

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y
MEDICINA NUCLEAR

EN MORELIA, MICHOACAN

PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

TESIS QUE PRESENTA:

JACOBO AMBRIZ RAUL

ASESOR:

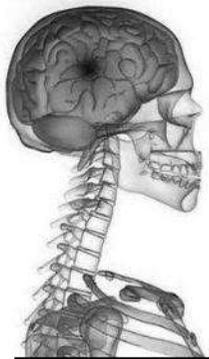
DR. ARQ. GONZALEZ LICON HECTOR JAVIER

SINODALES:

DR. ARQ. MERCADO LOPEZ EUGENIO

ARQ. LOPEZ MOLINA JESUS

NOVIEMBRE 2012



INTRODUCCION

Diversos son los temas que preocupan a la sociedad en la actualidad, de los principales los que afectan directamente a la población siendo uno de los más importantes la salud. En la actualidad existe una gran demanda en centros de salud para aliviar síntomas de enfermedad, pero no así para prevenirlos. El diagnóstico clínico de la población es fundamental y vital en la actualidad, la tecnología ahora nos permite detectar enfermedades desde sus inicios y así poder tratarla.

En el presente trabajo se analiza el sector salud en la ciudad de Morelia, enfocándose en el área de diagnóstico. El trabajo reúne un conjunto de conceptos muy definidos en varias edificaciones similares que nos dan una pauta para la realización proyecto arquitectónico.

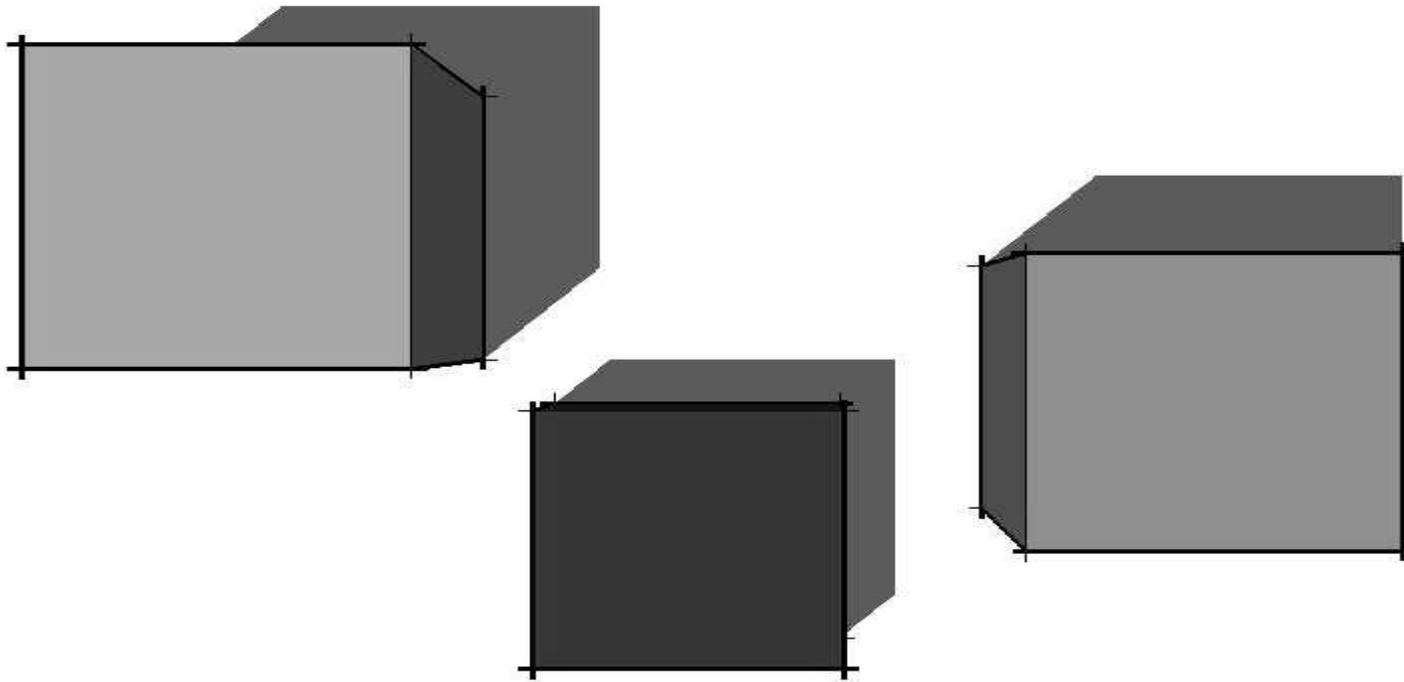
Se presentan criterios funcionales y constructivos que muestran como se estructura el edificio, así como su conceptualización y planos correspondientes del proyecto.

CONTENIDO

I PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....	5
DEFINICION.....	6
JUSTIFICACION.....	7
OBJETIVO PRINCIPAL	8
SIMBOLOGIA UTILIZADA EN EL ANALISIS DE ANTECEDENTES DE SOLUCION	9
ANALISIS DE ANTECEDENTES DE SOLUCION	12
CONCLUSIONES DE ANTECEDENTES DE SOLUCION	39
MARCO DE REFERENCIA ACTUAL	40
CONCLUSION DE MARCO DE REFERENCIA ACTUAL	41
II RECOPIACION DE INFORMACION	42
INFORMACION ESPECÍFICA.....	43
ESTUDIO DE ACTIVIDADES.....	46
ORGANIGRAMA DE PERSONAL.....	50
DEFINIR ACTIVIDADES	51
CARACTERISTICAS DEL MEDIO.....	52
ANALISIS DEL TERRENO	60
NORMATIVIDAD.....	63
CRITERIOS TECNICO CONSTRUCTIVOS.....	65
CRITERIOS TECNICO FUNCIONALES	66
CONCLUSION DE CRITERIO CONSTRUCTIVO Y FUNCIONAL	67

III ANALISIS DE INFORMACION.....	68
PROGRAMA DE NECESIDADES	69
PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL	73
PROGRAMA ARQUITECTONICO PARTICULAR.....	74
DIAGRAMAS DE RELACIONES	76
ESTUDIO DE AREAS	81
DOSIFICACIONES DE ESTACIONAMIENTO Y ÁREA VERDE	84
PATRONES DE DISEÑO.....	85
CONCLUSION DE PATRONES DE DISEÑO	101
IV PROCESO DE DISEÑO	102
ALTERNATIVAS DE SOLUCION.....	103
AGRUPAMIENTO Y ZONIFICACION	105
ESPACIO ARQUITECTONICO	110
LA CIRCULACION Y FORMA DE EDIFICIO	112
RESPUESTA AL CONTEXTO	114
ENVOLTURA DEL EDIFICIO.....	115
CONCLUSION DE PROCESO DE DISEÑO	121
V PLANIMETRIA.....	122
VI ANEXOS Y BIBLIOGRAFIA	

I PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO



DEFINICION

Unidad de especialidades médicas (UNEME). Unidad que se ubica en localidades urbanas para atender a los pacientes programados provenientes de centros de salud, hospitales, o por médicos particulares, aseguradoras u otras instituciones. Adopta modelos de operación modernos y eficientes que la hacen sustentable económicamente.¹

La especialidad de la unidad contempla las áreas para auxiliares de diagnostico, con unidades de imagenología y laboratorio clínico, dotado de un amplio catalogo de pruebas y estudios.

La unidad que se diseñara tendrá por característica dos especialidades, las cuales son la imagenología y medicina nuclear.

La imagenología tiene el objetivo de auxiliar en el diagnostico de algunas enfermedades, lo que permite elaborar estrategias previas de tratamiento. Los diferentes servicios y procesos de la central de imagenología se definen por el tipo de estudio y origen de los pacientes que serán sometidos.² En este caso será la tomografía computarizada.

La medicina nuclear se define como una rama de la medicina, que emplea las radiaciones nucleares, las variaciones electromagnéticas y técnicas biofísicas afines para la prevención, diagnostico, terapéutica e investigación médica. El hospital de medicina nuclear más allá de diagnosticar el problema como muchos otros centros de imagenología o radiología, se encarga del tratamiento a pacientes con dicho problema.

La medicina nuclear constituye una subespecialidad del campo de las imágenes médicas que utiliza cantidades muy pequeñas de material radioactivo para diagnosticar o tratar una variedad de enfermedades, incluyendo muchos tipos de cáncer, enfermedad cardiaca y ciertas anomalías dentro del cuerpo.³

El proyecto a diseñar será una unidad de especialidad médica, la cual tendrá como particularidad brindar los servicios de las especialidades en imagenología y medicina nuclear, estas ramas de la medicina se encargan más que nada del diagnostico y de alguna manera en el tratamiento de las enfermedades determinadas, pero en el caso de este proyecto se enfocara especialmente al diagnostico de las enfermedades y al análisis en laboratorio de estas patologías. Sera una unidad médica de iniciativa privada que brindara el servicio principalmente a pacientes programados.

¹ Frenk Mora Julio, Ruelas Barajas Enrique, et al. , MODELOS DE UNIDADES MEDICAS, editorial Midas, México, D.F. , pp.56

² Plazola Cisneros Alfredo, ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA TOMO 6H., editorial Noriega, México 1994, p. 64

³ <http://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=gennuclear>

JUSTIFICACION

La ciudad de Morelia está en constante crecimiento en todos sus ámbitos: población, infraestructura, equipamiento urbano y vialidades. La ciudad ha tenido un crecimiento de población bastante considerable, actualmente nuestra ciudad cuenta con 729,279 habitantes según INEGI⁴, una localidad que tiene un crecimiento de 2% a 3% anualmente, esto nos lleva a requerir mayor infraestructura en unidades de equipamiento urbano en la ciudad.

Una de las áreas con mayor demanda en la ciudad es el sector salud con 442,856 derechohabientes en 2010 (INEGI)⁵, entre el IMSS, ISSSTE y seguro popular. Una de las áreas con mayor demanda es la de diagnóstico (rayos X, laboratorios) que según cifras del IMSS⁶ al 20 % de los pacientes adscritos al médico familiar se les hace examen radiodiagnóstico en un año (37,650 pacientes), esto sin olvidar las demás instituciones que requieren diagnóstico como lo son el ISSSTE, seguro popular, hospitales de especialidad como el hospital de psiquiatría Dr. José Torres Orozco, y pacientes provenientes de clínicas u especialistas particulares.

La ciudad de Morelia no cuenta con la tecnología y equipo especializado, para diagnosticar enfermedades más detalladas como lo es el cáncer. Para lo cual tenemos la necesidad de desplazarnos a la ciudad de México, Guadalajara o Monterrey, que son algunas ciudades del país que cuentan con esta tecnología y servicio para la población.

La creciente disponibilidad y uso de la tomografía por emisión de positrones (PET) en el diagnóstico y manejo de enfermedades ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años y actualmente juega un papel esencial en la oncología, neurología y cardiología clínica.⁷

El actual uso de la tomografía computarizada para diagnóstico de enfermedades en las grandes ciudades es una necesidad real. La ciudad de Morelia tiene una población de 729,279 habitantes (INEGI). Esto nos indica que es una de las ciudades con mayor población de la república mexicana.

⁴ <http://www.inegi.org.mx/>

⁵ Ibidem

⁶ Yanez Nuñez Enrique, HOSPITAL DE SEGURIDAD SOCIAL, editorial limusa, Mexico D.F. 20p.

⁷ Ávila Rodríguez Miguel, Alva Sanchez Hector, RADIOFARMACOS PARA PET, UNA NUEVA PERSPECTIVA DE LA MEDICINA NUCLEAR MOLECULAR EN MEXICO, editorial medigraphic, Mexico, octubre 2010, p.p. 103

OBJETIVO PRINCIPAL

- Proyectar una unidad de salud con las especialidades en imagenología y medicina nuclear en la ciudad de Morelia, Michoacán, que exprese una relación entre su función y forma buscando que posean orden y armonía en sus elementos.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Diseñar un edificio funcional para que el usuario se sienta cómodo.
- Diseñar un establecimiento de salud, tomando en cuenta todos los factores que puedan afectar al edificio como su orientación, topografía, climatología, contexto.
- Aprovechar al máximo los recursos existentes, como luz natural y vientos dominantes.

SIMBOLOGIA UTILIZADA EN EL ANALISIS DE ANTECEDENTES DE SOLUCION

AGRUPAMIENTO Y ZONIFICACION

Características de las personas participantes en el edificio



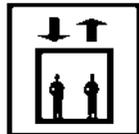
CAPACIDADES DIFERENTES

Grado de situaciones críticas



INDIRECITA

Instalaciones adicionales que se requieren.



ELEVADORES



AGRUPACION POR DUCTOS

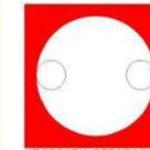
Grado de necesidad de adyacencia entre espacios o zonas



NECESARIA



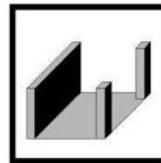
CONVENIENTE



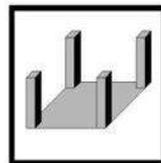
NECESARIA SEPARACION

ESPACIO ARQUITECTONICO

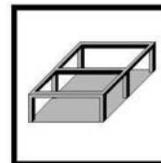
Elementos estructurales con que se forma el edificio.



MURO Y COLUMNAS



COLUMNAS

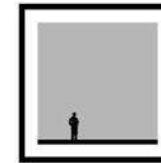


COLUMNAS Y VIGAS

Tipo de escala.

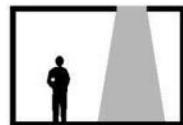


ESCALA NORMAL



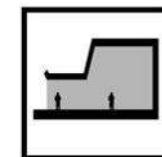
MONUMENTAL

Protección que existe entre el espacio interno y externo del edificio.

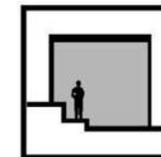


PROTECCION CONTRA EL SOL

Secuencia de escala en la altura del plafón.



CONSTRUCCION Y ALIVIO



PROGRESION SIMPLE

Utilización de luz natural

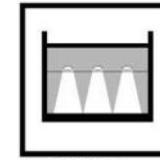


CLARAVOYA



INDIRECTA

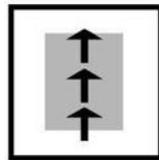
Tipo de iluminación artificial



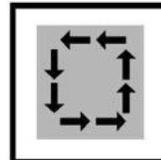
EMPOTRADA

CIRCULACION Y FORMA DEL EDIFICIO

Sistema de desplazamiento en pasillos del edificio.

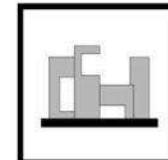


SECUENCIA SENCILLA

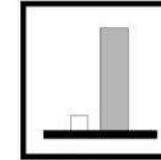


PROCESO CENTRAL

Forma en que se logra un realce visual en la volumetría del edificio.

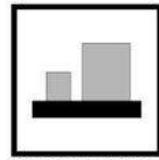


FORMA

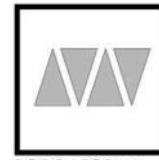


TAMAÑO

Sistema en que se agrupan las formas volumétricas del edificio.



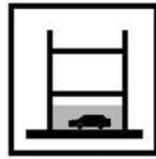
POR SU PROPORCION



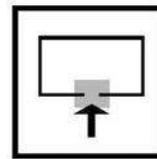
POR SU FORMA

RESPUESTA AL CONTEXTO

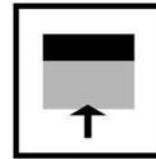
Lugar y acceso donde se ubica el estacionamiento.



SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTO ABAJO DEL EDIFICIO

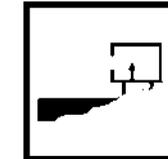


RECIBA EL TRANSITO A TRAVES DE UNA ENTRADA



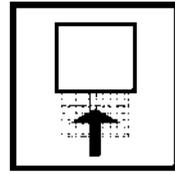
AL FONDO DE LA PROPIEDAD

Utilización del agua como elemento arquitectónico.

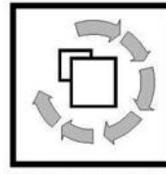


ÁREA DE ACTIVIDAD ENTRE EL EDIFICIO Y EL AGUA

Visualización de acceso al edificio.



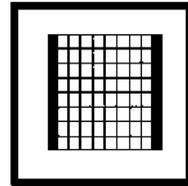
PLAZA DE ACCESO



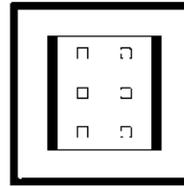
VAYA REVELANDO MAS PARTES DEL EDIFICIO SEGUN LLEGUE A EL

ENVOLTURA DEL EDIFICIO

Estructura envolvente del edificio.



MURO CORTINA



PREDOMINA MACIZO SOBRE EL VANO

ANALISIS DE ANTECEDENTES DE SOLUCION

CENTRO RADIOLOGICO Y LABORATORIO TAMAULIPAS, MORELIA MICH.

Características:

- Ubicación: Morelia, Michoacán, México.
- Modelo de unidad médica: unidad de radiología y laboratorio.
- Objetivo: brindar servicio de diagnóstico a pacientes programados de algún centro de salud, hospital o médico particular.
- Superficie de terreno: 1000m²
- Superficie construida: 450 m² aprox.
- Propiedad de edificio: privado
- Tipos de efectos producidos: Radiación, productos químicos, potencial de contaminación, ruido, valor como impresión dada al público.
- Instalaciones especiales: instalaciones eléctricas especiales, aire acondicionado, aislamiento en muros, elevador.
- Forma básica de edificio: prisma rectangular

Servicios:

- Rayos X digital
- Densitometria
- Tac reconstrucciones MIP
- Angio tac 3D
- Tac en 3D
- Tac reconstrucción MPR
- Resonancia magnética
- Mastografía digital
- Ultrasonido general
- Ultrasonido musculoesqueletico
- Laboratorio clínico

Relación respecto a las actividades centrales:

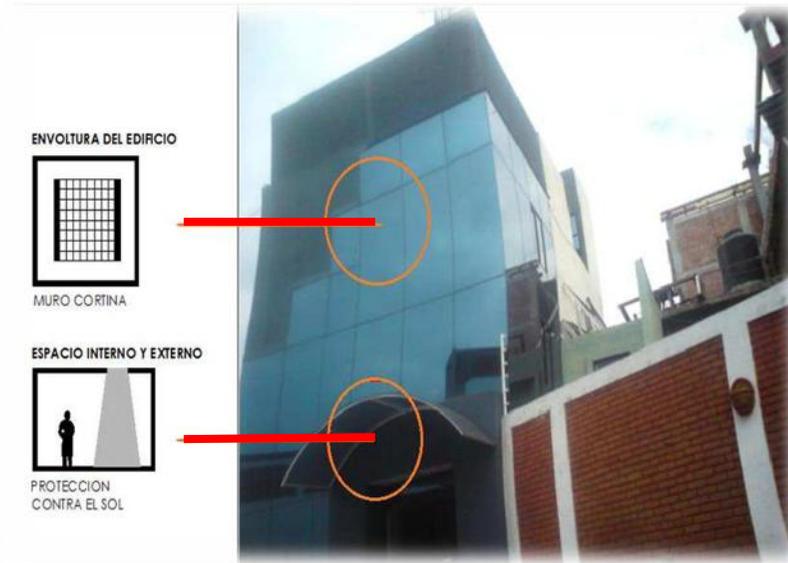


FIG. I. 01



FIG. I. 02

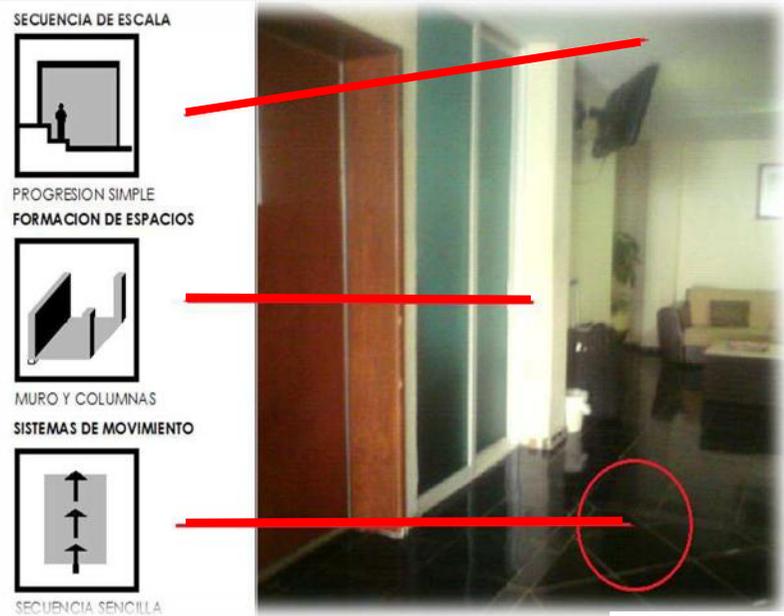
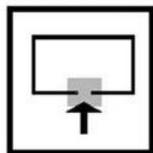


FIG. I. 03

FORMACION DE ESPACIOS



RECIBA EL TRANSITO A TRAVES DE UNA ENTRADA



CAPACIDADES DIFERENTES

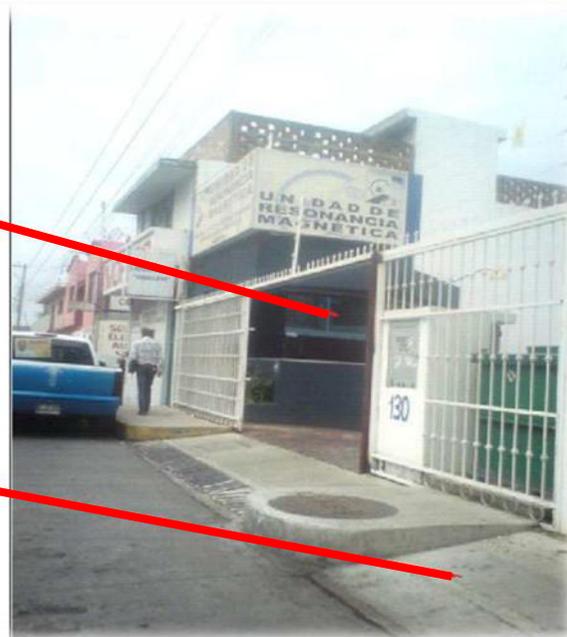


FIG. I. 04

HOSPITAL PUBLICO DE MOSTOLES, MADRID ESPAÑA.⁸

Características:

- Ubicación: Móstoles, Madrid, España.
- Modelo de unidad médica: hospital general
- Objetivo: brindar servicio ambulatorio, diagnóstico y tratamiento.
- Superficie de terreno: 90,000m²
- Superficie construida: 94,705.49m²
- Propiedad de edificio: publico
- Tipos de efectos producidos: Radiación, productos químicos, potencial de contaminación, ruido, valor como impresión dada al público.
- Instalaciones especiales: instalaciones eléctricas especiales, aire acondicionado, aislamiento en muros, elevador.
- Forma básica de edificio: dos coronas ovaladas que sobresalen de una forma rectangular.

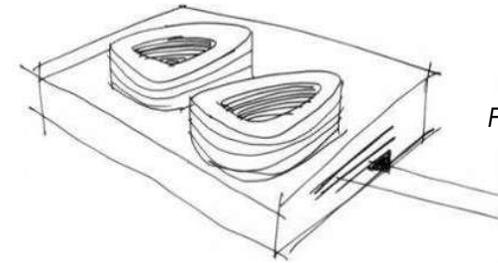


FIG. I. 05

Servicios:

- Area consulta externa
- Servicios auxiliares de diagnóstico
 - Imagenología
 - Laboratorio
- Hospitalización
- Servicio de urgencias

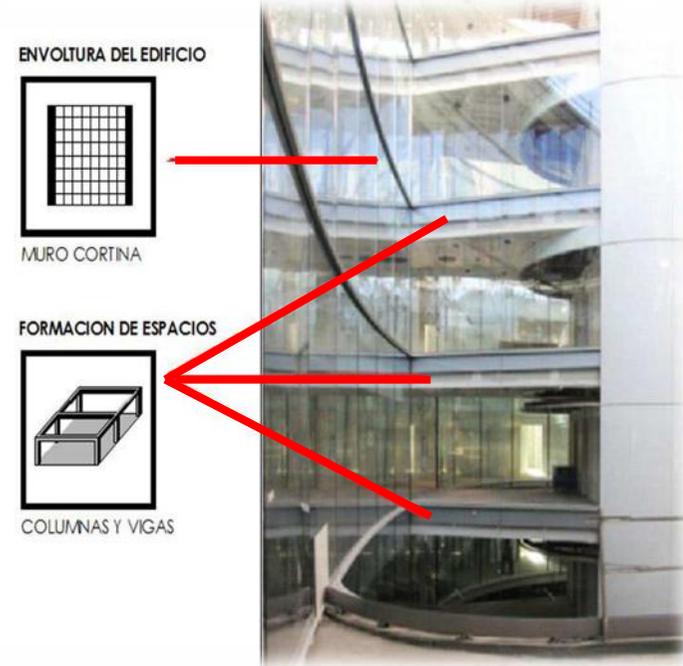


FIG. I. 06



FIG. I. 07

⁸<http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/02/06/en-construccion-nuevo-hospital-publico-de-mostoles-rafael-de-la-hoz-arquitectos/>



Relación respecto a las actividades centrales:

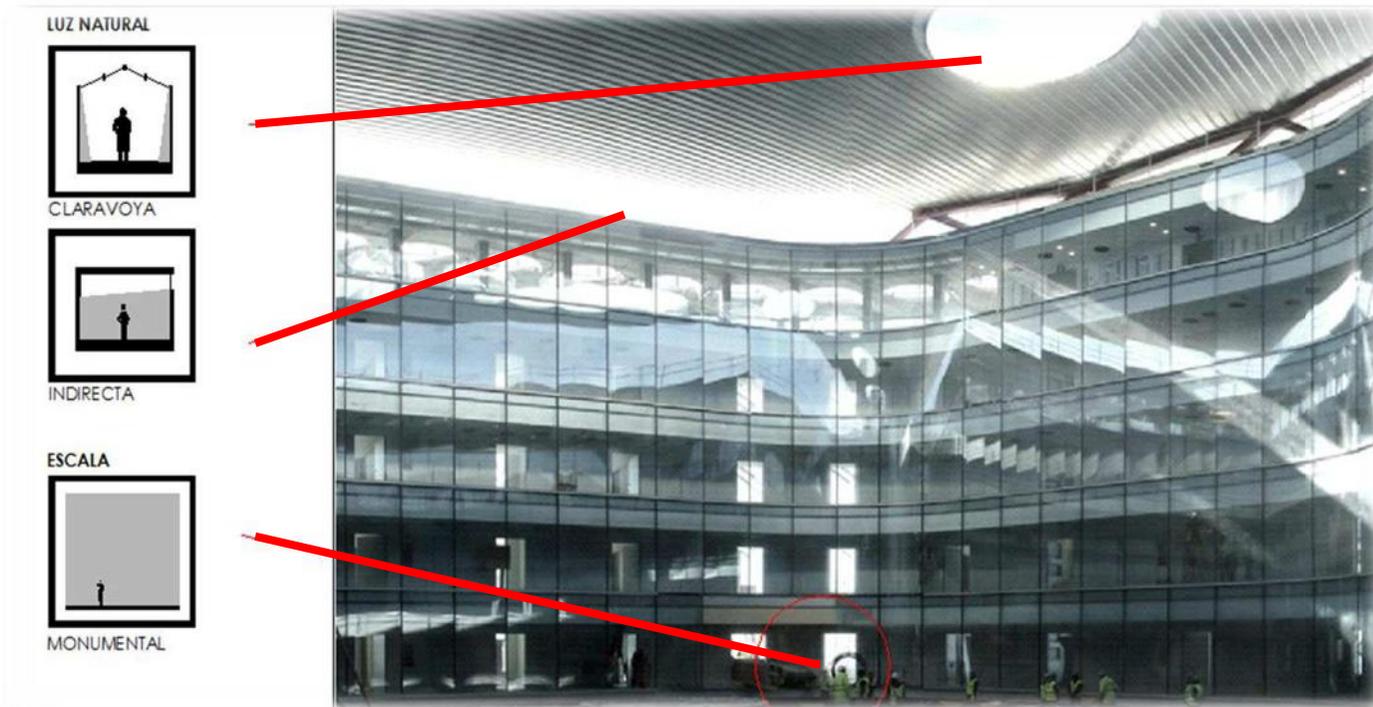


FIG. I. 12

HOSPITAL ÁNGELES PEDREGAL, MÉXICO D.F.

Características:

- Ubicación: México, D.F.
- Modelo de unidad médica: hospital de alta especialidad
- Objetivo: brindar servicio ambulatorio, diagnóstico y tratamiento.
- Superficie de terreno: _____
- Superficie construida: _____
- Propiedad de edificio: privado
- Tipos de efectos producidos: Radiación, productos químicos, potencial de contaminación, ruido, valor como impresión dada al público.
- Instalaciones especiales: instalaciones eléctricas especiales, aire acondicionado, aislamiento en muros, elevador.
- Forma básica de edificio: formas básicas rectangulares.

