidad Nacional Autónoma de México.

Solicitante: Seminario de Tesis Taller Luis Barragán.

Tipo de Solicitud: Obra Nueva.

Ubicado en una zona destinada por la Dirección General de Obras para el futuro crecimiento de zonas deportivas y recreativas de la UNAM, el predio seleccionado tiene forma poligonal irregular de cuatro lados, con frente en el lado más largo hacia Av. Ciudad Universitaria, con 150.46 m.; 89.35 m. hacia el oriente; 117.13 hacia el sur y 107.50 hacia el poniente. Con una área de 14468.80 m². Su relieve cuenta con una pendiente que plantea un desnivel de 5.00 m., desarrollado al fondo del terreno subiendo de la esquina sur-este a nor-oeste (nivel de banqueta Av. Ciudad Universitaria +/- 0.00 al nivel de la colindancia norte de + 5.00).

El Conjunto desarrollado en un solo nivel, se desplanta en el nivel n+2.00m (tomado; como n+-0.00) ya que es la plataforma con más extensión en el predio, sobre la Avenida Ciudad Universitaria se localizan los dos accesos con los que cuenta el complejo; el primer acceso es peatonal ubicado un metro a bajo (n+1.00m) que conduce a través de unas escaleras al vestíbulo principal el cual distribuye a los distintos edificios que conforman el proyecto; el segundo acceso lleva al estacionamiento (ubicado al nivel n+7.00); que cuenta con 57 cajones normales y 3 para discapacitados que sumados dan 60 lugares, los cuales se requieren por reglamento; este se conecta con el acceso principal y se tiene un acceso de servicio que lleva a la zona de investigación.

El vestíbulo conduce a un patio central jardinado alrededor del cual se disponen los cinco volúmenes que conforman el conjunto. En el primer volumen se localizan las áreas de Evaluación Morfo-Funcional y Asistencia Médica en los que se encuentran seis consultorios de atención médica además de los consultorios de evaluación como son, rayos x, laboratorio de espirometría, antropometría, nutriología, odontología así como las pruebas de esfuerzo, terapia y rehabilitación; también la historia clínica y un núcleo de baños vestidores para médicos y atletas. El segundo edificio corresponde al área de Educación en éste se localiza la biblioteca con la zona de consulta y una sala de lectura informal, también se localizan dos aulas de enseñanza para médicos residentes. En la



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

zona del acceso y control de la biblioteca las cuales tienen forma cilíndrica, se desarrolla un segundo nivel, que es en donde se encuentra la zona destinada al gobierno y administración de todo el conjunto.

El tercer edificio también pertenece al área de Enseñanza y que corresponde al Auditorio que albergará a 260 personas y que cuenta con sanitarios para hombres y mujeres así como una cabina de proyección y bodegas, se decidió separar este edificio ya que podría haber actividades que no precisamente involucrarán a los médicos residentes y sus clases, sino que en el, se pudieran desarrollar actividades como conferencias destinadas a investigadores y médicos extranjeros ajenos a las actividades que se realizan en la SIMD e incluso ceremonias protocolarias y actividades culturales.

El cuarto edificio corresponde al área de Investigación en donde se localizan los laboratorios de Histología, Fisiología y Dopaje además de cuatro cubículos destinados a médicos investigadores que ahí laboren; este edificio cuenta con un área secretarial para administración y control del mismo así como un núcleo de sanitarios.

En el quinto edificio se tiene un área destinada a los médicos residentes y requiere de un núcleo se baños vestidores para hombres y mujeres, una estancia para médicos y un comedor con cocineta y bodega.

Son notables los jardines tanto exteriores como interiores que se integran al conjunto y que junto con los vanos de los edificios proporcionan la iluminación y ventilación necesaria que establece el Reglamento de Construcciones del D.F.



8.2.- CRITERIO ESTRUCTURAL.

El proyecto consiste en la construcción de un edificio de medicina del deporte con un auditorio y cuatro edificios de un solo nivel en los cuales uno, el que corresponde a la Biblioteca, contiene un segundo nivel en el área de gobierno. Los distintos edificios se estructuraron a base de marcos rígidos en ambos sentidos utilizando un sistema mixto, es decir, utilizando columnas de concreto y vigas metálicas tipo I.

El sistema de cubiertas es mediante losacero tipo romsa, apoyado en vigas I que van ancladas por medio de placas a columnas de concreto armado de sección cuadrada.

Se tomaron en cuenta las cargas vivas, las cargas muertas además del factor de carga que marca el Reglamento de Construcciones para el D.F.

8.2.1.- CIMENTACIÓN.

La cimentación se resolvió mediante zapatas aisladas de concreto armado bajo columnas, desplantadas a 1.63 m (Z1) y 1.23 m (Z2) de profundidad a partir del nivel del terreno en que se desplanta el edificio, esto previendo un paso de instalaciones además de la trabe de liga por la cual las zapatas se ligarán.

El predio está ubicado en la zona I establecida por el reglamento de construcciones del Distrito Federal, con una resistencia promedio de 20 Ton/m².

8.2.2.- ESTRUCTURA.

Las columnas de sección cuadrada de 0.40 m x 0.40 m son de concreto armado en las cuales se dejará una preparación de placas de acero ancladas a la columna que recibirán las vigas metálicas tipo I y serán soldadas a la placa, llevarán unos ángulos de acero a los lados del alma de la viga así como en los patines para refuerzo del anclaje.

Las vigas metálicas a su vez recibirán la cubierta de losacero que se fijará a estas con pernos tipo nelson $\phi 13 \times 76.2$ colocados @ 300 mm (dos valles); sobre la lamina se colocará una malla electro soldada 6x6-10/10 y una capa de compresión de seis centímetros. En el edificio de la Biblioteca en la zona que se tiene un segundo nivel el entrepiso será también de losacero.



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

En el auditorio se utilizarán en el sentido mas largo del claro, vigas metálicas de alma abierta con un peralte de 0.80 m, reforzadas con largueros @ 2.00 m y contraventeos ubicados como tablero de ajedrez. La cubierta en el auditorio es de losacero fijada y reforzada de igual manera que en los otros edificios.

Los muros que se proponen para este proyecto son de tipo divisorio, su función será exclusivamente para delimitar espacios en el interior de los edificios; los materiales utilizados para estos muros son, tablaroca, panel W y block de cemento; en estos últimos llevarán castillos y dalas de refuerzo; considerando que su peso llega a ser considerable, se utilizará una cadena de desplante para evitar futuros hundimientos, a este nivel se colará también un firme de 10 cm de espesor armado con malla electro soldada 6x6-10/10.

8.2.3.- BAJADA DE CARGAS.

ANÁLISIS DE CARGAS EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL

ANÁLISIS DE CUBIERTA						
ELEMENTO	CANTIDAD		PESO DEL MATERIAL		PESO POR M2 ANALIZADO.	
ENLADRILLADO	0.02	M3	1.80	T/M3	0.04	TON.
MORTERO R.C. 5a ED. ART.160					0.02	TON.
ENTORTADO DE MORTERO CAL						
ARENA	0.05	M3	2.00	T/M3	0.10	TON.
RELLENO DE TEZONTLE	0.13	M3	1.50	T/M3	0.19	TON.
LOSACERO						
LAMINA			0.01	T/M2	0.01	TON.
CAPA DE COMPRESIÓN	0.07	M3	2.40	T/M3	0.17	TON.
MORTERO R.C. 5a ED. ART.160					0.02	TON.
PLAFÓN DE TABLAROCA	0.02	M2	1.80	T/M2	0.03	TON.
INSTALACIONES					0.02	TON.
CARGA POR MORTERO					0.04	TON.
SUBTOTAL PESO POR M2 DE AZOTEA					0.64	TON.
CARGA VIVA AZOTEA R.C. 5a ED. ART. 162 CON PENDIENTES MENORES AL 5%				w a	0.07	
FACTOR DE CARGA R.C. 5a ED. ART.158				w m	0.10	
					0.02	
TOTAL PESO POR M2 DE AZOTEA					0.82	TON.



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

ANÁLISIS DE PRETEL

MUROS

LADRILLO	0.01 M3	1.50	T/M3	0.01	TON.
JUNTAS DE MORTERO	0.00 M3	1.00	T/M3	0.00	TON.
ACABADO	0.02 M3	1.50	T/M3	0.03	TON.
				0.04	TON.

ANÁLISIS DE VIGA IPR

ELEMENTO	METROS		PESO DEL MATERIAL		PESO POR M2 ANALIZADO.
VIGA DE ACERO	28.40	M	0.022	T/M	0.63 TON.

ANÁLISIS DE COLUMNA

DIMENSIONES 0.40 X 0.40 X 3.38

ELEMENTO	METROS		PESO DEL MATERIAL		PESO POR M2 ANALIZADO.
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO	0.54	M	0.24	T/M3	0.13 TON.

RESUMEN DE PESOS POR M2 ANALIZADO.

AZOTEA	0.82	TON.
ENTREPISO	0.00	TON.
PRETEL	0.04	TON.
VIGAS	0.63	TON.
COLUMNAS	0.13	TON.

ÁREAS TRIBUTARIAS

A1	56.25	X	0.82	=	46.26	TON.	AZOTEA
					0.00	TON.	ENTREPISO
					0.00	TON.	PRETEL
					0.63	TON.	VIGAS
					0.13	TON.	COLUMNAS
					47.02	TON.	SUBTOTAL
					4.70	TON.	10% CIMENTACION
		51.73	TON.	TOTAL			
A2	28.13	X	0.82	=	23.13	TON.	AZOTEA
					0.00	TON.	ENTREPISO
					0.33	TON.	PRETEL
					0.63	TON.	VIGAS
					0.13	TON.	COLUMNAS
					24.22	TON.	SUBTOTAL
					2.42	TON.	10% CIMENTACION
		26.64	TON.	TOTAL			



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

A3	14.06	X	0.82	=	11.57	TON.	AZOTEA
					0.00	TON.	ENTREPISO
	7.50	X	0.04		0.33	TON.	PRETEL
					0.63	TON.	VIGAS
					0.13	TON.	COLUMNAS
					12.66	TON.	SUBTOTAL
					1.27	TON.	10% CIMENTACION
					13.92	TON.	TOTAL

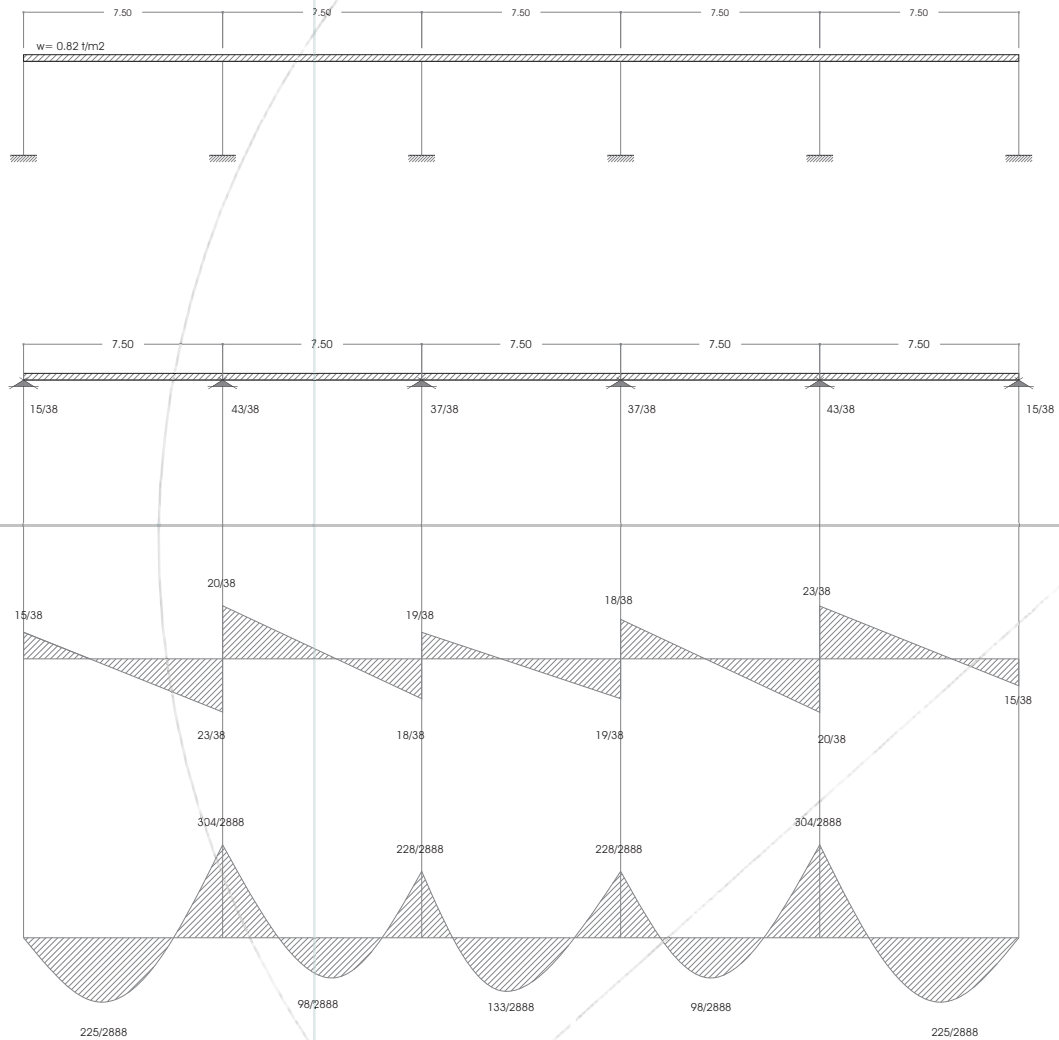
CALCULO DE ZAPATAS

			RT= 20 T/M2	=	ÁREA DE CIMENTACIÓN		LADO DE ZAPATA		REDONDEO
ZAPATA T1	51.73	/	20.00	=	2.59	M	1.6082	M	1.65
ZAPATA T2	26.64	/	20.00	=	1.33	M	1.1542	M	1.20
ZAPATA T3	13.92	/	20.00	=	0.70	M	0.8343	M	0.90



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

CALCULO VIGAS EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL

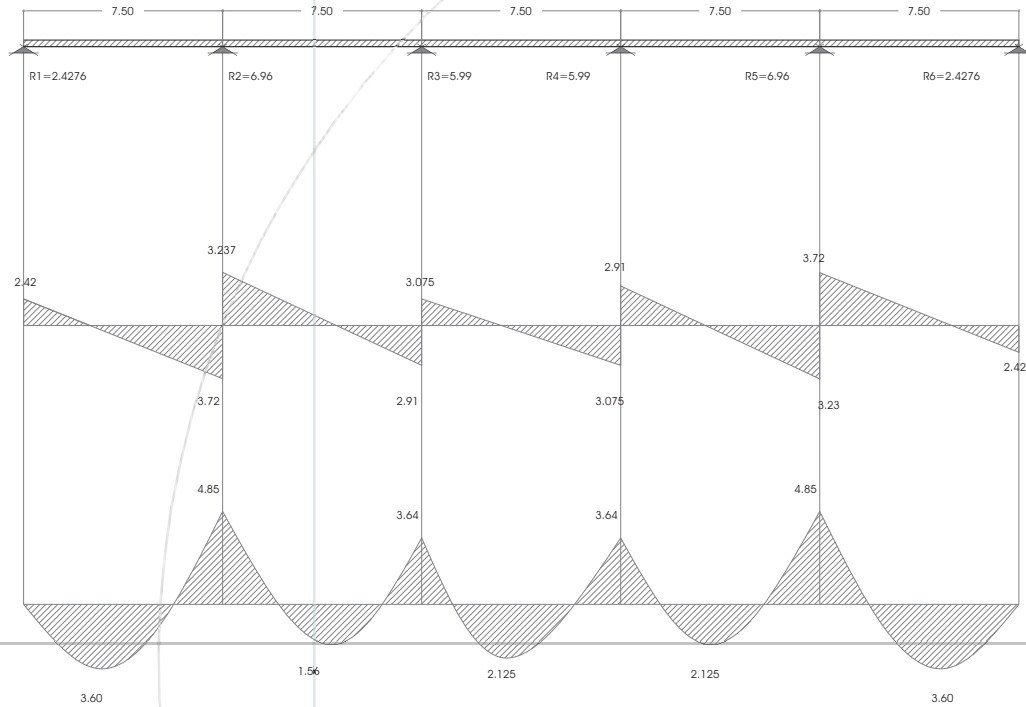


NOTA:

PARA OBTENER LAS REACCIONES Y LOS ESFUERZOS CORTANTES SE MULTIPLICAN LOS COEFICIENTES INDICADOS CON wL .
PARA OBTENER LOS MOMENTOS DE FLEXIÓN SE MULTIPLICAN LOS COEFICIENTES INDICADOS CON wL^2



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE



CALCULO CM3 DE ACERO VIGAS

M max Azotea = 4.85 t.m2 = 485000 Kg.cm2
 Fy= 2530
 FR= 0.90

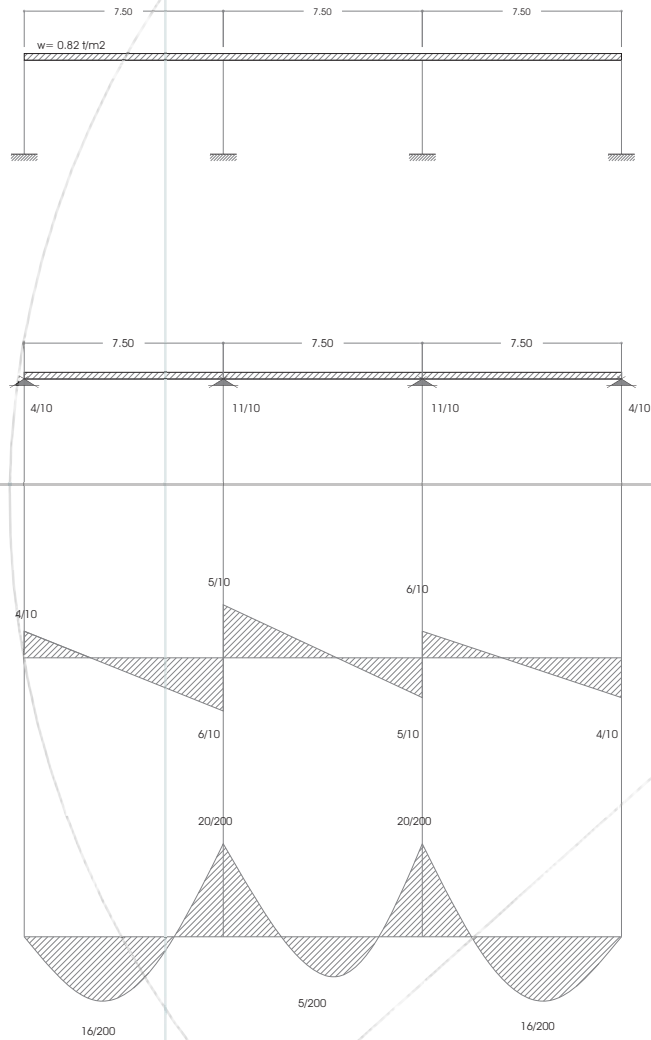
$$S = \frac{M}{FR \cdot Fy} = \frac{485000}{(0.90)(2530)} = 213.00 \text{ cm}^3$$

POR LO TANTO LE CORRESPONDE LA VIGA CON DIMENSIONES 254 mm X 102 mm Y UN PESO DE 22.30 Kg/m



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

CALCULO VIGAS EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL

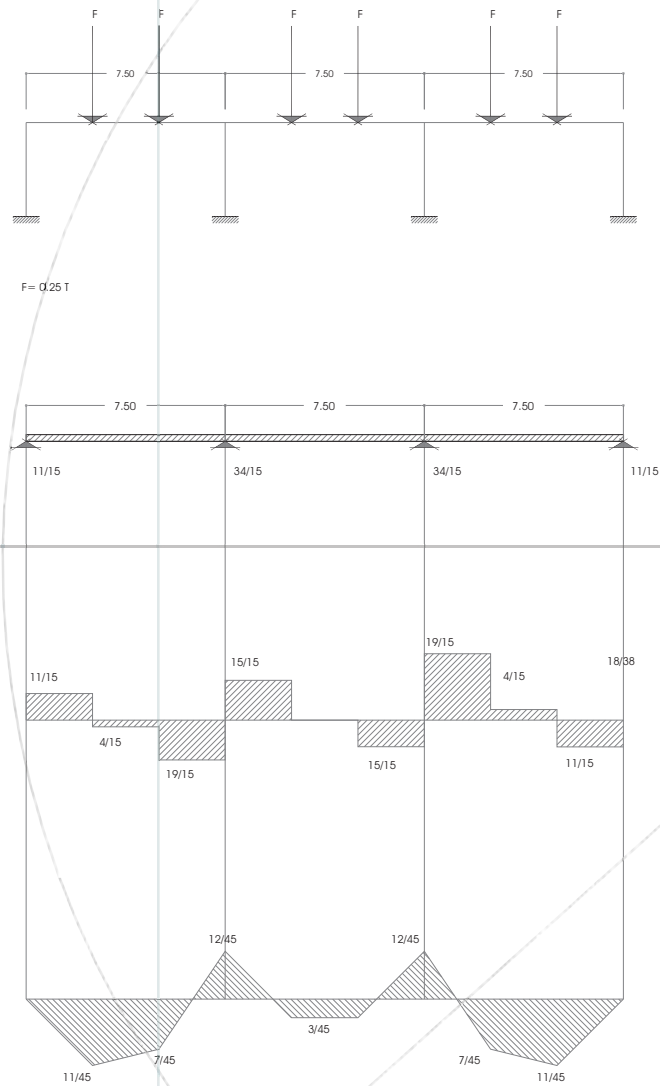


NOTA:

PARA OBTENER LAS REACCIONES Y LOS ESFUERZOS CORTANTES SE MULTIPLICAN LOS COEFICIENTES INDICADOS CON wL .
PARA OBTENER LOS MOMENTOS DE FLEXIÓN SE MULTIPLICAN LOS COEFICIENTES INDICADOS CON wL^2



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE



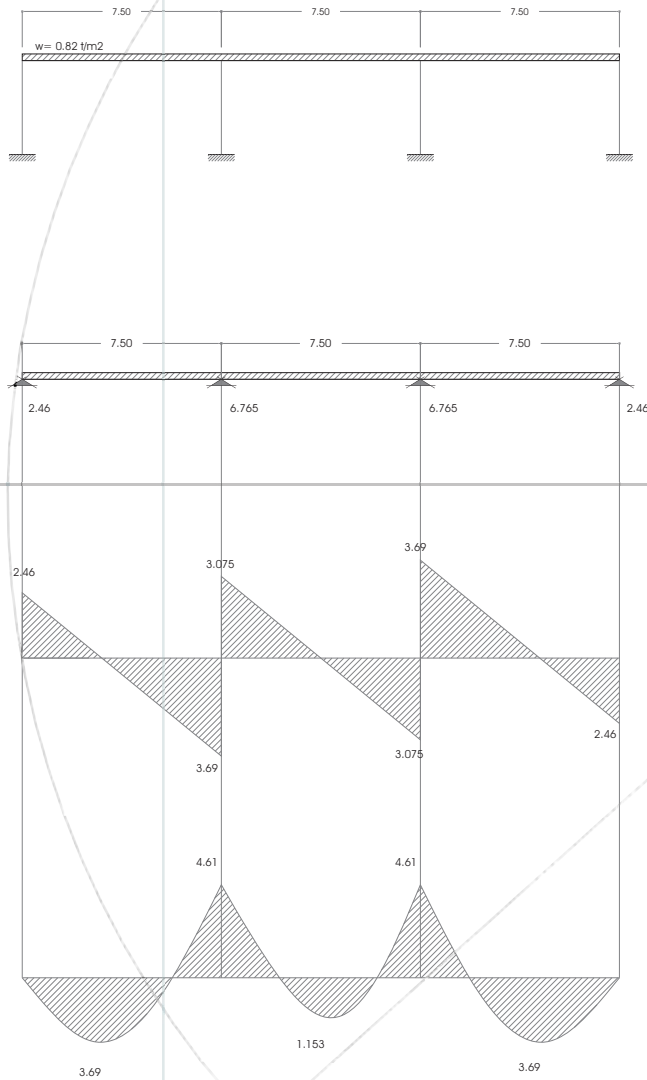
NOTA:

PARA OBTENER LAS REACCIONES Y LOS ESFUERZOS CORTANTES SE MULTIPLICAN LOS COEFICIENTES INDICADOS CON wL .
PARA OBTENER LOS MOMENTOS DE FLEXIÓN SE MULTIPLICAN LOS COEFICIENTES INDICADOS CON wL^2