Servicios de diagnóstico que ofrece:

- Banco de sangre
- Baropodometría análisis ortostático
- Centro integral de enfermedad vascular
- Departamento de imagenología
- Densitometría
- Fisiología cardiovascular
- Hemodinamia
- Laboratorio clínico
- Laboratorio de anatomía patológica
- Medicina nuclear
- Neurofisiología
- Resonancia magnética
- Tomografía por emisión de positrones
- Unidad de fisiología digestiva
- Unidad integral de diagnóstico



FIG. I. 13, FIG. I. 14

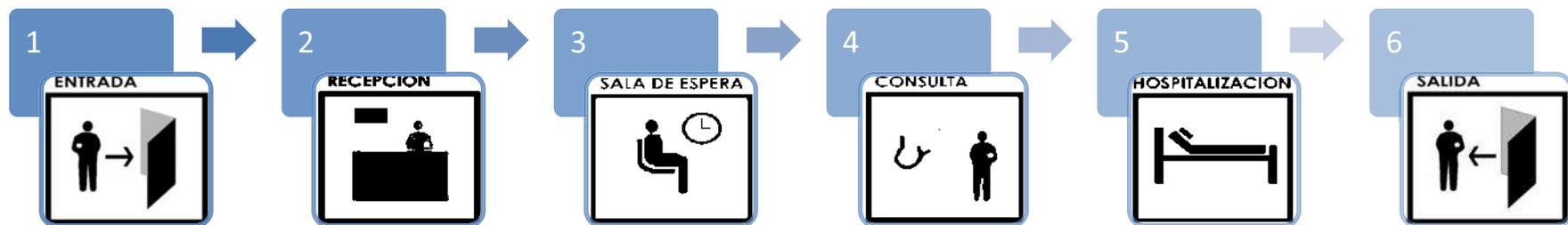
Laboratorio:

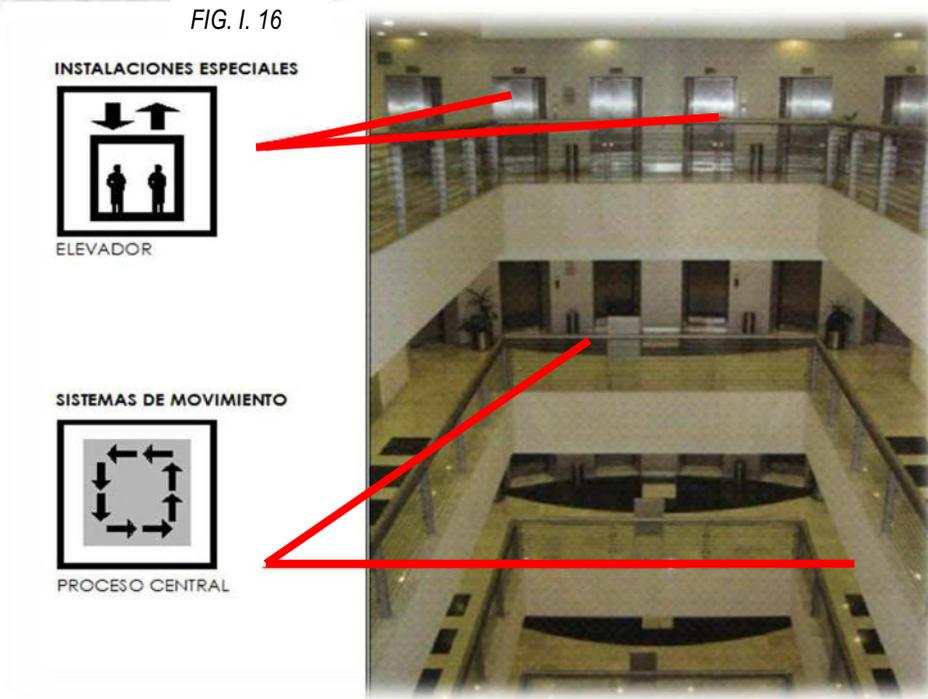
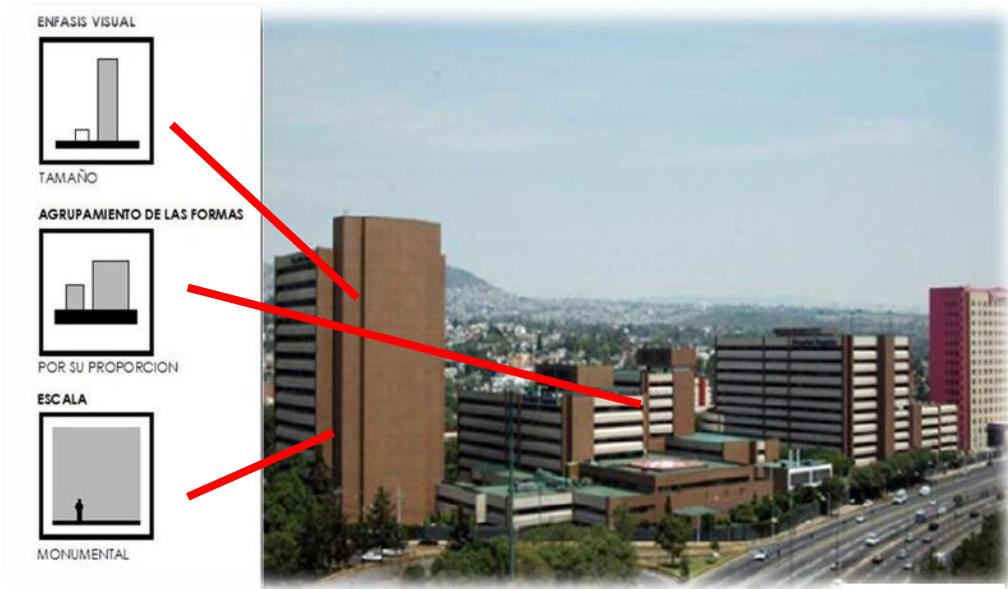
- Sangre
- Orina
- Heces
- Otros fluidos del cuerpo
- Hematología y coagulación
- Química clínica
- Microbiología
- Bacteriología
- Endocrinología
- Hormonas
- Anticuerpos
- Marcadores tumorales

Relación respecto a las actividades centrales:



FIG. I. 15





HOSPITAL ABC, SANTA FE.

Características:

- Ubicación: México, D.F.
- Modelo de unidad médica: hospital de alta especialidad
- Objetivo: brindar servicio ambulatorio, diagnóstico y tratamiento.
- Superficie de terreno: 67,000 m²
- Superficie construida: 33,536 m²
- Propiedad de edificio: privado
- Tipos de efectos producidos: Radiación, productos químicos, potencial de contaminación, ruido, valor como impresión dada al público.
- Instalaciones especiales: instalaciones eléctricas especiales, aire acondicionado, aislamiento en muros, elevador.
- Forma básica de edificio: formas rectangulares.

Servicios de diagnóstico que ofrece:⁹

- Medicina Nuclear
- Mastografía Digital
- Radiología Digital General
- Resonancia Magnética
- 2 salas de Hemodinamia Digital
- Tomografía Multicorte
- Imagen Molecular PET-CT
- Densitometría
- Ultrasonido
- Ultrasonido Doppler

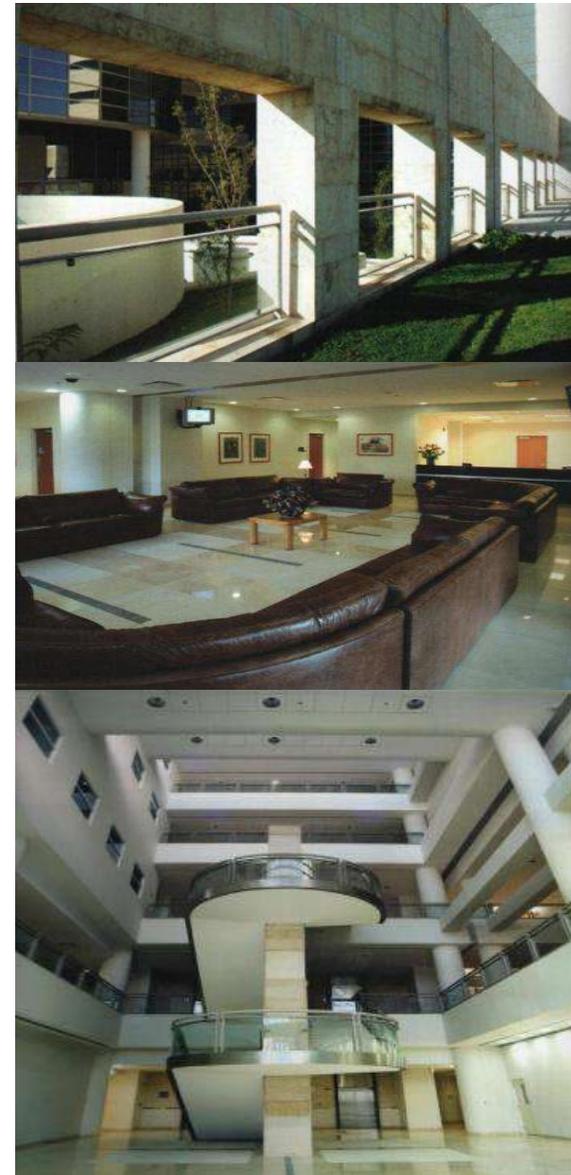


FIG. I. 18, FIG. I.19, FIG. I.20

⁹ <http://www.abchospital.com/servicios-medicos/departamentos-y-especialidades>

Relación respecto a las actividades centrales:

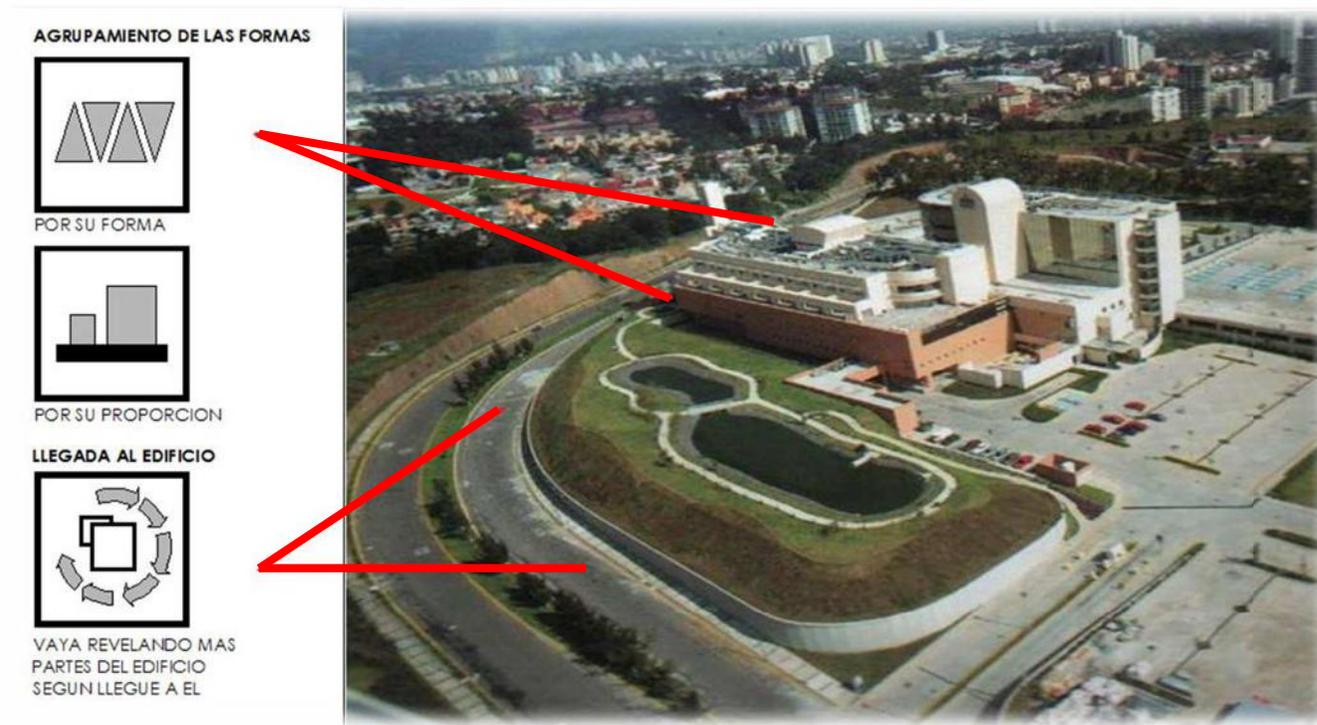
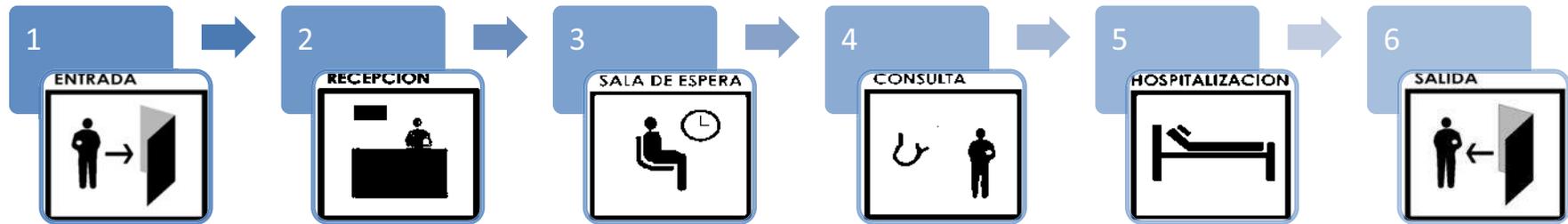


FIG. I. 21

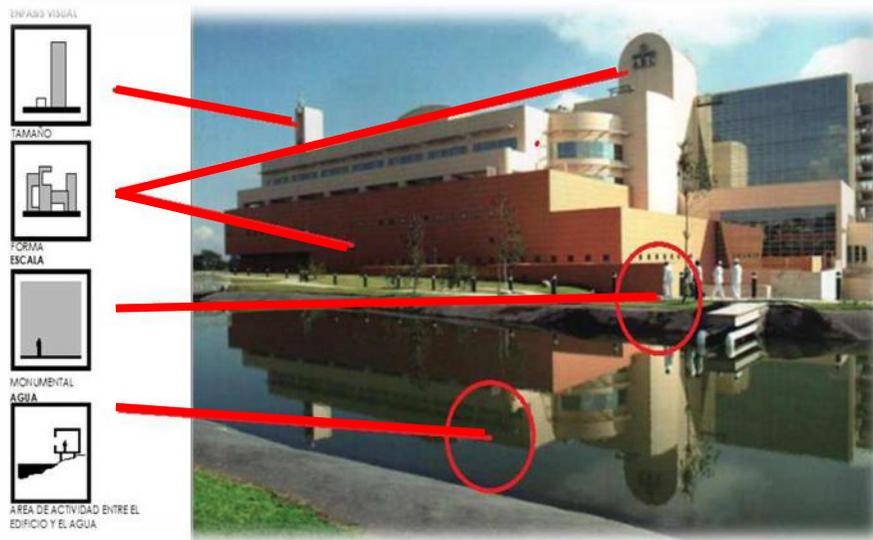


FIG. I. 22

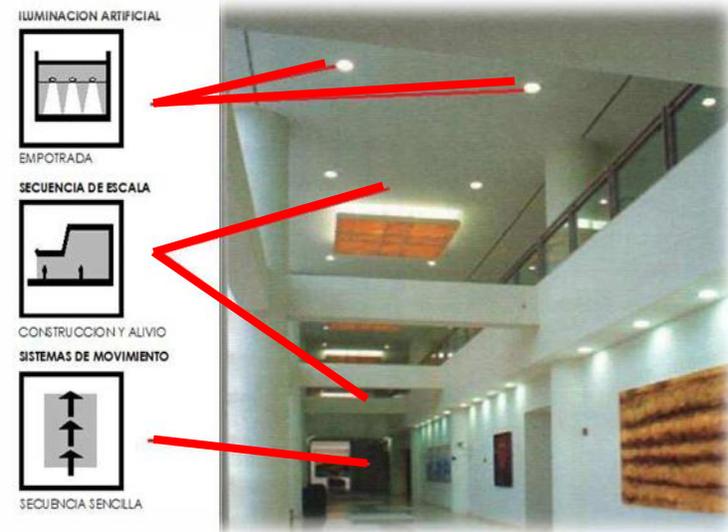


FIG. I. 23

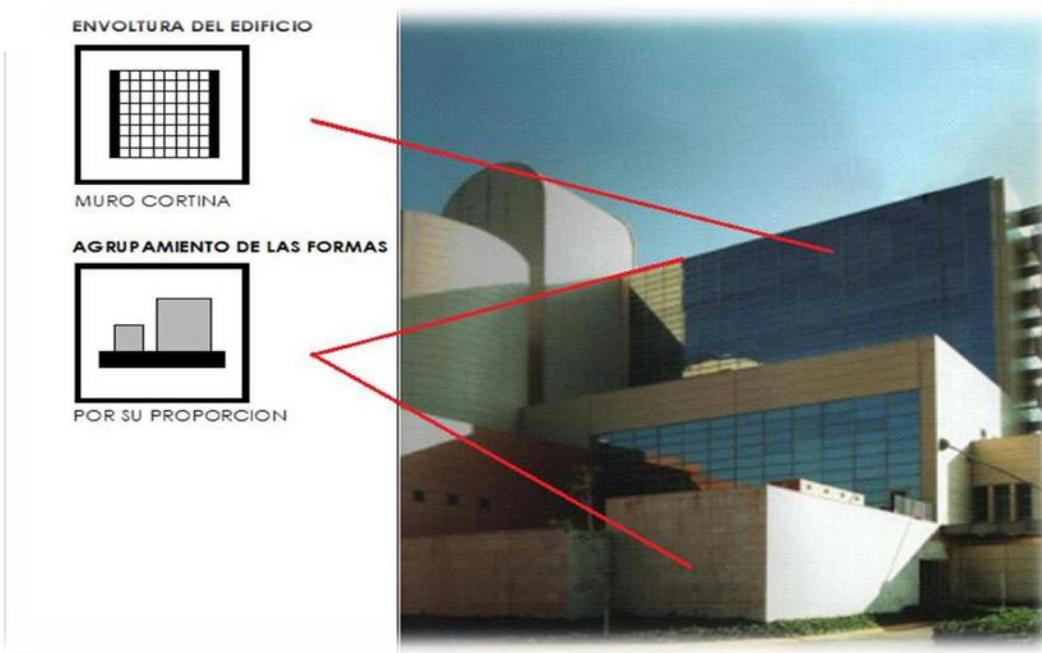


FIG. I. 24

HOSPITAL GENERAL ISSSTE "LOPEZ MATEOS" MEXICO D.F.¹⁰

Características:

- Ubicación: México, D.F.
- Modelo de unidad médica: hospital general.
- Objetivo: medicina general, cirugía general, gineco obstetricia y pediatría.
- Superficie de terreno: 18,368.25 m²
- Superficie construida: 37,000 m²¹¹
- Propiedad de edificio: publico
- Tipos de efectos producidos: Radiación, productos químicos, potencial de contaminación, ruido, valor como impresión dada al público.
- Instalaciones especiales: instalaciones eléctricas especiales, aire acondicionado, aislamiento en muros, elevador.
- Forma básica de edificio: formas rectangulares.

Servicios de diagnostico que ofrece:

- Area consulta externa
- Servicios auxiliares de diagnostico
 - Imagenologia
 - Laboratorio
- Hospitalización
- Servicio de urgencias

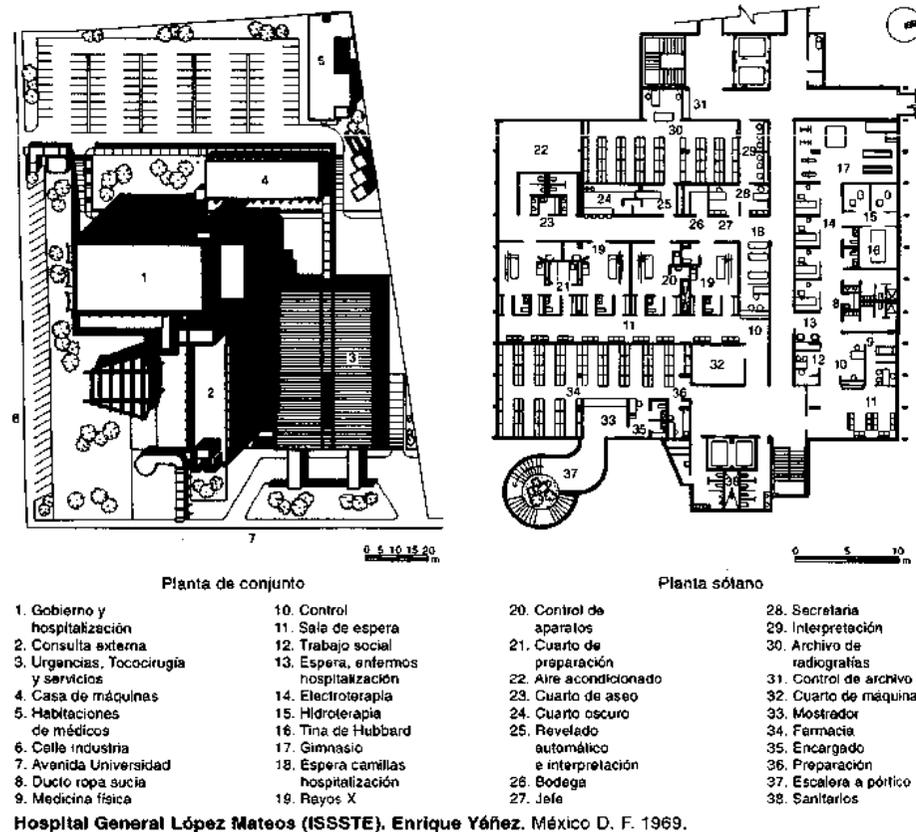


FIG. I. 25

¹⁰ Yanez Nuñez Enrique, HOSPITAL DE SEGURIDAD SOCIAL, editorial limusa, Mexico D.F. pp. 214-221.

¹¹ <http://www.maxilopez.com/home/index.php/ISSSTE/hrialm.html>

Relación respecto a las actividades centrales:



FIG. I. 26

HOSPITAL ANGELES, TIJUANA

Características:

- Ubicación: Tijuana, Baja California, México.
- Modelo de unidad médica: hospital de alta especialidad.
- Objetivo: medicina general, cirugía general, gineco obstetricia y pediatría.
- Superficie de terreno: 29,108m²
- Superficie construida: 28,692m²
- Propiedad de edificio: privado
- Tipos de efectos producidos: Radiación, productos químicos, potencial de contaminación, ruido, valor como impresión dada al público.
- Instalaciones especiales: instalaciones eléctricas especiales, aire acondicionado, aislamiento en muros, elevador.
- Forma básica de edificio: formas rectangulares y cilindros.



FIG. I. 27

Servicios de diagnostico con los que cuenta:¹²

- Departamento de imagenologia
- Laboratorio de anatomía patológica
- Resonancia magnetica
- Tomografía por emisión de positrones PET-CT
- Unidad integral de diagnostico

¹² <http://www.hospitalangelestijuana.com.mx/servicios.php?sub=6&hosp=13&opm=0>

Relación respecto a las actividades centrales:

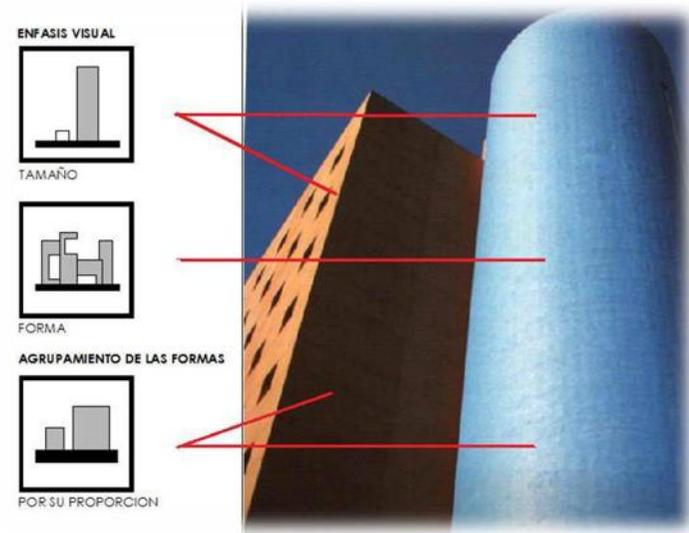
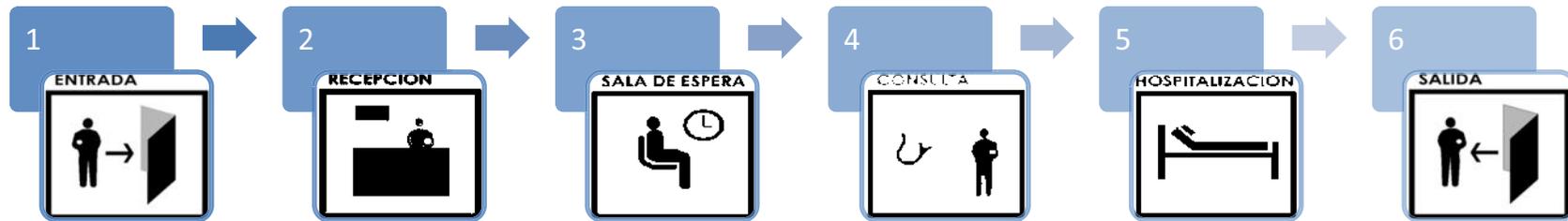


FIG. I. 28

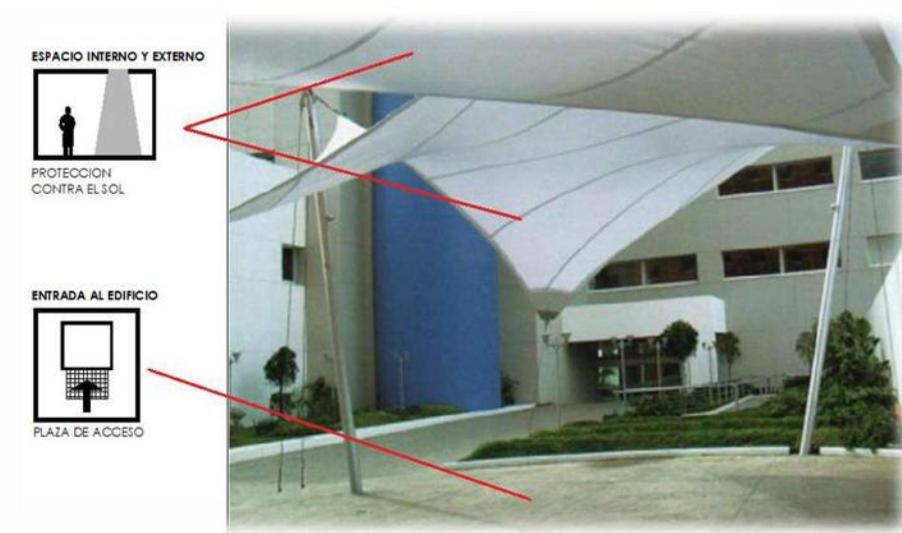


FIG. I. 29

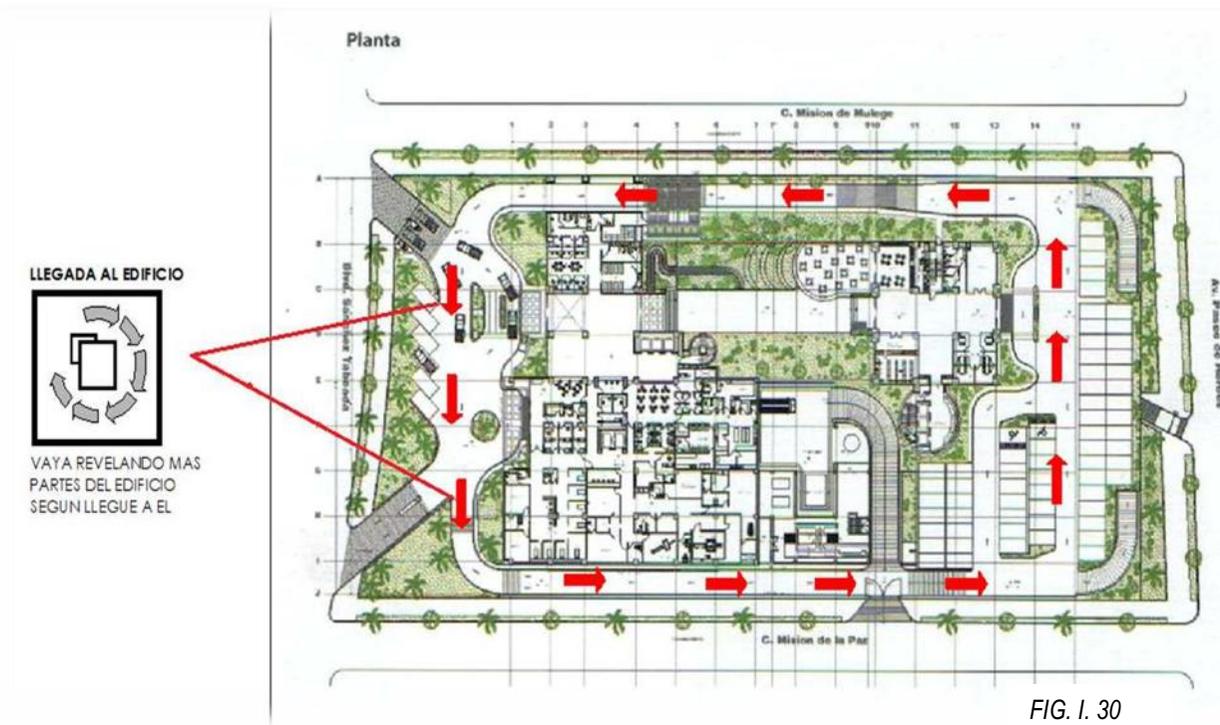


FIG. I. 30

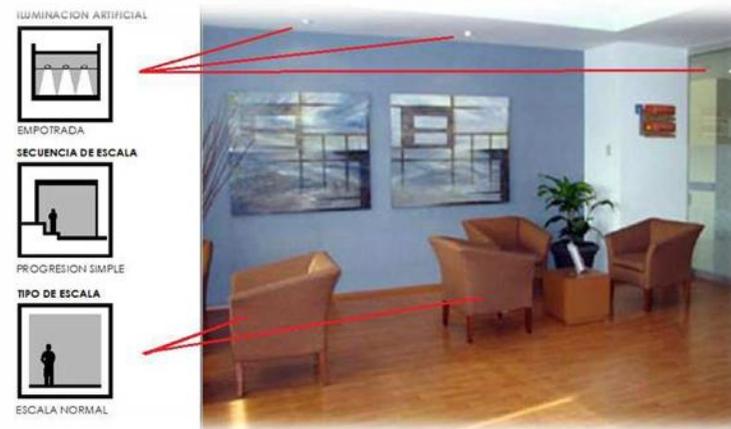


FIG. I. 31

CENTRO MEDICO UNION, MORELIA MICHOACAN

Características:

- Ubicación: Morelia, Michoacán, México.
- Modelo de unidad médica: unidad medica.
- Objetivo: servicios de diagnostico.
- Superficie de terreno: 800 m2 aprox.
- Superficie construida: 2,400 m2 aprox.
- Propiedad de edificio: privado
- Tipos de efectos producidos: Radiación, productos químicos, potencial de contaminación, ruido, valor como impresión dada al público.
- Instalaciones especiales: instalaciones eléctricas especiales, aire acondicionado, aislamiento en muros, elevador.
- Forma básica de edificio: formas rectangulares.

Servicios de diagnostico que ofrece:

- Rayos X
- Resonancia magnetica
- Mastografía
- Tomografía
- Ultrasonido

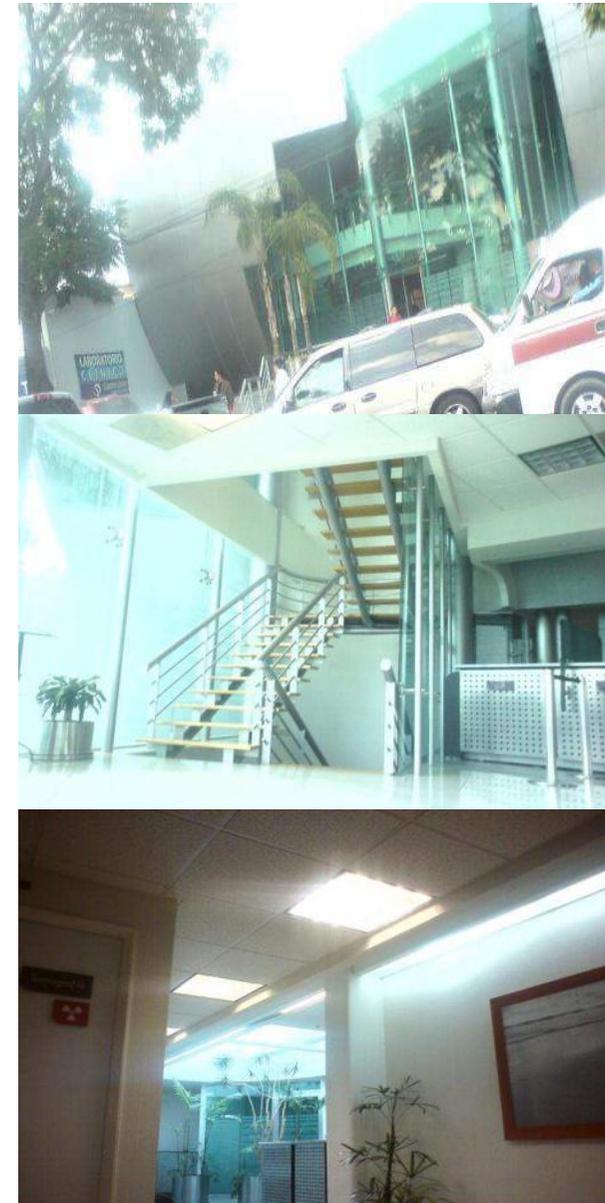


FIG. I. 32, FIG. I.33, FIG. I.34

Relación respecto a las actividades centrales:



FIG. I. 35

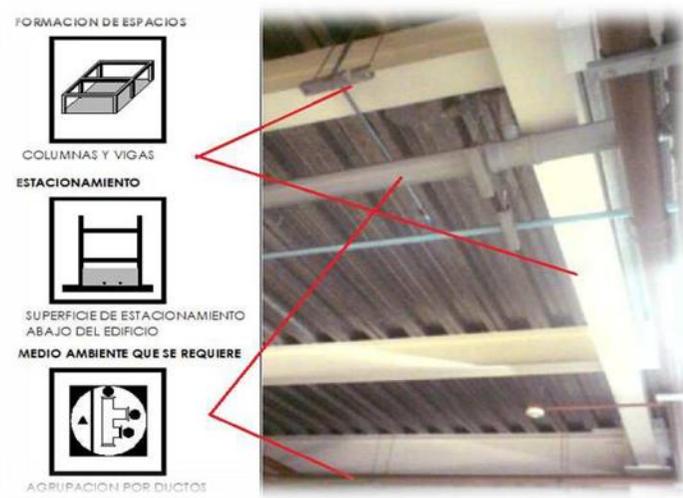


FIG. I. 36



FIG. I. 37

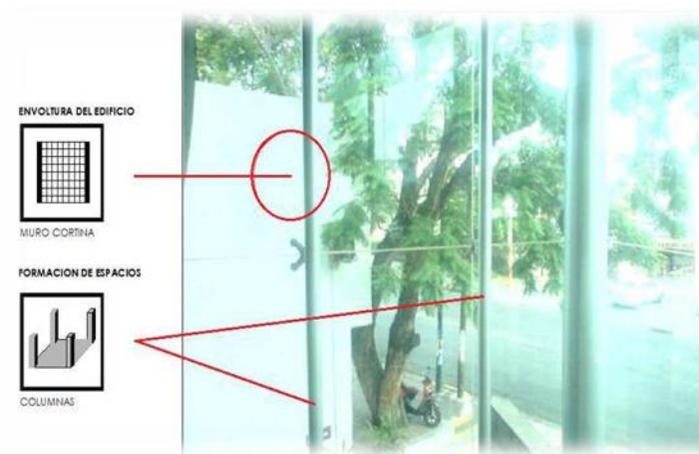


FIG. I. 38

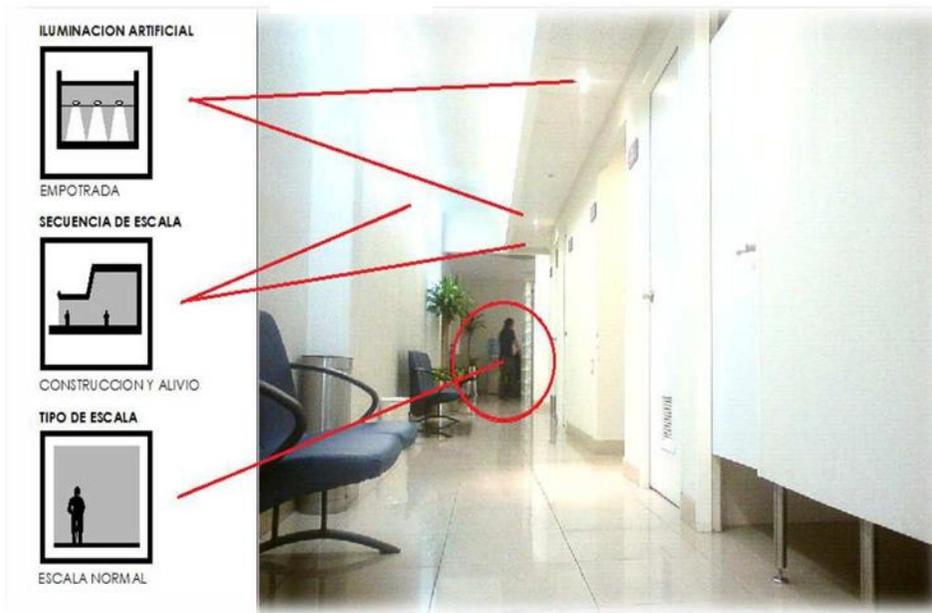


FIG. I. 39

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOTECNOLÓGICAS, BUENOS AIRES ARGENTINA¹³

Características:

- Ubicación: Buenos Aires, Argentina.
- Modelo de unidad médica: laboratorio.
- Objetivo: servicios de laboratorio y análisis.
- Superficie de terreno: _____
- Superficie construida: 4000 m²
- Propiedad de edificio: privado
- Tipos de efectos producidos: Radiación, productos químicos, potencial de contaminación, ruido, valor como impresión dada al público.
- Instalaciones especiales: instalaciones eléctricas especiales, aire acondicionado, aislamiento en muros, elevador, escaleras eléctricas.
- Forma básica de edificio: formas rectangulares.

Servicios de diagnóstico que ofrece:

- Laboratorio



FIG. I. 40

¹³ <http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/11/29/instituto-de-investigaciones-biotecnologicas-a3-digital/>

Relación respecto a las actividades centrales:

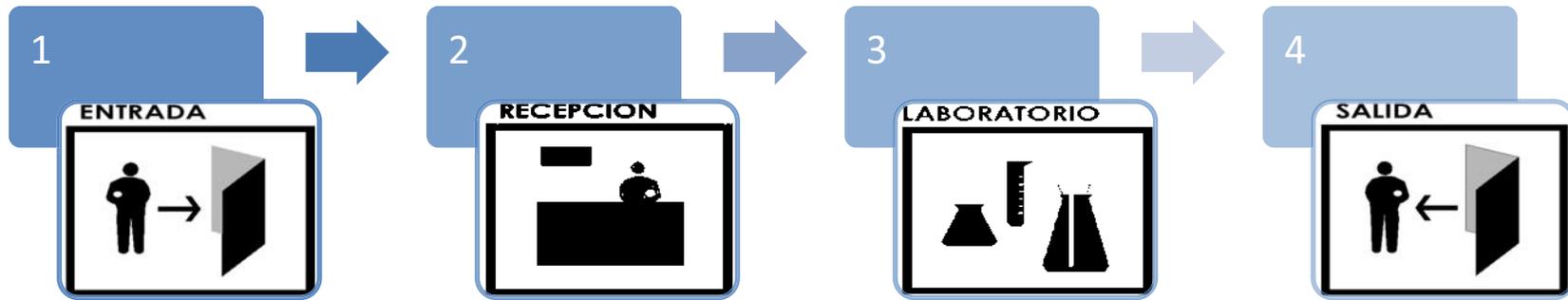


FIG. I. 41



FIG. I. 42



FIG. I. 43

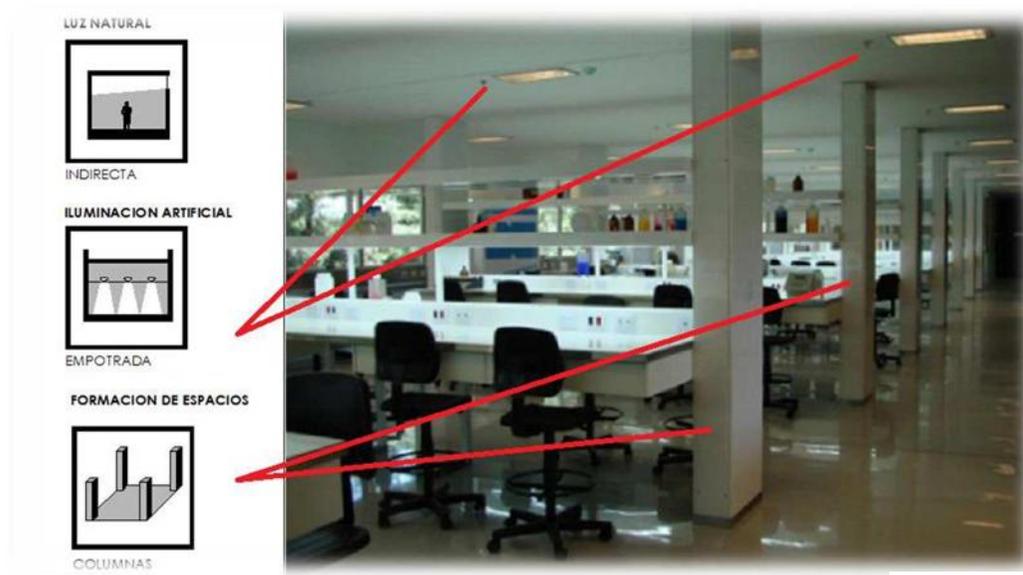


FIG. I. 44

SERVI MED, MORELIA

Características:

- Ubicación: Morelia, Michoacán, México.
- Modelo de unidad médica: unidad medica de medicina nuclear.
- Objetivo: servicios de análisis y tratamiento.
- Superficie de terreno: 600 m2 aprox
- Superficie construida: 600 m2 aprox.
- Propiedad de edificio: privado
- Tipos de efectos producidos: Radiación, productos químicos, potencial de contaminación, ruido, valor como impresión dada al público.
- Instalaciones especiales: instalaciones eléctricas especiales, aire acondicionado, aislamiento en muros.
- Forma básica de edificio: forma rectangular.

Servicios que ofrece:

- Medicina nuclear



FIG. I. 45, FIG. I.46

Relación respecto a las actividades centrales:

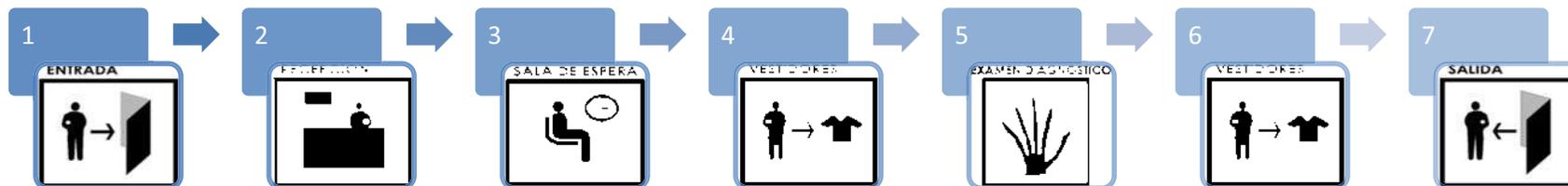




FIG. I. 47



FIG. I. 48

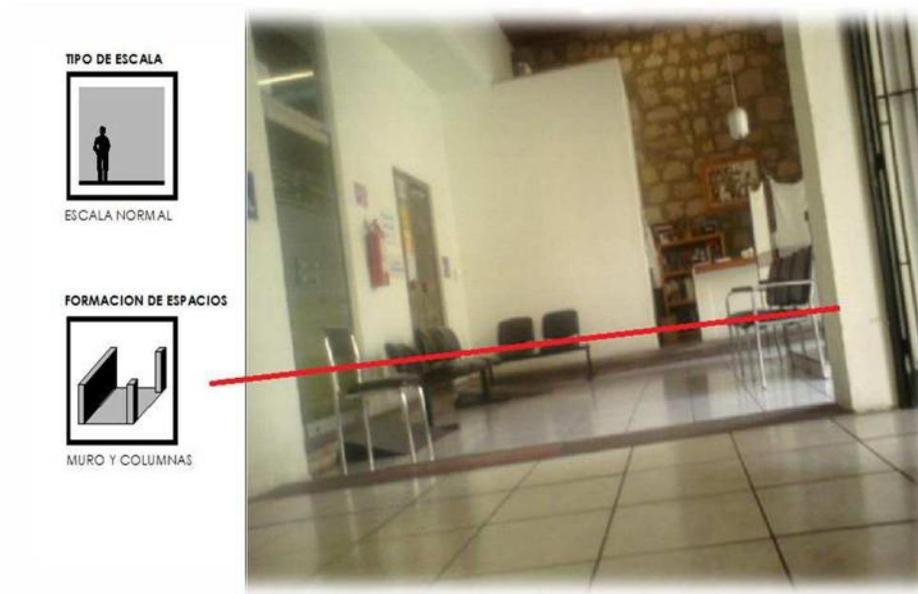


FIG. I. 49

ORIGINALIDAD DEL PROYECTO

La unidad de imagenología y medicina nuclear será un proyecto de dimensiones congruentes de acuerdo a las áreas que integrara. El edificio se dividirá en zonas generales y estas a su vez contendrán dentro de ellas zonas particulares.

Las zonas generales que tengo contemplado son:

- zona publica
- zona administrativa
- zona de servicios de especialidades
- zona de servicios generales

Cada zona general contendrá otras, la especialidad de la unidad se ubicara en la zona de servicios de especialidades. A diferencia de los edificios analizados anteriormente que son más generalizados, es decir se enfocan a diversas áreas de servicio como lo son hospitalización, urgencias etc. Mi proyecto se enfoca especialmente al área de diagnostico. Dicha área contemplara los servicios de rayos X, mastografía, ultrasonido, ultrasonografía, rayos X maxilofacial, fluoroscopias, densitometría, resonancia magnética, tomografía y gammagrafía.

Las áreas contempladas son el resultado de un largo proceso de estudio, en el cual se analizaron los diferentes hospitales y unidades medicas, la mayoría de ellos funcionales en sus servicios y sus formas muy regulares representando su funcionalidad.

Mi edificio más allá de buscar una funcionalidad en su interior y una expresión de esta en su exterior, busco una armonía entre función y forma, retomado lo que decía Frank Lloyd " la forma no seguía a la función ni la función a la forma, sino que eran una sola"¹⁴. Es una idea en la que estoy de acuerdo su interior debe representar al exterior y viceversa.

Las dimensiones de construcción en que fueron diseñados los hospitales, responden a la necesidad de cada establecimiento, los hospitales Ángeles al ser una cadena de hospitales privados con especialidades en diferentes áreas de la medicina y una tecnología avanzada los hacen que sean reconocidos a nivel nacional en cuanto a servicio se refiere. El centro médico unión en la ciudad de Morelia es un establecimiento privado, que cuenta con el equipo necesario para sus servicios. Por otro lado el hospital del IMSSS López Mateos, un establecimiento público de servicios regionales, es un hospital bastante grande, para lo cual se enfoco en el área de imagenología que cuenta con el equipo suficiente para dar de algún modo servicio a sus derechohabientes, pero si es necesario análisis más especializado el usuario debe trasladarse a otro establecimiento.

¹⁴ Stroeter Joao Rodolfo, "El funcionalismo y sus teorías, La forma ¿sigue a la función?", TEORIAS SOBRE ARQUITECTURA, editorial Trillas, México, 1994, p.p.15-46

Así pues cada hospital analizado me aporta información útil para analizarla y aplicar en mi proyecto.

La unidad médica que ha diseñar se basara en formas regulares, permitiendo un mejor orden en su interior que permita al usuario sentirse cómodo, con una escala normal apropiándose del espacio. El exterior se conformara por dos cuerpos básicamente, uno el del área de diagnostico y servicios que será un volumen vertical y otro el área administrativa que será un volumen horizontal. Dando un contraste en sus formas, dándole movimiento a estas.

La estructura será de concreto armado a base de columnas, zapatas aisladas y entrepisos de losa reticular, permitiendo una libertad de espacio en su interior, muros simplemente para dividir espacios y no estructurales.

CONCLUSIONES DE ANTECEDENTES DE SOLUCION

Después de haber analizado edificios de la misma índole se llegó a una serie de conclusiones:

- La relación de actividades principales son la entrada, recepción, sala de espera, vestidores, examen diagnóstico y salida.
- Una escala normal.
- Utilización de columnas y vigas.
- Considerar personas con capacidades diferentes (rampas, elevadores, ancho en pasillos).
- Envoltura en edificio preferentemente muro cortina.
- Luz indirecta en su interior.
- Efectos producidos radiación, productos químicos, ruido, potencial de contaminación, valor como impresión dada al público.
- Instalaciones requeridas: sanitaria, hidráulica, eléctrica, elevador, aire acondicionado.
- Iluminación artificial generalmente empotrada.
- Secuencias de escala sencillas y de alivio.
- Agrupamiento en sus formas por su proporción formas.
- Secuencias sencillas en sus circulaciones o a través de un proceso central.
- Acceso a través de una Plaza de acceso.

MARCO DE REFERENCIA ACTUAL

La ciudad de Morelia tiene algunas instalaciones de medicina nuclear, como laboratorios y clínicas de radiología y ultrasonido, dichas instituciones no tienen la infraestructura y tecnología con que cuentan otros estados como la ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.

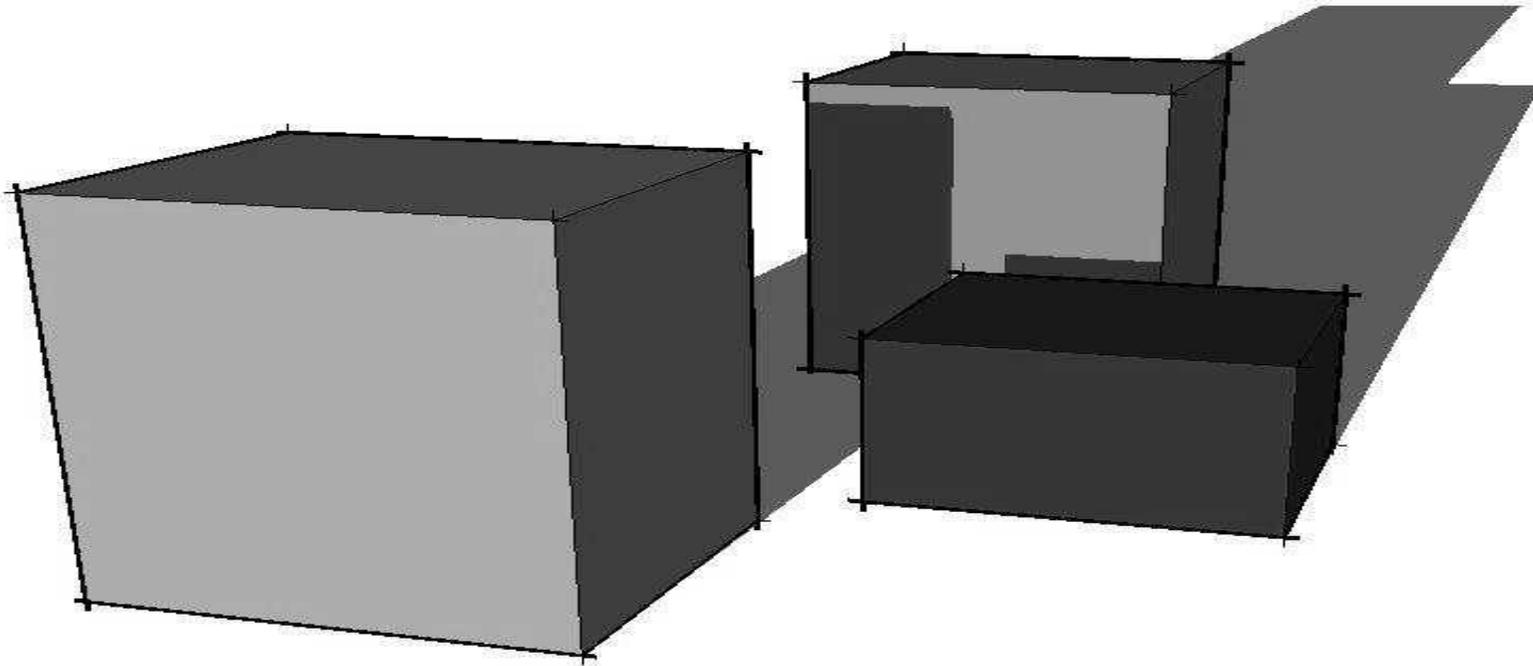


FIG. I. 50

CONCLUSION DE MARCO DE REFERENCIA ACTUAL

Después de analizar los diversos establecimientos que cuentan con el servicio de imagenología, medicina nuclear y laboratorio en la ciudad. Existe una gran cantidad de laboratorios en la ciudad Morelia que para la investigación solo se mencionaron los más relevantes en cuanto a su nivel de servicio, de igual manera las unidades médicas que cuentan con los servicios de imagenología y medicina nuclear. Cabe mencionar que ninguno de ellos cuenta con la tecnología como lo es el PET CT (tomografía computarizada, tomografía por emisión de positrones) que permite realizar estudios más precisos y detallados de las enfermedades. Este tipo de aparatos se implementaran en la unidad médica.

II RECO PILACION DE INFORMACION



INFORMACION ESPECÍFICA

DATOS DE USUARIO

Dentro de este apartado se analiza a la población en general de la región de Morelia y principalmente al usuario que utilizara el edificio, también se analiza su estado social y económico, su relación con su entorno y sociedad, así como un estudio de actividades que regirán y darán bases para la realización del proyecto arquitectónico.

A) MEDIO SOCIAL Y ECONOMICO

Población¹⁵

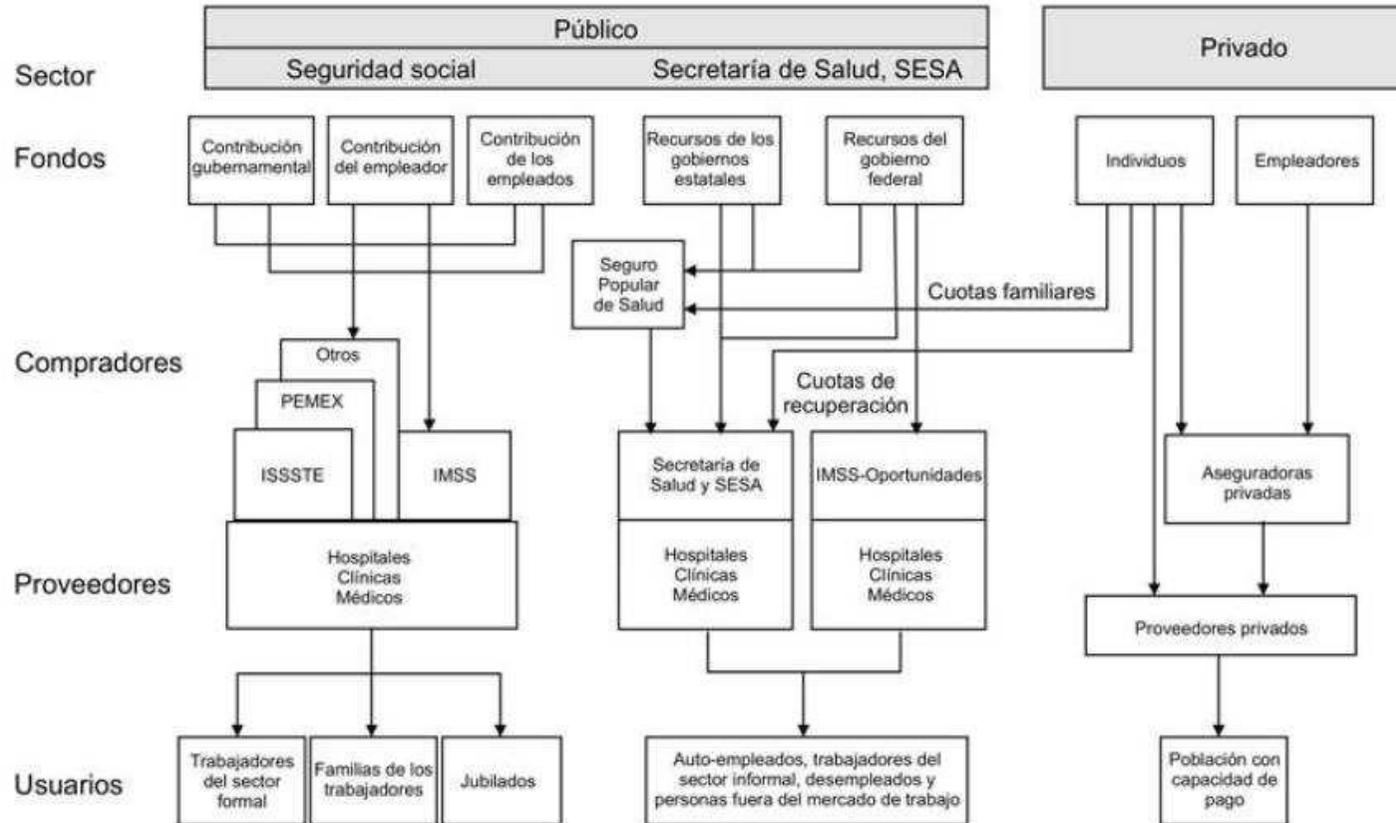
Concepto	Total
Población total 2010	729,279
Población total de hombres 2010	348,994
Población total de mujeres 2010	380,285
Hogares 2010	184,601
Tamaño promedio de hogares 2010	3.8
Nacimientos 2008	15,893
Defunciones generales 2009	3,616

Salud

Concepto	Total
Población derechohabiente 2010	442,856
Población no derechohabiente 2010	257,281
Derechohabiente IMSS 2010	268,944
Derechohabientes ISSSTE 2010	70,551
Personal médico 2009	1,831
Personal médico IMSS 2009	586
Personal médico ISSSTE 2009	236
Unidades medicas 2009	43
Familias beneficiadas por el Seguro popular	38,824

¹⁵<http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/MexicoCifras.aspx?e=0&m=0&sec=M&ind=1004000002&ent=0&enn=Estados Unidos Mexicanos&ani=2010&src=0>

ESTRUCTURA DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD



COBERTURA DE SECTOR SALUD SEGÚN INSTITUCION RESPONSABLE, MICHOACAN 2008

INSTITUCION	POBLACION 2007	%
Servicios de Salud de Michoacán	2,067,120	48.53
IMSS-Oportunidades	839,115	19.70
Población sin acceso	13,630	0.32
IMSS-Régimen ordinario	977,974	22.96
ISSSTE	349,702	8.21
Secretaría de Marina	8,946	0.21
Secretaría de la Defensa Nacional	2,981	0.07
Total	4,259,468	100

Fuente: CONAPO. Proyección 2000-2030. México. Carpeta de Información Básica. Dirección de Servicios de Salud. Subdirección de Planeación y Desarrollo. Servicios de Salud de Michoacán. Morelia. 2008.

FIG. II. 02

TIPOLOGIA DE UNIDADES DE ATENCION MEDICA SEGÚN COBERTURA EN LAS REDES DE SERVICIOS DE SALUD

TIPO DE UNIDAD	COBERTURA	OBSERVACIONES
Casa de Salud	menos de 1,000 habitantes	Población rural marginada sede de unidad móvil a cargo de promotor y/o gestor comunitario.
Unidad Médica Móvil	hasta 1,500 habitantes	Ruta de 10 localidades o 1500 habitantes.
Centro de Salud 1-2 consultorios	2,500-12,000 habitantes	Consulta externa por edad y género.
Centro de Salud 5 consultorios	15,000-20,000 habitantes	Consulta externa por edad y género.
Centro de Salud 12 consultorios	hasta 65,000 habitantes	Consulta externa por edad y género.
Centros de Salud con Servicios Ampliados (CESSA).	20,000-45,000 habitantes	Consulta externa por edad y género. Brindan servicios de especialidad básica, cirugía de baja complejidad y telemedicina.
Hospital de la Comunidad	20,000-50,000 habitantes	Servicios de especialidades básicas, alta especialidad resolutive en medicina familiar y padecimientos de alta prevalencia.
Unidad de Especialidades Médicas (UNEMES).	15,000 y más habitantes	Servicios ambulatorios especializados, puede ofrecer servicios de una o varias especialidades.
Hospital General		
30 camas	50,000 habitantes	Según número de camas, amplía sus servicios de diagnóstico y tratamiento de especialidades básicas, consulta externa, hospitalización, laboratorio clínico y de patología, servicios de imagenología, urgencias y transfusión sanguínea, participa en la formación de recursos humanos.
60 camas	100,000 habitantes	
90 camas	145,000 habitantes	
120 camas	175,000 habitantes	
180 camas	200,000 habitantes	
Hospital General con Especialidades	.	Son aquellos que ofrecen servicios de una o varias especialidades y sus correspondientes subespecialidades

*Por ejemplo: Hospitales pediátricos o materno infantiles.