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

CALCULO VIGAS EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL

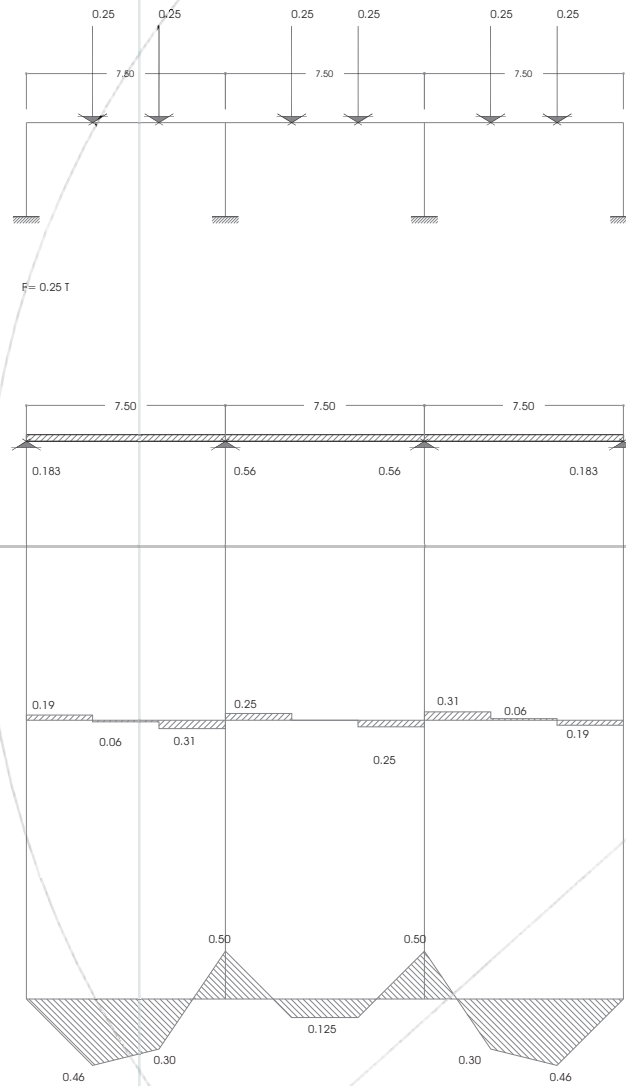


NOTA:

OPERACIONES YA REALIZADAS



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE



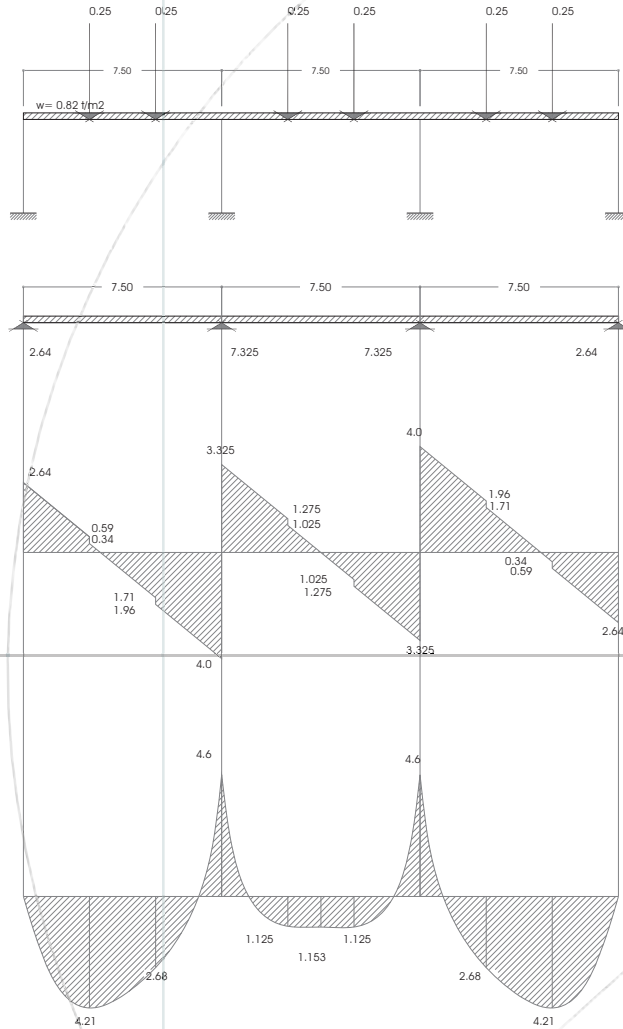
NOTA:

OPERACIONES YA REALIZADAS



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

SUPERPOSICIÓN DE LOS DIAGRAMAS



CALCULO CM3 DE ACERO VIGAS

$M_{\text{max Azotea}} = 4.60 \text{ t.m}^2 = 460000 \text{ Kg.cm}^2$
 $F_y = 2530$
 $FR = 0.90$

$$S = \frac{M}{FR \cdot F_y} = \frac{460000}{(0.90)(2530)} = 202.02 \text{ cm}^3$$

POR LO TANTO LE CORRESPONDE LA VIGA CON DIMENSIONES $254 \text{ mm} \times 102 \text{ mm}$ Y UN PESO DE 22.30 Kg/m



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

ANÁLISIS DE CARGAS BIBLIOTECA

ANÁLISIS DE CUBIERTA

ELEMENTO	CANTIDAD		PESO DEL MATERIAL		PESO POR M2 ANALIZADO.	
ENLADRILLADO	0.02	M3	1.80	T/M3	0.04	TON.
MORTERO R.C. 5a ED. ART.160	1.00		0.02	T/M2	0.02	TON.
ENTORTADO DE MORTERO CEMENTO ARENA	0.05	M3	2.00	T/M3	0.10	TON.
RELLENO DE TEZONTLE LOSACERO	0.13	M3	1.50	T/M3	0.19	TON.
LAMINA			0.01	T/M2	0.01	TON.
CAPA DE COMPRESIÓN	0.07	M3	2.40	T/M3	0.17	TON.
MORTERO R.C. 5a ED. ART.160	1.00		0.02	T/M2	0.02	TON.
PLAFÓN DE TABLAROCA	0.02	M2	1.80	T/M2	0.03	TON.
INSTALACIONES					0.02	TON.
CARGA POR MORTERO					0.04	TON.
SUBTOTAL PESO POR M2 DE AZOTEA					0.64	TON.

CARGA VIVA AZOTEA R.C. 5a ED. ART. 162 CON PENDIENTES MENORES AL 5%

wa 0.07
wm 0.10

FACTOR DE CARGA R.C. 5a ED. ART.158

0.02

TOTAL PESO POR M2 DE AZOTEA 0.82 TON.

ANÁLISIS DE ENTREPISO

ELEMENTO	VOLUMEN		PESO DEL MATERIAL		PESO POR M2 ANALIZADO.	
ACABADO DE LOSETA INTERCERAMICA	0.02	M3	1.80	T/M3	0.04	TON.
FIRME DE MORTERO CEMENTO - ARENA LOSACERO	0.05	M3	2.00	T/M3	0.10	TON.
LAMINA			0.01	T/M2	0.01	TON.
CAPA DE COMPRESIÓN	0.07	M3	2.40	T/M3	0.17	TON.
PLAFÓN DE TABLAROCA	0.02	M2	1.80	T/M2	0.03	TON.
MUROS						
LADRILLO	0.01	M3	1.50	T/M3	0.01	TON.
JUNTAS DE MORTERO	0.00	M3	1.00	T/M3	0.00	TON.
ACABADO	0.02	M3	1.50	T/M3	0.03	TON.
INSTALACIONES					0.02	TON.
CARGA POR MORTERO					0.04	TON.
SUBTOTAL PESO POR M2 DE ENTREPISO					0.45	TON.

CARGA VIVA AZOTEA R.C. 5a ED. ART. 162 C

wa 0.25
wm 0.35

FACTOR DE CARGA R.C. 5a ED. ART.158

0.06

TOTAL PESO POR M2 DE ENTREPISO 1.11 TON.



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

ANÁLISIS DE PRETIL

MUROS

LADRILLO	0.01	M3	1.50	T/M3	0.01	TON.
JUNTAS DE MORTERO	0.003	M3	1.00	T/M3	0.00	TON.
ACABADO	0.02	M3	1.50	T/M3	0.03	TON.
						0.04 TON.

ANÁLISIS DE VIGA IPR

2 NIVELES

ELEMENTO	METROS		PESO DEL MATERIAL		PESO POR M2 ANALIZADO.	
VIGA DE ACERO	28.40	M	0.03	T/M	0.93	TON.
						1.87 TON.

ANÁLISIS DE COLUMNA

DIMENSIONES 0.40 X 0.40 X 7.08

ELEMENTO	METROS		PESO DEL MATERIAL		PESO POR M2 ANALIZADO.	
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO	1.13	M	0.24	T/M3	0.27	TON.

RESUMEN DE PESOS POR M2 ANALIZADO

AZOTEA	0.82	TON.
ENTREPISO	1.11	TON.
PRETIL	0.04	TON.
VIGAS	1.87	TON.
COLUMNAS	0.27	TON.

ÁREAS TRIBUTARIAS

A1	56.25	X	0.82	=	46.26	TON.	AZOTEA
	57.25	X	1.11	=	63.64	TON.	ENTREPISO
					0.00	TON.	PRETIL
					1.87	TON.	VIGAS
					0.27	TON.	COLUMNAS
					112.04	TON.	SUBTOTAL
					11.20	TON.	10 % CIMENTACION
					123.24	TON.	TOTAL
A2	28.13	X	0.82	=	23.13	TON.	AZOTEA
	28.63	X	1.11	=	31.82	TON.	ENTREPISO
	7.50	X	0.04	=	0.33	TON.	PRETIL
						1.87	TON.
					0.27	TON.	COLUMNAS
					57.42	TON.	SUBTOTAL
					5.74	TON.	10 % CIMENTACION
					63.16	TON.	TOTAL



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

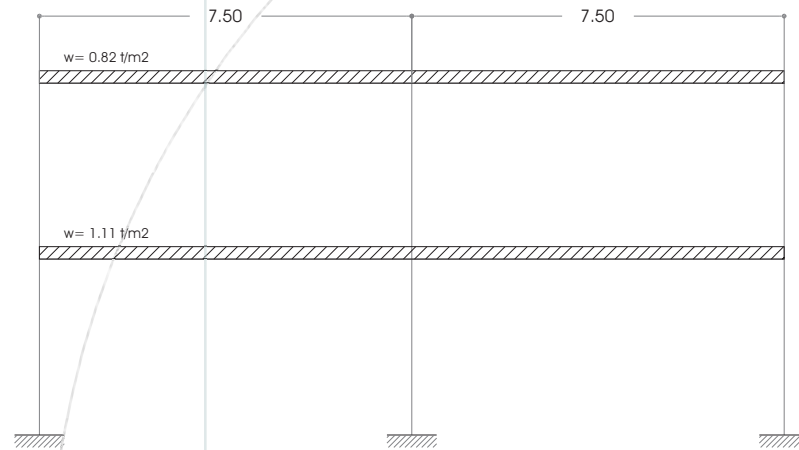
A3	14.06	X	0.82	=	11.57	TON.	AZOTEA
	14.31	X	1.11	=	15.91	TON.	ENTREPOSO
	7.50	X	0.04	=	0.33	TON.	PRETIL
					1.87	TON.	VIGAS
					0.27	TON.	COLUMNAS
					29.94	TON.	SUBTOTAL
					2.99	TON.	10 % CIMENTACION
					32.94	TON.	TOTAL

CALCULO DE ZAPATAS

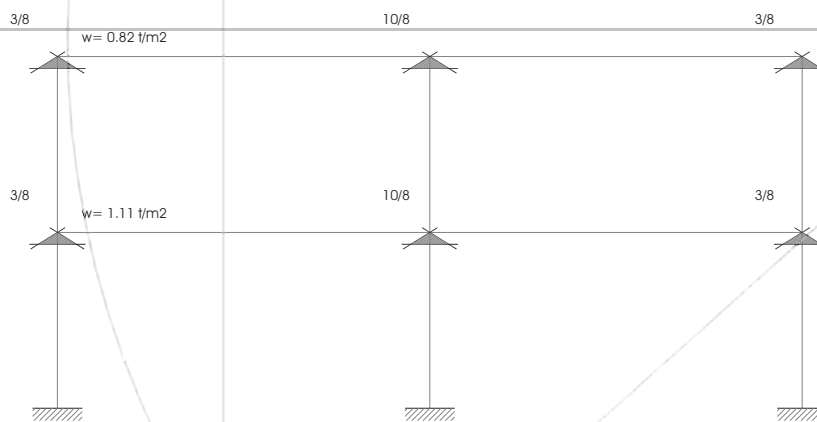
			RT= 20 T/M2		ÁREA DE CIMENTACIÓN		LADO DE ZAPATA		REDONDEO
ZAPATA T1	123.24	%	20.00	=	6.16	M2	2.4824	M	2.50
ZAPATA T2	63.16	%	20.00	=	3.16	M2	1.7771	M	1.80
ZAPATA T3	32.94	%	20.00	=	1.65	M2	1.2833	M	1.30



CALCULO VIGAS BIBLIOTECA



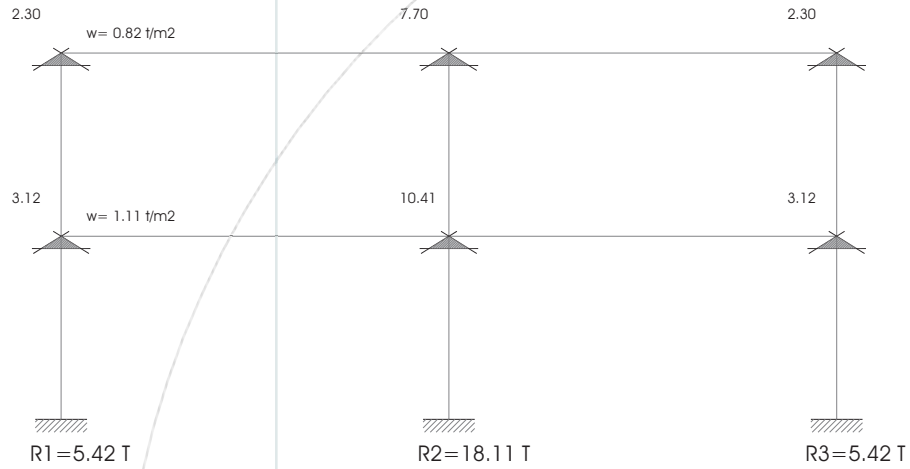
REACCIONES



NOTA: PARA OBTENER LAS REACCIONES SE MULTIPLICAN LOS COEFICIENTES INDICADOS CON wL



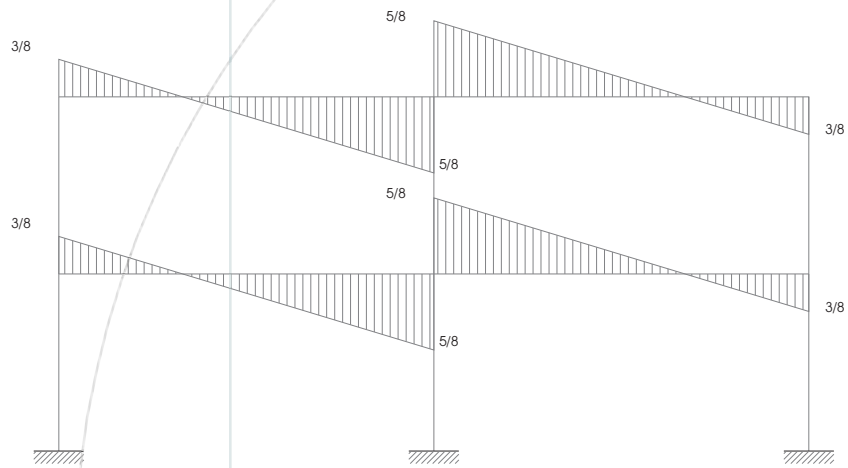
EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE



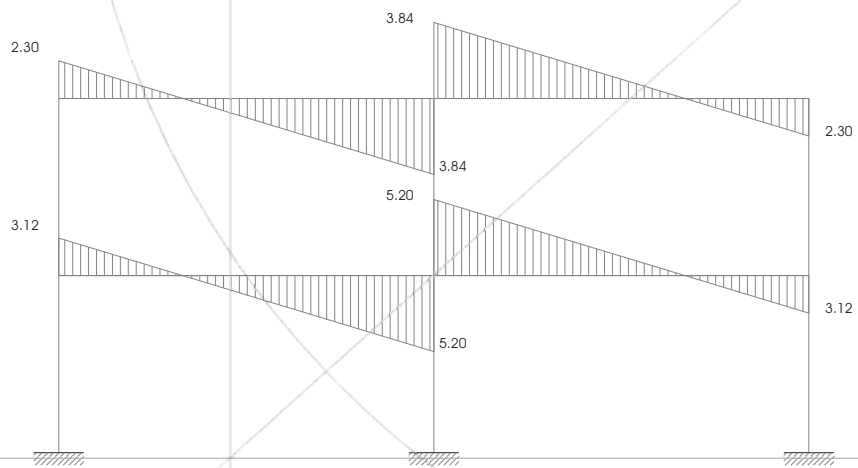


EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

CORTANTES



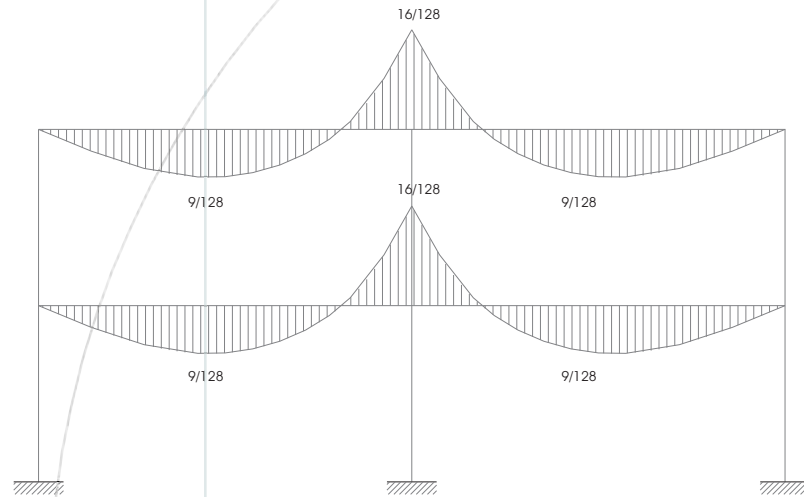
NOTA: PARA OBTENER LOS ESFUZOS CORTANTES SE MULTIPLICAN LOS COEFICIENTES INDICADOS CON wL



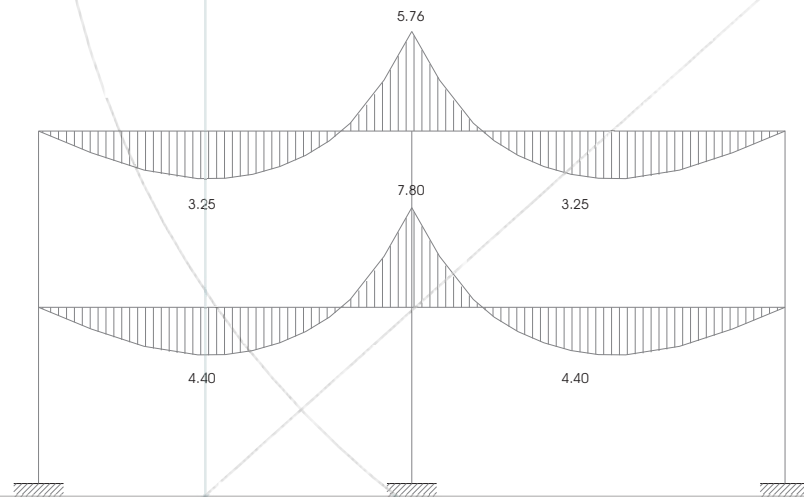


EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

MOMENTOS



NOTA: PARA OBTENER LOS MOMENTOS FLEXIONANTES SE MULTIPLICAN LOS COEFICIENTES INDICADOS CON wL^2





EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

CALCULO CM3 DE ACERO VIGAS BIBLIOTECA

M max Azotea = 5.76 t.m2 = 576000 Kg.cm2
 M max Entrepiso = 7.80 t.m2 = 780000 Kg.cm2
 Fy= 2530
 FR= 0.90

$$S = \frac{M}{FR \cdot Fy} = \frac{576000}{(0.90)(2530)} = 252.96 \text{ cm}^3$$

POR LO TANTO LE CORRESPONDE LA VIGA CON DIMENSIONES 254 mm X 102 mm Y UN PESO DE 25.30 Kg/m

$$S = \frac{M}{FR \cdot Fy} = \frac{780000}{(0.90)(2530)} = 342.56 \text{ cm}^3$$

POR LO TANTO LE CORRESPONDE LA VIGA CON DIMENSIONES 258 mm X 146 mm Y UN PESO DE 32.90 Kg/m

ANÁLISIS DE CARGAS AUDITORIO

ANÁLISIS DE CUBIERTA

ELEMENTO	CANTIDAD		PESO DEL MATERIAL		PESO POR M2 ANALIZADO.	
MULTITECHO	1.00	M	0.02084	T/M2	0.02084	TON.
LARGUERO	1.00	M	0.00578	T/M2	0.00578	TON.
INSTALACIONES					0.02	TON.

SUBTOTAL PESO POR M2 DE AZOTEA 0.05 TON.

CARGA VIVA AZOTEA R.C. 5a ED.
 ART. 162 CON PENDIENTES
 MENORES AL 5%

w a 0.07
 w m 0.10

FACTOR DE CARGA R.C. 5a ED. ART. 168

0.02

TOTAL PESO POR M2 DE AZOTEA 0.23 TON.



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

ANÁLISIS DE PRETIL

MUROS

LADRILLO	0.01 M3	1.50	T/M3	0.01	TON.
JUNTAS DE MORTERO	0.00 M3	1.00	T/M3	0.00	TON.
ACABADO	0.02 M3	1.50	T/M3	0.03	TON.
					0.04 TON.

ANÁLISIS DE ARMADURA

ELEMENTO	METROS		PESO DEL MATERIAL		PESO POR M2 ANALIZADO.
ARMADURA ALMA ABIERTA	38.40	M	0.04089	T/M	1.57 TON.
TRABE DE RIGIDEZ	10.00	M	0.02230	T/M	0.22 TON.
TOTAL PESO POR M2 DE ARMADURA					1.79 TON.

ANÁLISIS DE COLUMNA DIMENSIONES 0.50 X 0.50 X 7.20

ELEMENTO	METROS		PESO DEL MATERIAL		PESO POR M2 ANALIZADO.
COLUMNA DE CONCRETO ARMADO	1.80	M3	0.24	T/M3	0.43 TON.

RESUMEN DE PESOS POR M2 ANALIZADO

AZOTEA	0.23	TON.
PRETIL	0.04	TON.
VIGAS	1.79	TON.
COLUMNAS	0.43	TON.

ÁREAS TRIBUTARIAS

A1	75.00	X	0.23	=	17.52	TON.	AZOTEA
					0.04	TON.	PRETIL
					1.79	TON.	VIGAS
					0.43	TON.	COLUMNAS
					19.79	TON.	SUBTOTAL
					1.98	TON.	10% CIMENTACION
					21.77	TON.	TOTAL



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

A2	37.50	X	0.23	=	8.76	TON.	AZOTEA
					0.04	TON.	PRETEL
					1.79	TON.	VIGAS
					0.43	TON.	COLUMNAS
					11.03	TON.	SUBTOTAL
					1.10	TON.	10% CIMENTACION
					12.13	TON.	TOTAL

CALCULO DE ZAPATAS

			RT= 20 T/M2	=	ÁREA DE CIMENTACIÓN		LADO DE ZAPATA		REDONDEO
ZAPATA T1	21.77	/	20.00	=	1.09	M	1.04	M	1.05
ZAPATA T2	12.13	/	20.00	=	0.61	M	0.78	M	0.80



8.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

En el conjunto no se está proponiendo una subestación eléctrica ya que la UNAM tiene sus propias subestaciones y se encarga de proveer de electricidad a través de la red eléctrica de la propia universidad. La acometida llega a hasta un tablero general localizado en el vestíbulo principal del conjunto de aquí parte a cinco tableros de zona ubicados en los distintos edificios que componen el conjunto.

El tamaño mínimo de los conductores de un circuito alimentador, sin aplicar ningún factor de ajuste o corrección, debe permitir una capacidad de conducción de corriente igual o mayor que la de la carga no continua.

El alumbrado se diseñó para mantener el nivel de iluminación requerido para cada área, medido en el plano de trabajo respectivo y atendiendo a los requerimientos de iluminación establecidos por el RCDF, mientras que para áreas exteriores se seleccionaron luminarios únicamente para dar más detalle a la propuesta arquitectónica. Se dejaron salidas para receptáculos de acuerdo a las necesidades de cada área, agrupándose al tablero de zona más cercano.

8.4.- INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA.