FIG. II. 03

ESTUDIO DE ACTIVIDADES

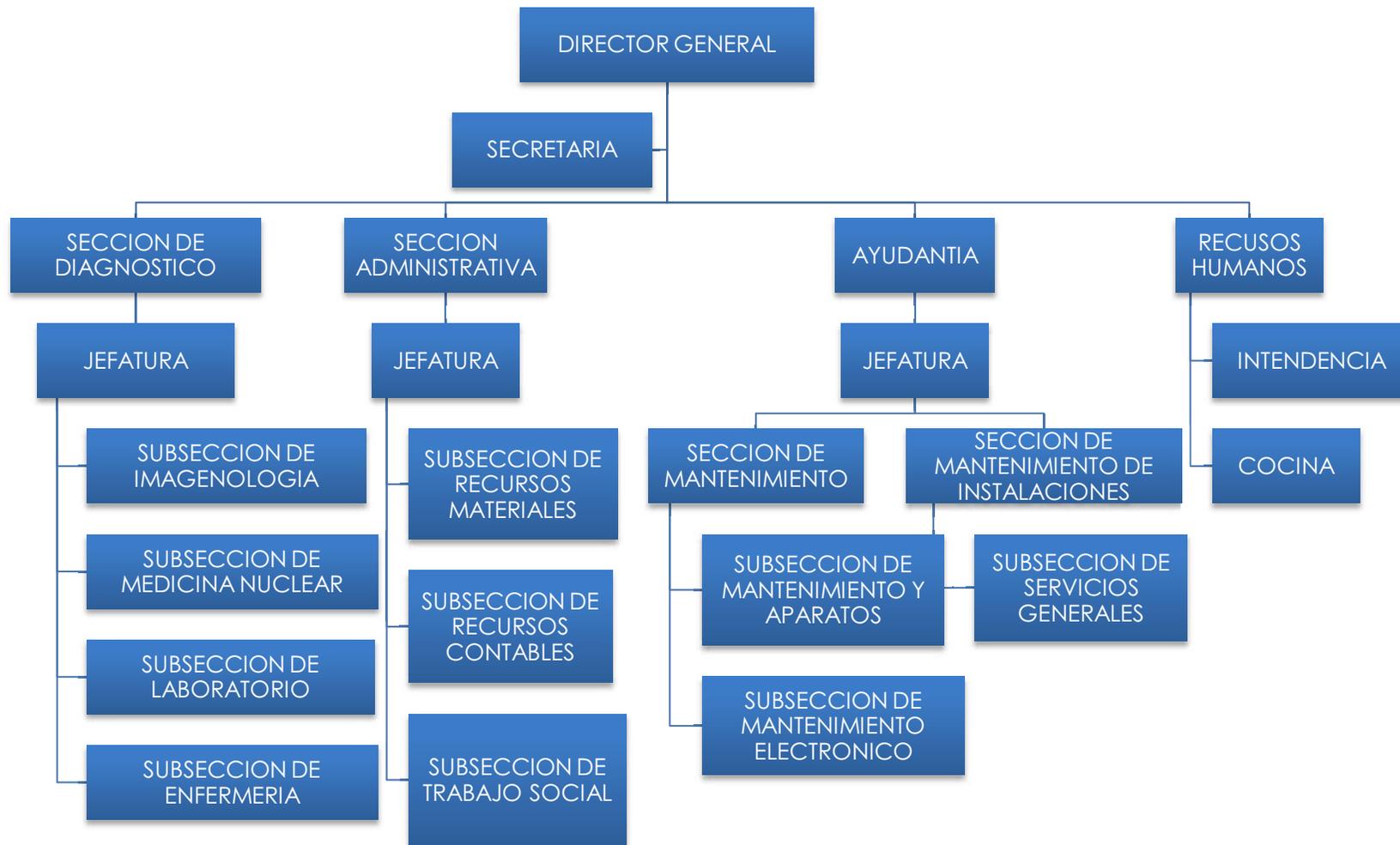
USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO	MOBILIARIO
Director	Llegar en coche	Estacionamiento	
	Entrar	Acceso	Puerta
	Checar tarjeta	Recepcion	Silla, barra, escritorio, ventanilla, cajoneras
	Checar pendientes	Oficina	Silla, escritorio, bote basura, librero
	Atender usuarios	Oficina	Silla, escritorio, bote basura, librero
	Higiene personal	Sanitario	Wc, mingitorios, lavabo.
	Tomar café	Cafeteria	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja.
	Comer	Cafeteria	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja.
Administrador	Llegar en coche	Estacionamiento	
	Entrar	Acceso	Puerta
	Checar tarjeta	Recepcion	Silla, barra, escritorio, ventanilla, cajoneras
	Revisar documentos	Oficina	Silla, escritorio, bote basura, librero
	Higiene personal	Sanitario	Wc, mingitorios, lavabo.
	Tomar cafe	Cafeteria	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja.
	Comer	Cafeteria	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja.
Enfermera	Llegar en combi	Area de transporte	Bancas
	Entrar	Acceso	Puerta
	Checar tarjeta	Recepcion	Silla, barra, escritorio, ventanilla, cajoneras
	Dejar equipo, cambiarse	Vestidor	Lockers, cajoneras
	Checar equipo, utencilios	Consultorio	Escritorio, silla, estanterias, cama, bascula
	Atender al paciente	Consultorio, quirofano	Mesa de exploración, carro de curaciones, cajoneras, carro de curacion, estanterías, silla, escritorio, bascula
	Higiene personal	Sanitario	Wc, mingitorios, lavabo
	Esperar al paciente	Sala de espera	Sillon, silla, portagarrafones

	Tomar cafe	Cafeteria	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja
	Comer	Cafeteria	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja
Intendente	Llegar en combi	Área de transporte	Bancas
	Entrar	Acceso	Puerta
	Checar tarjeta	Recepción	Silla, barra, escritorio, ventanilla, cajoneras
	Dejar equipo, cambiarse	Vestidor	Lockers, cajoneras
	Ir por utensilios	Consultorio	Escritorio, silla, estanterías, cama, bascula
	Hacer labores de limpieza	Andadores	Bancas, masetas, arboles
	Higiene personal	Sanitario	Wc, mingitorios, lavabo
	Tomar café	Cafetería	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja
	Comer	Cafetería	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja
secretaria	Llegar en combi	Área de transporte	Bancas
	Entrar	Acceso	Puerta
	Checar tarjeta	Recepción	Silla, barra, escritorio, ventanilla, cajoneras
	Higiene personal	Sanitario	Wc, mingitorios, lavabo
	Tomar café	Cafetería	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja
	Comer	Cafetería	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja
	Recibir llamadas	oficina	Escritorio, silla, estantería, porta garrafones
Recepcionista	Llegar en combi	Área de transporte	Bancas
	Entrar	Acceso	Puerta
	Checar tarjeta	Recepción	Silla, barra, escritorio, ventanilla, cajoneras
	Higiene personal	Sanitario	Wc, mingitorios, lavabo
	Tomar café	Cafetería	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja
	Comer	Cafetería	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería,

			refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja
Técnico	Información a usuarios	oficina	Escritorio, silla, estantería, porta garrafones
	Llegar en coche	Estacionamiento	Arboles
	Entrar	Acceso	Puerta
	Checar tarjeta	Recepción	Silla, barra, escritorio, ventanilla, cajoneras
	Revisar los equipos	Cuartos de examen	
	Higiene personal	Sanitario	Wc, mingitorios, lavabo
	Tomar café	Cafetería	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja
	Comer	Cafetería	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja
Usuarios ambulantes	Llegar en coche	Estacionamiento	Arboles
	Pedir información	Recepción	Silla, barra, escritorio, ventanilla, cajoneras
	Sacar cita	Recepción	Silla, barra, escritorio, ventanilla, cajoneras
	Hacer pagos	Caja	Barra, silla
	Esperar	Sala de espera	Sillón, silla, porta garrafones
	Pasar a consulta	Consultorio	Escritorio, silla, estanterías, cama, bascula
	Pasar a rayos X	Rayos X	Credenza, banco giratorio, bote sanitario con pedal, lámpara de pie, portadelantes y guantes, porta cubeta rodable, torundero, alacena alta, equipo de radiodiagnóstico, riel porta venoclisis, bucky de pared.
	pasar a examen	Cuarto de examen	Banco giratorio con respaldo, bote sanitario, bote para gasas, carro camilla para adulto, carro de curaciones, mesa Pasteur, porta cubeta rodable, alacena alta, equipo de ultrasonido.
Cardiólogo	Llegar en coche	Estacionamiento	
	Entrar	Acceso	Puerta
	Checar tarjeta	Recepcion	Silla, barra, escritorio, ventanilla, cajoneras
	Dejar equipo, cambiarse	Vestidor	Lockers, cajoneras
	Checar equipo, utensilios	Cuarto de examen	Escritorio, silla, estanterías, cama, bascula
	Atender al paciente	Cuarto de examen	Mesa de exploración, carro de curaciones, cajoneras, carro de curación, estanterías, silla, escritorio, bascula
	Higiene personal	Sanitario	Wc, mingitorios, lavabo.

	Esperar al paciente Tomar cafe	Sala de espera Cafeteria	Sillon, silla, portagarrafones. Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja.
	Comer	Cafeteria	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja.
Medico radiólogo	Llegar en coche	Estacionamiento	
	Entrar	Acceso	Puerta
	Checar tarjeta	Recepcion	Silla, barra, escritorio, ventanilla, cajoneras
	Dejar equipo, cambiarse	Vestidor	Lockers, cajoneras
	Atender al paciente	Cuarto de examen	Mesa de exploración, carro de curaciones, cajoneras, carro de curacion, estanterías, silla, escritorio, bascula
	Higiene personal	Sanitario	Wc, mingitorios, lavabo.
	Esperar al paciente	Sala de espera	Sillon, silla, portagarrafones.
	Tomar cafe	Cafeteria	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja.
	Comer	Cafeteria	Mesas, sillas, barra, cafetera, estantería, refrigerador, estufa, gabinete, tarja, horno, nevera comercial, exhibidor, caja.

ORGANIGRAMA DE PERSONAL



DEFINIR ACTIVIDADES¹⁶

PERSONAL	CANTIDAD
Titular responsable de la operación y funcionamiento	1
Medico radiólogo para los estudios de radiología simple, contrastada, fluoroscopia y especialidades.	1
Medico radiólogo especializado en RMN, TC Y US	1
Cardiólogo o técnico ecocardiografista (especialista)	1
Técnicos radiólogos	4
Enfermeras generales	5
Asesor especializado en seguridad radiológica	1
Personal de soporte del asesor especializado	1
Recepcionista	1
Jefe de servicio	4
Secretaria	12
Técnicos de laboratorio	2
Personal de limpieza	5
Director general	1
Administrador	2
Cocina	3
Contador	2

¹⁶ Frenk Mora Julio, Ruelas Barajas Enrique, et al. , UNEME DE DIAGNOSTICO, secretaria de salud, México, D.F. 2005

CARACTERISTICAS DEL MEDIO

El proyecto a realizar se encuentra en la ciudad de Morelia, Michoacán, una región de la república mexicana que se encuentra localizada en la zona centro occidente del mismo.

La ciudad Morelia capital del estado, y más grande en cuanto a población y extensión territorial se refiere en el estado de Michoacán.

Sus principales actividades económicas en Morelia son los servicios, comerciales y turísticos. Sus municipios colindantes son: al norte con Tarimbaro, Copandaro, Chucandiro y Huaniqueo, al este con Charo y Tzitzio, al sur con Villa Madero, Acuitzio y Patzcuaro, al oeste con Huiramba, Lagunillas, Quiroga, Coeneo y Tzintzuntzan. Morelia cuenta con una extensión territorial de 1,336 km² (2.03% del estado de Michoacán).¹⁷

¹⁷ www.guanajuatocapital.gob.mx/ciudadeshermanas/cont/MoreliaEsp.pdf

A) DETERMINANTES FISICAS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA¹⁸

Coordenadas	Entre los paralelos 19°52' y 19°26' de latitud norte; los meridianos 101°02' y 101°31' de longitud oeste; altitud entre 1 500 y 3 000 m.
Colindancias	Colinda al norte con los municipios de Huaniqueo, Chucándiro, Copándaro y Tarímbaro; al este con los municipios de Tarímbaro, Charo, Tzitzio y Madero; al sur con los municipios de Madero, Acuitzio, Pátzcuaro y Huiramba; al oeste con los municipios de Huiramba, Lagunillas, Tzintzuntzan, Quiroga, Coeneo y Huaniqueo.
Otros datos	Ocupa el 2.04% de la superficie del estado. Cuenta con 207 localidades y una población total de 684 145 habitantes. http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/ ; 21 de mayo de 2009.

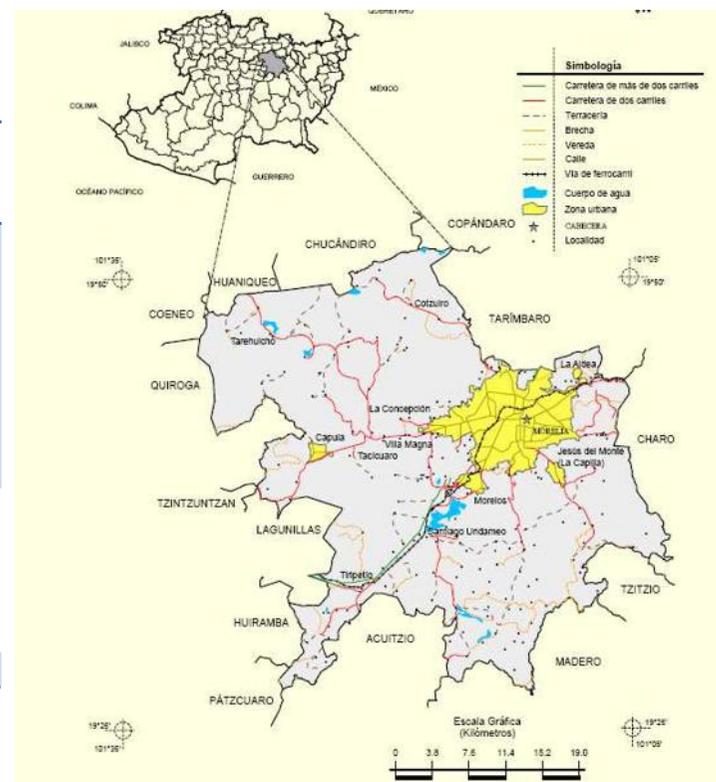


FIG. II. 04 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y III.

¹⁸ INEGI, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Morelia, Michoacán de Ocampo, 2009

FISIOGRAFÍA ¹⁹

Provincia	Eje Neovolcánico (98.40%) y Sierra Madre del Sur (1.60%)
Subprovincia	Neovolcánica Tarasca (50.68%), Sierras y Bajíos Michoacanos (25.14%), Mil Cumbres (22.14%) y Depresión del Balsas (1.60%)
Sistema de topofomas	Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados (22.14%), Escudo volcanes (20.06%), Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados con llanura (16.58%), Llanura aluvial (14.60%), Meseta basáltica con lomerío y malpaís (11.12%), Sierra con laderas de escarpa de falla (5.98%), Lomerío de basalto (4.00%), Sierra volcánica de laderas tendidas (3.49%) y Valle ramificado con lomerío (1.59%)

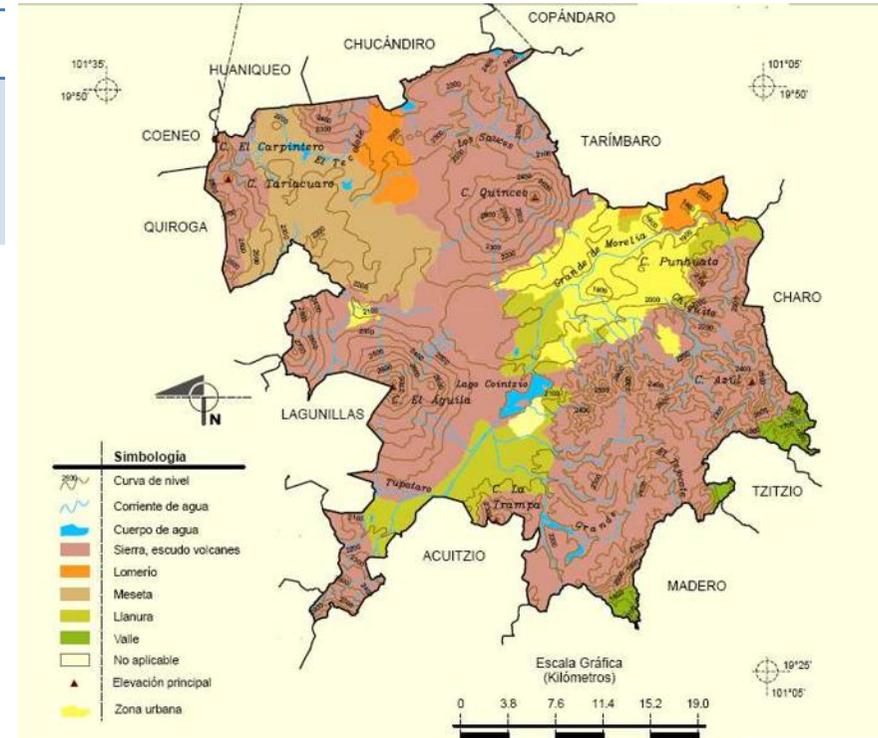


FIG. II. 05

INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.*
 INEGI-CONAGUA. 2007. Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México, Escala 1:250 000. México.

¹⁹ INEGI, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Morelia, Michoacán de Ocampo, 2009

CLIMA ²⁰

Rango de temperatura	12 - 22°C		
Rango de precipitación	600 - 1 500 mm		
Clima	Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (74.67%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (23.98%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (0.65%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (0.39%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (0.31%)		
MES	TEMP. MAX. NORMAL	TEMP. MIN. NORMAL	TEMP. MEDIA NORMAL
ENERO	24.7	5.5	15.1
FEBRERO	26.4	6.3	16.3
MARZO	29.0	8.3	18.6
ABRIL	30.7	10.5	20.6
MAYO	31.5	12.1	21.8
JUNIO	29.6	12.8	21.2
JULIO	27.0	12.4	19.7
AGOSTO	26.8	12.7	19.7
SEPTIEMBRE	26.4	12.3	19.4
OCTUBRE	26.5	10.4	18.5
NOVIEMBRE	26.2	8.0	17.1
DICIEMBRE	25.4	6.3	15.9

²⁰ Servicio meteorológico de Michoacán, 1971-2000

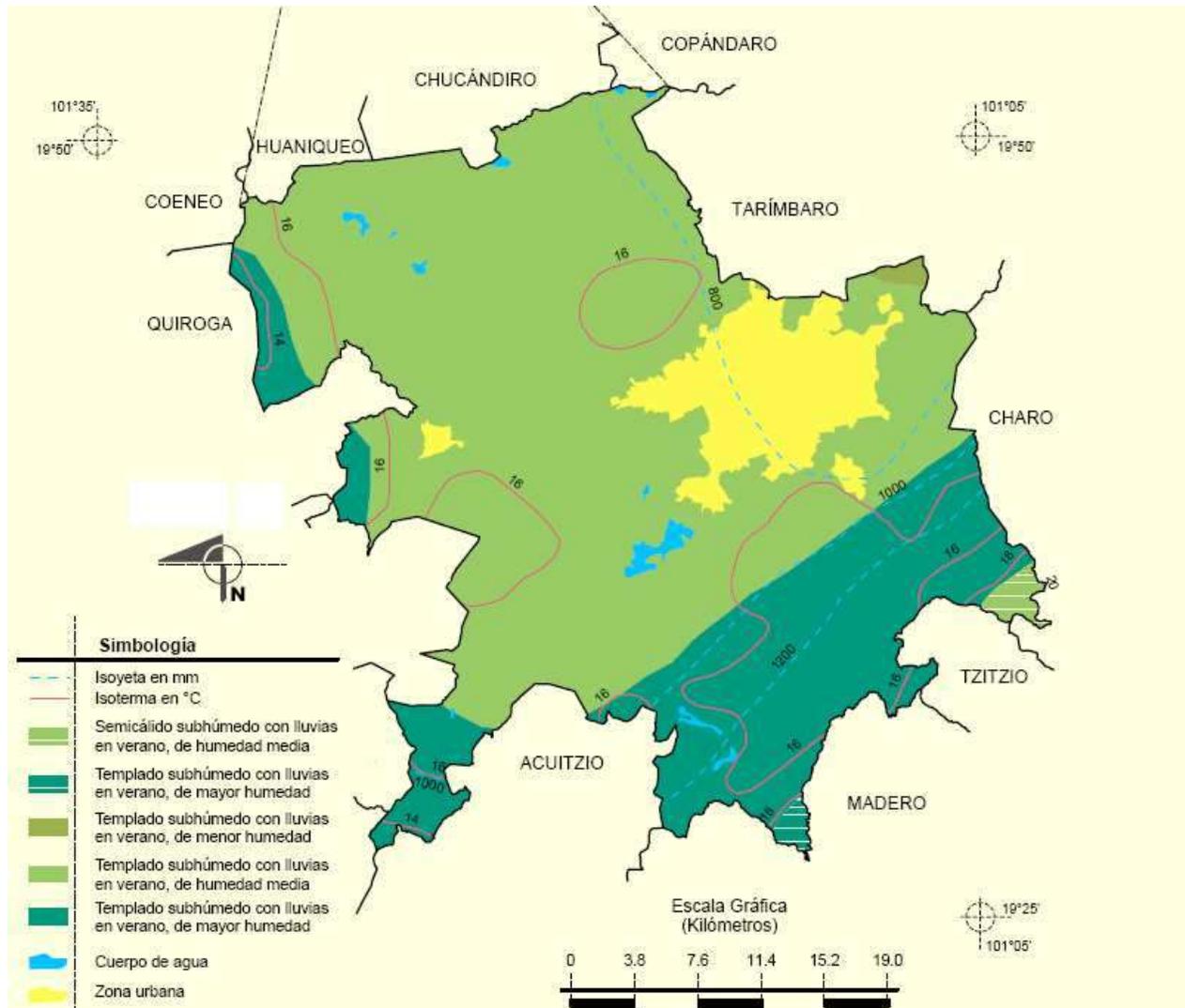


FIG. II. 06

INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.

INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperaturas Medias Anuales, 1:1 000 000, serie I.

INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

GEOLOGÍA ²¹

Periodo	Plioceno-Cuaternario (48.90%), Neógeno (34.55%) y Cuaternario (6.72%)
Roca	Ígnea extrusiva: basalto (50.04%), andesita-brecha volcánica intermedia (14.61%), toba ácida (10.55%), dacita-brecha volcánica ácida (6.06%), dacita (1.14%), brecha volcánica básica (0.77%), volcanoclastico (0.41%), riolita (0.38%), andesita (0.24%), toba básica (0.18%) y toba intermedia-brecha volcánica intermedia (0.13%) Sedimentaria: conglomerado (0.29%) Suelo: aluvial (5.16%) y lacustre (0.22%)

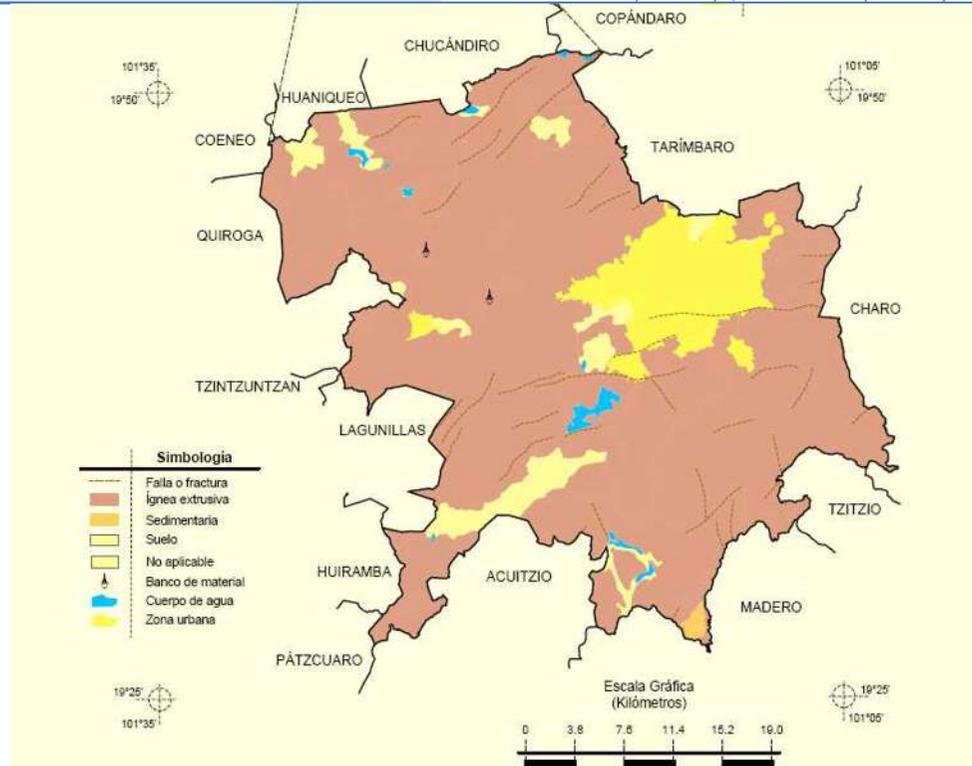


FIG. II. 07

INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.

INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica, 1:250 000, serie I.

INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

²¹ INEGI, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Morelia, Michoacán de Ocampo, 2009

Suelo dominante

Luvisol (50.59%), Andosol (13.22%), Vertisol (9.57%), Leptosol (9.27%), Phaeozem (6.24%), Planosol (0.75%) y Regosol (0.14%)

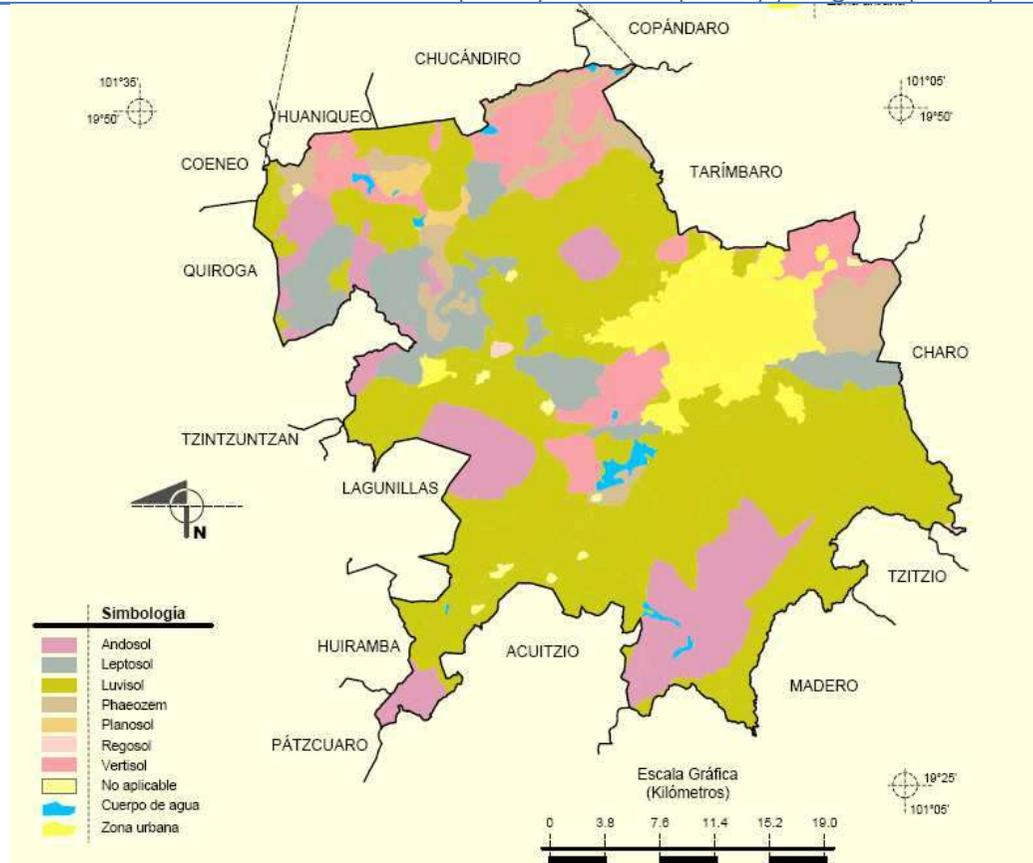


FIG. II. 08

INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.

INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000, Serie II (Continuo Nacional).

INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

²² INEGI, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Morelia, Michoacán de Ocampo, 2009

HIDROGRAFÍA

Región hidrológica	Lerma-Santiago (93.00%) y Balsas (7.00%)
Cuenca	Lago de Pátzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria (89.14%), Río Cutzamala (4.18%) Río Lerma-Chapala (3.86%) y Río Tacámbaro (2.82%)
Subcuenca	Lago de Pátzcuaro (89.00%), Río Purungueo (4.18%) Río Angulo (3.86%), Río Carácuaro (2.82%) y Lago de Cuitzeo (0.14%)
Corrientes de agua	Perennes: Grande de Morelia, Grande, Tupátaro, El Tejocote y Los Sauces Intermitentes: Chiquito, Santa Inés, Los Huiramos, El Tecolote, Los Pirules, San José, El Guayabito, Loma Larga, La Higuera, Jaripeo, La Joya, La Tinaja y San Andrés Perennes (0.51%): El Padre, Amando, L. Loma Caliente, Cointzio, El Bañito, La Mintzita, Los Venares y Umécuaró
Cuerpos de agua	Intermitente (0.20 %): Llano de Rosas

PRECIPITACION TOTAL

ELEMENTO	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIPITACION NORMAL	16.2	6.1	9.1	11.2	42.9	138.3	184.4	162.4	132.2	53.6	11.0	5.6	773.0
MAXIMA MENSUAL	131.0	29.0	58.3	35.9	92.7	257.0	291.8	240.4	287.9	171.6	35.5	38.4	
MAXIMA DIARIA	51.5	16.0	28.5	26.0	36.2	80.1	75.4	66.3	66.0	50.5	18.1	21.5	
EVAPORACION TOTAL NORMAL	124.8	140.1	200.4	210.0	213.9	164.2	141.2	135.8	123.3	125.7	120.2	108.1	1807.7
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA	2.4	1.7	1.9	3.1	7.5	17.1	22.4	21.0	17.0	8.4	3.0	1.9	107.4
NIEBLA	2.9	1.5	1.7	1.1	0.3	1.1	1.5	2.4	3.1	2.9	2.7	2.5	23.7
GRANIZO	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.2	0.1	0.0	0.0	1.4	
TORMENTA	0.0	0.1	0.2	0.2	0.6	1.3	2.2	1.6	1.6	0.5	0.2	0.0	8.5

ANALISIS DEL TERRENO

PROPUESTA 1

Para la realización del proyecto arquitectónico es necesaria una ubicación adecuada y condiciones específicas para el buen funcionamiento de la unidad. Las necesidades de la población de tener un servicio de esta índole dentro de la ciudad es una realidad, y no tener que trasladarse fuera del municipio.

En la actualidad es muy difícil encontrar terrenos disponibles de tales magnitudes dentro de la ciudad de Morelia. Mi primera propuesta de terreno se encuentra prácticamente en la periferia de esta, se ubica en el periférico al oriente de la ciudad, a 400m del cruce salida mil cumbres. Cumple con la normatividad de SEDESOL.



FIG. II. 09



FIG. II. 10

Ventajas:

Buena ubicación sobre el libramiento de Morelia

Fácil acceso a transporte público y automóvil

Cuenta con todos los servicios

Desventajas:

Pendiente del terreno de 8%



PROPUESTA 2

La segunda propuesta se basa en un terreno de 2445 m², esta ubicado en la zona sur este de Morelia entre avenida camelinas y avenida uruguay. Cumple con la normatividad de SEDESOL.