El abastecimiento de agua potable será a través de la Av. Ciudad Universitaria utilizando la red de agua potable de la UNAM, la cual es almacenada y rebombada por una cisterna que se localiza muy cerca del predio. La acometida de agua potable se conecta mediante una válvula de compuerta que permite abastecer la demanda diaria a todos los servicios del conjunto. Esta se almacenará en una cisterna de 45 000 lts, es decir, 45 m³ de dimensiones 6.90 m de ancho por 3.26 m de largo y 2.00 m de altura, que incluyen 20 000 lts de reserva para protección contra incendios.

El sistema utilizado para la distribución del agua en el conjunto, es un sistema hidroneumático que distribuye el agua fría, de igual manera se bombea el agua caliente que pasa por una caldera hacia las regaderas de los baños y se tiene un retorno para el ahorro de la misma.

Partiendo de una política de ahorro de agua, por esta razón, los muebles sanitarios a instalarse serán de bajo consumo para cumplir con los lineamientos y normas vigentes, o sea los inodoros a instalarse utilizarán únicamente 6 lts. por descarga y por uso, en tanto las regaderas, lavabos y vertederos, tendrán un gasto máximo de 10 lts/min.



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

Volumen de almacenamiento de la cisterna.

DATOS DE PROYECTO

POBLACION

NUMERO DE CONSULTORIOS _____ = 5

DOTACION POR CONSULTORIO _____ = 800 LTS/DIA

NUMERO DE ALUMNOS ESEÑANZA _____ = 72

DOTACION POR ALUMNO _____ = 25 LTS/DIA

NUMERO DE PERSONAS AUDITORIO _____ = 260

DOTACION POR PERSONA _____ = 10 LTS/DIA

METROS CUADRADOS DE JARDINES _____ = 260

DOTACION POR M2 DE JARDIN _____ = 5 LTS/DIA

CONSUMO DIARIO _____ = 11550 LTS/DIA

GASTO MEDIO DIARIO _____ $\frac{11550}{86400}$ _____ = 0.1336 LTS/SEG.

GASTO MAXIMO DIARIO _____ 0.1336×1.2 _____ = 0.16032 LTS/SEG.

DIAMETRO DE LA TOMA

Q= 0.16032 LTS/SEG.

Q= 19 mm (1/2")

V= 0.61 MTS/SEG

hf= 5%

ALMACENAMIENTOS EN CISTERNA

RESERVA PARA 2 DIAS _____ 23100 LTS.

VOLUMEN MINIMO DE RESERVA PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO _____ 20 000 LTS.

TOTAL 43 100 LTS = 45 M3.

DIMENSIONES

ANCHO 6.90 M. ALTO 2.00 M.

LARGO 3.26 M.

Se esta considerando un sistema de drenaje separado, es decir, se conducirán por diferentes tuberías el agua negra y el agua pluvial. La descarga de las aguas pluviales será por medio de coladeras de 15 mm conectadas a las bajadas y llevadas a una cisterna conectada a un pozo de absorción o puede ser utilizada para riego.

Las regaderas, lavabos y excusados descargan a una tubería donde se les conduce a la red de drenaje de la UNAM y esta a su vez a la planta de tratamiento de aguas negras que se localiza a un costado del acceso ubicado en la calle de Cerro del Agua.

8.5.- SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

Se propone un sistema de protección contra incendio para edificios con riesgo mayor a base de hidrantes que contará con los siguientes elementos: toma siamesa, reserva en cisterna, equipo de bombeo eléctrico y de combustión interna (diesel), bomba sostenedora de presión (jockey) y red de hidrantes con manguera para cubrir la totalidad del área construida.



9.- PLANOS PROYECTO ARQUITECTÓNICO GENERAL.

- 9.1.- IMÁGENES DEL PROYECTO
- 9.2.- PLANTA DE TRAZO ATZ-01
- 9.3.- PLANTA NIVELES PLATAFORMAS AOEX-01
- 9.4.- PLANTA DE CONJUNTO. AQQ-01
- 9.5.- PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL. AQQ-02
- 9.6.- FACHADAS GENERALES. AFG-01
- 9.7.- CORTES GENERALES. ACG-01



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

9.1.- IMÁGENES DEL PROYECTO.



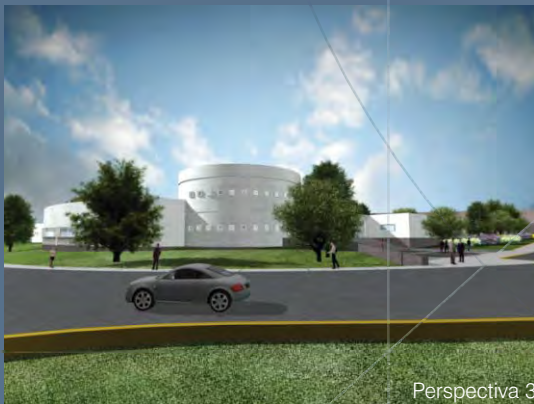
Fachada Principal



Perspectiva 1



Perspectiva 2



Perspectiva 3



Perspectiva 4



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE



Perspectiva 5



Perspectiva 6



Perspectiva 7



Perspectiva 8



Perspectiva 9



Perspectiva 10



10.- PLANOS PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

- 10.1.- PLANTA EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. AQ-01
- 10.2.- FACHADAS EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. AQ-02
- 10.3.- CORTES EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. AQ-03
- 10.4.- PLANTA BIBLIOTECA Y ENSEÑANZA. AQ-04
- 10.5.- FACHADAS BIBLIOTECA Y ENSEÑANZA. AQ-05
- 10.6.- CORTES BIBLIOTECA Y ENSEÑANZA. AQ-06
- 10.7.- PLANTA AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. AQ-07
- 10.8.- FACHADAS Y CORTES AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. AQ-08
- 10.9.- PLANTA INVESTIGACIÓN. AQ-09
- 10.10.- FACHADAS Y CORTES INVESTIGACIÓN. AQ-10
- 10.11.- CORTES POR FACHADA. ACXF-01
- 10.12.- CORTES POR FACHADA. ACXF-02



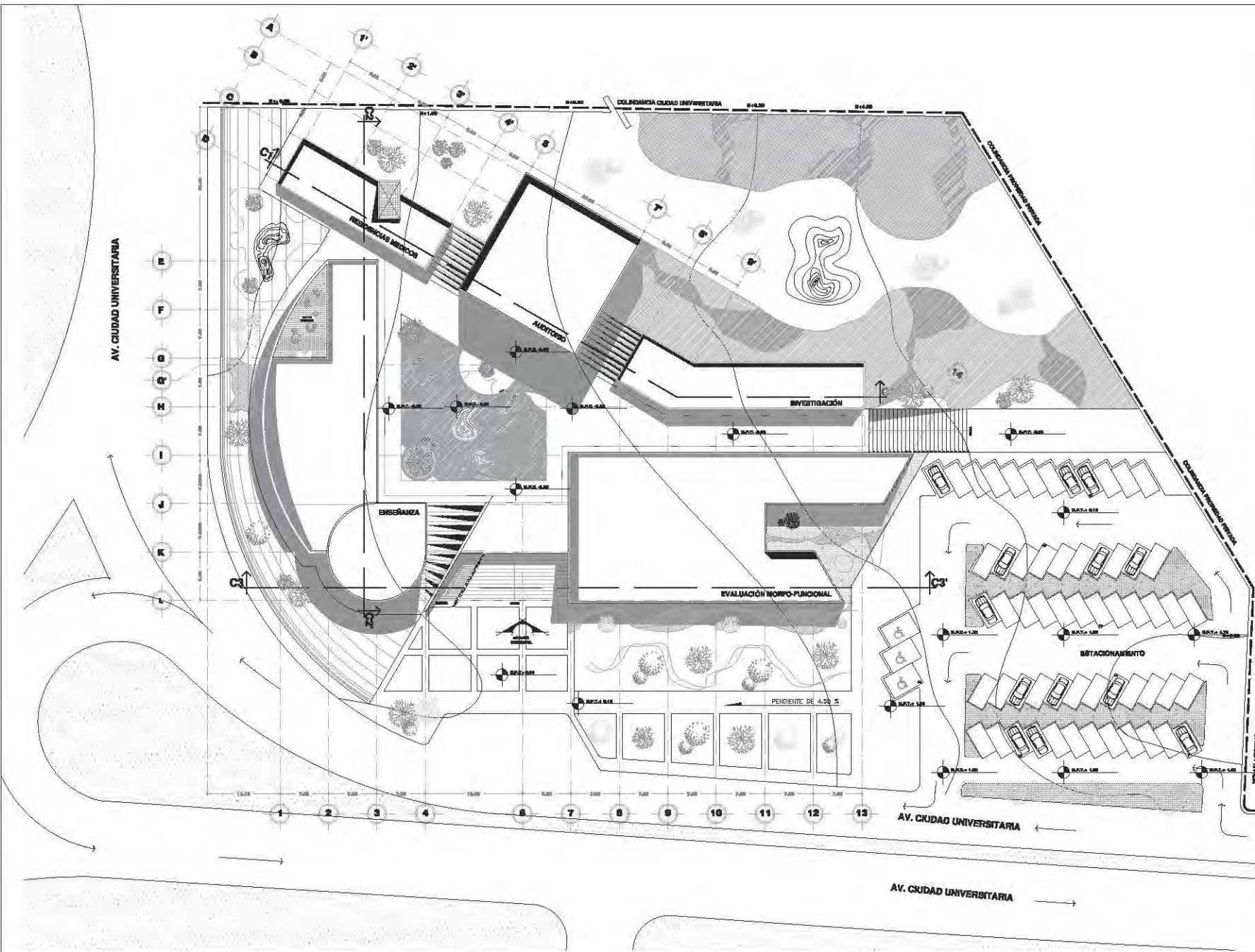
LOCALIZACIÓN

ESBOCERIA

EL NIVEL ARQUITECTÓNICO 00 ± 0.00 CORRESPONDE AL NIVEL TIPOGRÁFICO DE + 2.00
LAS COTAS ESTÁN INDICADAS EN METROS



PROYECTO: EDIFICIO PARA LA FUNDACIÓN DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS DEL DEPORTE	
CIUDAD: LABORATORIA	PLANTA DE CONJUNTO
ARCHIVO: JOSE CARLOS ROIG LÓPEZ ANDRÉS RAMÍREZ TORRES GONZÁLEZ ANDRÉS FERNANDO GONZÁLEZ BARRERA	FECHA: AGO-01 PROY. TELA ZONAS PUA. EVAL. SISTEMAS 2002



AV. CIUDAD UNIVERSITARIA

COMUNICACION UNIVERSITARIA

COMUNICACION UNIVERSITARIA

COMUNICACION UNIVERSITARIA

AV. CIUDAD UNIVERSITARIA

AV. CIUDAD UNIVERSITARIA



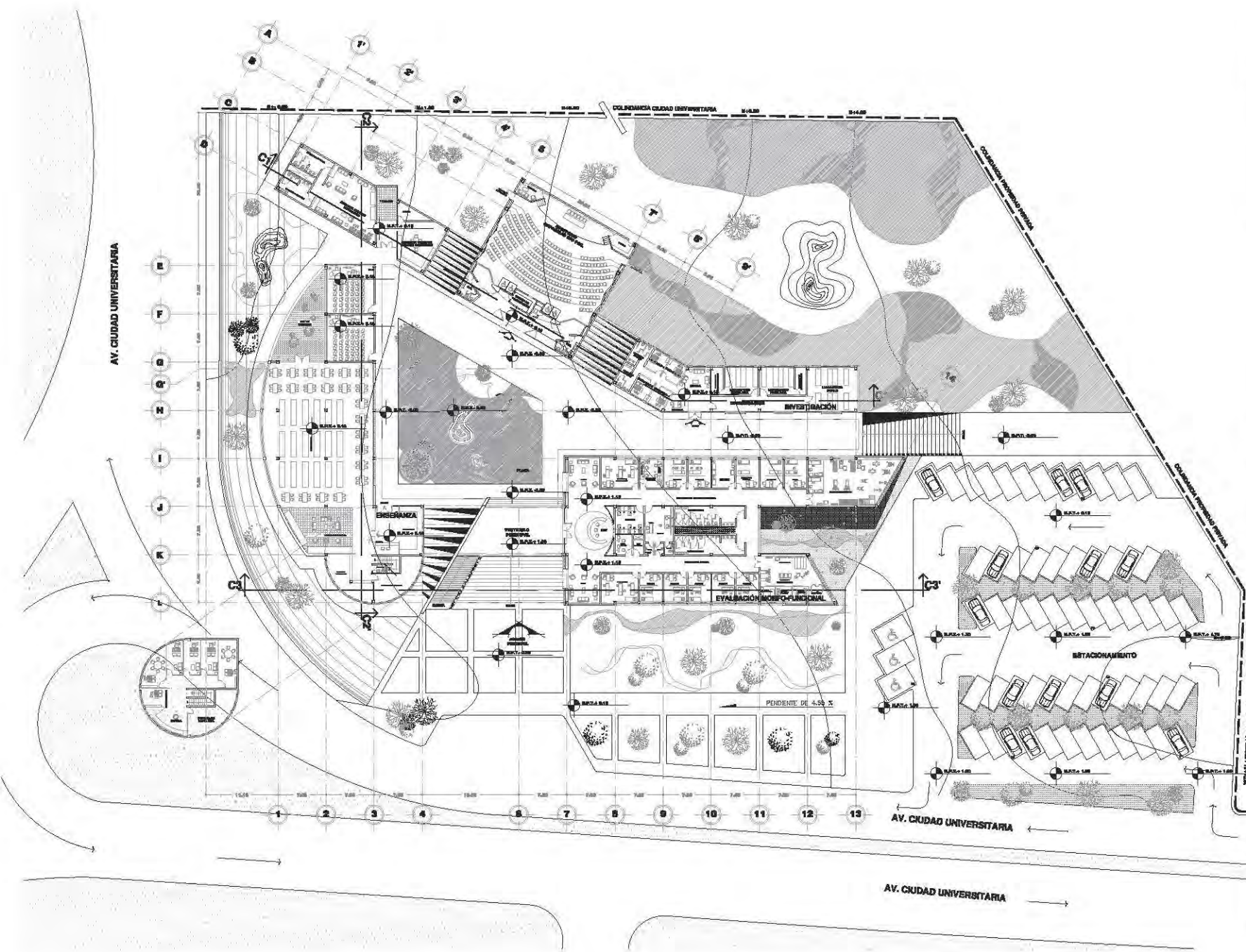
LOCALIZACION

SIEMBOLOGIA

EL NIVEL ARQUITECTONICO 00 + 0.00 CORRESPONDE AL NIVEL TIPOLOGICO 00 + 5.00
LAS COTAS ESTAN INDICADAS EN METROS



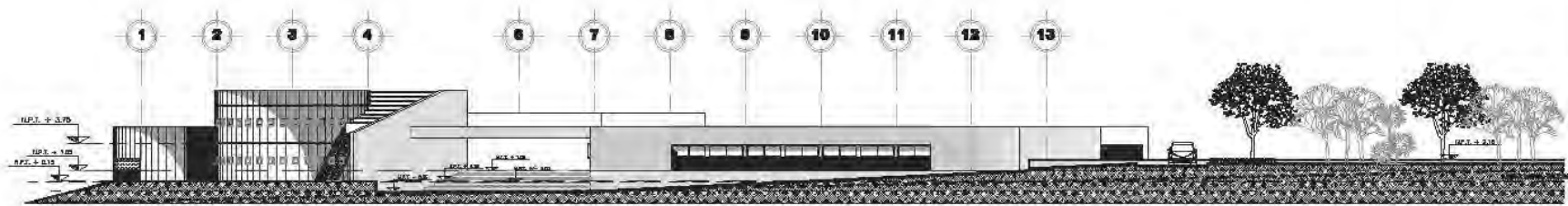
PROYECTO: EDIFICIO PARA LA FUNDACION DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS DEL DEPORTE	
CIUDAD UNIVERSITARIA	PLANTA DE ARQUITECTURA GENERAL
ANOS: 2008 POR 1807	ESCALA: AGQ-02
ING. JUAN CARLOS TORRES GARCIA	ING. CELIA ZONER WIL
ING. FERNANDO GIANNO BICO	ING. SUFRIANA 2008



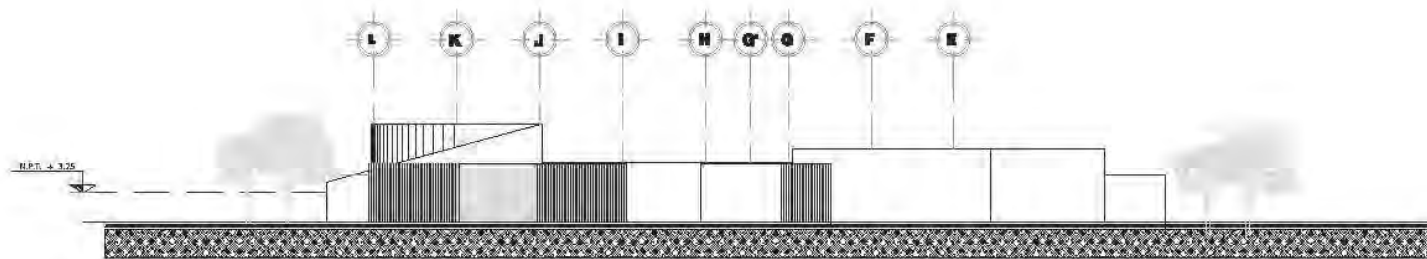
AV. CIUDAD UNIVERSITARIA

AV. CIUDAD UNIVERSITARIA

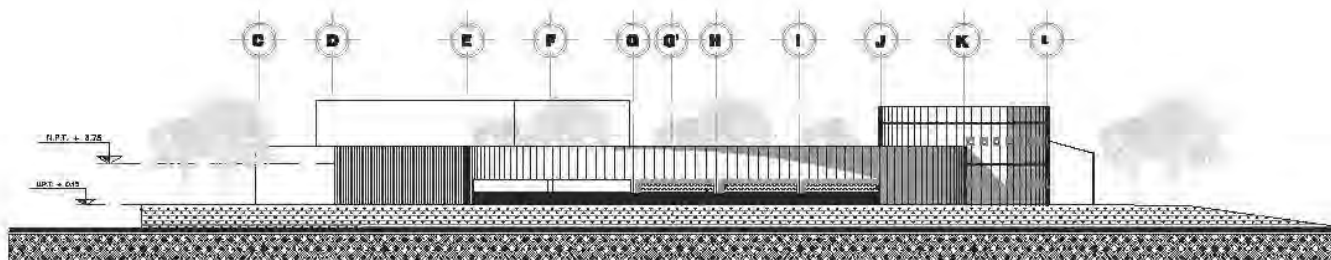
AV. CIUDAD UNIVERSITARIA



FACHADA PRINCIPAL Y CORTE DE CALLE



FACHADA PONIENTE



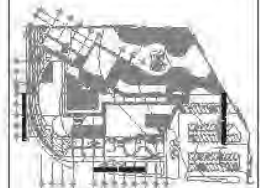
FACHADA ORIENTE



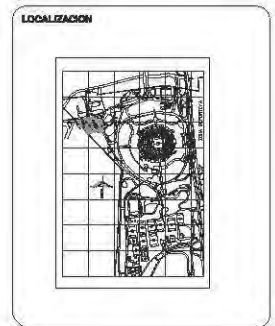
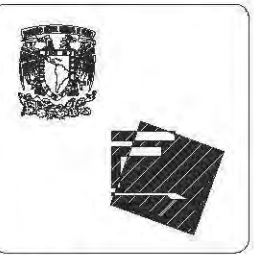
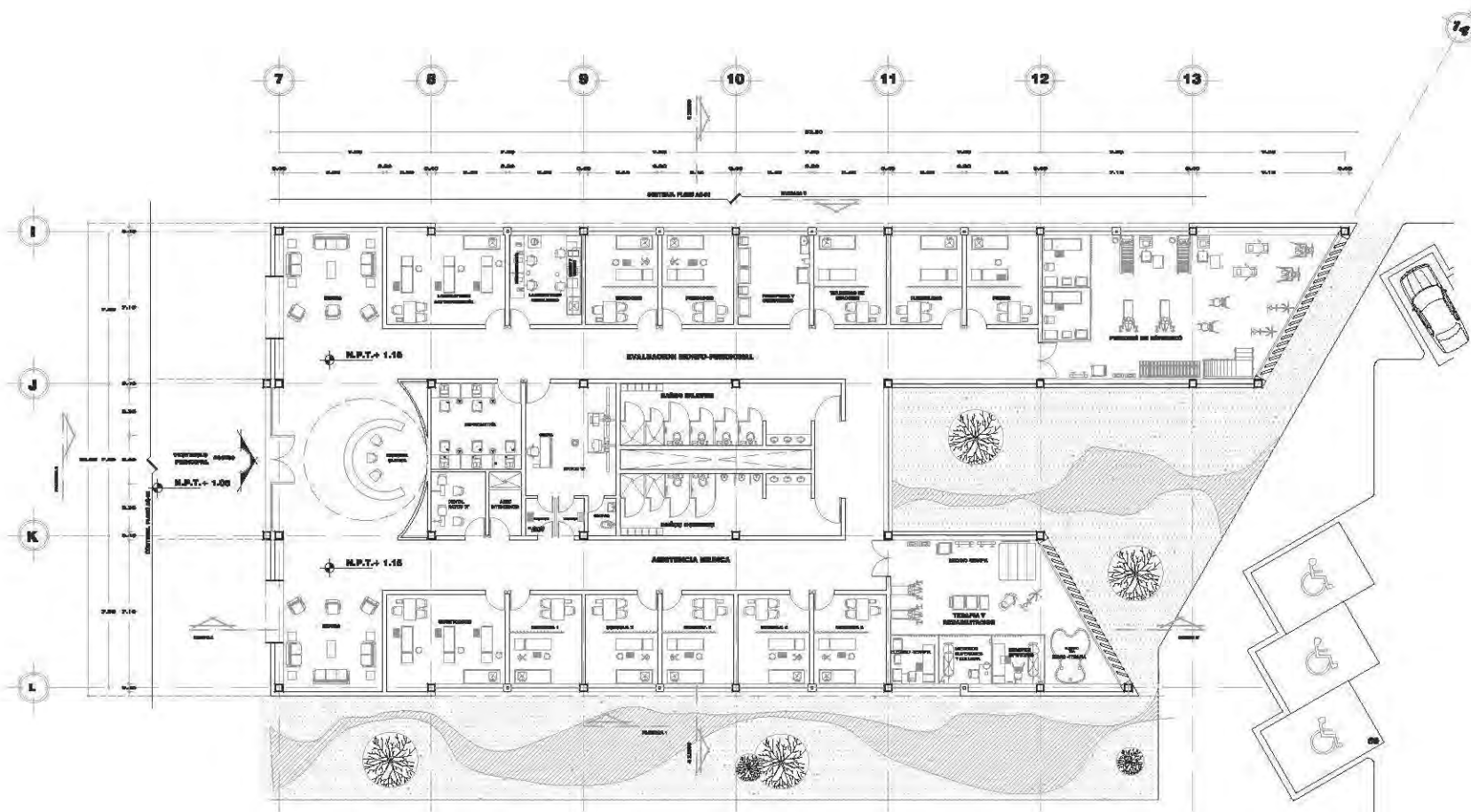
LOCALIZACION

DESCRIPCION

SE TIENE CONSIDERACION A LA LEY DE CONSERVACION DE Bienes Culturales N.º 13.618
 LOS CUERPOS DEBEN SERVIR COMO MONUMENTO

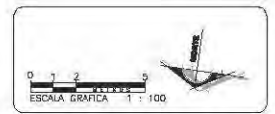


PROYECTO	
CONVENIO PARA LA RECONSTRUCCION DE LAS FACHADAS Y SERVIDORES DEL DEPORTE	
TIPO	FACHADAS GENERALES
ESCALA	1:100
FECHA	AFG-01
ELABORADO POR	ANA CARLOS DIAZ
REVISADO POR	AFG
APROBADO POR	AFG

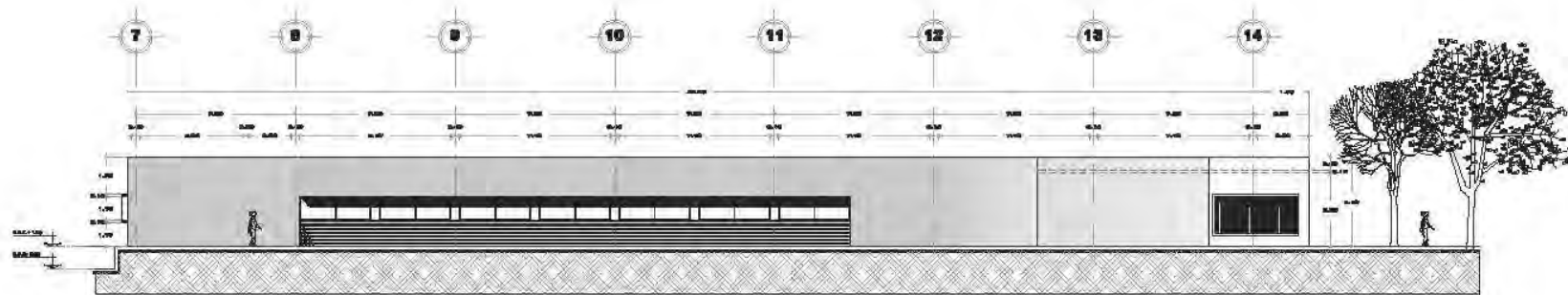


ESBOZOS

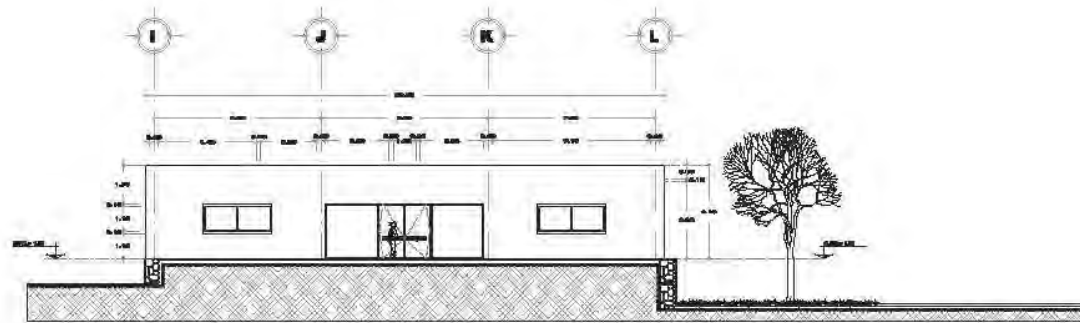
El PLAN ARQUITECTONICO A E CAD CORRESPONDE AL PLAN PROYECTIVO 14.4.2.00 UN COPR QUE USAMOS DE REFER.



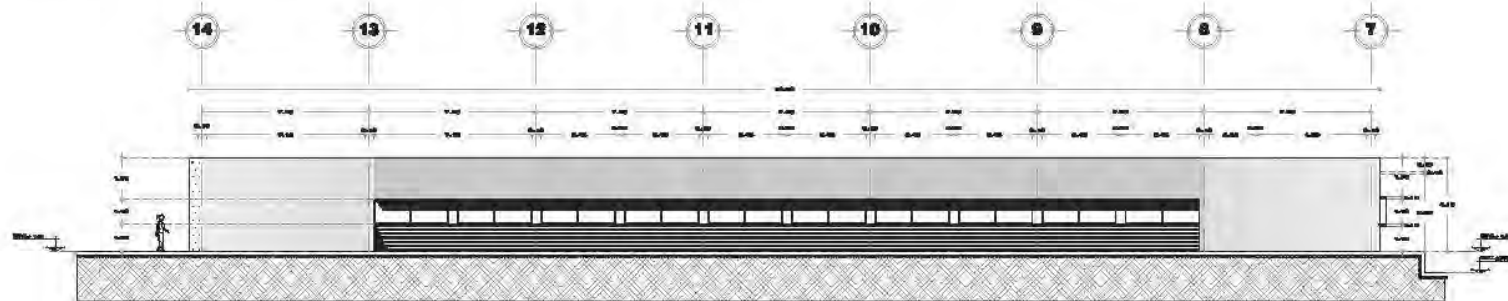
PROYECTO	
EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE	
UNIVERSIDAD	SERVICIO DE MEDICINA Y EVALUACION MEDIO FISICA
ANEXO	AQ-01
ARQ. CARLOS RUIZ LOPEZ	PROF. ANA LORENA SUZ
ARQ. CARLOS MARCEL TORRES CASTILLO	PROF. ESTERRELLA GONZALEZ
ARQ. FERNANDO SANCHEZ SUZ	



FACHADA 1



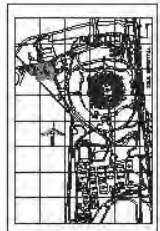
FACHADA 2



FACHADA 3

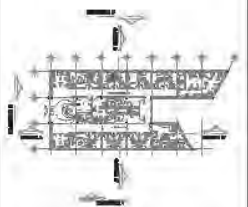


LOCALIZACIÓN



MEMORIA

SE Hizo MAQUETA EN 2.º AÑO DE GRADO DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA Y SE HIZO UN PLAN DE LOCALIZACIÓN EN TERRENO.

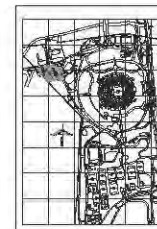


0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA 1 : 100

PROYECTO: INSTITUTO PARA LA DESARROLLO DE LA INVESTIGACION Y EDUCACION DEL DEPORTE	
UBICACION: CIUDAD UNIVERSITARIA	MAQUETA: ESCUELA DE ARQUITECTURA, 2.º AÑO DE GRADO DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA
PROYECTO: ING. CARLOS EDUARDO LAMAS	MAQUETA: ING. CARLOS EDUARDO LAMAS
MAQUETA: ING. CARLOS EDUARDO LAMAS	MAQUETA: ING. CARLOS EDUARDO LAMAS
MAQUETA: ING. CARLOS EDUARDO LAMAS	MAQUETA: ING. CARLOS EDUARDO LAMAS

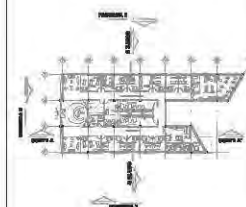


LOCALIZACION



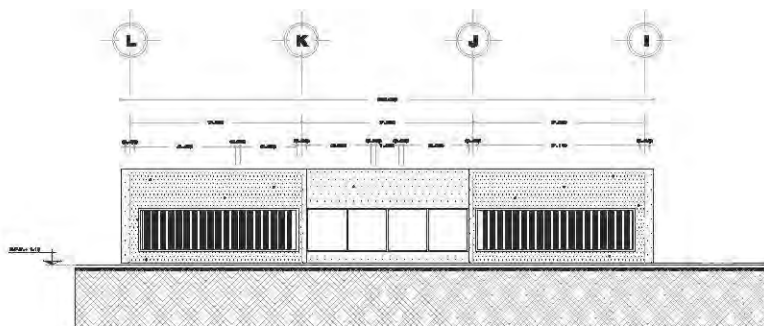
SIMBOLOGIA

El color azul indica el espacio exterior. El color rojo indica el espacio interior. El color negro indica el espacio exterior.

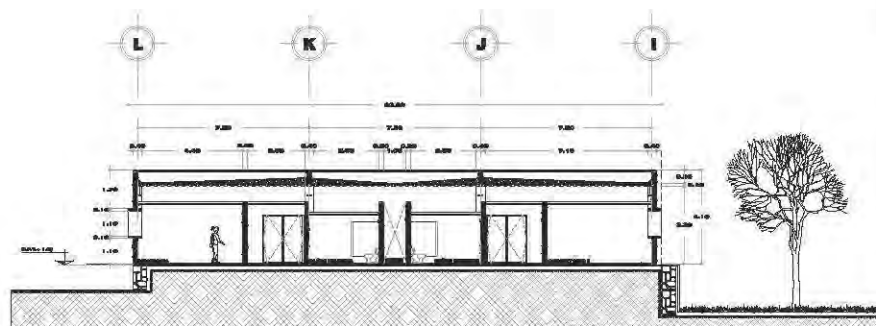


0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA 1 : 100

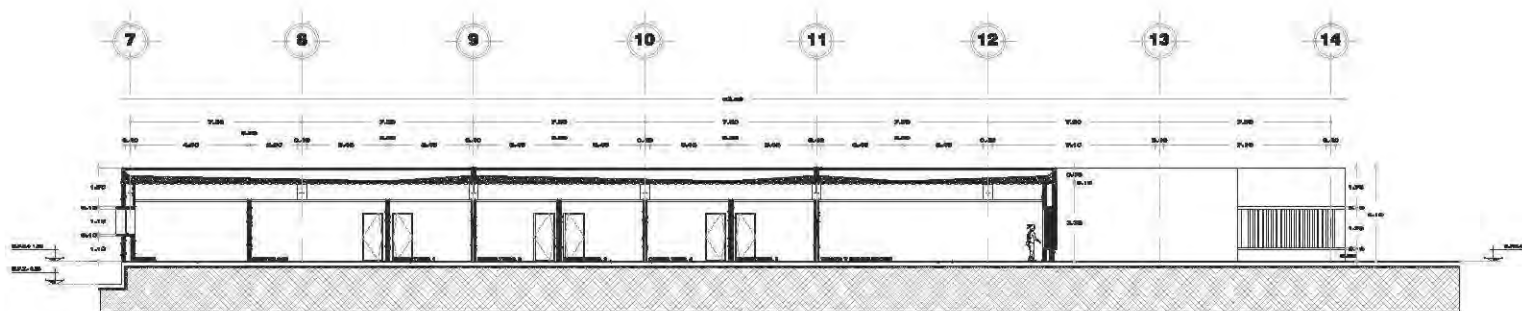
PROYECTO: EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE	
CLIENTE: DISEÑO UNIVERSITARIA	TIPOLOGIA: TALLERES ESPORADICOS DE ASISTENCIA SOCIAL Y TALLERES DE INVESTIGACION
ARQUITECTO: ASPA CARLOS III DE LONDRES, ASPA CARLOS III DE MADRID, ASPA CARLOS III DE SEVILLA, ASPA CARLOS III DE VALENCIA	PROYECTO: AQ-03
	FECHA: 2014



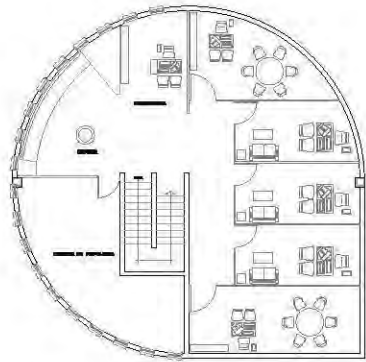
FACHADA 4



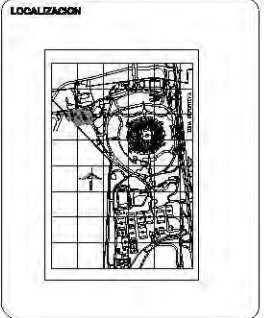
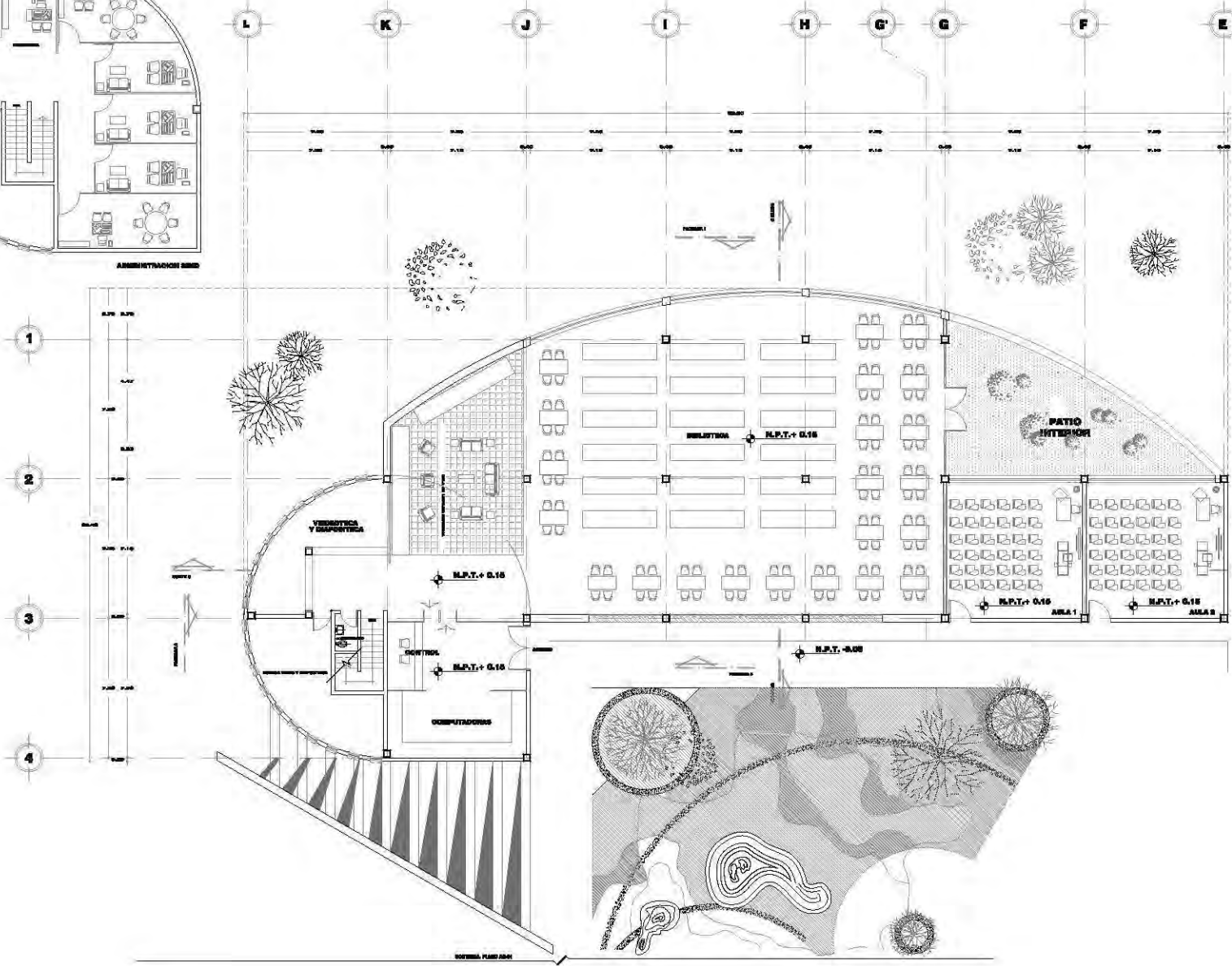
CORTE B - B'



CORTE A - A'



ADMINISTRACION SIDA

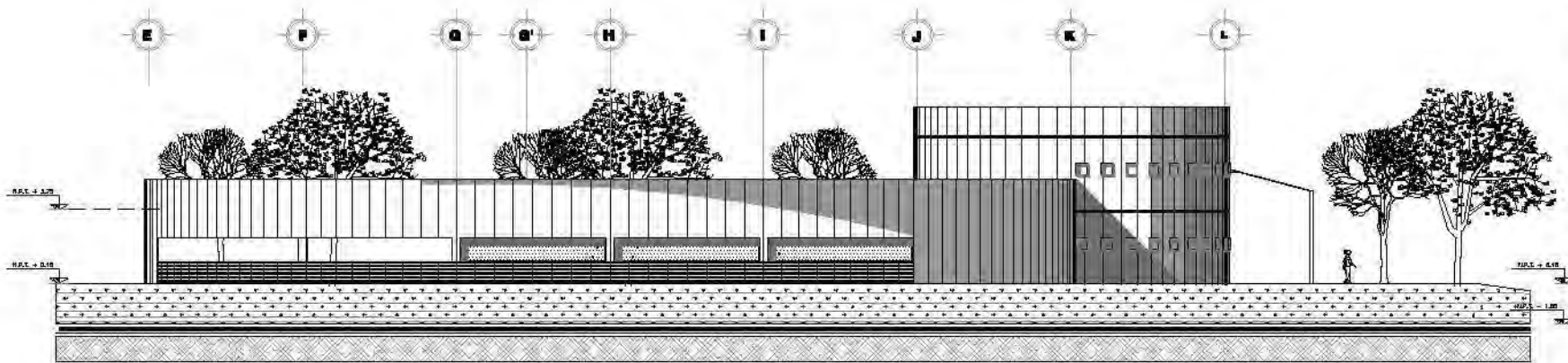


SIMBOLOGIA

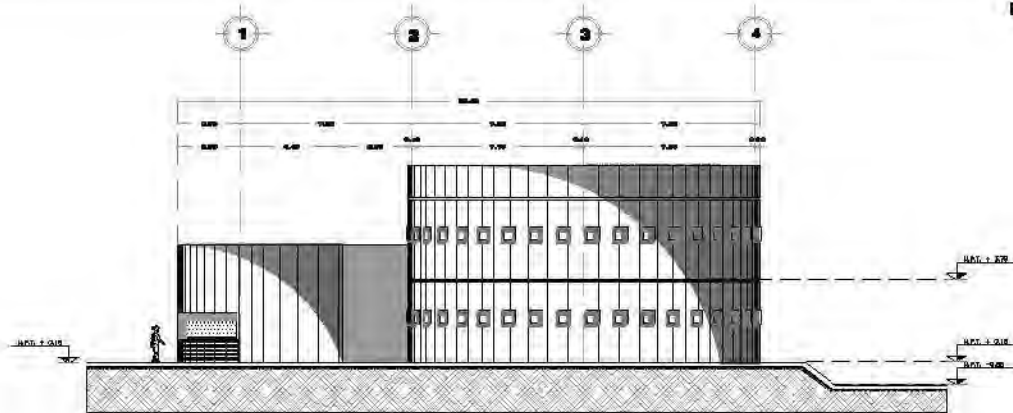
EL PAÑO REPRESENTADO A E SUO CORRESPONDE A: PAÑO REPRESENTADO 1 Y 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.



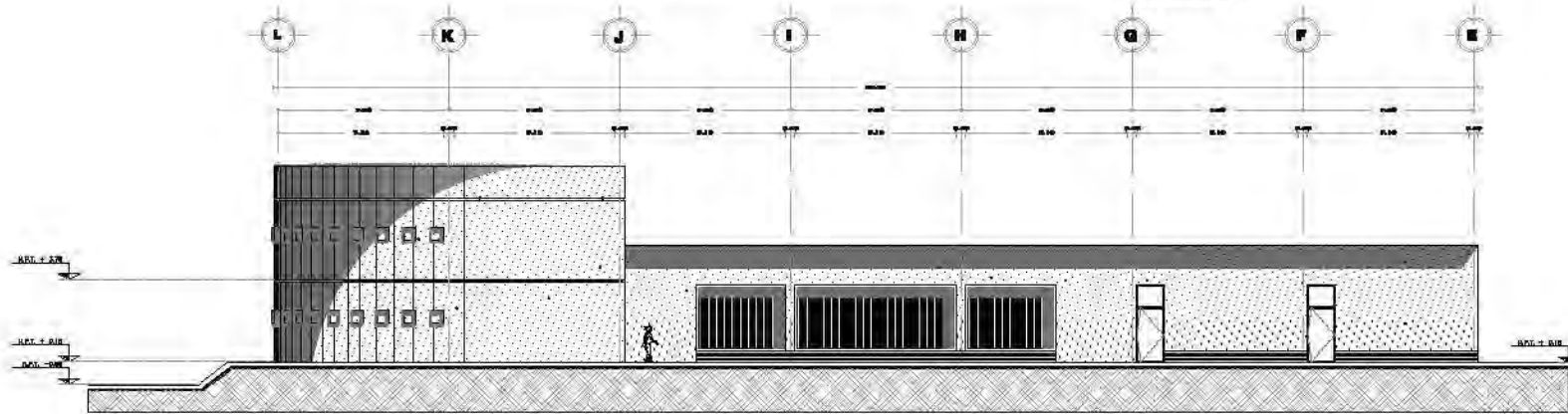
PROYECTO: EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y MERECMA DEL DEPORTE	
CIUDAD: UNIVERSITARIA	EDIFICIO DE INICIATIVA Y EMERGENCIA
AREA: 1000	AREA: 1000
ARQ. CARLOS RUIZ LOPEZ	ARQ. CARLOS RUIZ LOPEZ
ARQ. ANDRE MARCEL TORRES CASTILLO	ARQ. ANDRE MARCEL TORRES CASTILLO
ARQ. FERNANDO SANCHEZ SUYO	ARQ. FERNANDO SANCHEZ SUYO
PROY. ANA TORRES SUYO	PROY. ANA TORRES SUYO
FECHA: 2010	FECHA: 2010



FACHADA 1



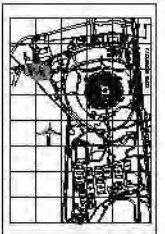
FACHADA 2



FACHADA 3

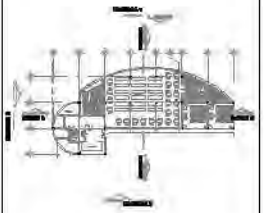


LOCALIZACIÓN



MEMORIA

LA UNIÓN ARQUITECTÓNICA Y A SU VEZ CONSIDERA A LAS DIVERSAS E + A DE LAS CIUDADES COMO ELEMENTOS DE SU VIDA.

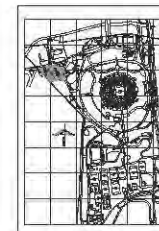


ESCALA GRAFICA 1 : 100

PROYECTO: SERVICIO PARA LA SUBSTITUCIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA Y RECONSTRUCCIÓN DEL CAMPUS	
CLIENTE: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
FECHA: 2010	PROYECTO: AQ-05
ARQUITECTO: ANA GARCÍA GÓMEZ	PROYECTO: ANA GARCÍA GÓMEZ

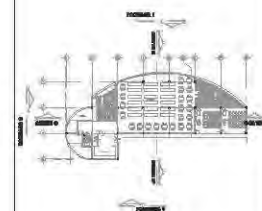


LOCALIZACION



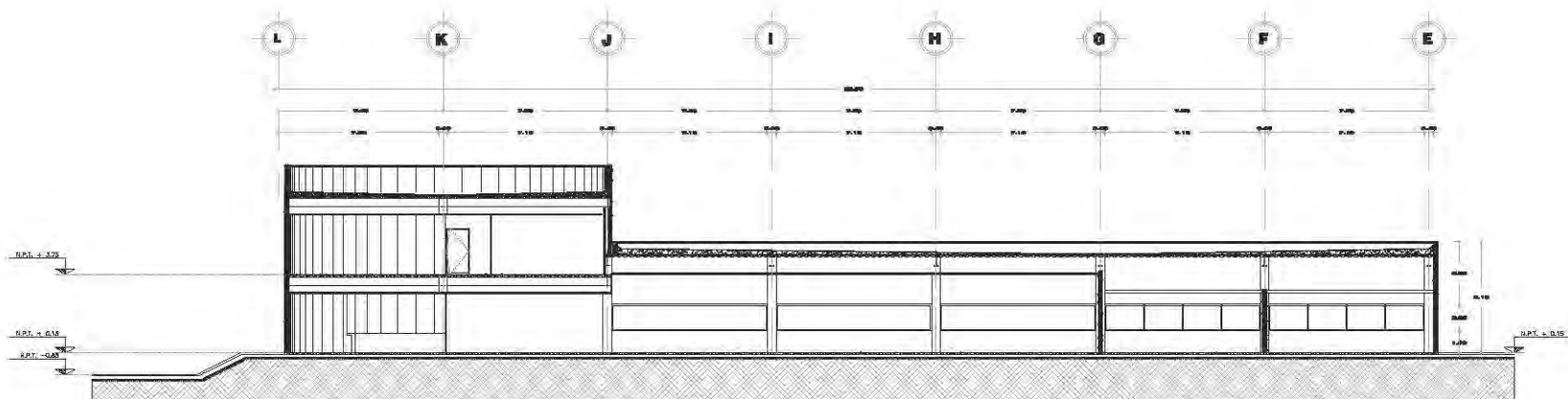
SIMBOLOGIA

El corte horizontal A-A y el corte vertical B-B corresponden a: 1. Fachada principal y 2. 2.00 m de altura sobre el nivel de terreno.