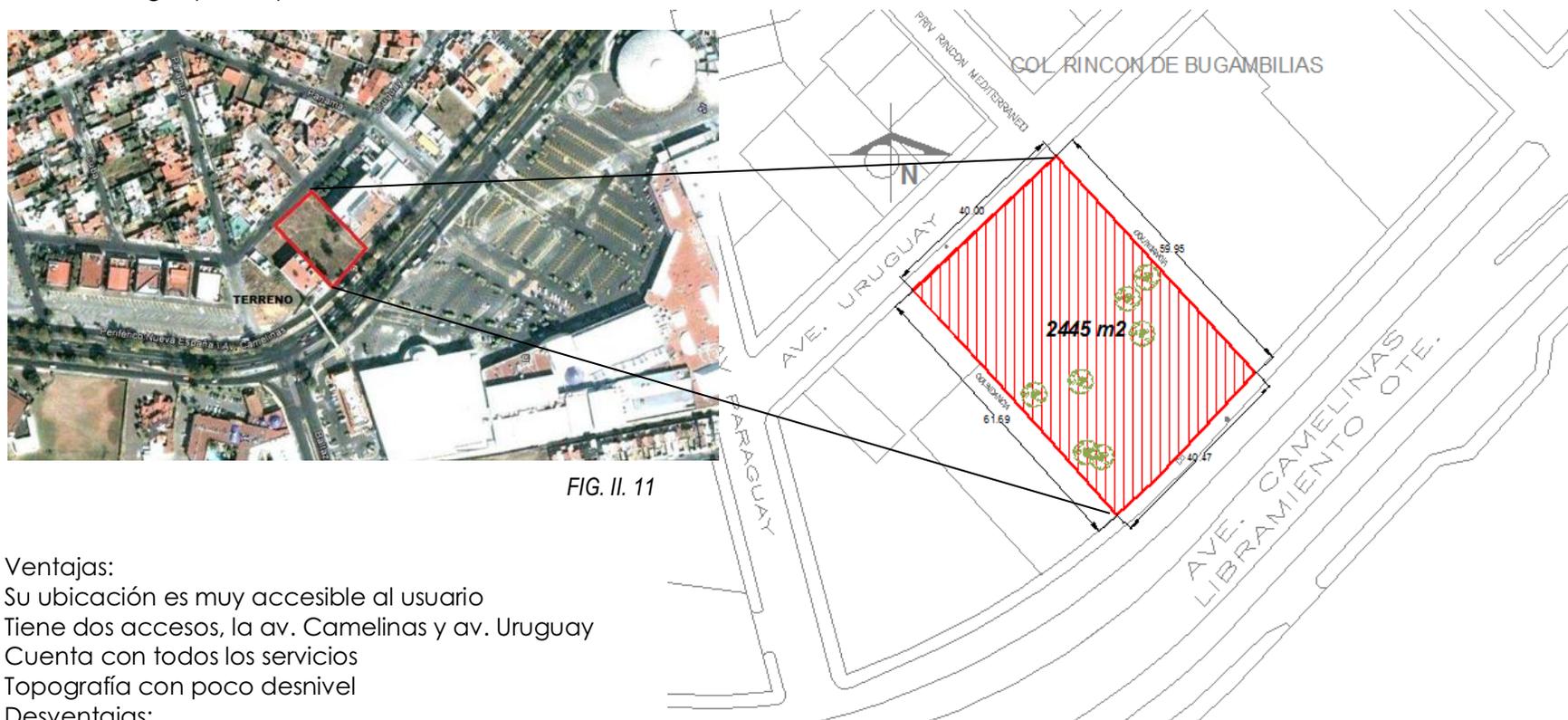


FIG. II. 11

Ventajas:

- Su ubicación es muy accesible al usuario
- Tiene dos accesos, la av. Camelinas y av. Uruguay
- Cuenta con todos los servicios
- Topografía con poco desnivel

Desventajas:

- Es un terreno con dimensiones restringidas

PROPUESTA 3

La tercer propuesta es un terreno que se ubica al igual que el anterior en la zona sureste de la ciudad de Morelia. Las tres propuestas de terreno son ubicados casi en la misma zona de la ciudad.

El terreno 3 se ubica en la colonia terrazas del campestre enfrente de la torre financiera Banamex, sobre el periférico nueva España o avenida camelinas. Tiene un area de de 4,336.42m²



AREA = 4,336.42 m²

Ventajas:

- Su ubicación es muy accesible al usuario
- Terreno de dimensiones generosas
- Cuenta con todos los servicios
- Topografía prácticamente sin desnivel

FIG. II. 12

NORMATIVIDAD

Se tomaron en cuenta los indicadores que se incluyen en las siguientes normas:

1. Reglamento de construcción de Morelia.
2. Normas de proyecto de arquitectura del IMSS, TOMO III, SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.
 - Imagenología
 - Laboratorio
 - Instalación eléctrica
3. Sistema normativo de equipamiento urbano, TOMO II, SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL.}
4. Norma oficial mexicana NOM-197-SSA1-2000, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.
 - Auxiliares de diagnostico
 - Gabinete de rayos X
 - Trabajo social o de relaciones publicas
 - Unidades de servicios generales
5. Norma oficial mexicana NOM-156-SSA1-1996, SALUD AMBIENTAL. Requisitos técnicos para las instalaciones en establecimientos de diagnostico medico con rayos X.
6. Norma oficial mexicana NOM-001-SSA2-1993 que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, transito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención medica del sistema nacional de salud.
7. SEDESOL, SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO, tomo II Salud y asistencia social.

Ver anexo 1

SEGÚN REGLAMENTO DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CRITERIO NORMATIVO PARA EL AREA DE IMAGENOLOGIA

RANGO	SUPERFICIE m2	AREAS
34 camas	155.52	Estación de camillas y sillas de ruedas Equipo móvil Sanitarios (3) Séptico Medios de contraste Criterio e interpretación Ropa limpia Cuarto oscuro Almacén Sala de estudios simples con sala de control Rayos X dental Vestidor (2) Recepción Archivo

INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA	INST. ELECTRICA
Agua fría	Salida a negatoscopio
Agua caliente	Contacto magnetico
Desague	Luminaria incandescente de 150 blanco y ambar
Oxigeno	Luminaria incandescente de 100 tipo spot
Vacio	Contacto dúplex 127v. polarizado normal
Coladera	Luminaria fluorescente 2x40 (30x122cm)
	Difusor lumínico
	Tablero general
	Trinchera por piso registrable
	Trinchera por plafón

CRITERIOS TECNICO CONSTRUCTIVOS

La unidad médica será un proyecto que permita la realización de diversas actividades dentro del edificio, así como en algunas áreas requerir salvar claros prolongadas. Esto produce requerir de una estructura que permita solventar esta situación. La estructura a utilizar será conformada por columnas y losa reticular que permita mayor flexibilidad en los muros de su interior.

Utilización de elevador

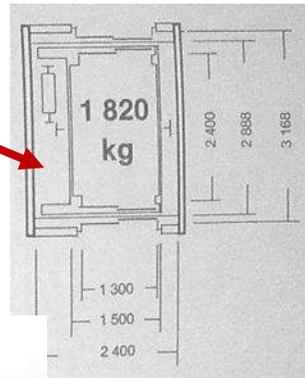


FIG. II. 13

Salidas de emergencia



FIG. II. 15

Puertas herméticas en salas de radiología



FIG. II. 16



FIG. II. 14

CRITERIOS TECNICO FUNCIONALES

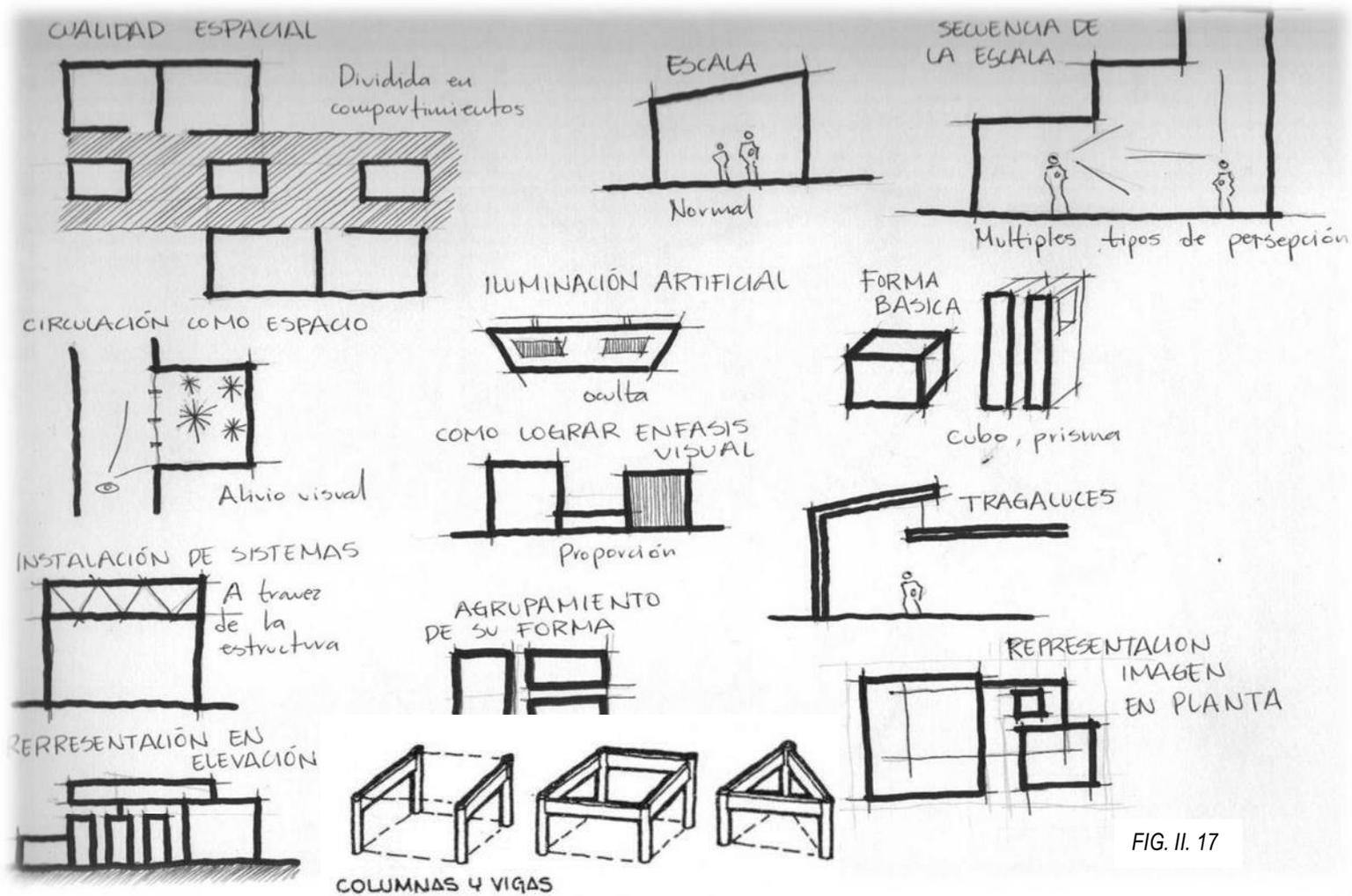


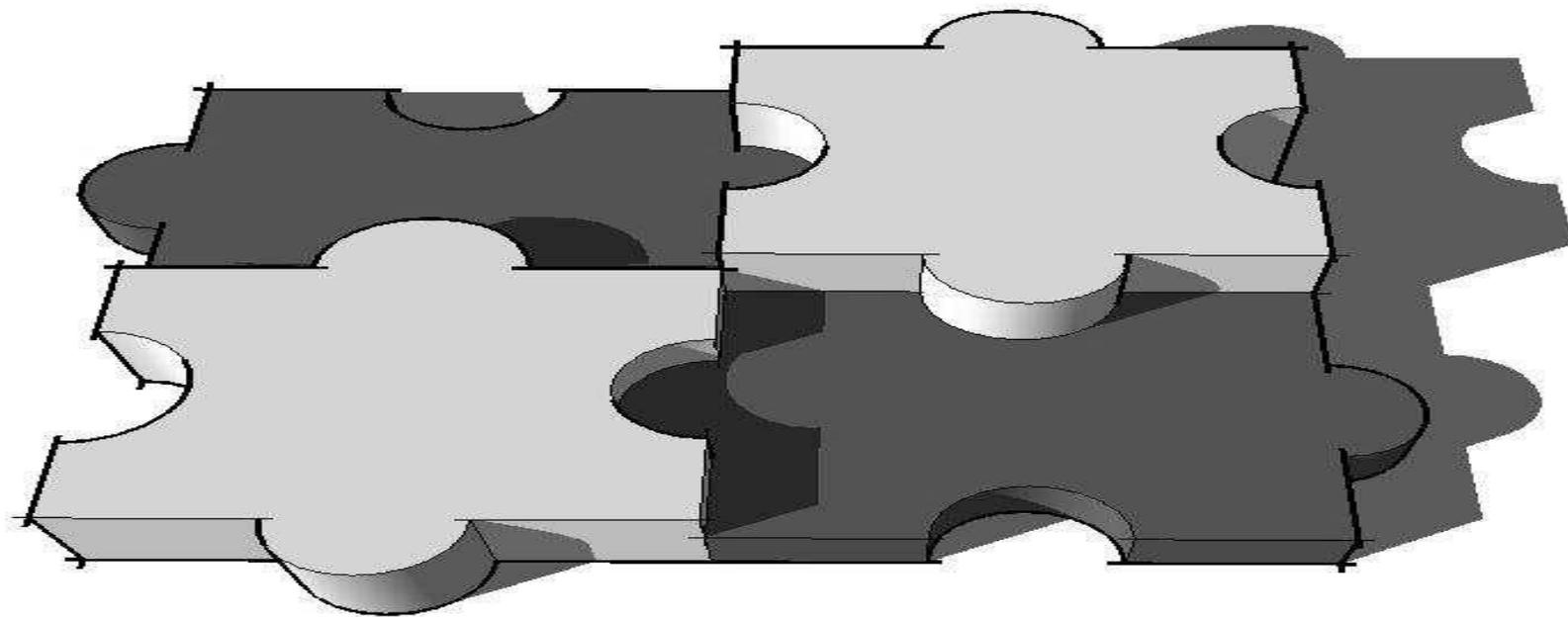
FIG. II. 17

CONCLUSION DE CRITERIO CONSTRUCTIVO Y FUNCIONAL

Los criterios tanto constructivo como funcional dan pautas muy importantes para el diseño del edificio.

- Utilización de estructura a base de columnas y vigas.
- Transportación vertical a través de elevador.
- Salidas de emergencia
- Puertas y muros herméticos en zonas específicas.
- Iluminación natural a través de tragaluces.
- Las instalaciones a través de su estructura por medio de ductos para poder inspeccionar.
- Hidroneumático para abastecimiento de agua.
- Cuarto de maquinas en edificio.

III ANALISIS DE INFORMACION



PROGRAMA DE NECESIDADES

LLEGAR

VEHICULO PARTICULAR	TRANSPORTE PUBLICO	CAMINANDO	SILLA DE RUEDAS
ESTACIONAMIENTO	PARADERO	ANDADOR	RAMPA

INGRESAR

INGRESO	CAMINANDO	DESCANSAR	HABLAR POR TELEFONO	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	ORIENTARSE	ESPERAR	CHECAR TARJETA
RECEPCION	ANDADOR	SALA DE ESPERA	CUBICULO TELEFONICO	SANITARIOS	CONTROL	SALA DE ESPERA	RECEPCION

PASAR A CONSULTA

ESPERAR	SENTARSE	CAMINANDO	EN SILLA DE RUEDAS	ENTRAR	HABLAR CON EL DOCTOR	PRESTARSE PARA DIAGNOSTICO	SALIR DE CONSULTA
SALA DE ESPERA	SILLAS	ANDADORES	ANDADORES CON RAMPA	PUERTA	CONSULTORIO	AREA DE DIAGNOSTICO	PUERTA

HACERSE DIAGNOSTICO

CAMBIARSE

INYECTARSE

ESPERAR

ACOSTARSE

SALIR

VESTIDOR

CONSULTORIO

SALA DE ESPERA

CAMA

PUERTA

DESCANSAR

DESCANSO

CAMINAR

COMER

TOMAR LIQUIDOS

SALIR

RELAJARSE

SALA

ANDADOR

CAFETERIA

CAFETERIA

ACCESO

JARDIN

SALIR

CAMINAR

SILLA DE RUEDAS

AUTOMOVIL

TRANSPORTE PUBLICO

ANDADOR

ANDADOR CON RAMPA

ESTACIONAMIENTO

PARADERO

TRABAJO MEDICO

DEJAR EQUIPO

CAMBIARSE

CHECAR EQUIPO

ATENDER PACIENTE

HIGIENE PERSONAL

ESPERAR AL PACIENTE

ESTERILIZAR EQUIPO

AREA DE LOCKERS

VESTIDOR

CONSULTORIO

CONSULTORIO

SANITARIO

SALA ESPERA

C.E.Y.E.

TRABAJO RADIOLOGO

INDICACIONES A
PACIENTES

CONTROLAR CITAS

CLASIFICAR Y ARCHIVAR

REALIZAR
MANTENIMIENTO

TOMAR PLACAS

REVELADO DE PLACAS

CONSULTORIO

CONTROL

ARCHIVO DE
RADIOGRAFIA

AREAS DE
IMAGENOLOGIA

CONSULTORIOS

CUARTO OSCURO Y
REVELADO

TRABAJO TECNICO AUXILIAR

DEJAR EQUIPO

CHECAR EQUIPOS ELECTRONICOS

HIGIENE PERSONAL

AREA DE LOCKERS

AREAS DE DIAGNOSTICO

SANITARIOS

TRABAJO ADMINISTRATIVO

ADMINISTRAR RECURSOS

PROPORCIONAR INFORMACION

PLANEAR

ALMACENAR

APOYAR Y SUPERVISAR

OFICINAS

CONTROL

SALA DE JUNTAS

ARCHIVO

TRABAJO SOCIAL

TRABAJO PERSONAL DE SERVICIO

GUARDAR EQUIPO

ASEAR

LAVAR EQUIPO

RETIRAR BASURA

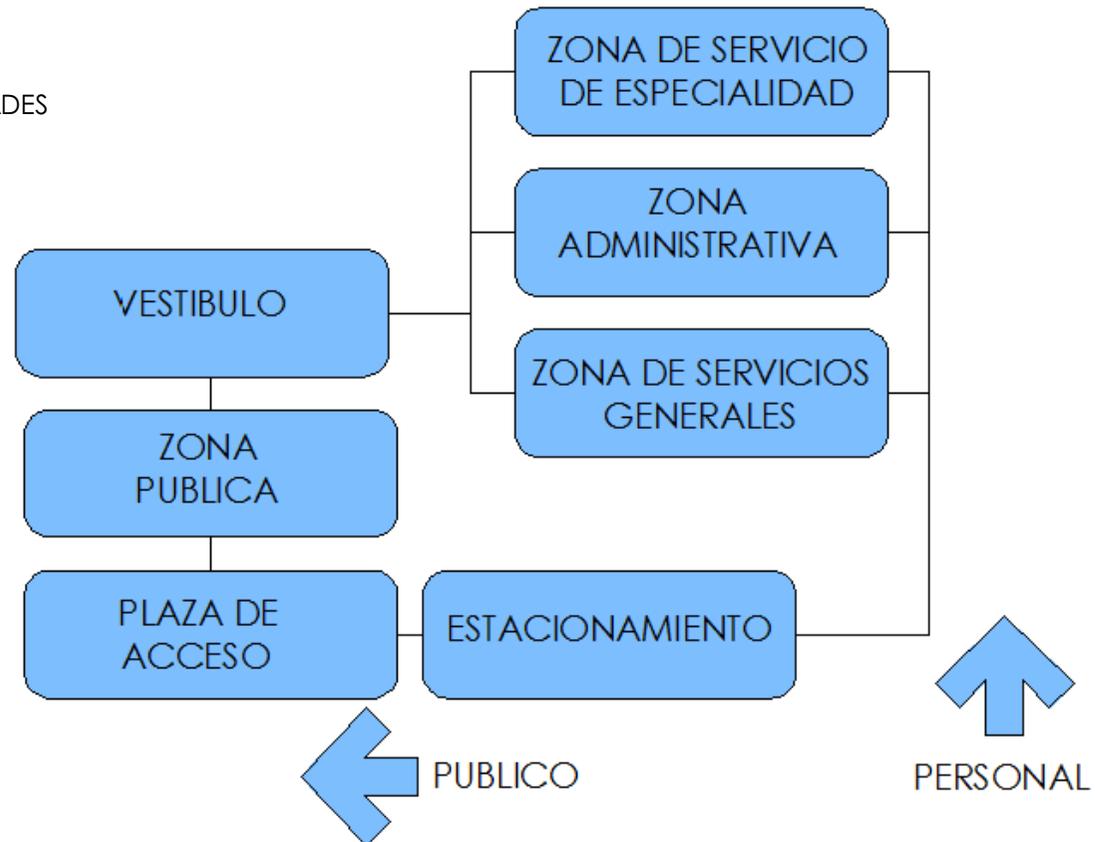
ALMACEN

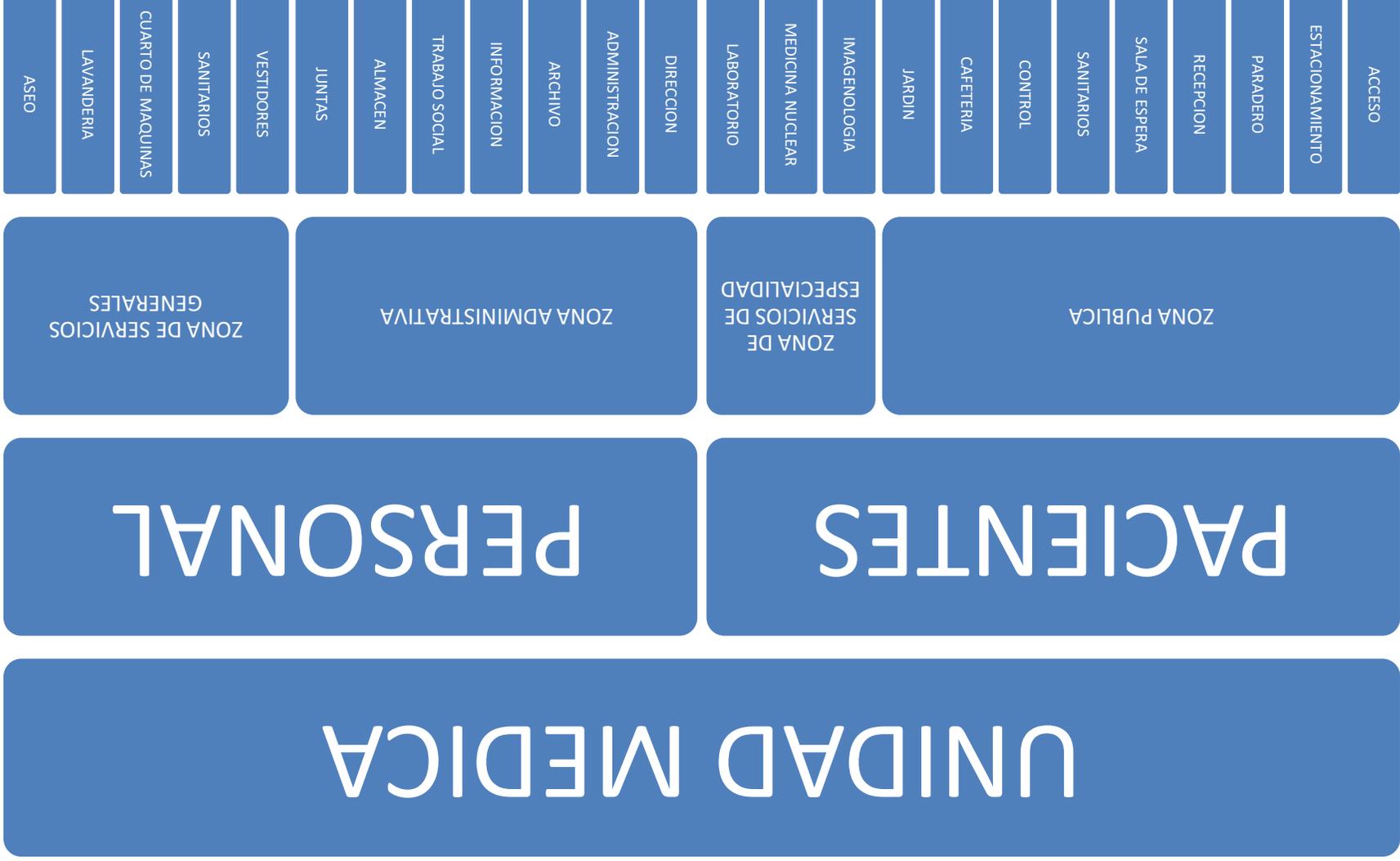
TODAS LAS AREAS

LAVANDERIA

AREA DE RESIDUOS

- ZONA PUBLICA
- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA DE SERVICIOS DE ESPECIALIDADES
- ZONA DE SERVICIOS GENERALES





➤ **ZONA PUBLICA**

- ACCESO
- ESTACIONAMIENTO
- PARADERO
- RECEPCION
- SALA DE ESPERA
- SANITARIOS
- CONTROL
- FARMACIA
- CAFETERIA
- ARCHIVO CLINICO
- JARDIN

➤ **ZONA ADMINISTRATIVA**

- AREA SECRETARIAL
- RECURSOS HUMANOS
- CAJA
- DIRECCION
- ADMINISTRACION
- ARCHIVO
- TRABAJO SOCIAL
- SALA DE JUNTAS

➤ **ZONA DE ESPECIALIDAD**

- AREA DE DIAGNOSTICO
IMAGENOLOGIA
 - RECEPCION
 - ENCARGADO DE SERVICIO
 - SALA DE JUNTAS
 - SANITARIOS
 - CONTROL
 - ARCHIVO
 - CUARTO DE INTERPRETACION
 - CUARTO DE CRITERIO
 - CUARTO OSCURO
 - CUARTO EQUIPO MOVIL

- SALA DE RAYOS X SIMPLE
 - SANITARIOS
 - VESTIDOR
- TOMOGRAFIA
 - SANITARIO
 - VESTIDOR
 - CONTROL DE COMPUTADORAS
- ULTRASONIDO
 - SANITARIO
 - VESTIDOR
- MASTOGRAFIA
 - SANITARIO
 - VESTIDOR
- ULTRASONOGRAFIA
 - SANITARIO
 - VESTIDOR
- RAYOS X MAXILOFACIAL
 - SANITARIO
 - VESTIDOR
- FLUOROSCOPIAS
 - SANITARIO
 - VESTIDOR
- RESONANCIA MAGNETICA
 - SANITARIO
 - VESTIDOR
- DENSITOMETRIA
 - SANITARIO
 - VESTIDOR

• **MEDICINA NUCLEAR**

- RECEPCION
- CONTROL
- SALA DE ESPERA
- SANITARIOS

- CAMARA DE CENTELLO
- CUARTO OSCURO
- PEINES DE LABORATORIO
- RADIOFARMACIA
- CUARTO CALIENTE
- CUARTO FRIO
- CUARTO DE REVELADO
- AREA DE LAVADO INSTRUMENTAL
- OFICINA JEFE DE SERVICIO
- ENFERMERIA
- ARCHIVO
- ASEO
- CUARTO SEPTICO

• **LABORATORIO**

- CONTROL Y RECEPCION DE MUESTRAS
- CUARTO DE TOMA DE MUESTRAS
- JEFATURA DE SERVICIO
- SECRETARIA
- CUARTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS
- CUARTO DE ASEO
- CUARTO DE LAVADO DE INSTRUMENTO
- AREA DE LABORATORIO