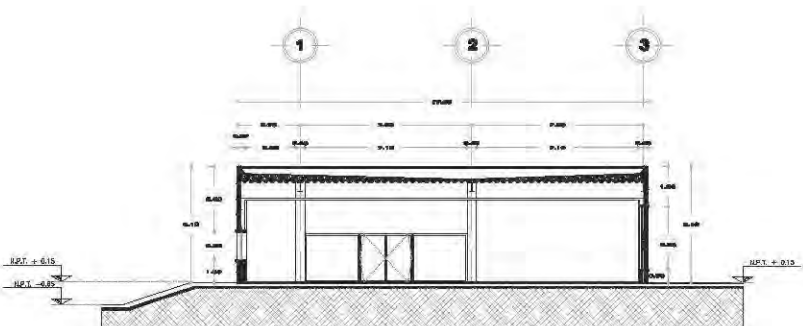


0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA 1 : 100

PROYECTO: EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE	
UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	CORTE: CORTE DE ARQUITECTURA 1 - EMBLEMÁTICO
ÁREA: ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ, ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ, ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ, ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ	ÁREA: AQ-06
ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ, ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ, ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ, ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ	PROY. ANITA TORRES SUÑE
ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ, ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ, ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ, ASIA, CARLOS RUIZ LÓPEZ	PROY. ANTONIO SUÑE



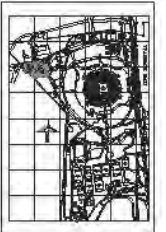
CORTE C - C'



CORTE D - D'

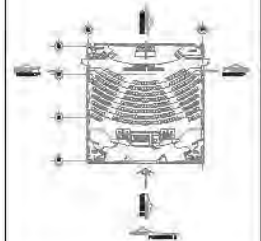


LOCALIZACIÓN



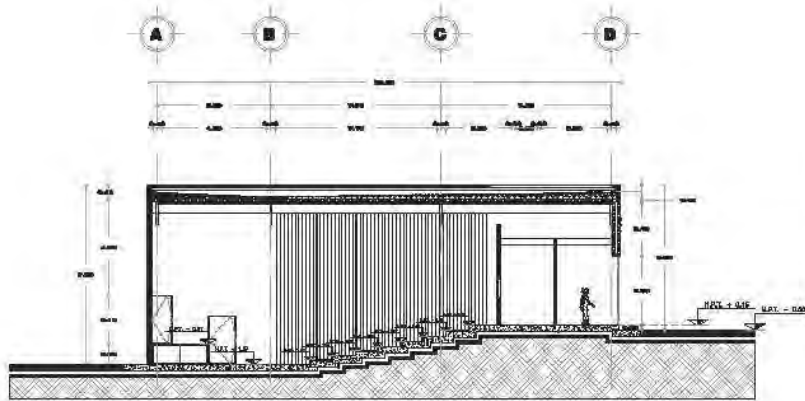
UBICACION

AV. INDUSTRIAL N.º 2 600 SANTIAGO, CHILE, TERRENO 1 x 400
DE 10000 M² DE SUPERFICIE DE TERRENO

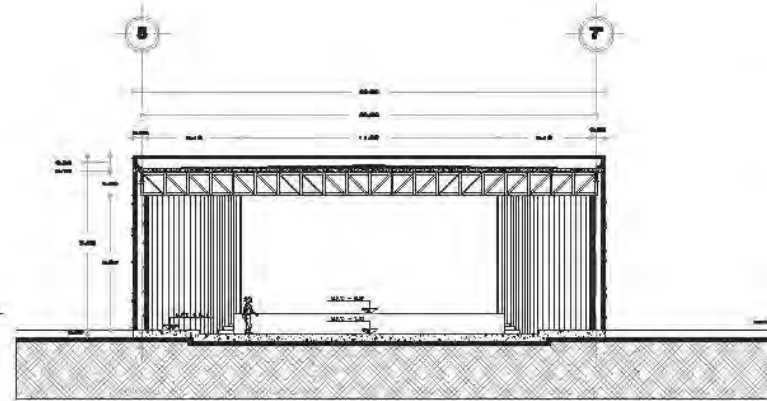


0 1 2 3 4 5
ESCALA GRAFICA 1 : 100

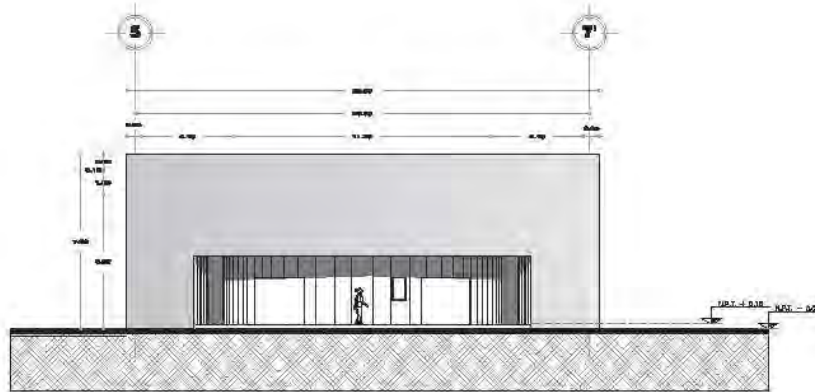
PROYECTO	
CENTRO PARA LA INVESTIGACION DE INVESTIGACION Y MEMORIA DEL DEPORTE	
UBICACION	PROYECTO 3 CORTE ABBB
CLIENTE	AQ-OS
ARQUITECTO	ANA CRISTINA PARRA
FECHA	2014



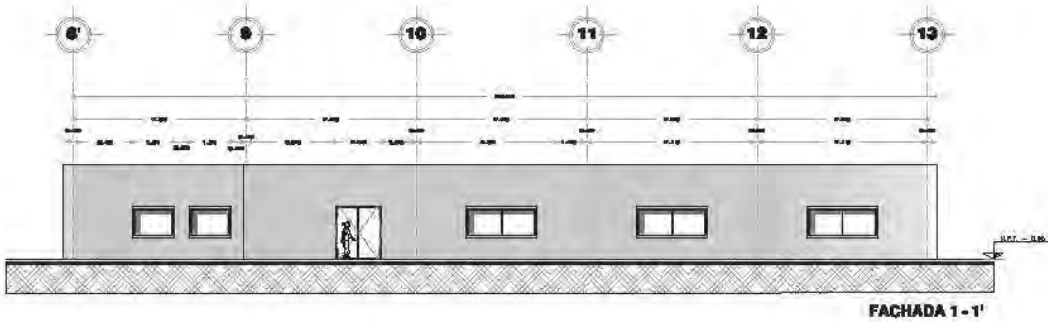
CORTE E-E



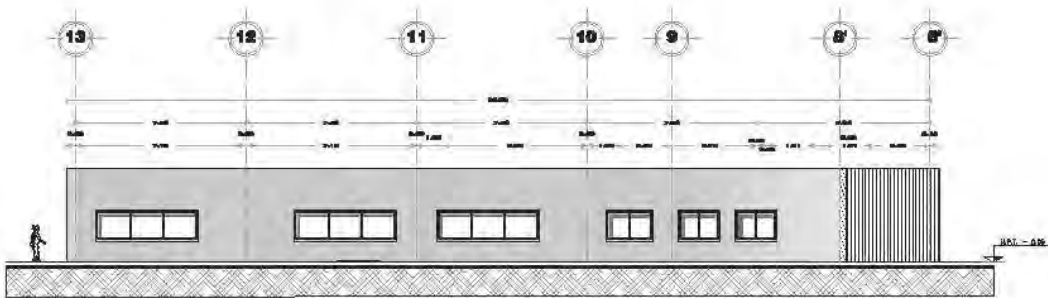
CORTE F-F



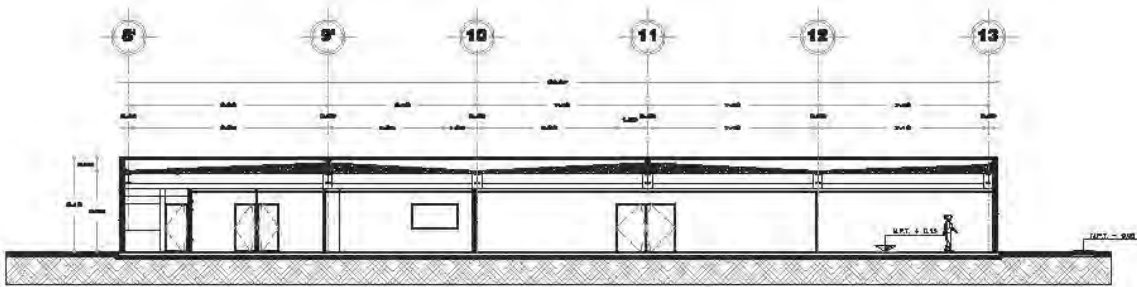
FACHADA 1



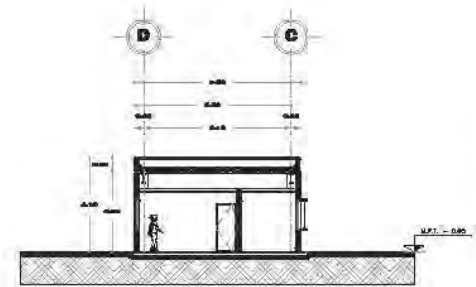
FACHADA 1-1'



FACHADA 2-2'



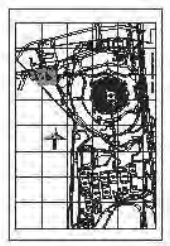
CORTE G - G'



CORTE H - H'

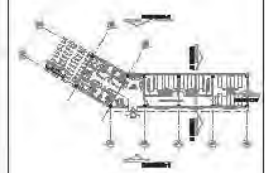


LOCALIZACION



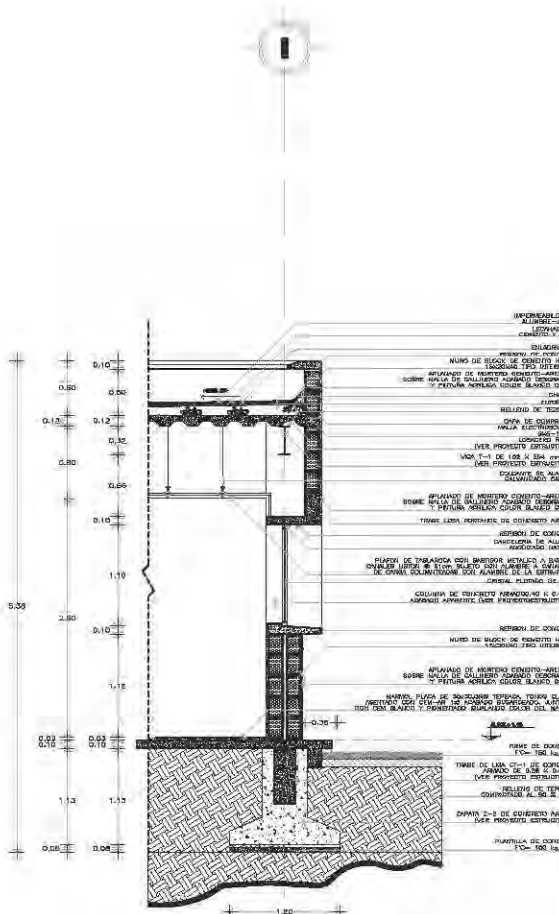
DESCRIPCION

EL PREC. PROYECTADO H = 08. TENDRAN A. DEL TENDRAN H + 10
 LA CUB. 0200 SURTEN 01. 0200

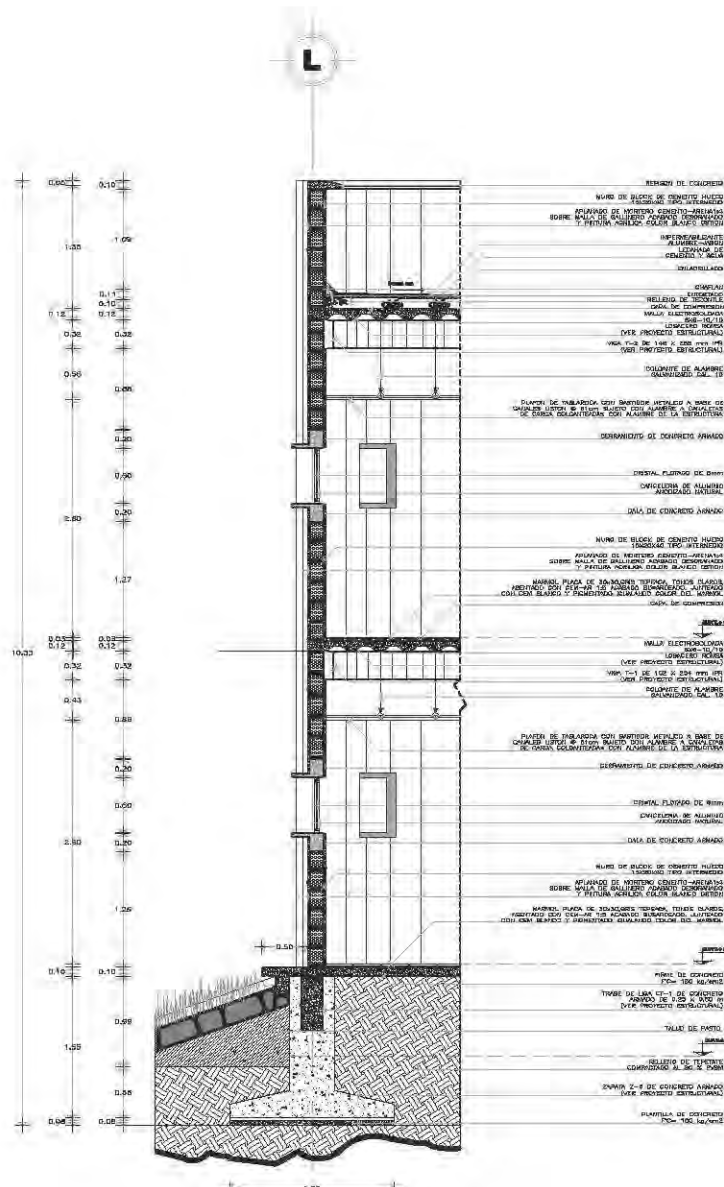


0 1 2 3 4 5
 ESCALA GRAFICA 1 : 100

PROYECTO: EDIFICIO PARA LA SUBSECCION DE INVESTIGACION Y SERVICIO DEL DEPARTO	
Ciudad: SANTIAGO	Facultad: FACULTAD DE INGENIERIA
Materia: AQ-10	
Autor: JAVIER GARCIA	
Fecha: 2010	



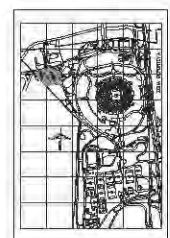
CXF-01



CXF-02



LOCALIZACIÓN



DESCRIPCIÓN

SE TRATA DE UN MUR DE CEMENTO ARMADO DE 1.00 M DE ANCHURA Y 1.20 M DE ALTO SOBRE UNAS CIMENTACIONES DE HERRIERA.

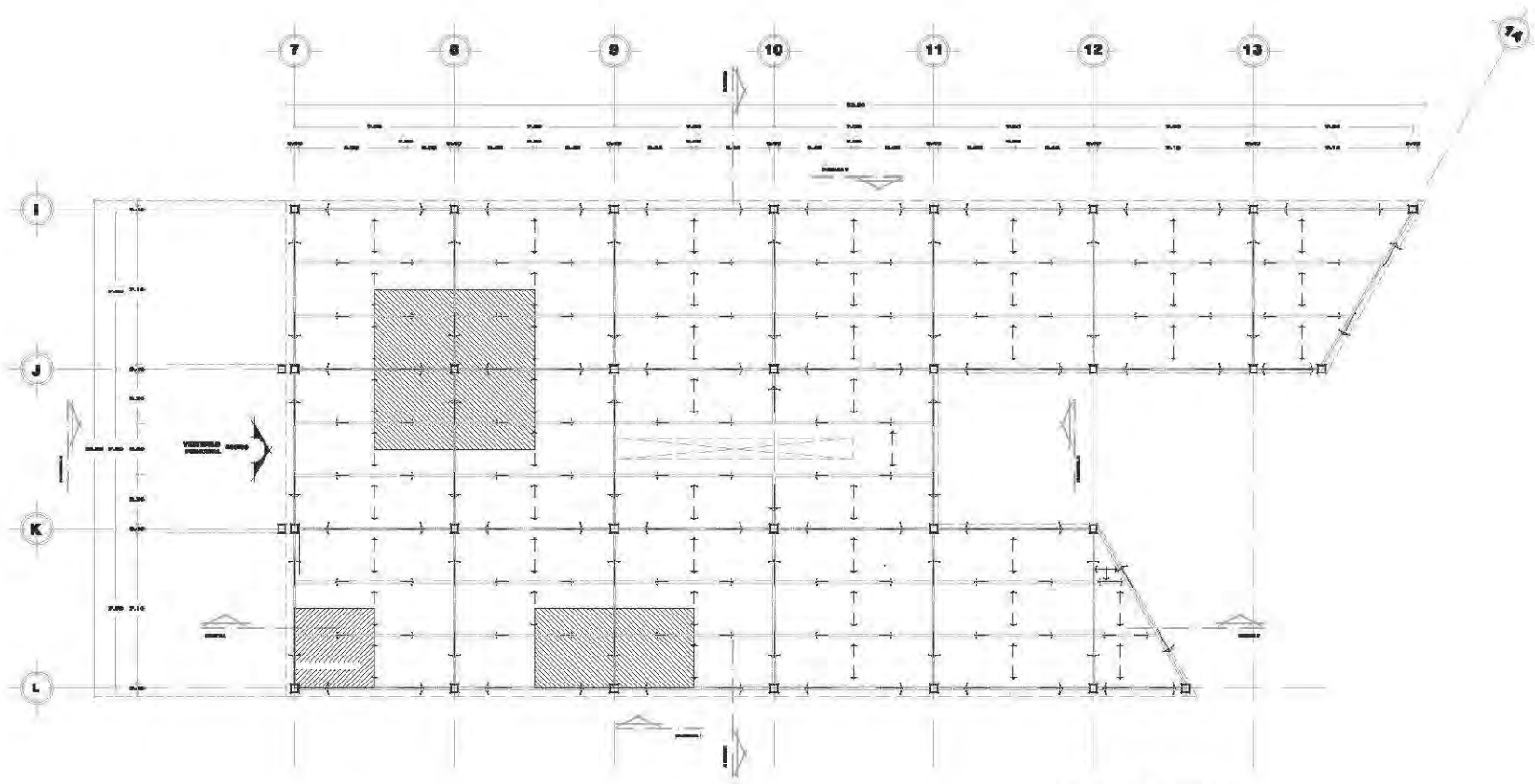


PROYECTO	
EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE	
UBICACIÓN	Ciudad Universitaria
CLIENTE	CONSEJO REGULAR
PROYECTISTA	ACXF-D1
FECHA DE ELABORACIÓN DEL DISEÑO	1999
FECHA DE ELABORACIÓN DEL DISEÑO	1999

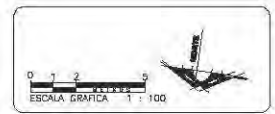
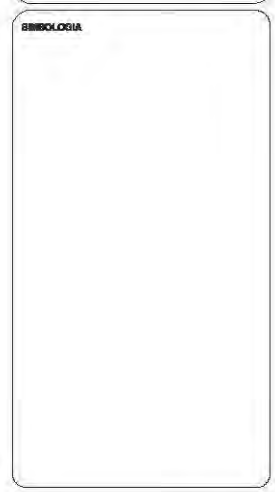
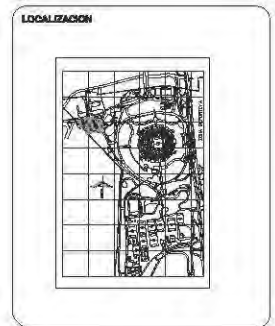
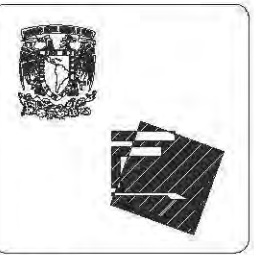


11.- PLANOS PROYECTO ESTRUCTURAL.

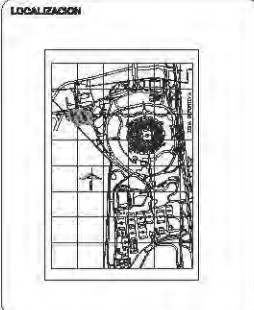
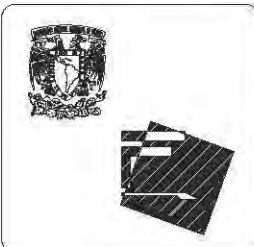
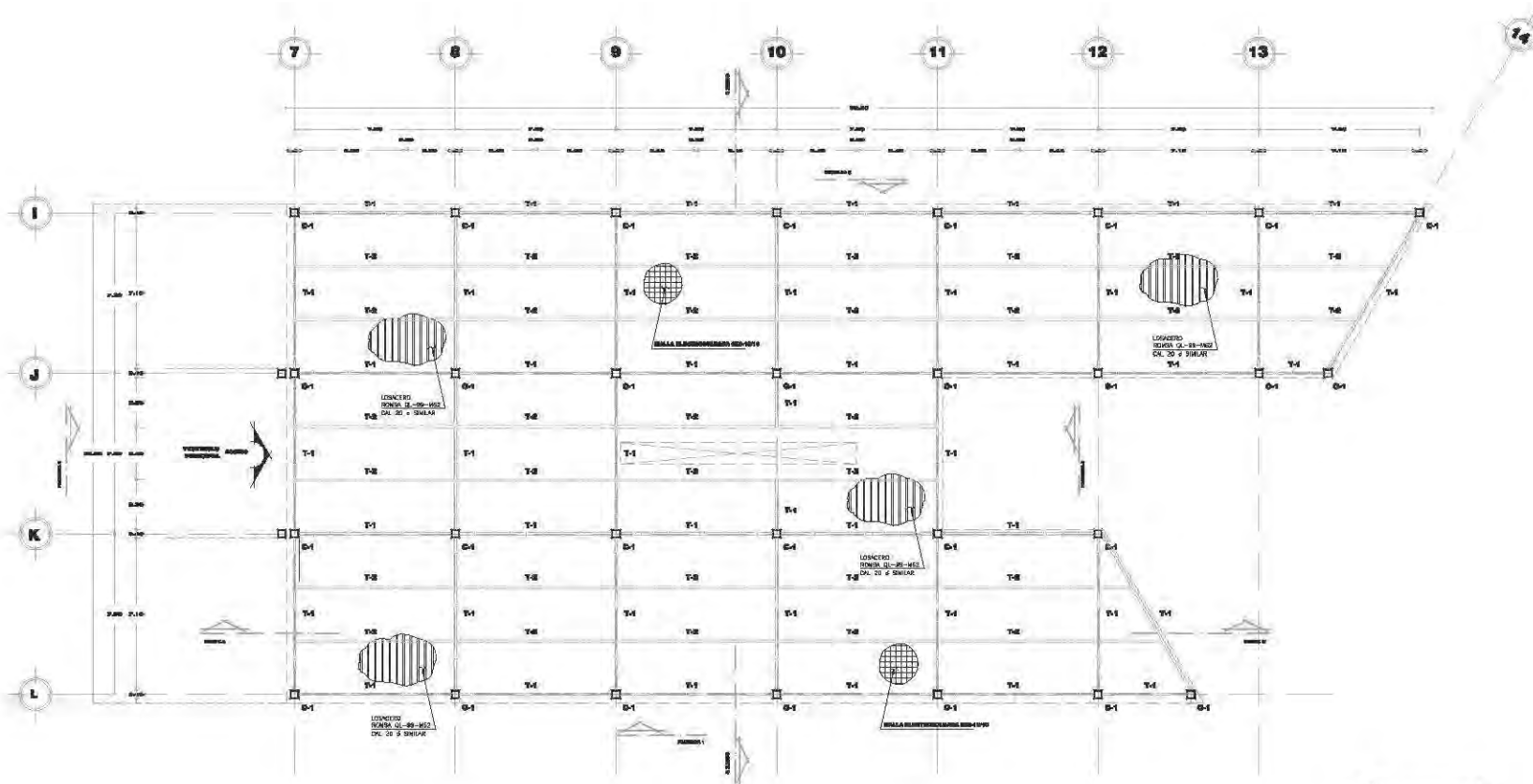
- 11.1.- DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. E-01
- 11.2.- CIMENTACIÓN EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. E-02
- 11.3.- ESTRUCTURA EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. E-03
- 11.4.- CUBIERTA EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL. E-04
- 11.5.- DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS BIBLIOTECA. E-05
- 11.6.- CIMENTACIÓN BIBLIOTECA. E-06
- 11.7.- ESTRUCTURA BIBLIOTECA. E-07
- 11.8.- CUBIERTA BIBLIOTECA. E-08
- 11.9.- DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. E-09
- 11.10.- CIMENTACIÓN AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. E-10
- 11.11.- ESTRUCTURA AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. E-11
- 11.12.- CUBIERTA AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA. E-12
- 11.13.- DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS INVESTIGACIÓN. E-13
- 11.14.- CIMENTACIÓN INVESTIGACIÓN. E-14
- 11.15.- ESTRUCTURA INVESTIGACIÓN. E-15
- 11.16.- CUBIERTA INVESTIGACIÓN. E-16
- 11.17.- CIMENTACIÓN VESTÍBULO PRINCIPAL. E-17
- 11.18.- CUBIERTA VESTÍBULO PRINCIPAL. E-18



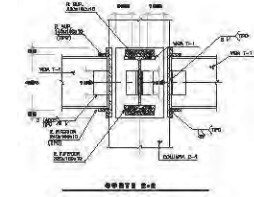
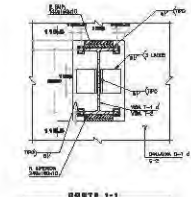
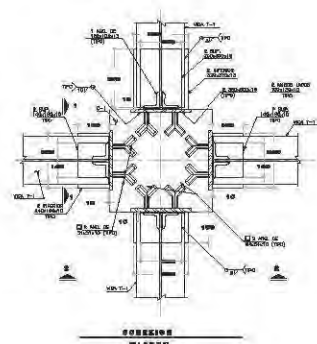
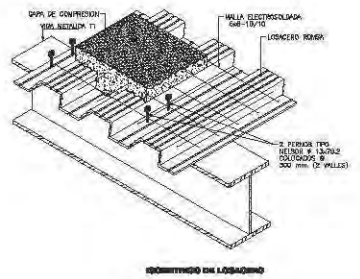
**FLUJO DE CARGAS Y
AREAS TRIBUTARIAS**



PROYECTO	
RECONSTRUCCION PARA LA SUBSISTEMACION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE	
UNIVERSIDAD	INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y EVALUACIONES SOCIO-FUNCIONALES
AREA	E-01
ARQUITECTO	ING. ANA LORENA SUAREZ
INGENIERO	ING. ROBERTO SUAREZ



- LEGENDA**
- NOTAS GENERALES:**
- 1- Las dimensiones entre ejes de columnas y los ejes de vigas, deben ser de 3.00 m y 3.00 m.
 - 2- Dimensiones de los muros y pilares serán autoportantes y de 20 cm.
 - 3- Los muros y pilares serán de concreto armado con una resistencia de diseño de 200 kg/cm².
 - 4- Los ejes de las vigas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 5- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 6- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 7- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 8- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 9- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 10- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 11- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 12- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 13- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 14- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 15- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.
 - 16- Los ejes de las columnas serán de 3.00 m y 3.00 m.