➤ **ZONA DE SERVICIOS GENERALES**

- CUARTO DE MAQUINAS
- ALMACEN
- BASURA
- OFICINA DE INTENDENCIA
- SANITARIO INTENDENCIA
- LAVANDERIA

DIAGRAMAS DE RELACIONES

DIAGRAMA GENERAL

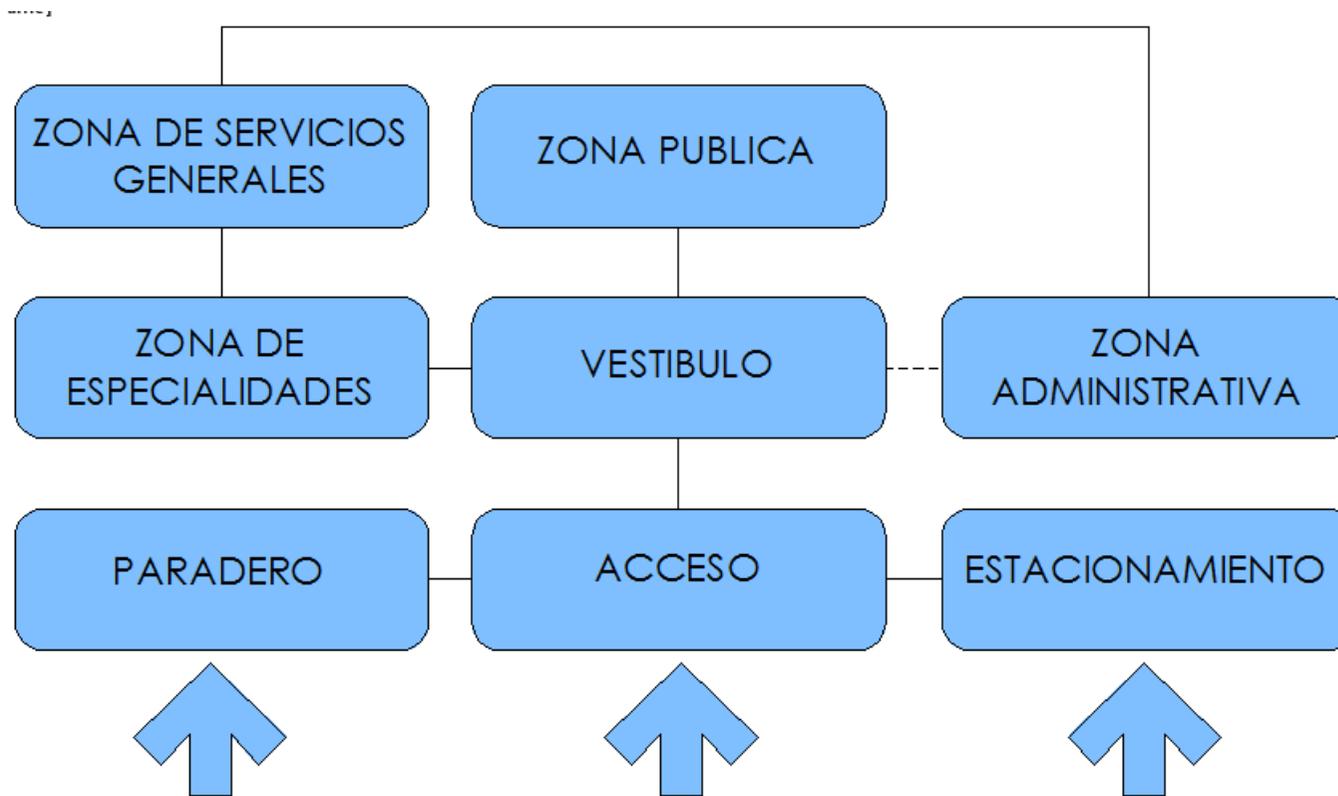


DIAGRAMA ZONA PÚBLICA

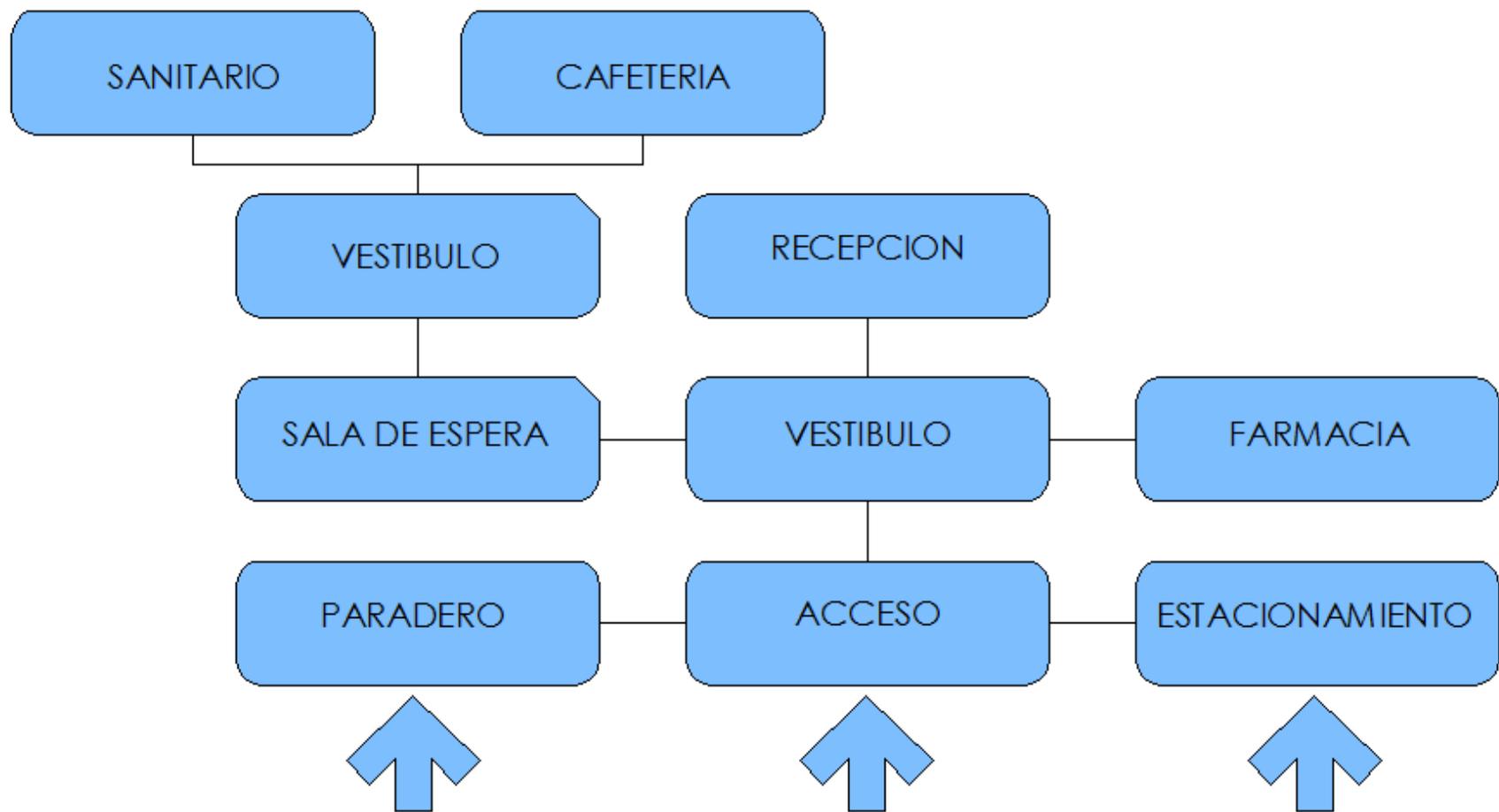


DIAGRAMA ZONA DE IMAGENOLOGIA

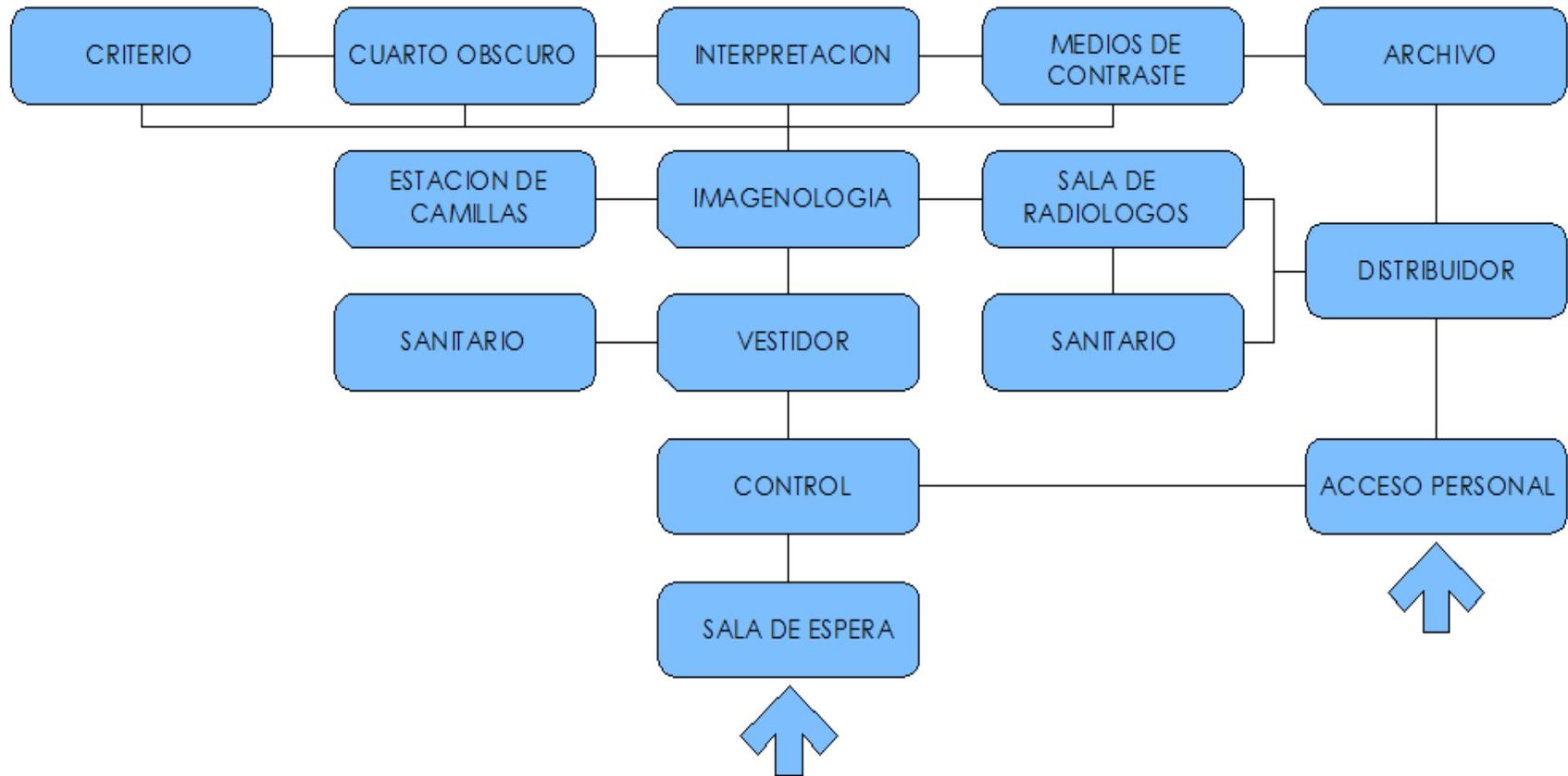


DIAGRAMA ZONA DE MEDICINA NUCLEAR

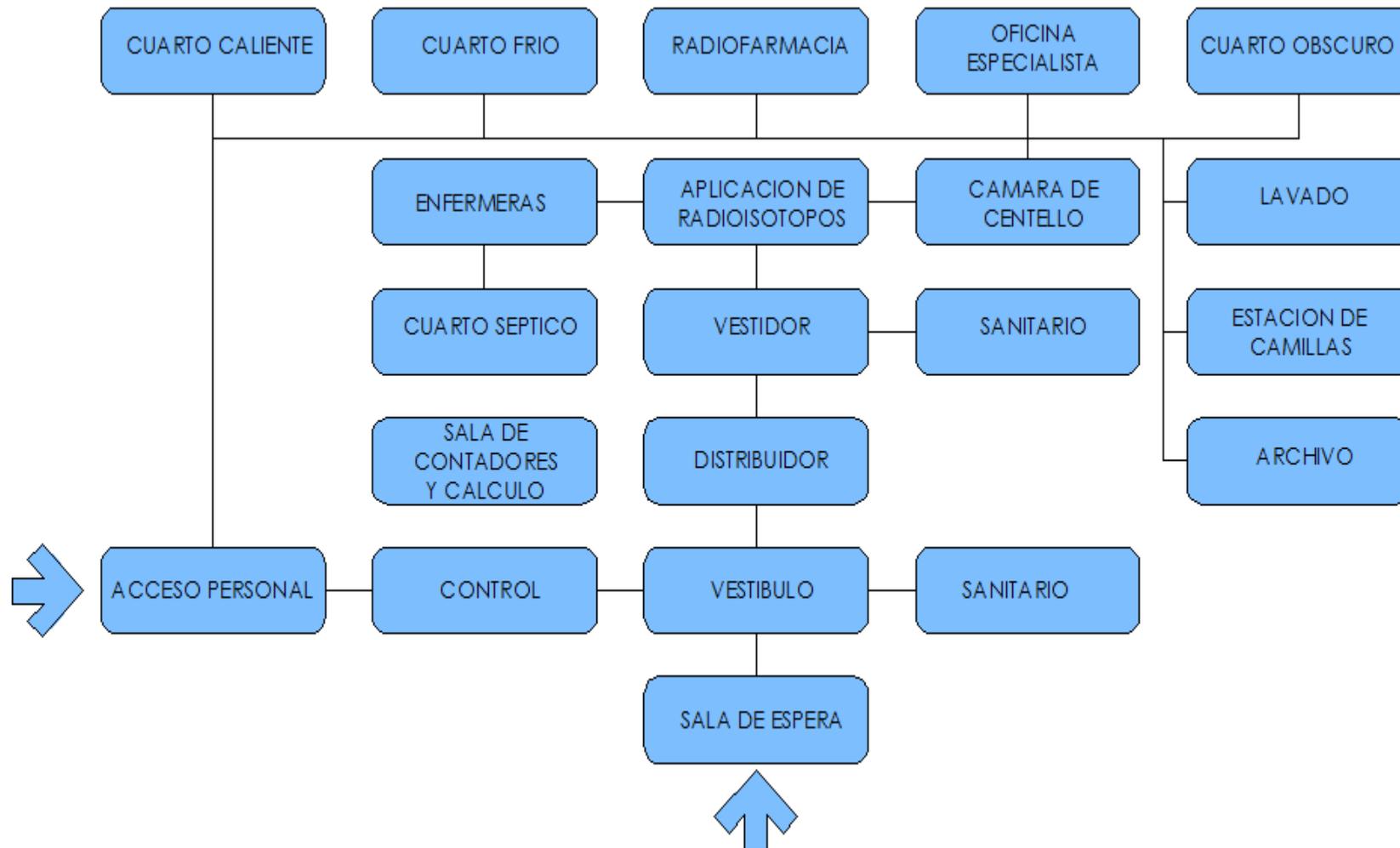
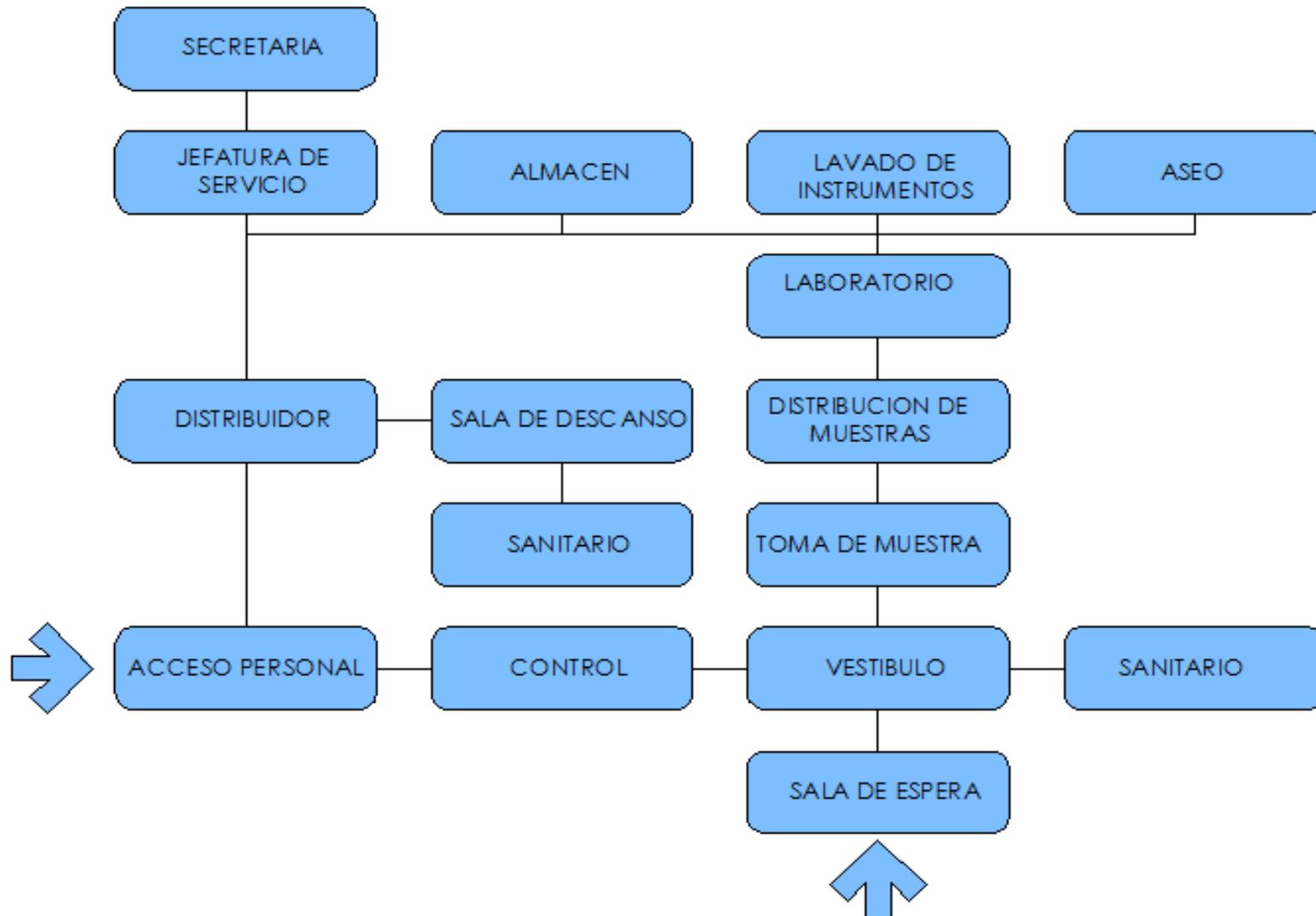


DIAGRAMA ZONA DE LABORATORIO



ESTUDIO DE AREAS²³

AREA GENERAL	NOMBRE DEL ESPACIO	CANTIDAD	m2	m2 TOTAL
ZONA PUBLICA	Vestíbulo principal	1	54	54
	Recepción	1	12	12
	Sala de espera	1	228	228
	Sanitarios publico	1	19.20	19.20
	Control	1	8	8
	Cafetería	1	26.85	26.85
	Farmacia	1	16	16
	Archivo clínico	1	20	20
ADMINISTRACIÓN	Dirección	1	20	20
	Área secretarial	1	20	20
	Recursos humanos	1	20	20
	Caja	1	5	5
	Administración	1	20	20
	Archivo	1	20	20
	Trabajo social	1	20	20
	Sala de juntas	1	24	24
				Total= 149
IMAGENOLOGIA	Control	1	6	6
	Sala de espera	1	228	228
	Área secretarial	1	9.5	9.5
	Encargado de servicio	1	13	13
	Sala de juntas	1	20	20
	Almacén	1	20	20
	Sanitarios publico	2	22	44
	Sanitarios personal	2	2.70	5.40
	Archivo	1	20	20
	Cuarto de interpretación	1	25.5	25.5
Cuarto de criterio	1	25.5	25.5	

²³ Frenk Mora Julio, Ruelas Barajas Enrique, et al. , UNEME DE DIAGNOSTICO, secretaria de salud, México, D.F. 2005

	Cuarto oscuro	1	25.5	25.5
	Vestidores	1	5.5	5.5
	Cuarto equipo movil	1	9	9
	Sala de rayos X	1	48.5	48.5
	Sala de tomografía	1	48.5	48.5
	Sala de Ultrasonido	2	30	60
	Sala de Mastografía	1	26.5	26.5
	Sala de Ultrasonografía	1	26.5	26.5
	Sala de Rayos X maxilofacial	1	7.7	7.7
	Sala de fluoroscopias	1	48.5	48.5
	Resonancia magnetica	1	48.5	48.5
	Sala de densitometria	1	26.5	26.5
				Total= 798.1
MEDICINA NUCLEAR	Cámara de centello	1	48.5	48.5
	Recepción	1	6	6
	Control	1	6	6
	Sala de espera	1	25	25
	Sanitarios	2	22	44
	Cuarto oscuro	1	25.5	25.5
	Radiofarmacia	1	12	12
	Cuarto caliente	1	25.5	25.5
	Cuarto frio	1	25.5	25.5
	Cuarto de revelado	1	25.5	25.5
	Oficina contador	1	20	20
	Lavado instrumental	1	12	12
	Oficina jefe de servicio	1	20	20
	Area secretarial	1	12	12
	Archivo	1	20	20
	Almacen	1	20	20
	Sala de computo	1	20	20
	Aseo	1	12	12
	Cuarto septico	1	9	9
				Total= 388.5
LABORATORIO	Control	1	6	6
	Sala de espera	1	170	170

	Toma de muestras sanguíneas	3	5.7	17.1
	Toma de muestras bacteriológicas	1	13.7	13.7
	Jefatura de servicio	1	20	20
	Secretaría	1	12	12
	Almacén	1	20	20
	Cuarto de materiales y sustancias	1	20	20
	Cuarto de aseo	1	12	12
	Cuarto de lavado instrumento	1	12	12
	Área de laboratorio	1	235	235
				Total= 537.8
SERVICIOS GENERALES	C.E.Y.E.	1	10	10
	Cuarto de máquinas	1	81.5	81.5
	Lavandería	1	36	36
	Central de gases	1	20.3	20.3
	Taller de mantenimiento	1	15.5	15.5
	Subestación eléctrica	1	18	18
	Oficina de intendencia	1	8.7	8.7
	Sanitario de intendencia	2	4.5	9
				Total= 199

RESUMEN DE SUPERFICIES A CUBIERTO	Superficie en m2
Zona pública	384.05
Administración	149
Imagenología	798.1
Medicina nuclear	388.5
Laboratorio	537.8
Servicios generales	199
Total sin considerar circulaciones	2,456.45

DOSIFICACIONES DE ESTACIONAMIENTO Y ÁREA VERDE

Estacionamiento

Según las normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico, para un edificio de este tipo la capacidad del estacionamiento: 1 cajón/50m² de construcción.

Cantidad de m² de construcción del proyecto: 2,999 m²

Cantidad total de cajones= 59 cajones

Según el reglamento de construcción señala que el 5% serán destinados para personas con discapacidad= 3 cajones

Área verde

Según la normatividad del instituto mexicano del seguro social, la definición de su dimensionamiento se deriva del número de personas que concurre al inmueble, y debido a la diversidad e intensidad de uso, no se generalizara un parámetro constante para cuantificar el área verde. La superficie libre o área verde se expresa del modo siguiente:

Superficie libre o área verde= 6m²/persona

La unidad tiene 110 usuarios aproximados (personal y pacientes): 6 X 110 = 660m² de área verde

PATRONES DE DISEÑO - SALA DE TOMOGRAFIA

FUNCION Es el local donde se realizan los estudios radiológicos especiales seleccionados y secuenciados mediante un ordenador (scanner).

UBICACIÓN Inmediata a la sala de espera y con comunicación al área técnica.

Área	Mínimo
Sala de estudio	5.90X4.10m
Área de computadoras	3.78X2.00m
Área de generadores	2.75X2.00m
Altura de plafón	2.23m

OBSERVACIONES Para el acceso del equipo a la sala se requiere

Dimensión de puertas	1.07X2.09m
Corredor de acceso	2.44m

La protección radiológica sera de acuerdo a NOM 156-SSA1.1996

MOBILIARIO	
1	Consola operador
2	Generador
3	Soporte pared
4	Mesa paciente
5	Suspensión tubo rayos X
6	Riel para suspensión de rayos X
7	Interruptor general
8	Riel para cable

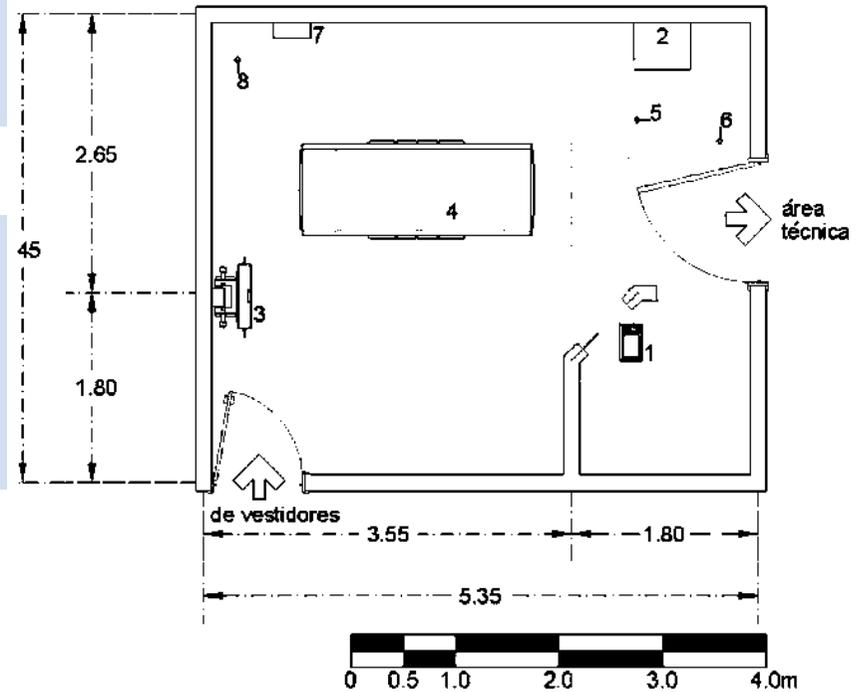


FIG. III. 01

INSTALACIONES Y ACABADOS

Contacto 127 V
 Plafón: pintura vinilica
 Piso: loseta de granito
 Aire

SALA DE RAYOS X

FUNCIÓN Es el lugar donde se realizan estudios planigráficos, que no requieren preparación previa al paciente.

UBICACIÓN Inmediata a la sala de espera y con comunicación al área técnica.

DIMENSIONAMIENTO	Área	Mínimo
	Sala de estudio	4.50X4.00m

OBSERVACIONES Para el acceso del equipo a la sala se requiere

Dimensión de puertas	1.07X1.90m
Corredor de acceso	1m en caso de vueltas a 90°

Para la fijación se requiere un piso de concreto armado de 0.15m de espesor min. La protección radiológica sera de acuerdo a NOM 156-SSA1.1996

MOBILIARIO		
1	Consola operador	
2	Generador	
3	Soporte pared	
4	Mesa paciente	
5	Suspensión tubo rayos X	
6	Riel para suspensión de rayos X	
7	Interruptor general	
8	Riel para oable	

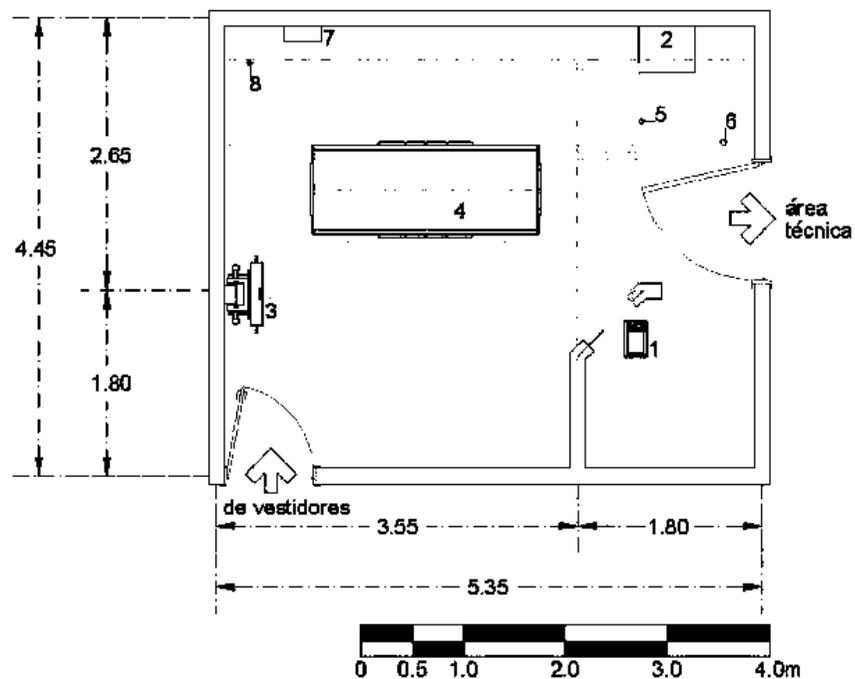


FIG. III. 02

INSTALACIONES Y ACABADOS

Contacto 127 V
 Plafón: pintura vinilica
 Piso: loseta de granito
 Aire

SALA DE RAYOS X, FLUOROSCOPIA

FUNCION Es el lugar donde se realizan estudios con sustancias radio-opacas que al ser ingeridas por los pacientes permiten visualizar el funcionamiento de los órganos internos.

UBICACIÓN Inmediata a la sala de espera y con comunicación al área técnica.

DIMENSIONAMIENTO	Área	Mínimo
	Sala de estudio	5.03X3.81m

OBSERVACIONES Para el acceso del equipo a la sala se requiere

Dimensión de puertas	1.08X2.06m
Corredor de acceso	1.08m en caso de vueltas a 90°

Para la fijación se requiere un piso de concreto armado de 0.10m de espesor min. La protección radiológica sera de acuerdo a NOM 156-SSA1.1996

MOBILIARIO	
1	Soporte de pared
2	Interface y soporte de monitor
3	Estación de revisión digital
4	Gabinete del sistema
5	Gabinete del posicionador
6	Mesa del paciente
7	Gaveta para accesorios
8	Suspensión del tubo rayos X
9	Riel para suspensión de rayos X
10	Suspensión para monitor TV
11	Interruptor principal
12	Riel para oable

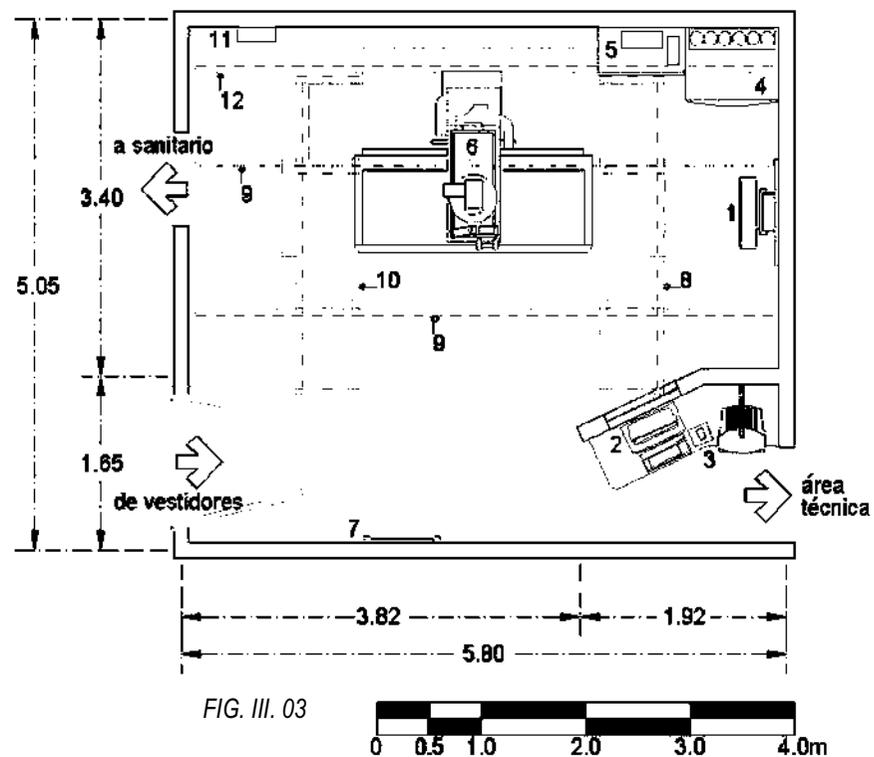


FIG. III. 03

INSTALACIONES Y ACABADOS

Contacto 127 V
Plafón: pintura vinilica
Piso: loseta de granito
Aire

SALA DE MASTOGRAFIA

FUNCION Es el lugar donde se realizan estudios para detectar y analizar la patología de las mamas.

UBICACIÓN Inmediata a la sala de espera y con comunicación al área técnica.

DIMENSIONAMIENTO	Área	Mínimo
Sala de estudio	3.00X3.00m	

OBSERVACIONES Para el acceso del equipo a la sala se requiere

Dimensión de puertas	0.76X1.96m
Corredor de acceso	1.52m

Para la fijación se requiere un piso de concreto armado de 0.10m de espesor min. La protección radiológica sera de acuerdo a NOM 156-SSA1.1996

MOBILIARIO		
1	Monitor del equipo	
2	Generador	
3	Equipo de mastografía	
4	Consola de control	
5	Silla hidráulica	
6	Interruptor principal	
7	Mesa con gabinetes en piso y muro	

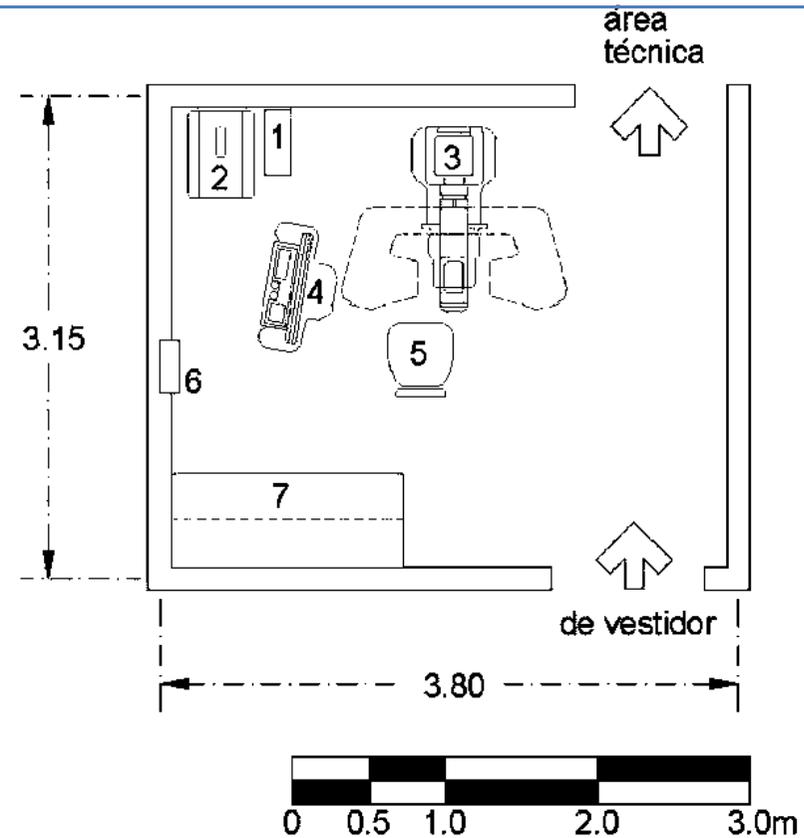


FIG. III. 04

INSTALACIONES Y ACABADOS

Contacto 127 V
Plafón: pintura vinilica
Piso: loseta de granito

SALA DE ULTRASONIDO

FUNCIÓN	Es el lugar donde se realizan diagnósticos médicos mediante el uso de equipos de ondas sonoras.	
UBICACIÓN	Inmediata a la sala de espera y con comunicación al área técnica.	
DIMENSIONAMIENTO	Área	Mínimo
	Sala de estudio	3.05X2.45m
OBSERVACIONES	Para el acceso del equipo a la sala se requiere	
	Dimensión de puertas	0.81X1.98m
	Corredor de acceso	1.22m
MOBILIARIO	La protección radiológica sera de acuerdo a NOM 156-SSA1.1996	
	1	Equipo de ultrasonido
	2	Silla de operador
	3	Mesa para exploración
	4	Gabinete para provisiones
	5	Mesa con tarja y gabinetes en muro

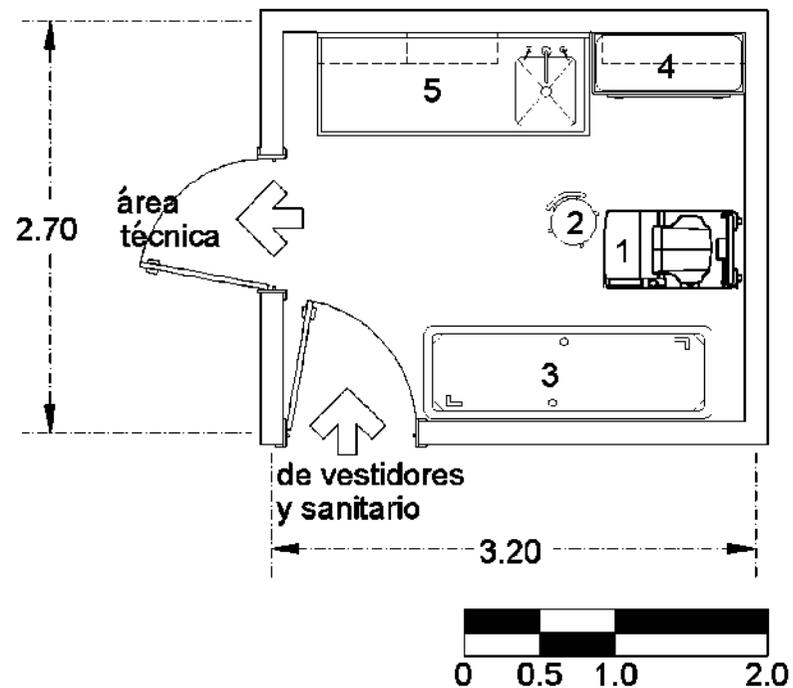


FIG. III. 05

INSTALACIONES Y ACABADOS

Contacto 127 V
 Plafón: pintura vinilica
 Piso: loseta de granito

CUBICULO DE TOMA DE MUESTRAS BACTERIOLOGICAS

FUNCION	Es el lugar destinado para la toma de muestras especiales, ya sean urocultivos, exudados faríngeos, vaginales, urenales y secreciones.	
UBICACIÓN	Inmediata a la sala de espera y con comunicación al interior del servicio.	
DIMENSIONAMIENTO	Área	Mínimo
	Toma de muestra	2.7X2.7m
OBSERVACIONES	Todos los contactos serán dúplex polarizados.	
MOBILIARIO	1	Banqueta de altura
	2	Banco giratorio
	3	Toallero
	4	Bote sanitario
	5	Cubeta de 12 lts
	6	Lámpara de pie rodable
	7	Mesa de exploración ginecologica
	8	Portacubetas rodable
	9	Gabinete para toma de muestras con fregadero

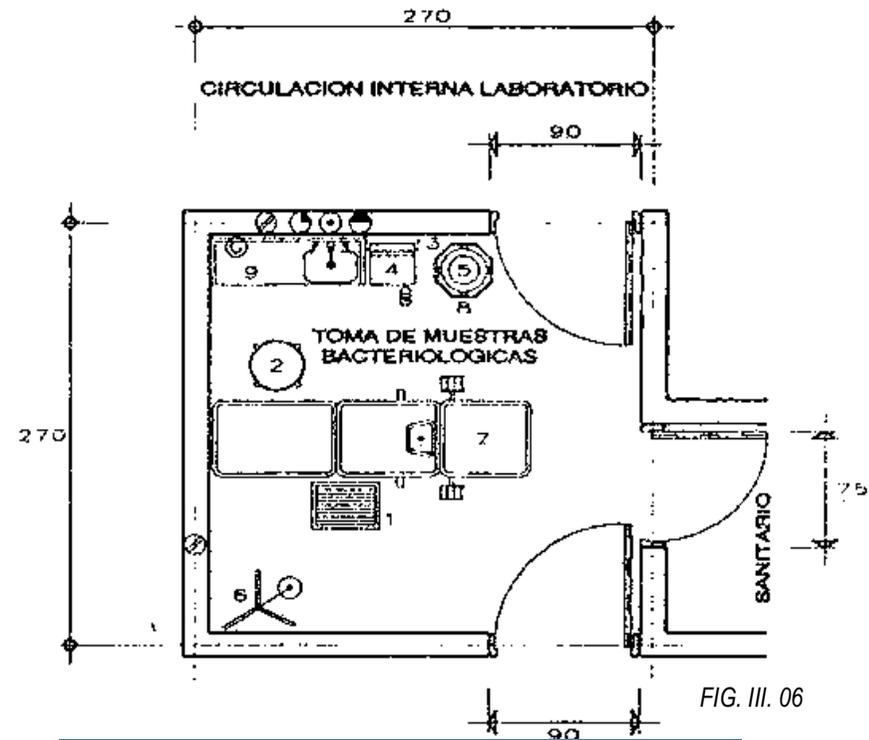


FIG. III. 06

INSTALACIONES Y ACABADOS
 Contacto 127 V, altura 1.20m
 Agua fría
 Gas aparente, altura 1.10m
 Plafón: pintura vinilica
 Piso: loseta de granito

CUBICULO DE TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE

FUNCIÓN Es el lugar en donde al paciente se le extrae una muestra de sangre para su análisis.

UBICACIÓN Inmediata a la sala de espera y con comunicación al interior del servicio.

DIMENSIONAMIENTO	Área	Mínimo
	Toma de muestra	2.1X2.7m

OBSERVACIONES Todos los contactos serán dúplex polarizados.

MOBILIARIO	1	Bote sanitario con pedal
	2	Cubeta de 12 lts
	3	Portacubeta rodable
	4	Gabinete para toma de muestras
	5	Repisa abatible
	6	Silla cama para toma
	7	Banco giratorio

INSTALACIONES Y ACABADOS
 Contacto 127 V, altura 0.40m
 Plafón: pintura vinilica
 Piso: loseta de granito

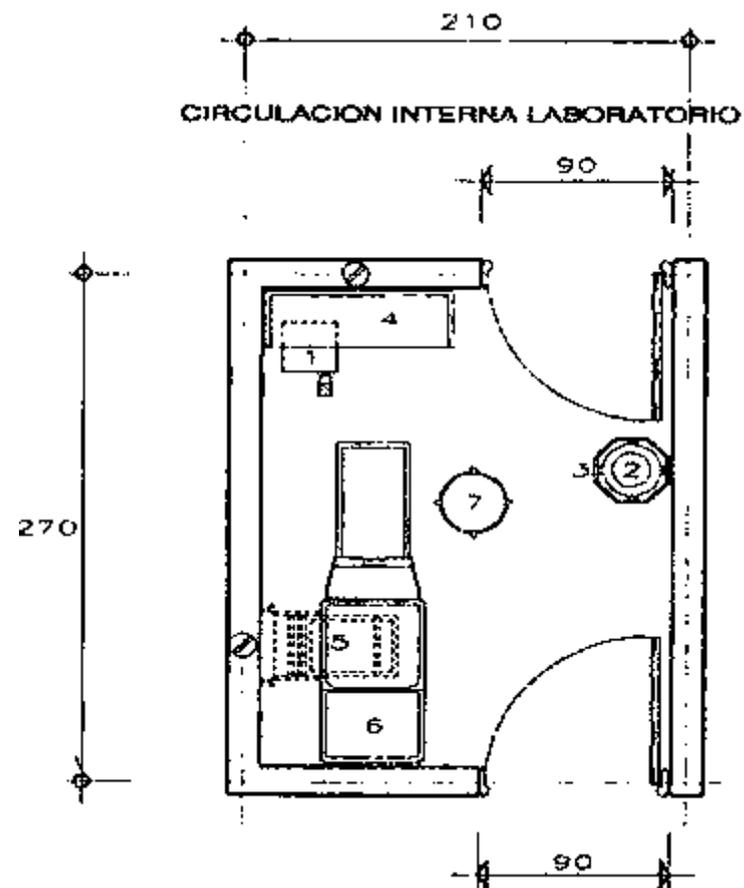


FIG. III. 07

MEDIOS DE CONTRASTE

FUNCION	Es el lugar en donde se lleva a cabo la preparación de los medios de contraste que habrán de ser suministrados a los pacientes que requieran de estudios fluoroscópicos.	
UBICACIÓN	Dentro del núcleo de servicios del área y próximo a la sala de fluoroscopias.	
DIMENSIONAMIENTO	Área	Mínimo
	Toma de muestra	1.5X3.5m
OBSERVACIONES	Todos los contactos serán dúplex polarizados.	
MOBILIARIO	1	Mesa alta con doble fregadero
	2	Gabinete universal
	3	Toallero
	4	Bote sanitario
	5	Jabonera para pastilla
	6	Riel portavenoclisis

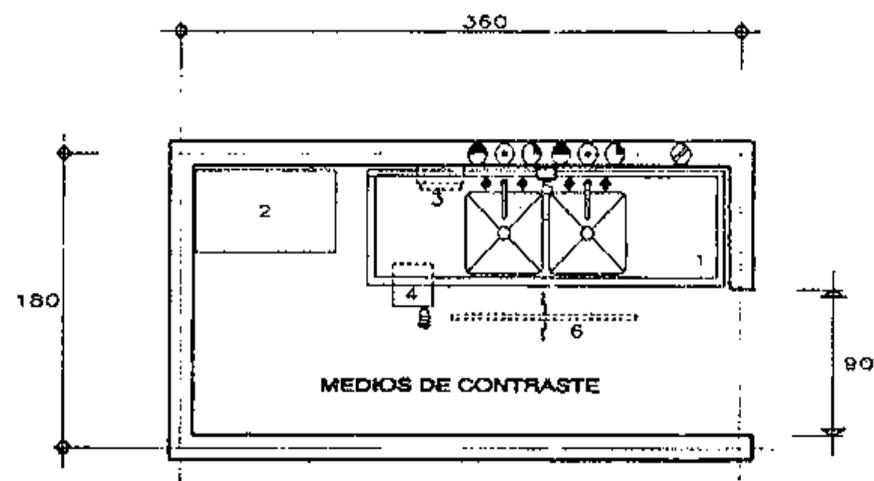


FIG. III. 08

INSTALACIONES Y ACABADOS
 Contacto 127 V, altura 1.20m
 Agua fría
 Plafón: pintura vinilica
 Piso: loseta de granito

CUARTO OSCURO

FUNCION Es el lugar donde se lleva a cabo el procesamiento de las placas radiográficas con objeto de que la imagen en ellas expuesta y producida por los rayos X se transforme en una imagen visible, útil a los procesos de diagnóstico médico.

UBICACIÓN Cercano a la sala de rayos X, existiendo una ubicación a través de un transfer se localiza contigua al criterio.

DIMENSIONAMIENTO	Área	Mínimo
	Toma de muestra	2.5X3.5m

OBSERVACIONES Todos los contactos serán dúplex polarizados.

MOBILIARIO		
1	Cesto para papeles	
2	Silla alta giratoria	
3	Mesa para carga y descarga	
4	Soporte portaplacas de pared	
5	Pasaplacas tipo transfer	
6	Revelador automático	
7	Revelador manual	
8	Secadora eléctrica de radiografías	

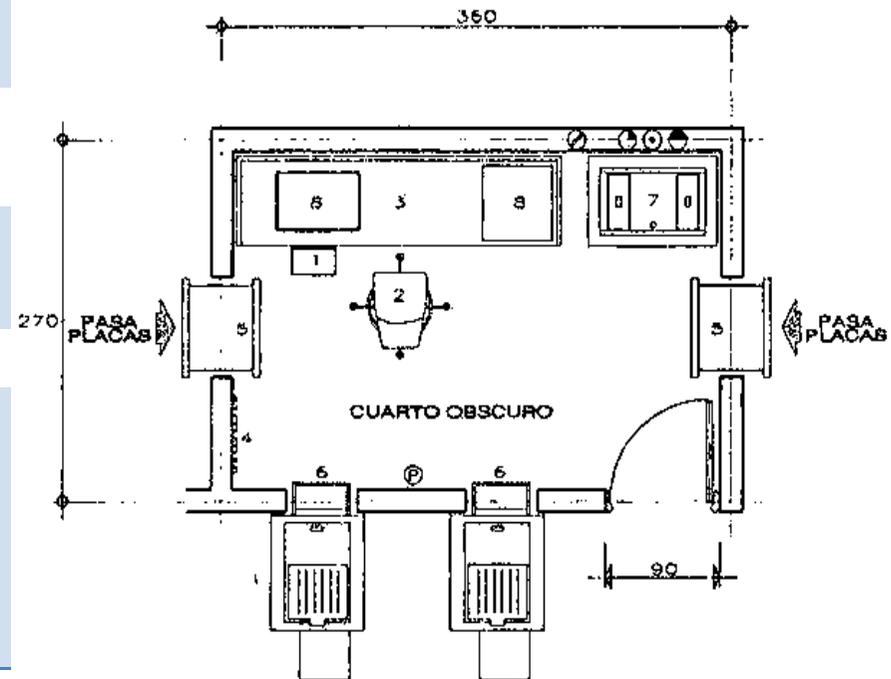


FIG. III. 09

INSTALACIONES Y ACABADOS
 Contacto 127 V, altura 1.20m
 Agua fría
 Luz roja en plafón
 Plafón: pintura vinilica
 Piso: loseta de barro

CUARTO DE CRITERIO

FUNCION	Es el area donde se lleva a cabo la revisión de las placas radiográficas recién reveladas, con el objeto de determinar si estas tienen la claridad y definición necesarias para su correcta interpretación.	
UBICACIÓN	Entre el cuarto oscuro y la interpretación.	
DIMENSIONAMIENTO	Área	Mínimo
	Toma de muestra	1.5X4.00m
OBSERVACIONES	Todos los contactos serán dúplex polarizados.	
MOBILIARIO	1	Cesto para papeles
	2	Silla fija
	3	Negatoscopio 4 secciones
	4	Tanque de soluciones
	5	Vertedero

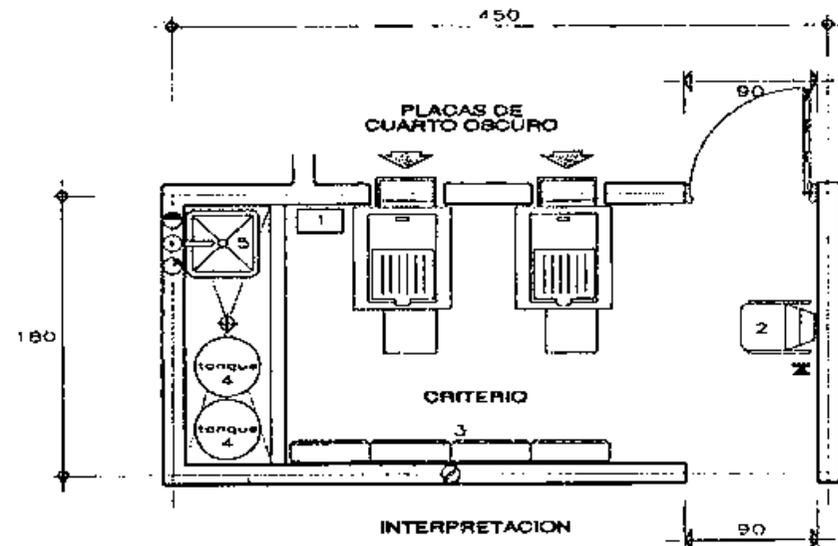


FIG. III. 10

INSTALACIONES Y ACABADOS

Contacto 127 V, altura 1.50m
 Agua fría
 Desague a piso
 Intercomunicación
 Luz roja en plafón
 Plafón: pintura vinilica
 Piso: loseta de granito

INTERPRETACIÓN

FUNCION Local donde se analizan e interpretan las placas radiográficas y se formulan los diagnósticos correspondientes.

UBICACIÓN Contiguo al área de criterios, cerca área secretarial, para la transcripción de los resultados.

DIMENSIONAMIENTO	Área	Mínimo
	Toma de muestra	3.00X1.50m

OBSERVACIONES Todos los contactos serán dúplex polarizados.

MOBILIARIO	1	Cesto de papeles
	2	Silla alta giratoria
	3	Lámpara de luz intensa
	4	Negatoscopio
	5	Grabadora transcriptor
	6	Mesa para interpretación de placas

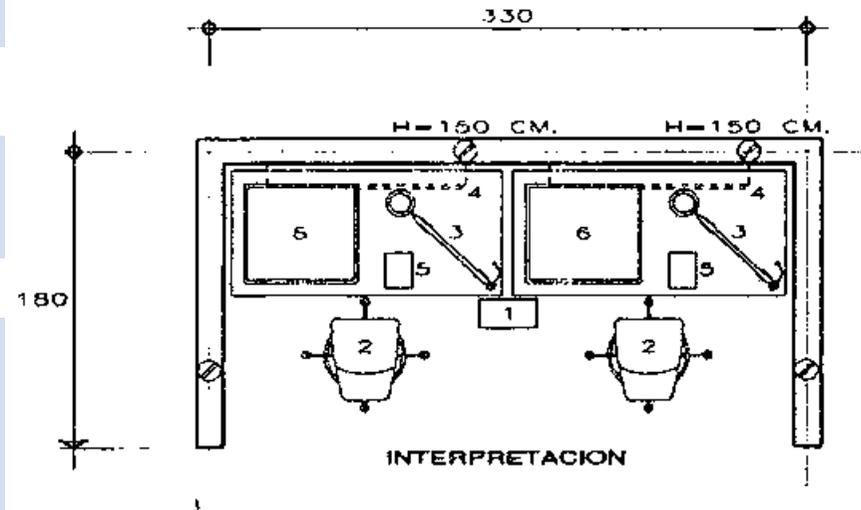


FIG. III. 11

INSTALACIONES Y ACABADOS

Contacto 127 V, altura 0.40m

Plafón: pintura vinilica

Piso: loseta de granito

ALMACEN Y LAVANDERIA

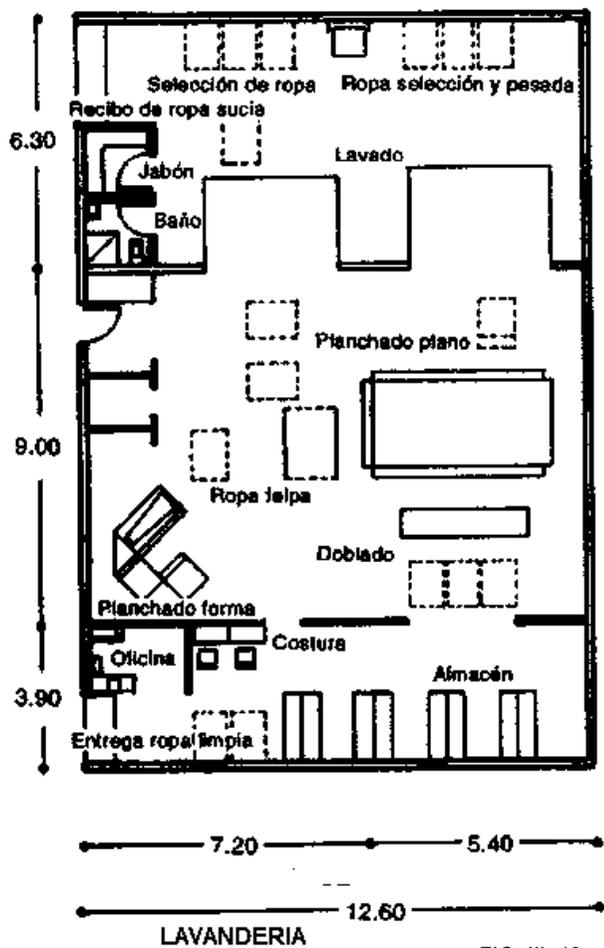


FIG. III. 12

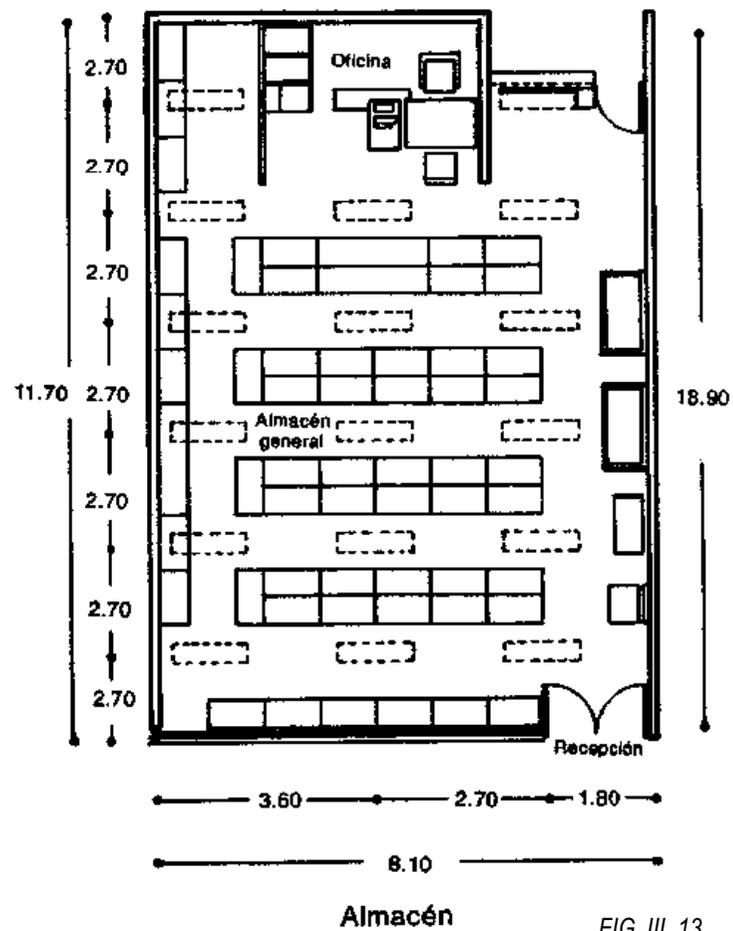
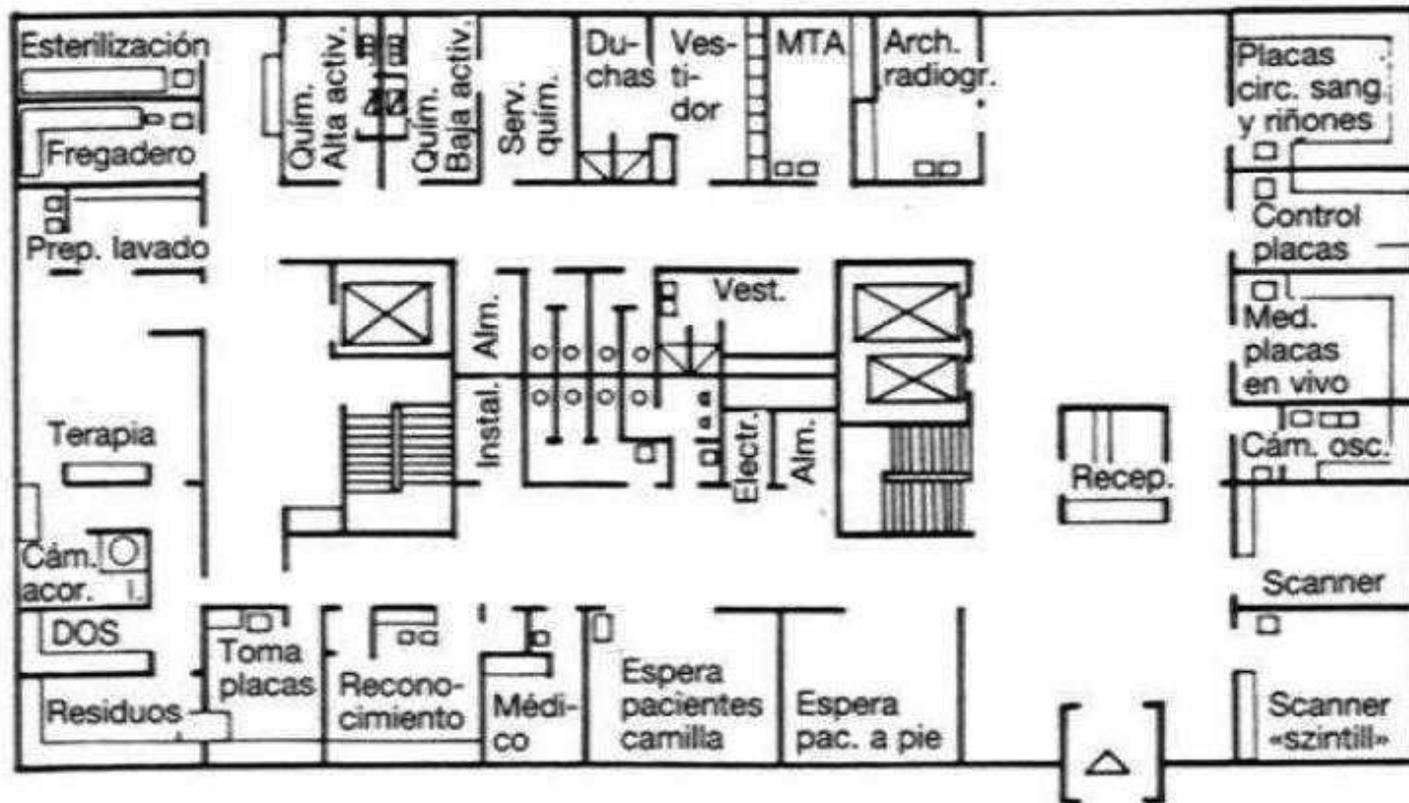


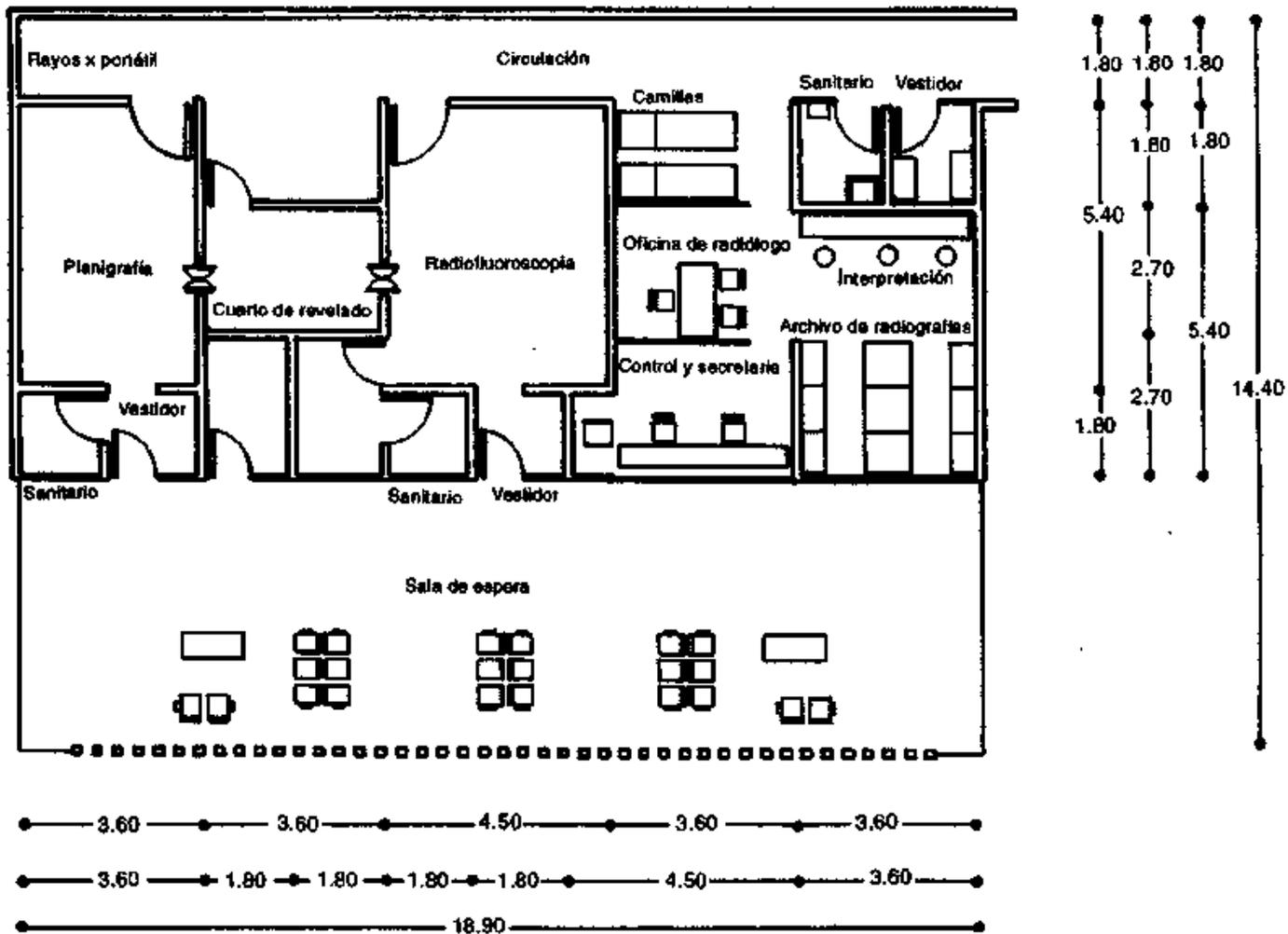
FIG. III. 13



1 Hospital Rudolf-Virchow en Berlín, Clínica radiológica, 84 camas. Unidad de medicina nuclear: diagnóstico y terapia. Arq.: Poelzig