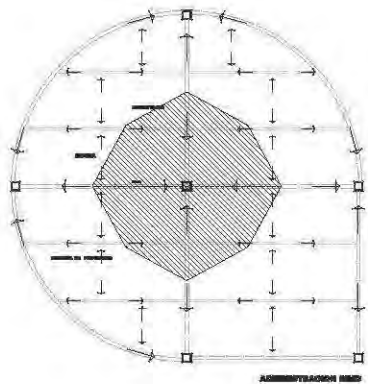
PROYECTO: EQUIPO PARA LA SUBSISTEMACION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE

UNIVERSIDAD	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CDMX
ASISTENTE TÉCNICO	ASISTENTE TÉCNICO
PROYECTISTA	PROYECTISTA
ASISTENTE TÉCNICO	ASISTENTE TÉCNICO

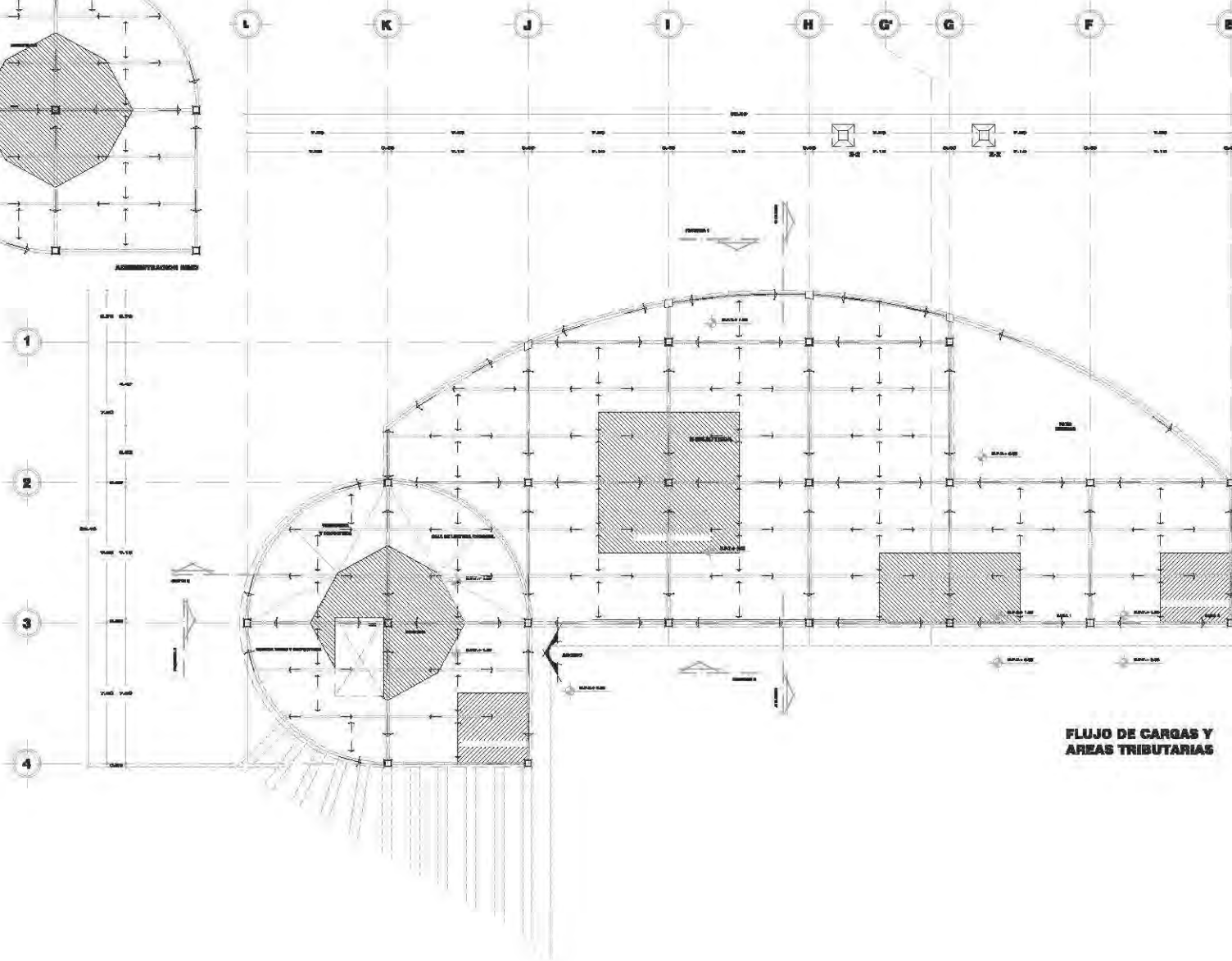
ASISTENTE TÉCNICO: E-04

PROYECTISTA: ANA LUISA GARCÍA

ASISTENTE TÉCNICO: ANA LUISA GARCÍA



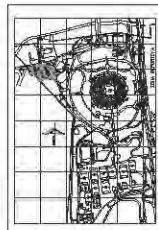
ACUMULACION DE CARGAS



FLUJO DE CARGAS Y AREAS TRIBUTARIAS



LOCALIZACION



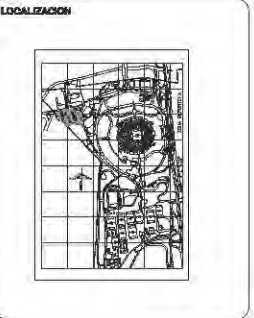
SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES:

- 1- LAS CARGAS DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO.
- 2- LAS CARGAS DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO.
- 3- LAS CARGAS DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO.
- 4- LAS CARGAS DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO, DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS DE ACTIVO.



PROYECTO	
RECONSTRUCCION DEL PABILLON DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	
UNIVERSIDAD	FLUJO DE CARGAS Y AREAS TRIBUTARIAS
ASIGNATURA	ESTRUCTURAS DE EDIFICACIONES
ALUMNO	E-05
ASIA, CARLOS JOSÉ LÓPEZ	PROF. ANA TORRES SÁIZ
ASIA, JUAN MARCEL TORRES CASTILLO	PROF. ANA TORRES SÁIZ
ASIA, FERNANDO DOMÍNGUEZ RUIZ	PROF. ANA TORRES SÁIZ



NOTAS GENERALES:

- 1- EN CASO DE EMERGENCIAS DEBEN USARSE LAS ESCALERAS Y LOS PASILLOS DE VIGILANCIA COMO SALIDAS DE EMERGENCIA.
- 2- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 3- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 4- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 5- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 6- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 7- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 8- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 9- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 10- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 11- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 12- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 13- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 14- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 15- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 16- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 17- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 18- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 19- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.
- 20- LOS PASILLOS DE VIGILANCIA DEBEN SER DE ANCHO MÍNIMO 1.20 METROS Y DEBEN TENER PUERTAS DE EMERGENCIA.



PROYECTO: EQUIPO PARA LA SUBSECCION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y MEDICINA DEL DEPORTE

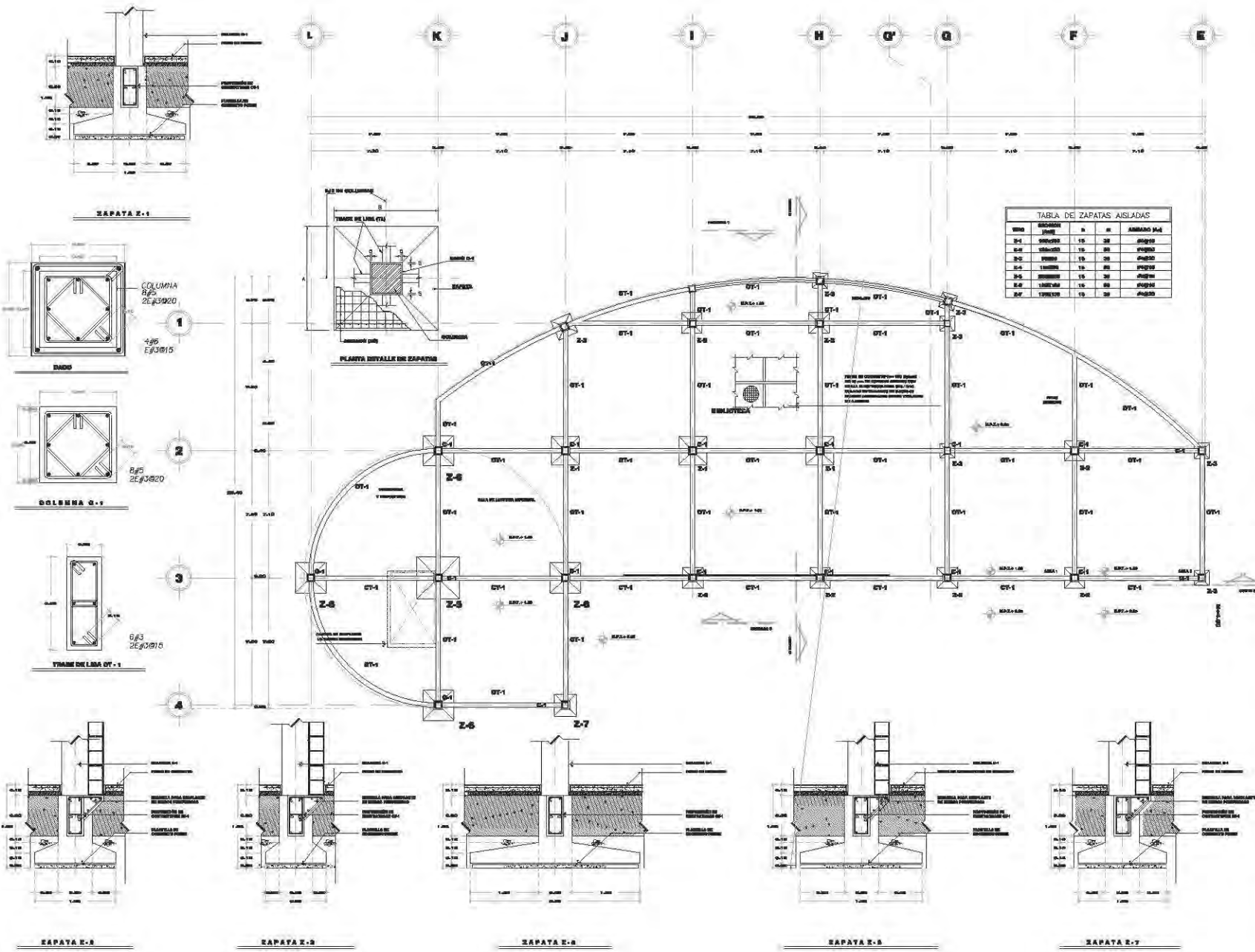
PROYECTO: EQUIPO PARA LA SUBSECCION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE

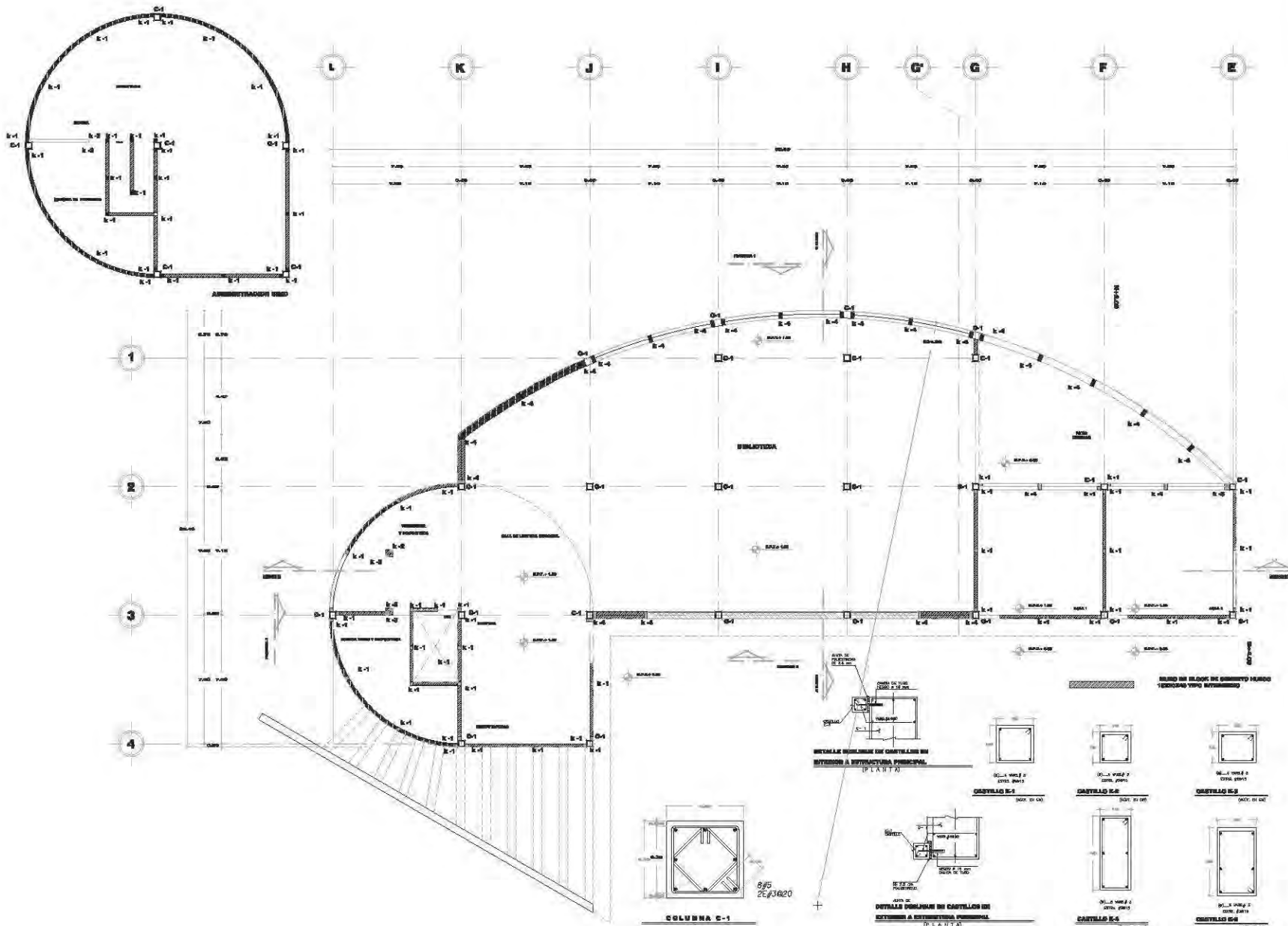
FECHA: 2014

PROYECTISTA: ARQ. CARLOS ANTONIO LÓPEZ

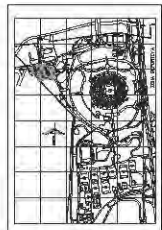
PROYECTISTA: ARQ. CARLOS ANTONIO LÓPEZ

PROYECTISTA: ARQ. CARLOS ANTONIO LÓPEZ





LOCALIZACION



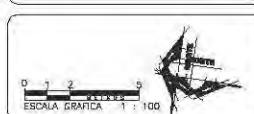
SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES:

- 1- Las dimensiones entre ejes de columnas y los ejes de vigas, deben ser de 10.00 y 10.00.
- 2- Dimensiones de los muros de mampostería y de los muros de concreto.
- 3- Dimensiones de los muros de concreto y de los muros de mampostería.
- 4- Las dimensiones de los muros de mampostería y de los muros de concreto, deben ser de 10.00 y 10.00.



- 1- Las vigas de concreto y de mampostería, deben ser de 10.00 y 10.00.
- 2- Las vigas de concreto y de mampostería, deben ser de 10.00 y 10.00.
- 3- Las vigas de concreto y de mampostería, deben ser de 10.00 y 10.00.
- 4- Las vigas de concreto y de mampostería, deben ser de 10.00 y 10.00.



PROYECTO

DESARROLLO PARA LA SUBCONSTRUCCION DE INVESTIGACION Y MEDICION DEL DEPORTE	
UNIVERSIDAD	INSTITUTO DE INVESTIGACION
ASISTENTE	PROF. ANA TORRES SUVA
ASISTENTE	PROF. ANA TORRES SUVA



LOCALIZACION

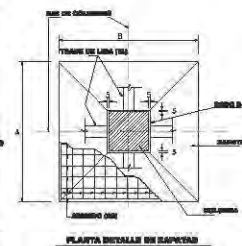
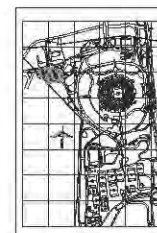
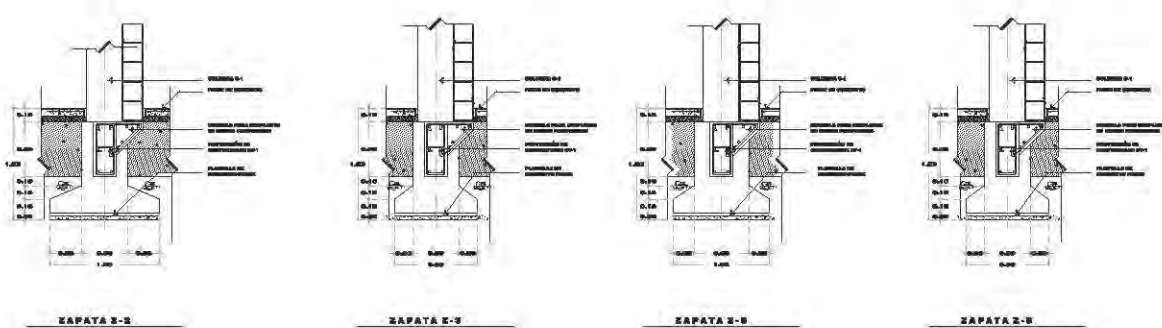
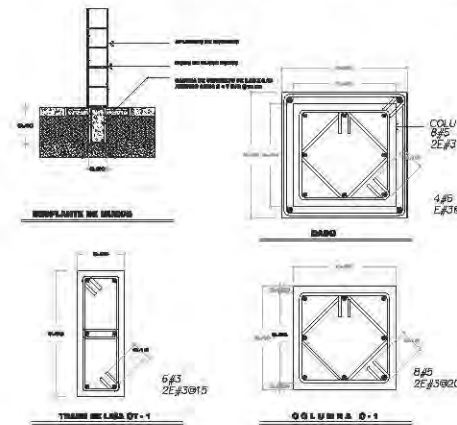
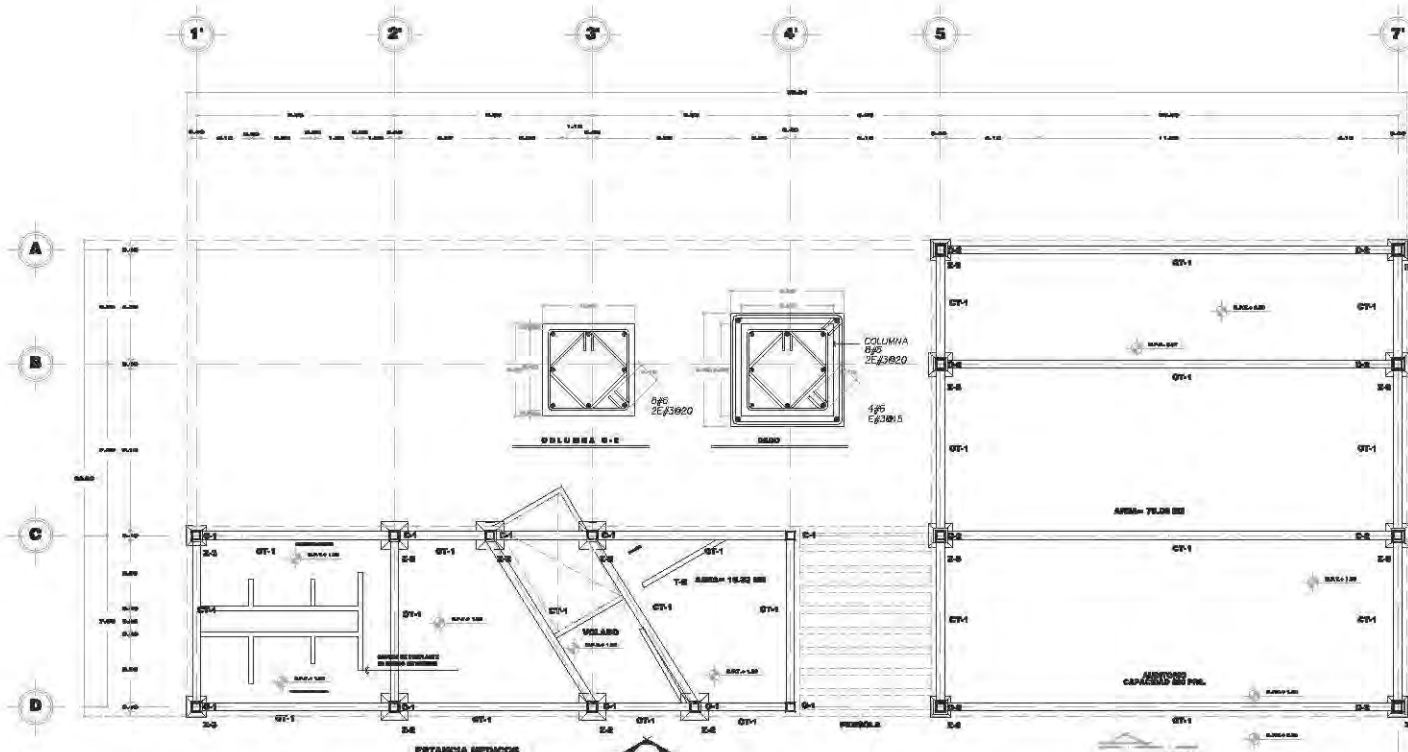


TABLA DE ZAPATAS AISLADAS

TIPO	SECCION	A	B	ARMAZON
Z-1	SECCION	1.5	2.0	Ø10/15
Z-2	SECCION	1.5	2.0	Ø10/15
Z-3	SECCION	1.5	2.0	Ø10/15



SIMBOLOGIA

- NOTAS GENERALES:**
- 1- LAS DIMENSIONES SON EN METROS DE DECIMOS Y UN MILIMO DE METRO, CASI SI NO SE INDICA OTRO CASO.
 - 2- LOS MATERIALES Y PRODUCTOS DEBEN SER AUTENTICOS Y DE MARCA.
 - 3- LOS CEMENTOS SON DE MARCA PORTLAND CON UN CONTENIDO MINIMO DE 30% DE CEMENTO.
 - 4- LOS ACEROS SON DE MARCA E-60 CON UN CONTENIDO MINIMO DE 0.25% DE CARBONO.
 - 5- LAS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN EL PLAN Y EN EL CORTADO.
 - 6- LAS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN EL PLAN Y EN EL CORTADO.
 - 7- LAS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN EL PLAN Y EN EL CORTADO.
 - 8- LAS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN EL PLAN Y EN EL CORTADO.
 - 9- LAS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN EL PLAN Y EN EL CORTADO.
 - 10- LAS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN EL PLAN Y EN EL CORTADO.
 - 11- LAS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN EL PLAN Y EN EL CORTADO.
 - 12- LAS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN EL PLAN Y EN EL CORTADO.
 - 13- LAS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN EL PLAN Y EN EL CORTADO.
 - 14- LAS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN EL PLAN Y EN EL CORTADO.
 - 15- LAS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER LAS QUE SE INDICAN EN EL PLAN Y EN EL CORTADO.



PROYECTO: DISEÑO PARA LA SUBCONSTRUCCION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

INSTITUTO: INSTITUTO DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE

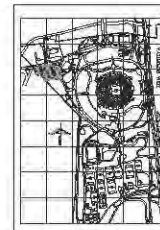
AREA: AREA DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE

PROYECTO: PROYECTO DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE

PROYECTO: PROYECTO DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE



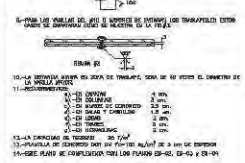
LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES:

- 1.- Las dimensiones dadas deben de ser tomadas a los centros de gravedad, dentro de cada elemento, salvo especificación.
- 2.- Los muros y columnas deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 3.- Los pisos deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 4.- Los techos deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 5.- Los elementos de acero deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 6.- Los elementos de concreto deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 7.- Los elementos de madera deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 8.- Los elementos de vidrio deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 9.- Los elementos de aluminio deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 10.- Los elementos de plástico deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 11.- Los elementos de caucho deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 12.- Los elementos de metal deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 13.- Los elementos de cerámica deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 14.- Los elementos de piedra deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 15.- Los elementos de ladrillo deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 16.- Los elementos de bloques de concreto deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 17.- Los elementos de bloques de cemento deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 18.- Los elementos de bloques de cemento deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 19.- Los elementos de bloques de cemento deben de ser considerados como elementos rígidos.
- 20.- Los elementos de bloques de cemento deben de ser considerados como elementos rígidos.



PROYECTO

DESARROLLO PARA LA SUBCATEGORÍA DE INVESTIGACIÓN Y MEDICIÓN DEL DEPORTE	
UNIVERSIDAD	CENTRO DE INVESTIGACIÓN
ASISTENTE SOCIAL	E-14
ASISTENTE SOCIAL	PROF. ANA TORRES SUVA
ASISTENTE SOCIAL	PROF. ANA TORRES SUVA

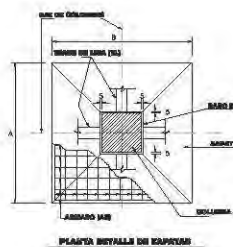
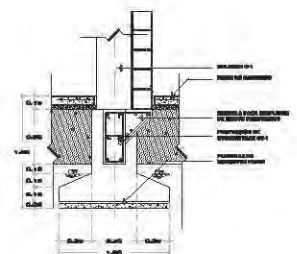
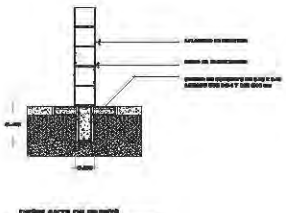
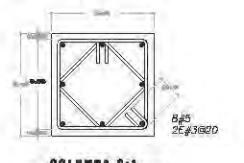
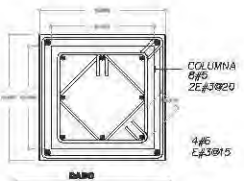
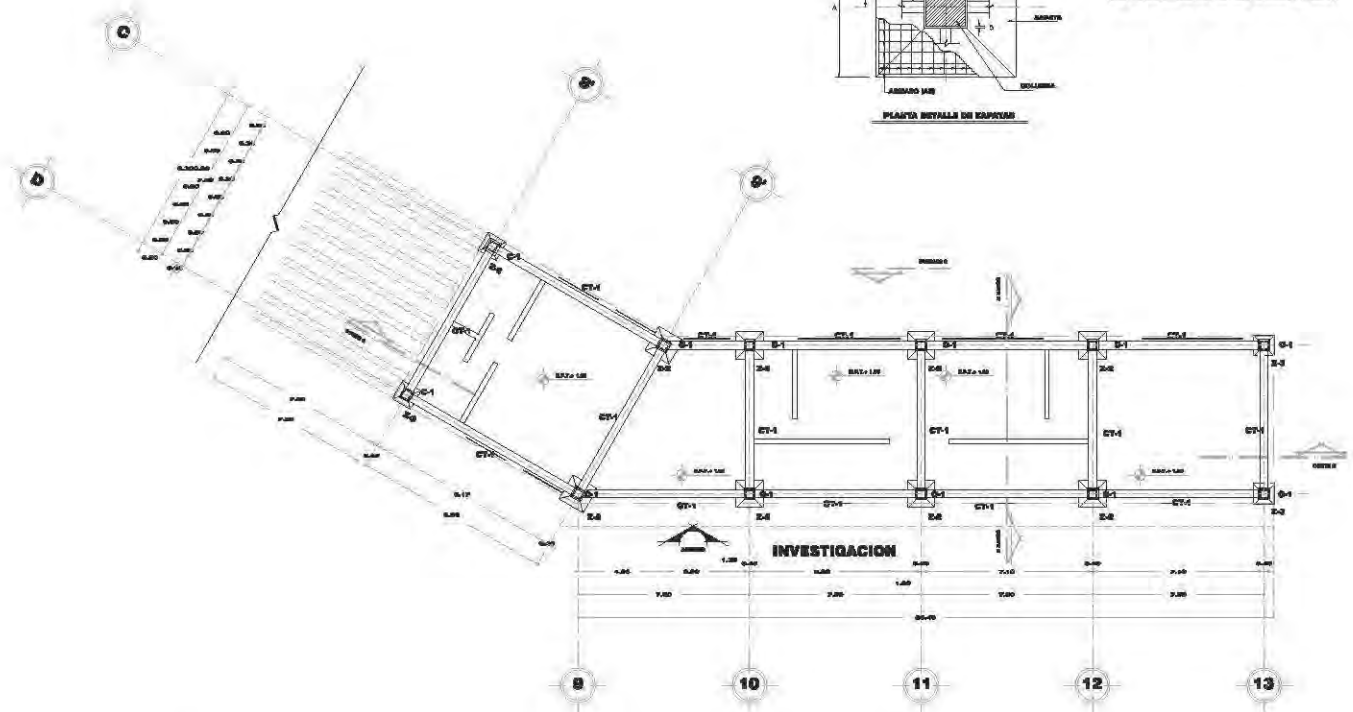
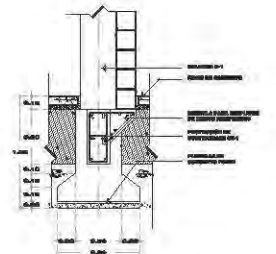


TABLA DE ZAPATAS AISLADAS			
TIPO	ESPESOR	L	H
Z-1	150mm	1200	200
Z-2	150mm	1200	200

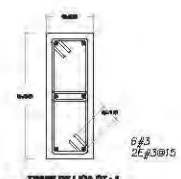
PLANTA DETALLE DE ZAPATAS



ZAPATA Z-1



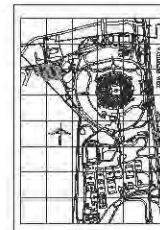
ZAPATA Z-2



TIPO DE LIGA ET-1



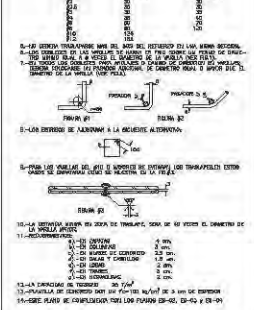
LOCALIZACION



LEGENDA

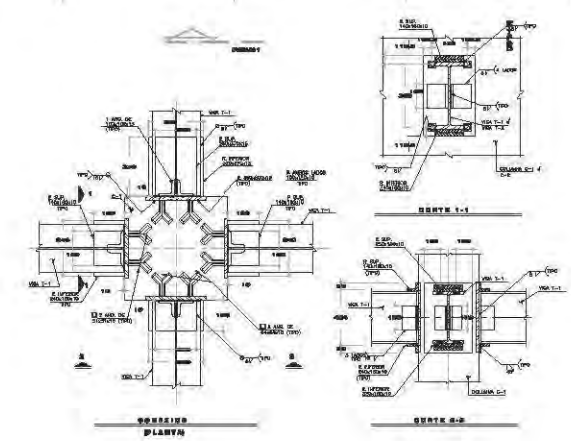
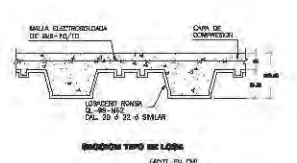
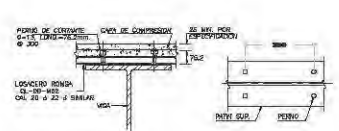
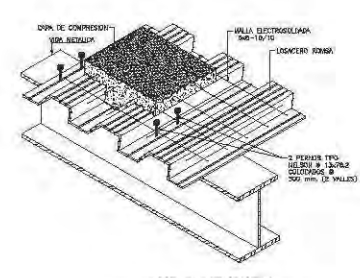
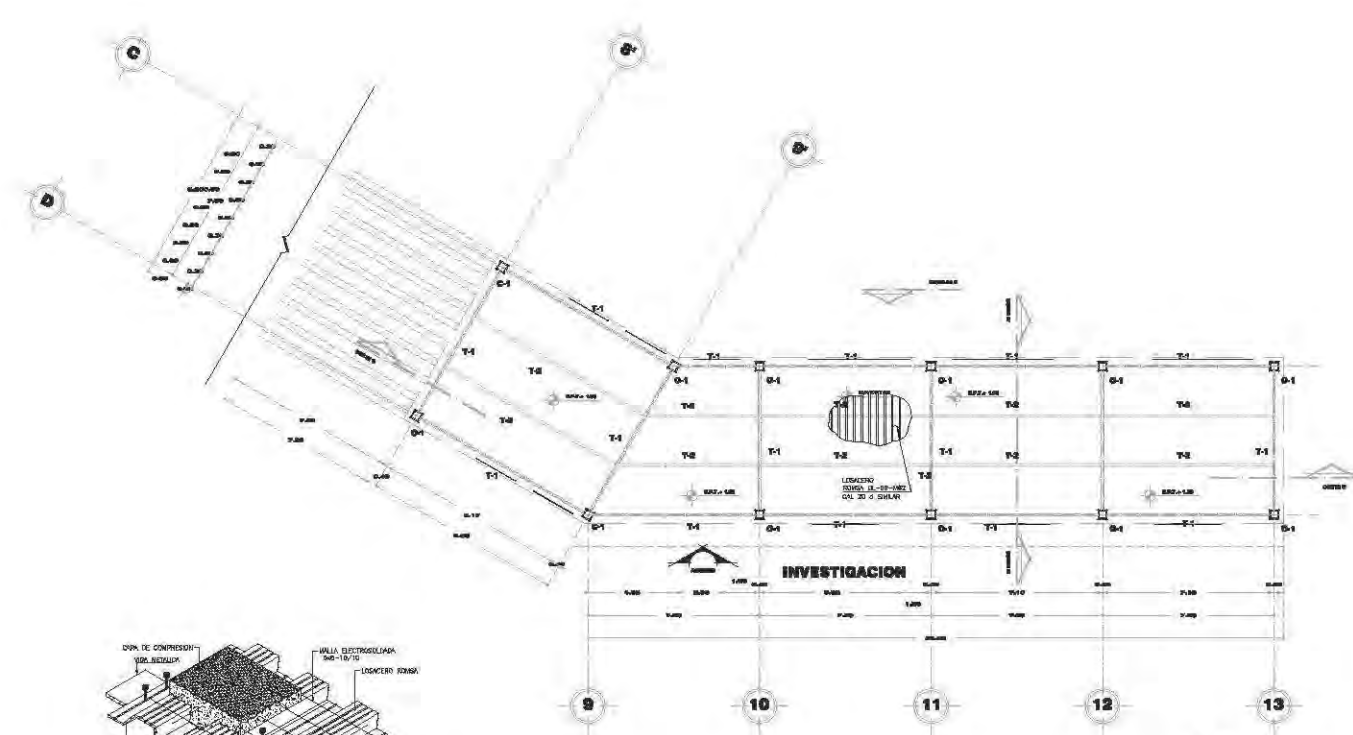
NOTAS GENERALES:

- 1.- Las dimensiones dadas deben ser respetadas y los niveles de nivelación, dentro de un rango de 100 mm.
- 2.- Los materiales especificados deben ser de calidad superior y en sus especificaciones.
- 3.- Los acabados deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 4.- Los trabajos de carpintería deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 5.- Los trabajos de pintura deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 6.- Los trabajos de albañilería deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 7.- Los trabajos de electricidad deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 8.- Los trabajos de plomería deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 9.- Los trabajos de ventilación deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 10.- Los trabajos de climatización deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 11.- Los trabajos de seguridad deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 12.- Los trabajos de mantenimiento deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 13.- Los trabajos de limpieza deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 14.- Los trabajos de jardinería deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 15.- Los trabajos de iluminación deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 16.- Los trabajos de acústica deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 17.- Los trabajos de aislamiento deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 18.- Los trabajos de protección contra incendios deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 19.- Los trabajos de protección contra robos deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.
- 20.- Los trabajos de protección contra terremotos deben ser de acuerdo a las especificaciones de la obra.



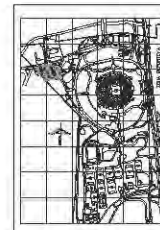
PROYECTO: **EDIFICIO PARA LA SUBSECCION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE**

UNIVERSIDAD	ESCUELA DE INGENIERIA
ASIA CARLOS ANDRÉS LÓPEZ	INGENIERIA DE CONSTRUCCION
ASIA LUIS MARCELO TORRES CASTAÑO	PROF. ANA TORRES SUVA
ASIA FERNANDO SUAREZ SUVA	PROF. ANDRÉS SUVA





LOCALIZACION



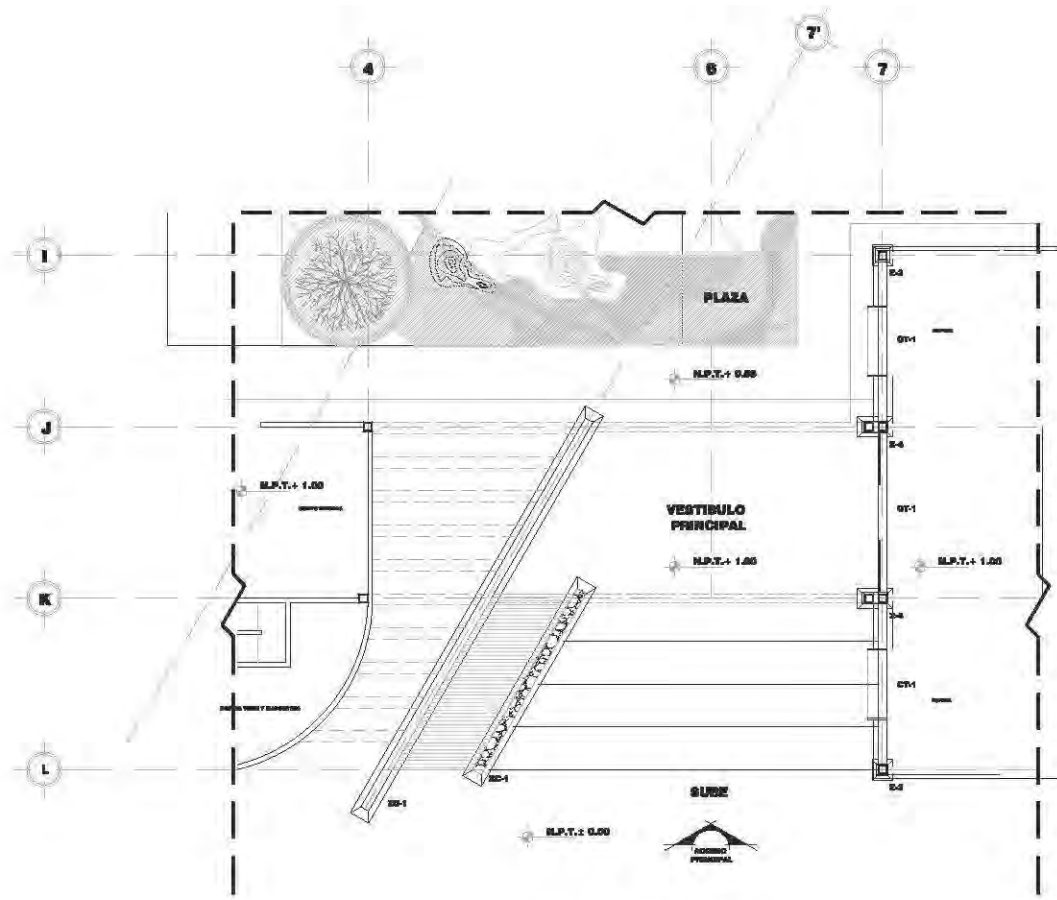
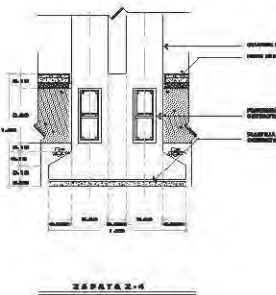
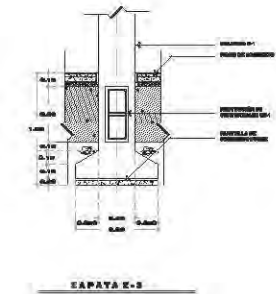
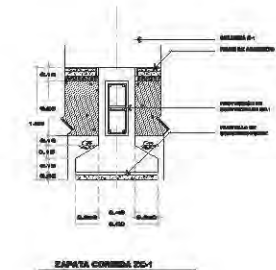
SIMBOLOGIA

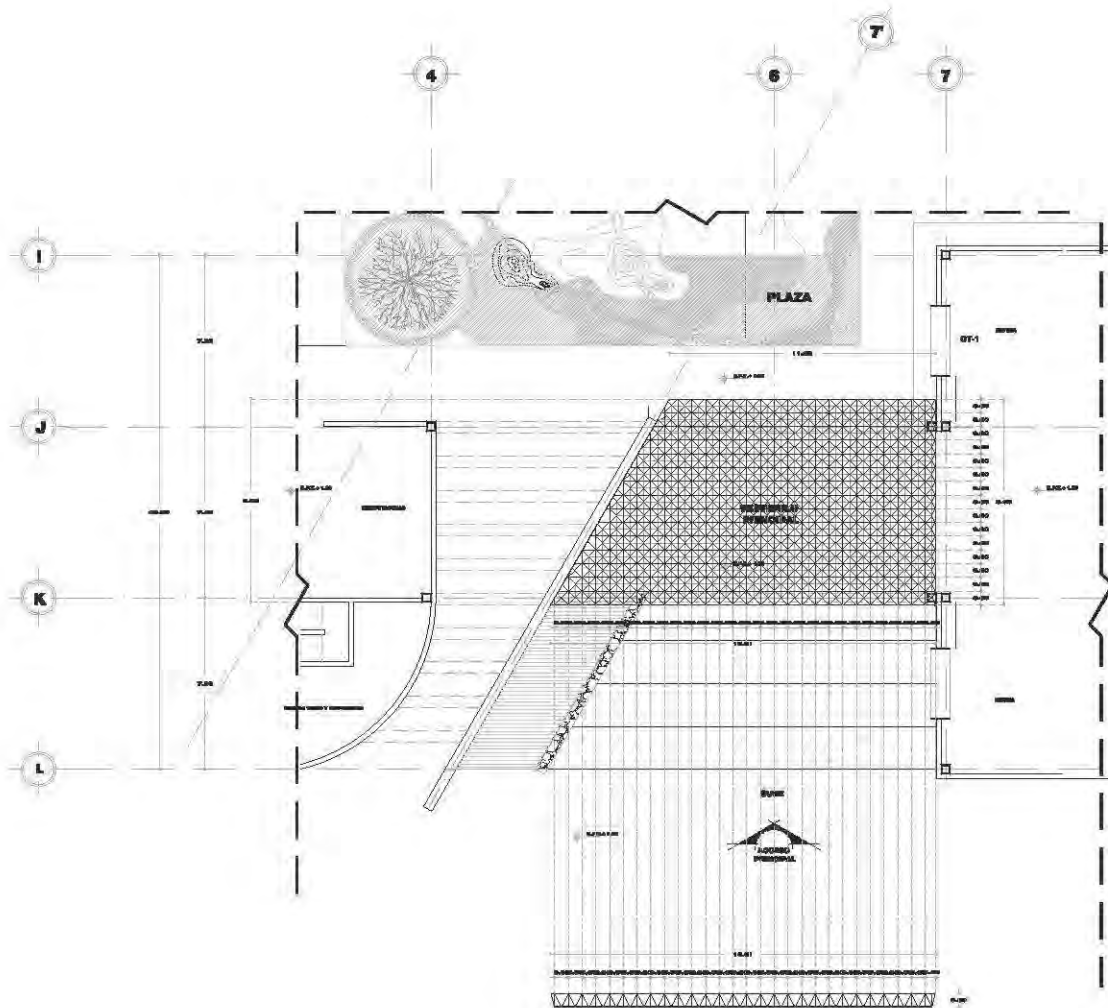
NOTAS GENERALES:

- 1.- Las dimensiones deben darse en decímetros y los pesos en kilos.
- 2.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 3.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 4.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 5.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 6.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 7.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 8.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 9.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 10.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 11.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 12.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 13.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 14.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 15.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 16.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 17.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 18.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 19.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.
- 20.- Los muros de carga deben tener un espesor mínimo de 20 cm.

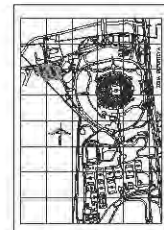


PROYECTO	
RECONSTRUCCION DE LA SUBESTACION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE	
UNIVERSIDAD	COMENTARIOS
ASIA CARLOS RUIZ LOPEZ	VENTANAS PRINCIPAL
ASIA LUIS MARTEL TORRES CASTILLO	ESCALA
ASIA FERNANDO DIAZ RUIZ	E-17
	PROY. ANA TORRES SUVA
	FECHA: 20/08/2010





LOCALIZACION



SIMBOLOGIA

- NOTAS GENERALES:**
- 1.- LAS DIMENSIONES DEBEN LEERSE EN SENTIDO HORIZONTAL Y VERTICAL EN METROS. DEBE LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA. LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 2.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 3.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 4.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 5.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 6.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 7.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 8.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 9.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 10.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 11.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 12.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 13.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 14.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 15.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 16.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 17.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 18.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 19.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.
 - 20.- LAS DIMENSIONES EN METROS DEBEN LEERSE EN SENTIDO DE LA FLECHA.



PROYECTO

RECONSTRUCCION DE LA SUBESTACION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE

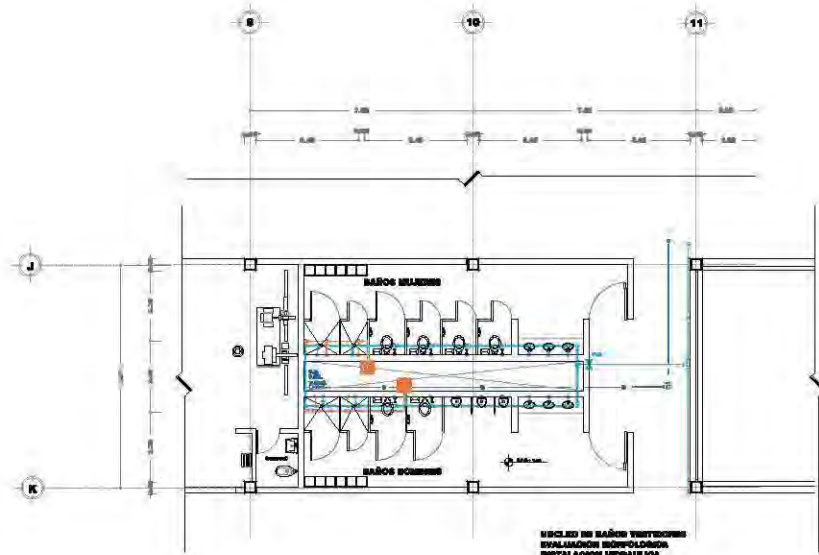
UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD
DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO
ASIGNATURA	ASIGNATURA
PROFESOR	PROFESOR
ALUMNO	ALUMNO



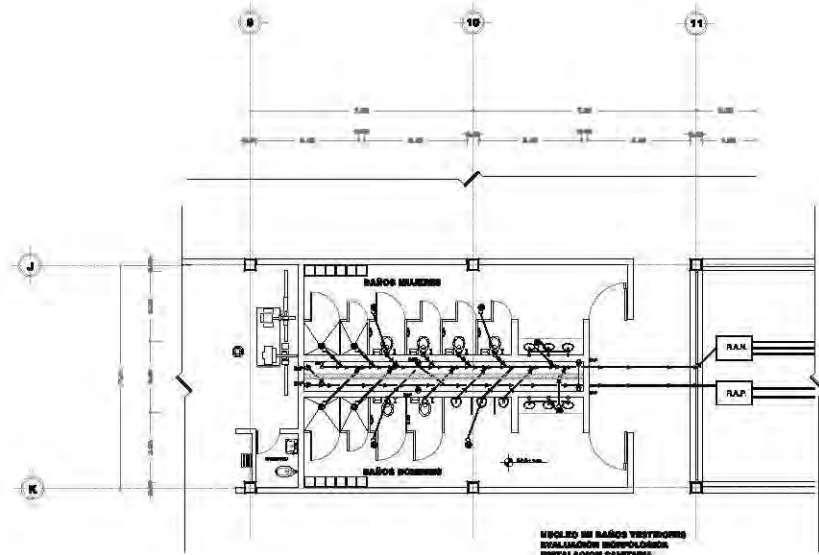
12.- PLANOS PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

12.1.- ACOMETIDA E INSTALACIÓN HIDRÁULICA GENERAL
SISTEMA CONTRA INCENDIOS IH-01

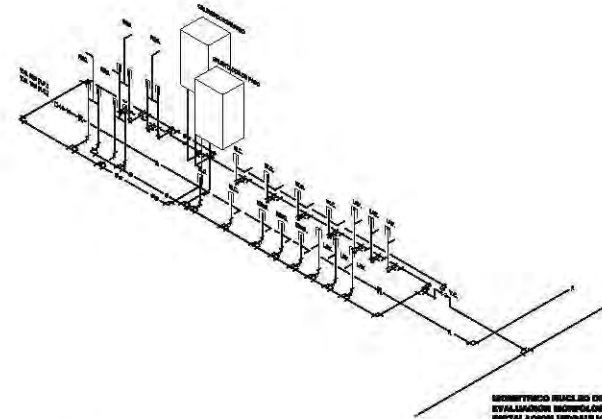
12.2.- NÚCLEO DE BAÑOS EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL E
ISOMÉTRICOS IHS-01



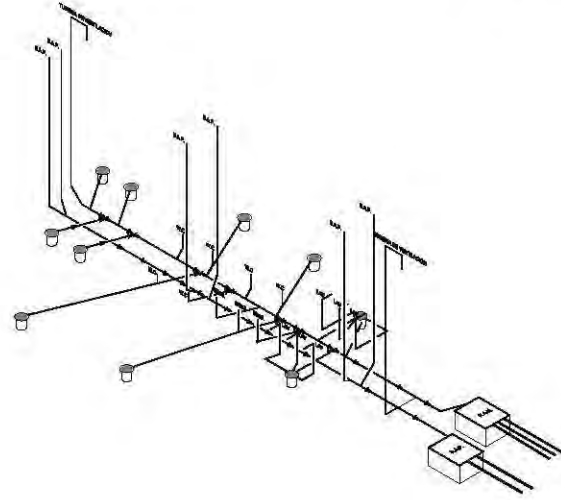
PLANO DE BAÑOS VESTIBULO
INSTALACION HIDROLOGICA
INSTALACION HIDROLOGICA



PLANO DE BAÑOS VESTIBULO
INSTALACION SANITARIA
INSTALACION SANITARIA



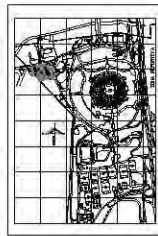
ISOMETRICO PLANO DE BAÑOS VESTIBULO
INSTALACION HIDROLOGICA
INSTALACION HIDROLOGICA



ISOMETRICO PLANO DE BAÑOS VESTIBULO
INSTALACION SANITARIA
INSTALACION SANITARIA



LOCALIZACION



LEGENDA HIDROLOGICA

- Línea de agua fría (presión de agua fría)
 - Línea de agua caliente (presión de agua caliente)
 - Línea de agua fría (presión de agua fría)
 - Línea de agua caliente (presión de agua caliente)
 - Línea de agua fría (presión de agua fría)
 - Línea de agua caliente (presión de agua caliente)
- T.A. : Tubería de agua fría (presión de agua fría)
 T.A.C. : Tubería de agua caliente (presión de agua caliente)
 T.A.S. : Tubería de agua fría (presión de agua fría)
 T.A.C.S. : Tubería de agua caliente (presión de agua caliente)

LEGENDA SANITARIA

- Línea de agua fría (presión de agua fría)
 - Línea de agua caliente (presión de agua caliente)
 - Línea de agua fría (presión de agua fría)
 - Línea de agua caliente (presión de agua caliente)
 - Línea de agua fría (presión de agua fría)
 - Línea de agua caliente (presión de agua caliente)
- T.A. : Tubería de agua fría (presión de agua fría)
 T.A.C. : Tubería de agua caliente (presión de agua caliente)
 T.A.S. : Tubería de agua fría (presión de agua fría)
 T.A.C.S. : Tubería de agua caliente (presión de agua caliente)



PROYECTO

INSTITUCION PARA LA INVESTIGACION DE INVESTIGACIONES Y MEDICINA DEL DEPORTE	INSTALACION HANDECA PALLASO MUÑOZ-FORDOSI, E. BARRIO MUÑOZ
AREA	IHS-01
ANIO LINEA DE IMPR. 2010	PROF. FALA JORGE M.L.
PROF. FALA JORGE M.L.	2010



13.- PLANOS DE PROYECTO DE INSTALACIÓN SANITARIA.

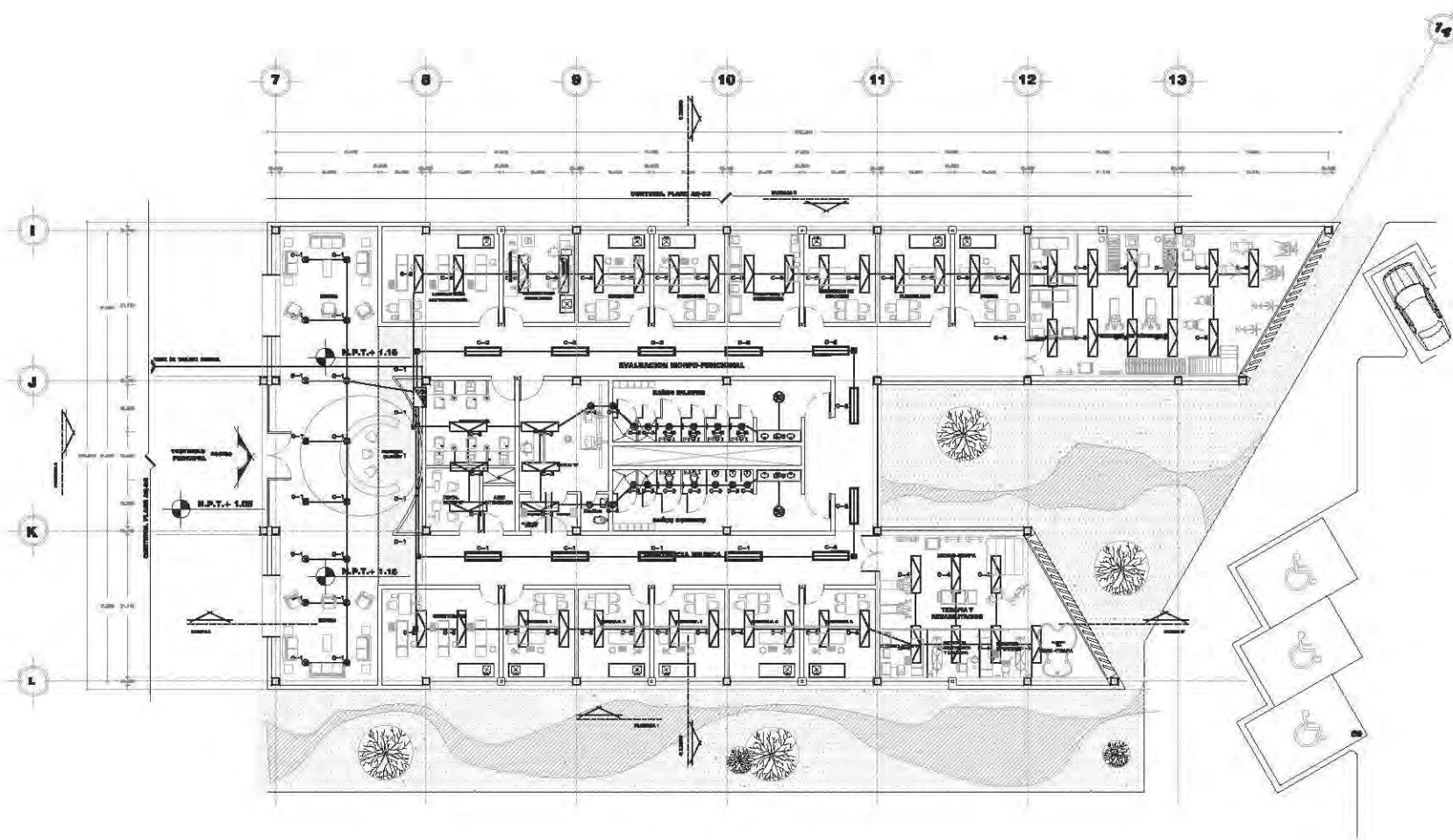
13.1.- BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES PLANTA AZOTEA IS-01

13.2.- INSTALACIÓN SANITARIA GENERAL IS-02

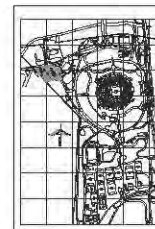


14.- PLANOS DE PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

- 14.1.- ACOMETIDA, ALIMENTADORES GENERALES Y ALUMBRADO EXTERIOR IEAG-01
- 14.2.- ELÉCTRICA EVALUACIÓN MORFO-FUNCIONAL IE-01
- 14.3.- ELÉCTRICA BIBLIOTECA Y ENSEÑANZA IE-02
- 14.3.- ELÉCTRICA AUDITORIO Y RESIDENCIA MÉDICA IE-03
- 14.4.- ELÉCTRICA INVESTIGACIÓN IE-04
- 14.5.- DIAGRAMA UNIFILAR Y CUADROS DE CARGAS IEDUCC-01
- 14.6.- DIAGRAMA UNIFILAR Y CUADROS DE CARGAS IEDUCC-02



LOCALIZACION



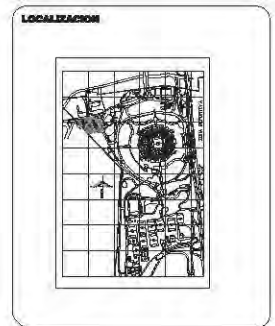
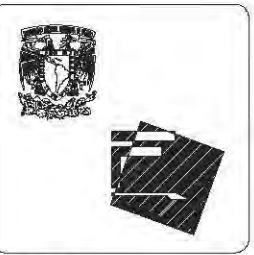
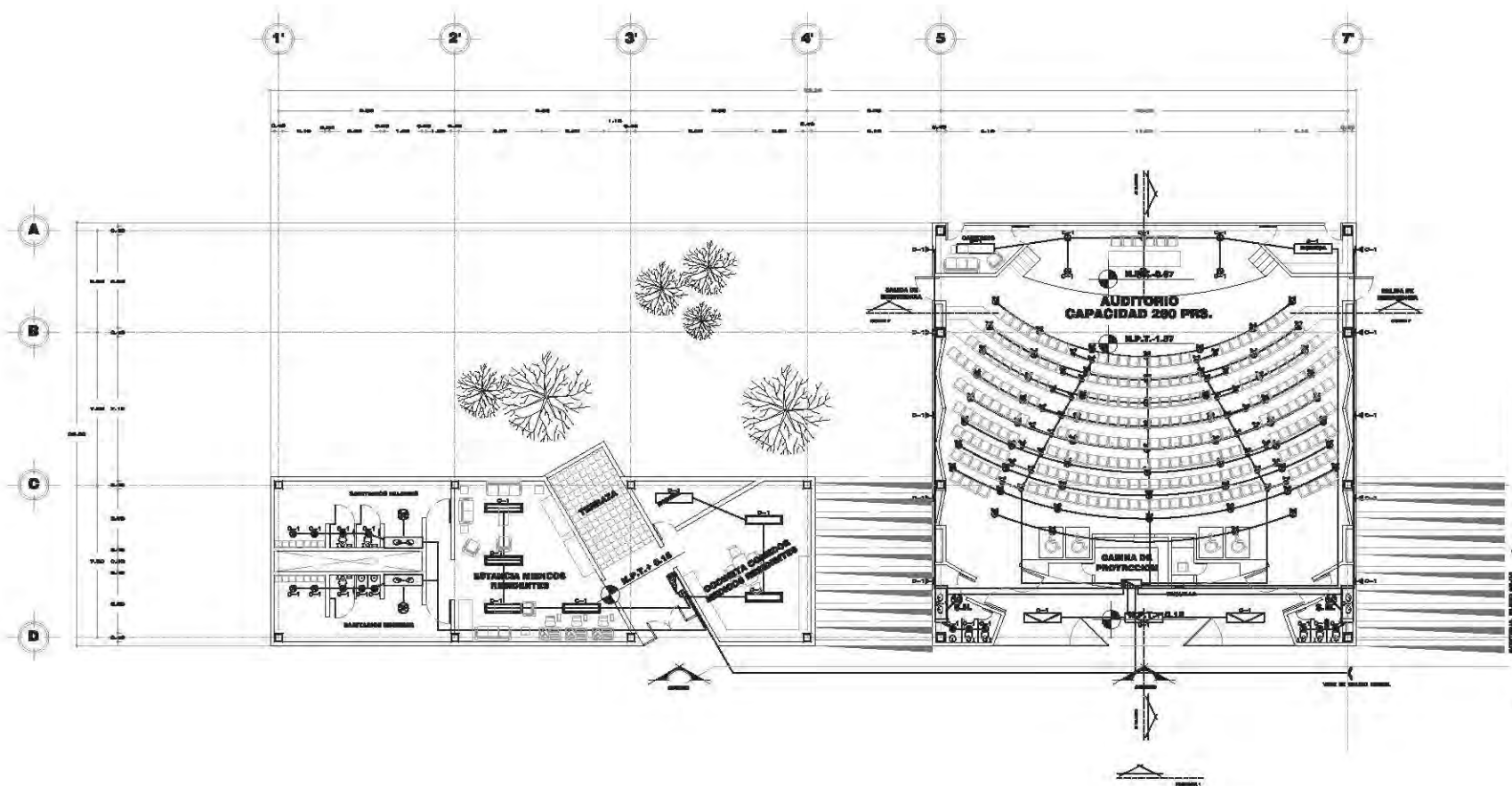
LEGENDARIO

- 1. VENTANA PLANTA BARRIO
- 2. VENTANA PLANTA BARRIO
- 3. VENTANA PLANTA BARRIO
- 4. VENTANA PLANTA BARRIO
- 5. VENTANA PLANTA BARRIO
- 6. VENTANA PLANTA BARRIO
- 7. VENTANA PLANTA BARRIO
- 8. VENTANA PLANTA BARRIO
- 9. VENTANA PLANTA BARRIO
- 10. VENTANA PLANTA BARRIO
- 11. VENTANA PLANTA BARRIO
- 12. VENTANA PLANTA BARRIO
- 13. VENTANA PLANTA BARRIO
- 14. VENTANA PLANTA BARRIO
- 15. VENTANA PLANTA BARRIO
- 16. VENTANA PLANTA BARRIO
- 17. VENTANA PLANTA BARRIO
- 18. VENTANA PLANTA BARRIO
- 19. VENTANA PLANTA BARRIO
- 20. VENTANA PLANTA BARRIO
- 21. VENTANA PLANTA BARRIO
- 22. VENTANA PLANTA BARRIO
- 23. VENTANA PLANTA BARRIO
- 24. VENTANA PLANTA BARRIO
- 25. VENTANA PLANTA BARRIO
- 26. VENTANA PLANTA BARRIO
- 27. VENTANA PLANTA BARRIO
- 28. VENTANA PLANTA BARRIO
- 29. VENTANA PLANTA BARRIO
- 30. VENTANA PLANTA BARRIO
- 31. VENTANA PLANTA BARRIO
- 32. VENTANA PLANTA BARRIO
- 33. VENTANA PLANTA BARRIO
- 34. VENTANA PLANTA BARRIO
- 35. VENTANA PLANTA BARRIO
- 36. VENTANA PLANTA BARRIO
- 37. VENTANA PLANTA BARRIO
- 38. VENTANA PLANTA BARRIO
- 39. VENTANA PLANTA BARRIO
- 40. VENTANA PLANTA BARRIO
- 41. VENTANA PLANTA BARRIO
- 42. VENTANA PLANTA BARRIO
- 43. VENTANA PLANTA BARRIO
- 44. VENTANA PLANTA BARRIO
- 45. VENTANA PLANTA BARRIO
- 46. VENTANA PLANTA BARRIO
- 47. VENTANA PLANTA BARRIO
- 48. VENTANA PLANTA BARRIO
- 49. VENTANA PLANTA BARRIO
- 50. VENTANA PLANTA BARRIO
- 51. VENTANA PLANTA BARRIO
- 52. VENTANA PLANTA BARRIO
- 53. VENTANA PLANTA BARRIO
- 54. VENTANA PLANTA BARRIO
- 55. VENTANA PLANTA BARRIO
- 56. VENTANA PLANTA BARRIO
- 57. VENTANA PLANTA BARRIO
- 58. VENTANA PLANTA BARRIO
- 59. VENTANA PLANTA BARRIO
- 60. VENTANA PLANTA BARRIO
- 61. VENTANA PLANTA BARRIO
- 62. VENTANA PLANTA BARRIO
- 63. VENTANA PLANTA BARRIO
- 64. VENTANA PLANTA BARRIO
- 65. VENTANA PLANTA BARRIO
- 66. VENTANA PLANTA BARRIO
- 67. VENTANA PLANTA BARRIO
- 68. VENTANA PLANTA BARRIO
- 69. VENTANA PLANTA BARRIO
- 70. VENTANA PLANTA BARRIO
- 71. VENTANA PLANTA BARRIO
- 72. VENTANA PLANTA BARRIO
- 73. VENTANA PLANTA BARRIO
- 74. VENTANA PLANTA BARRIO
- 75. VENTANA PLANTA BARRIO
- 76. VENTANA PLANTA BARRIO
- 77. VENTANA PLANTA BARRIO
- 78. VENTANA PLANTA BARRIO
- 79. VENTANA PLANTA BARRIO
- 80. VENTANA PLANTA BARRIO
- 81. VENTANA PLANTA BARRIO
- 82. VENTANA PLANTA BARRIO
- 83. VENTANA PLANTA BARRIO
- 84. VENTANA PLANTA BARRIO
- 85. VENTANA PLANTA BARRIO
- 86. VENTANA PLANTA BARRIO
- 87. VENTANA PLANTA BARRIO
- 88. VENTANA PLANTA BARRIO
- 89. VENTANA PLANTA BARRIO
- 90. VENTANA PLANTA BARRIO
- 91. VENTANA PLANTA BARRIO
- 92. VENTANA PLANTA BARRIO
- 93. VENTANA PLANTA BARRIO
- 94. VENTANA PLANTA BARRIO
- 95. VENTANA PLANTA BARRIO
- 96. VENTANA PLANTA BARRIO
- 97. VENTANA PLANTA BARRIO
- 98. VENTANA PLANTA BARRIO
- 99. VENTANA PLANTA BARRIO
- 100. VENTANA PLANTA BARRIO

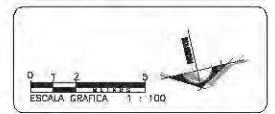


PROYECTO: **EDIFICIO PARA LA SERVICIALIZACION DE INVESTIGACION Y SERVICIOS DEL IMPORTE**

DISEÑO UNIVERSITARIA	ASISTENTE DE DISEÑO Y EVALUACION MICRO-FUNCIONAL
ARQUITECTO: ARQ. CARLOS RUIZ LOPEZ	PROYECTO: IEA-01
ARQ. ANDRÉS MARCEL TORRES CASTILLO	PROYECTO: FINA TORRES SUZ
ARQ. FERNANDO SANCHEZ SUZ	PROYECTO: OTROTORRES SUZ



- LEGENDA**
- ENTRADA PRINCIPAL DE ACCESO
 - SALIDA DE EMERGENCIA
 - ESCENARIO
 - CAMA DE PROYECCION
 - ASIENTOS
 - SERVIDOR
 - ESTACION REINIDOS
 - COMIDA
 - SANTUARIO
 - TORRE DE PROYECCION
 - ILUMINACION
 - SONIDO
 - ALARMA
 - EXTINTOR
 - PRIMER AUXILIO
 - ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD



FORO 070

EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y MEDICINA DEL DEPORTE

CIUDAD UNIVERSITARIA	AUDITORIO Y SERVIDOR MEDIA
ARCHITECTO: ASES. CARLOS RUIZ LOPEZ	INGENIERO: IEA-03
ASISTENTE: ASES. FIAN MARCEL TORRES CASTILLO	PROY. FINA TORRES SUVA
ASISTENTE: ASES. FERNANDO SUAREZ SUVA	PROY. PRELIMINAR



EDIFICIO PARA LA SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y MEDICINA DEL DEPORTE

15. - ANÁLISIS DE COSTOS.

La Dirección de Planeación y Evaluación de Obras de la Dirección General de Obras de la UNAM periódicamente evalúa los costos parametricos de acuerdo a la tipología del edificio. Debido a que la Subdirección de Investigación y Medicina del Deporte sera parte del Campus Universitario, se utilizaron los costos propuestos por la Dirección antes mencionada para tener un costo aproximado de la obra.

INTEGRACION DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCION							
SUPERFICIE DEL TERRENO		14,468.80 m ²					
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION		2,954.57 m ²					
SUPERFICIE DE OBRA EXTERIOR		4,956.00 m ²					
SUPERFICIE DE JARDINERIA		6,558.23 m ²					
COSTOS PARAMETRICOS DGO							
Clinica Evaluación Mfo-funcional	Oficinas	Biblioteca	Auditorio	Laboratorios Investigación	Apoyo Medico Residentes	Obra Exterior	Jardín
\$4,518	\$6,173	\$7,591	\$10,663	\$21,564	\$6,842	\$390	\$254
I) Costo de Construcción Clínica							
\$/m2	Volumen m2	Importe					
\$4,518	1,074.0	\$4,852,366					
II) Costo de Construcción Oficinas							
\$/m2	Volumen m2	Importe					
\$6,173	199.0	\$1,228,272					
III) Costo de Construcción Biblioteca							
\$/m2	Volumen m2	Importe					
\$7,591	760.6	\$5,773,205					
IV) Costo de Construcción Auditorio							
\$/m2	Volumen m2	Importe					
\$10,663	432.6	\$4,613,240					
V) Costo de Construcción Laboratorios							
\$/m2	Volumen m2	Importe					
\$21,564	283.4	\$6,111,689					
VI) Costo de Construcción Apoyo							
\$/m2	Volumen m2	Importe					
\$6,842	205.0	\$1,402,524					
VII) Costo por Obra Exterior							
\$/m2	Volumen m2	Importe					
\$390	4,956.0	\$1,932,840					
VIII) Costo por Jardineria							
\$/m2	Volumen m2	Importe					
\$254	6,558.2	\$1,665,790					
RESUMEN DE IMPORTE DE COSTOS DE INVERSION							
			Construcción	Exterior	Jardín	Subtotal 1	
			\$23,981,296	\$1,932,840	\$1,665,790	\$27,579,926	
COSTOS POR HONORARIOS							
			Costo Construcción	% Costo/Const.	SUBTOTAL	Subtotal 2	
			\$27,579,926	10.00%	\$2,757,993	\$2,757,993	
COSTO TOTAL DE LA INVERSION						\$30,337,919	

NOTA : ESTOS COSTOS NO INCLUYEN IVA



16.- CONCLUSIONES.

La culminación de este proyecto, representa el termino de la etapa final de la carrera de arquitectura, la etapa de demostración, en donde el alumno aplica todos los conocimientos adquiridos en el taller de proyectos así como las materias complementarias, es decir, las historias, teorías, estructuras, construcción, instalaciones, representación gráfica, geometría y todas la otras disciplinas relacionadas con el quehacer arquitectónico.

Es importante mencionar que en este periodo se cimientan todas las bases para que el estudiante tenga un mejor desempeño en el ámbito profesional; si bien es cierto, a mi parecer, existe una carencia en el estudiante de arquitectura en cuanto la administración se refiere, la administración de empresas, la elaboración de concursos y todos estos aspectos que también son importantes en la vida de un arquitecto; sin embargo, las bases con las que el estudiante egresa, son elementos que le permiten ir adquiriendo la experiencia necesaria y los conocimientos en el área de administración para que en un futuro logre formar su propia empresa.

Solo queda mencionar que estoy completamente agradecido con la Universidad Nacional Autónoma de México, con el Taller Luis Barragán y con todos mis maestros por haberme transmitido y compartido sus conocimientos, y de esta manera concluir uno de los ciclos más importantes en mi vida. Gracias.



16.- BIBLIOGRAFÍA.

- Artigas, Juan B.
"La Ciudad Universitaria de 1954". Un recorrido a cuarenta años de Su inauguración. UNAM. México 1994.
- Beaton - Kalender.
"Manual teórico práctico del hormigón"
Ed. El Ateneo. Buenos Aires - Río de Janeiro. 1957.
- IMCAA.C.
"Diseño por esfuerzos permisibles"
Ed. Limusa Gpo. Noriega Editores. México. 2003.
- Arnal Simon, Luis - Betancourt Suárez, Max.
"Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal"
Ed. Trillas. México DF. 2005.

Paginas Web.

- www.unam.com.mx
- www.obras.unam.gob.mx
- www.googleearth.com