FIG. III. 14

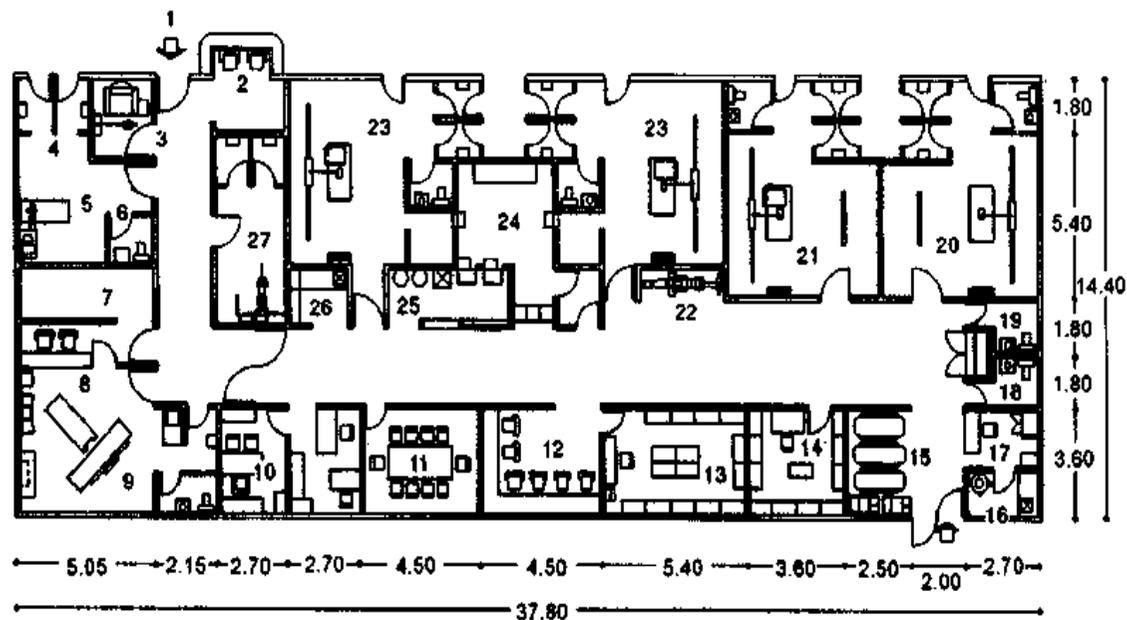
SECCION DE RADIOLOGIA



RADIODIAGNOSTICO

FIG. III. 15

SECCION DE IMAGENOLOGIA



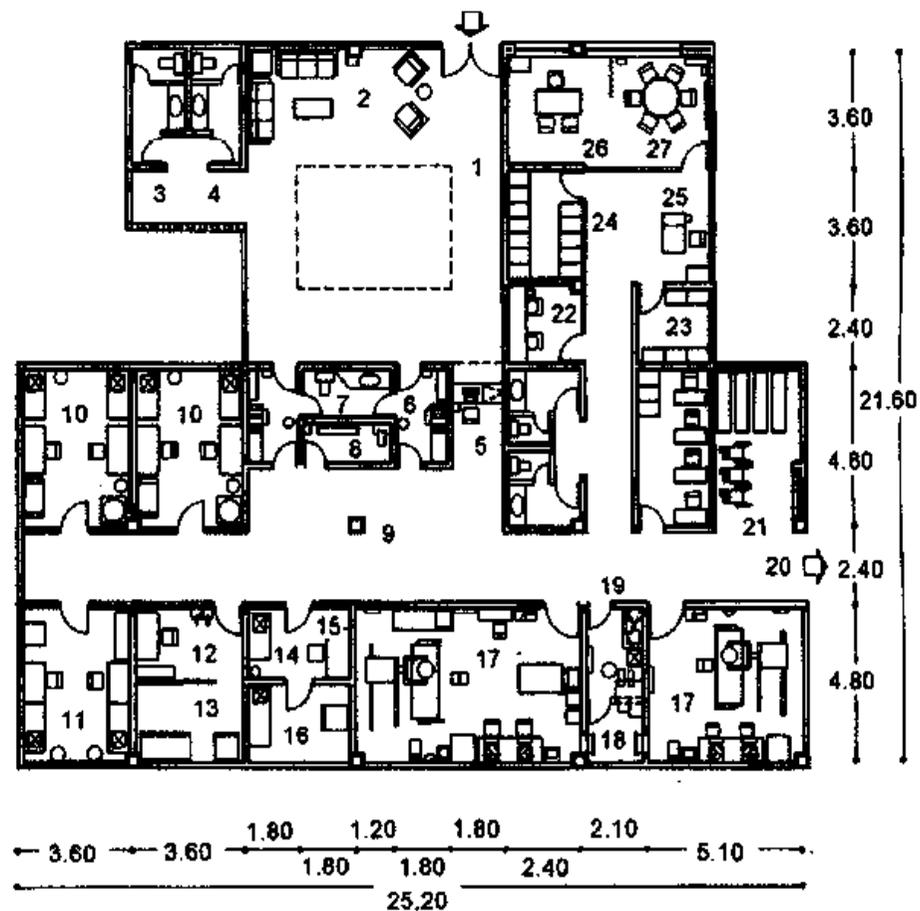
- | | | | |
|-------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 1. Acceso | 8. Control | 15. Equipo rodable | 22. Equipo móvil |
| 2. Recepción | 9. Sala de tomografía | 16. Séptico | 23. Sala de estudios especiales |
| 3. Rayos X dental | 10. Jefe de servicios | 17. Enfermera | 24. Cuarto oscuro |
| 4. Vestidor | 11. Sala de juntas | 18. Sanitarios hombres | 25. Criterio |
| 5. Ultrasonido | 12. Interpretación | 19. Sanitarios mujeres | 26. Medios de contraste |
| 6. Sanitario | 13. Archivo | 20. Sala de estudios | 27. Sala de mastografía |
| 7. Técnico | 14. Almacén | 21. Sala de fluoroscopia | |

Imagenología

FIG. III. 16

- 1. Vestíbulo principal
- 2. Sala de espera
- 3. Sanitario hombres
- 4. Sanitario mujeres
- 5. Control
- 6. Trabajo de médicos
- 7. Sanitario
- 8. Séptico
- 9. Distribución
- 10. Laboratorio
- 11. Lavado de instrumento
- 12. Contador
- 13. Cuarto frío
- 14. Radio

- 15. Farmacia
- 16. Cuarto caliente
- 17. Cámara de centelleo
- 18. Cuarto oscuro
- 19. Soluciones
- 20. A hospitalización
- 21. Equipo rodable
- 22. Computo
- 23. Guara de equipo
- 24. Archivo
- 25. Secretaria
- 26. Jefe de servicio
- 27. Sala de juntas



Servicios auxiliares

FIG. III. 17

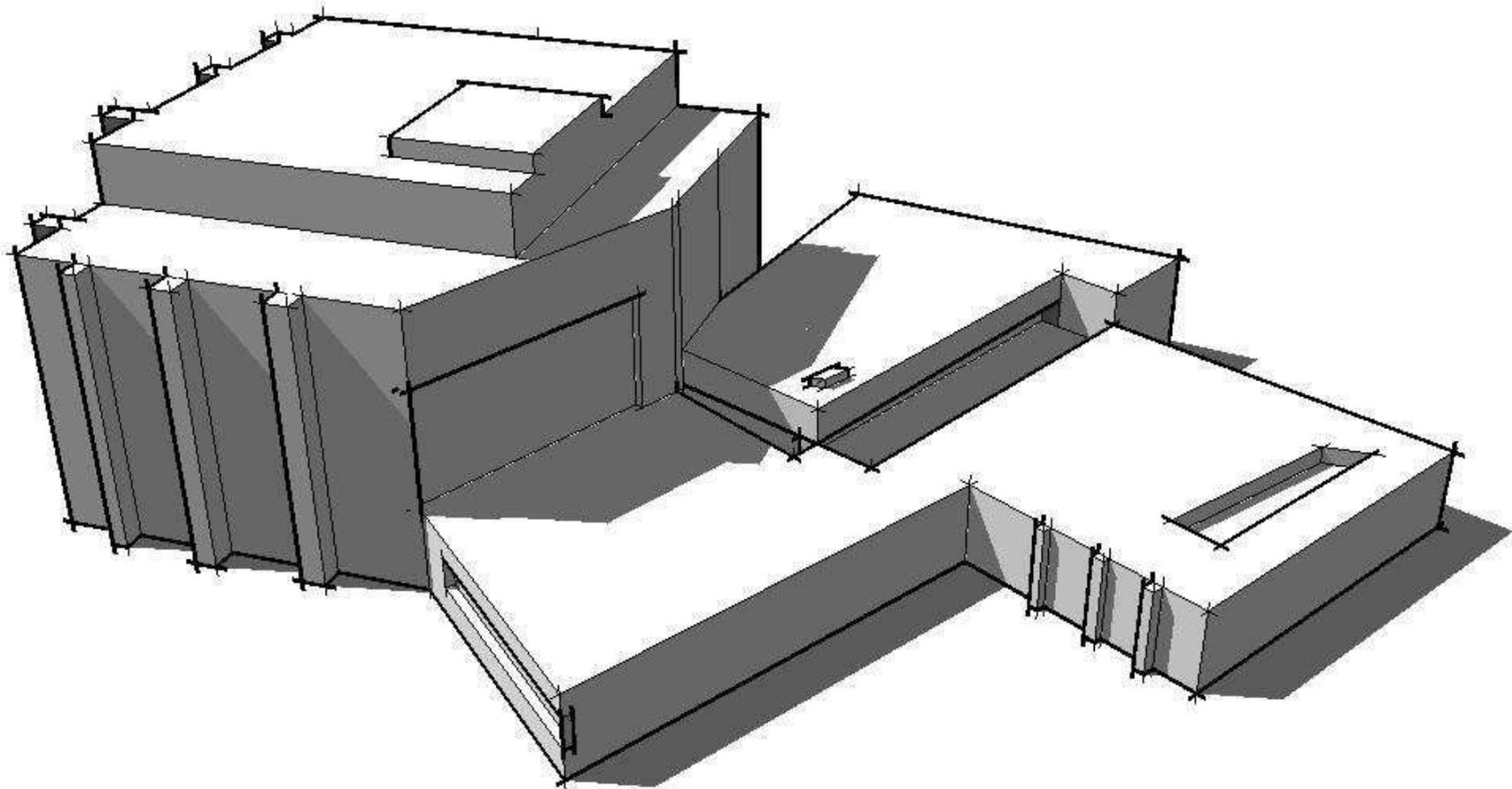
Medicina nuclear

CONCLUSION DE PATRONES DE DISEÑO

Los patrones de diseño son sumamente importantes en el proceso ya que darán pautas muy específicas para el proyecto. En este apartado se puede obtener como conclusión que cada área del edificio, ubicación y dimensionamiento están marcadas por la función que se realiza en ella.

- Para el acceso del equipo y aparatos a las salas se requiere una dimensión de puertas de 1 metro mínimo de ancho.
- Se requieren contactos de 127v.
- En todos los plafones de las salas de estudio un acabado con pintura vinilica.
- Loseta de granito en pisos de salas de estudio.
- En área de imagenología deben de estar relacionadas las zonas de cuarto oscuro, cuarto de criterio y cuarto de interpretación.

IV PROCESO DE DISEÑO



ALTERNATIVAS DE SOLUCION

ALTERNATIVA I

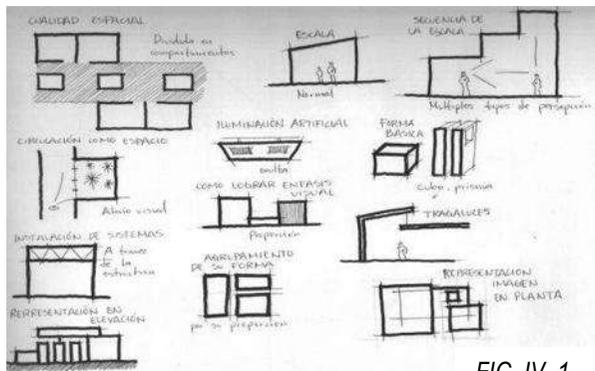


FIG. IV. 1

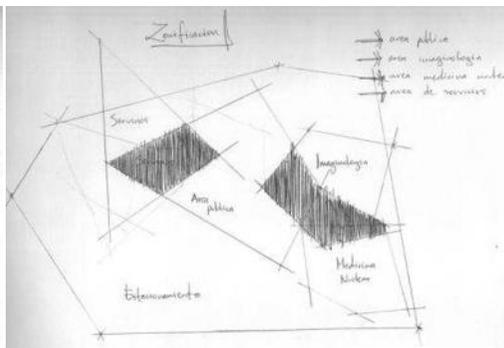


FIG. IV. 2

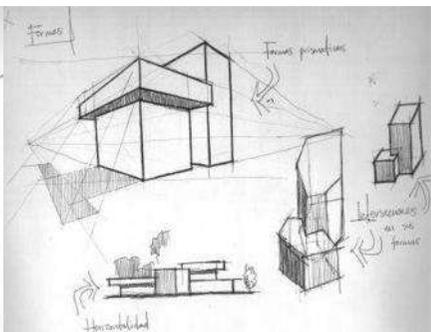


FIG. IV. 3

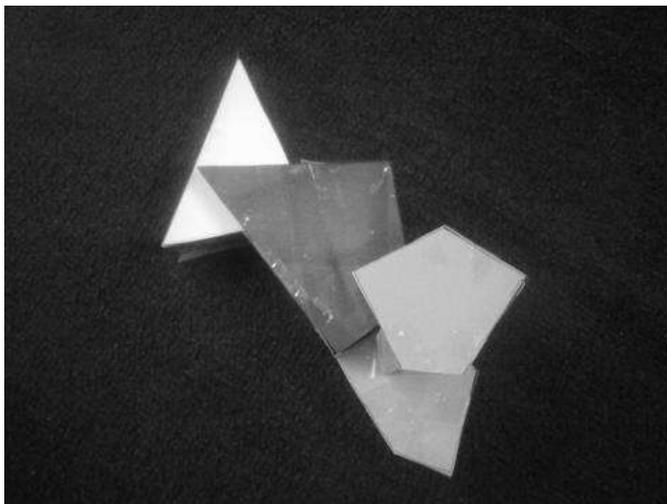


FIG. IV. 4

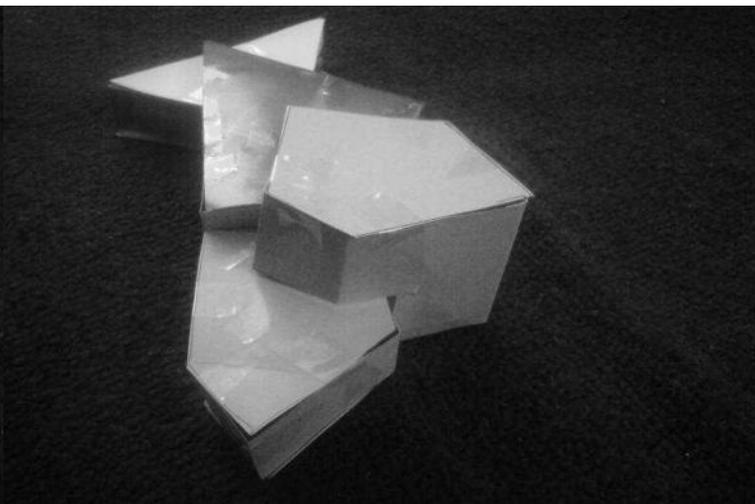


FIG. IV. 5

ALTERNATIVA II

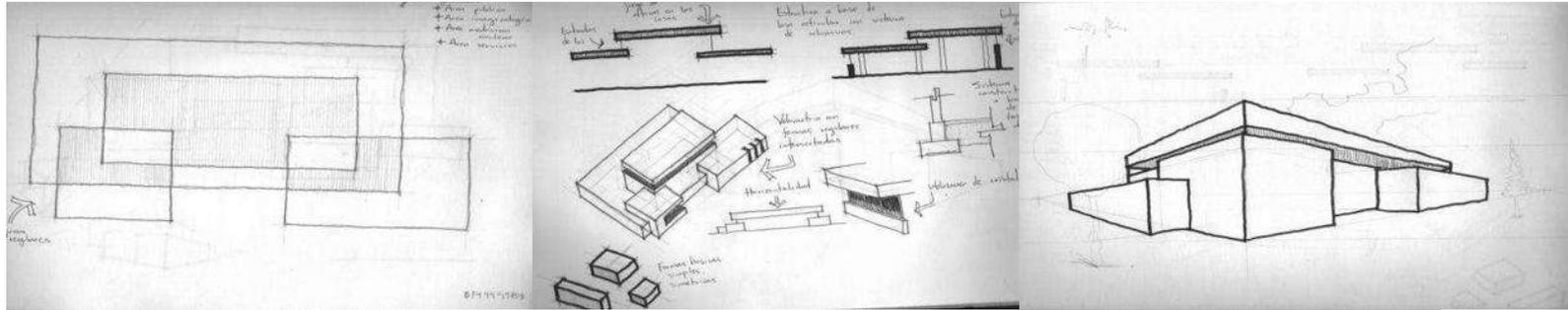


FIG. IV. 6

FIG. IV. 7

FIG. IV. 8

ALTERNATIVA III

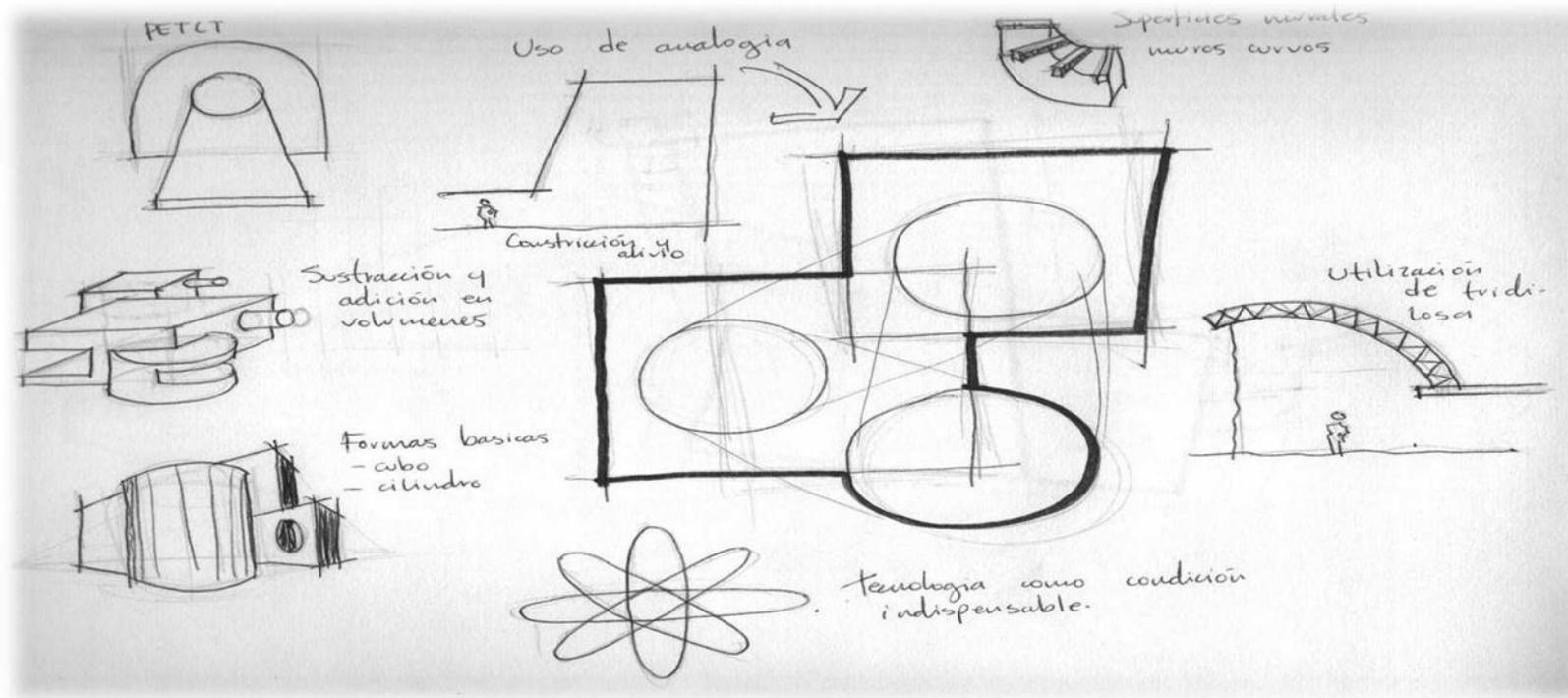


FIG. IV. 9

AGRUPAMIENTO Y ZONIFICACION

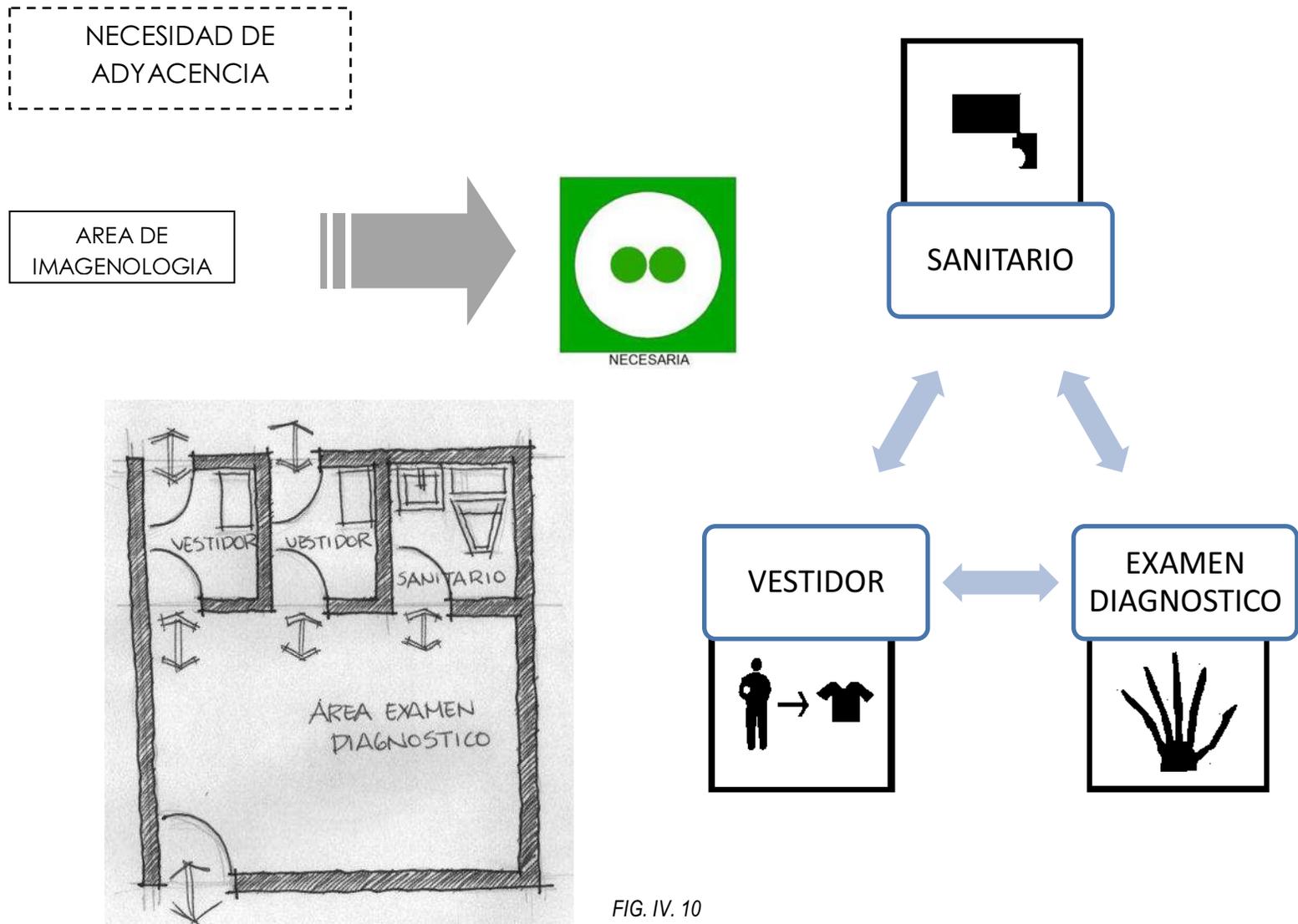


FIG. IV. 10

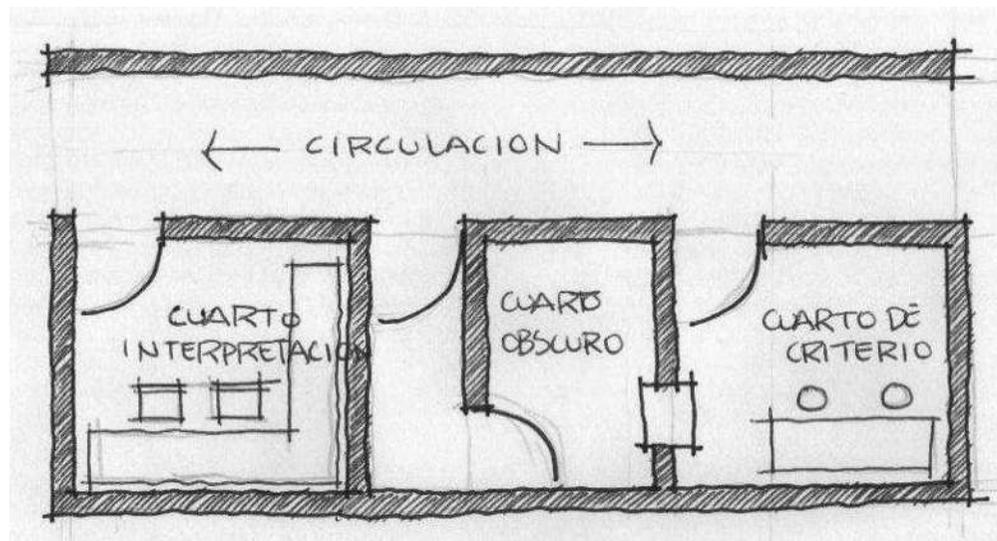
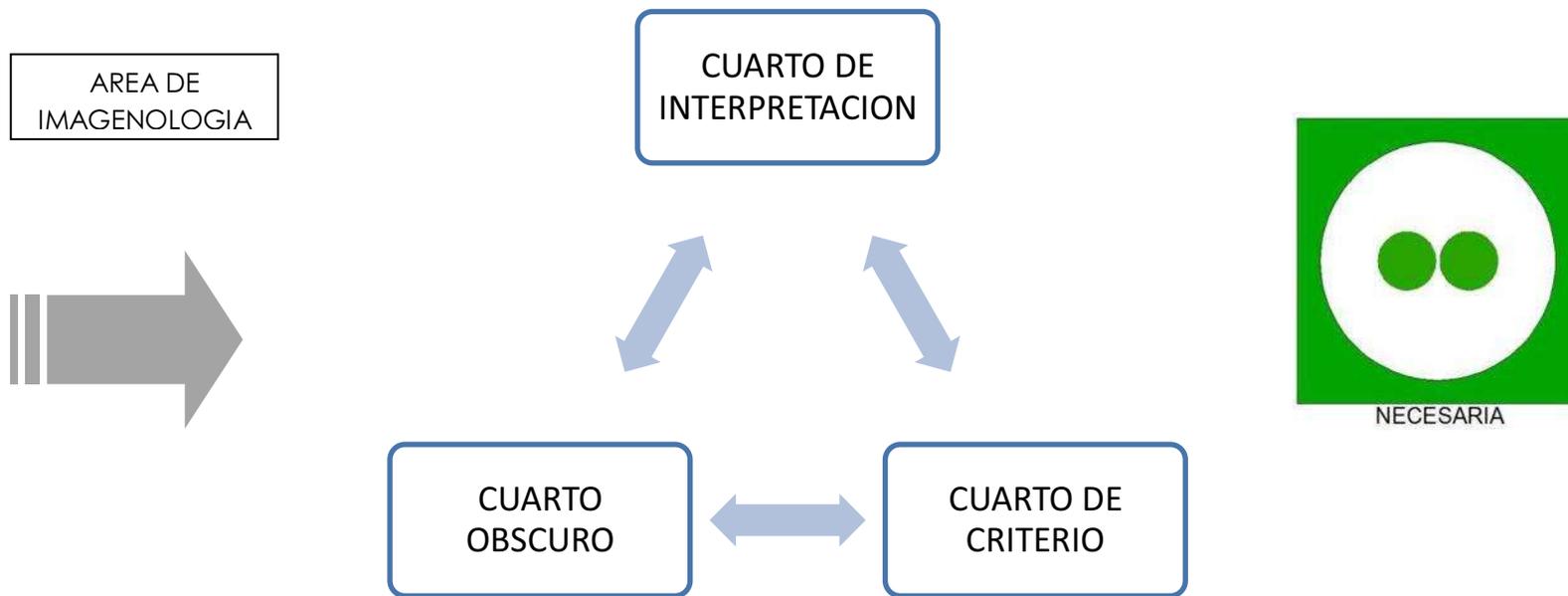


FIG. IV. 11

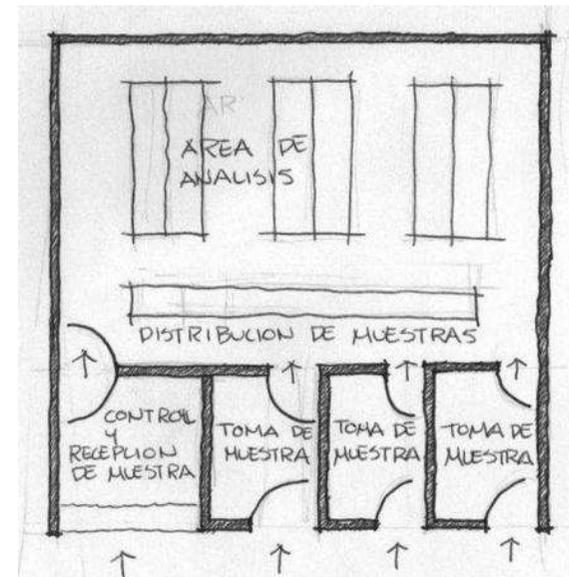
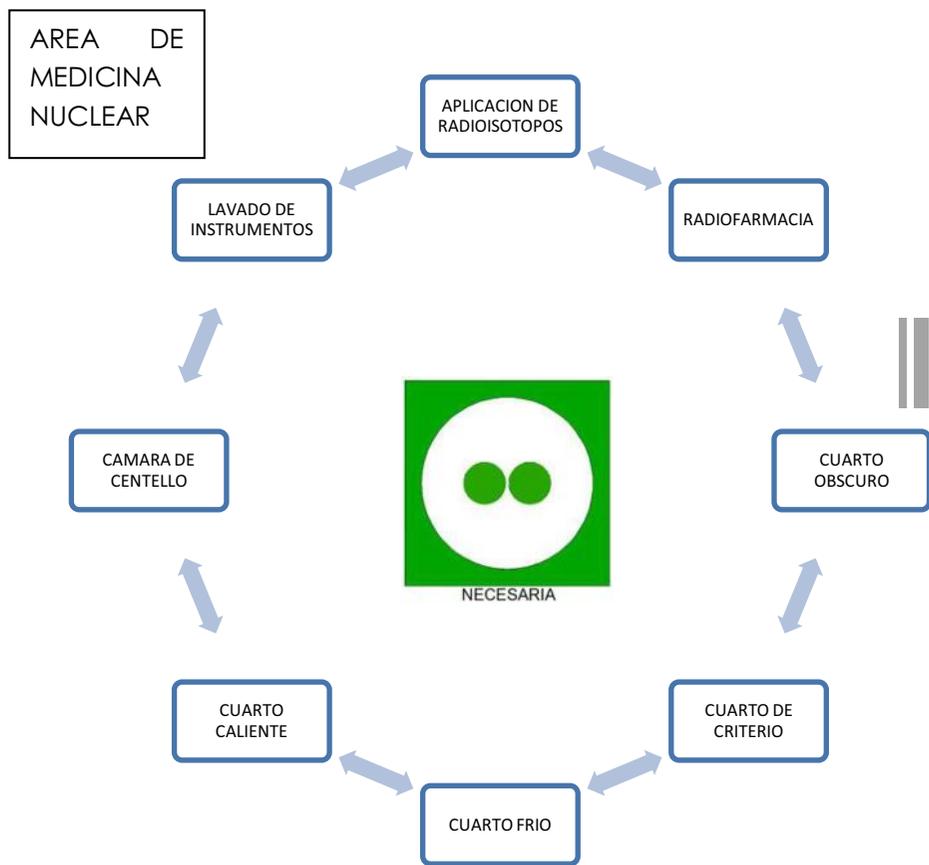
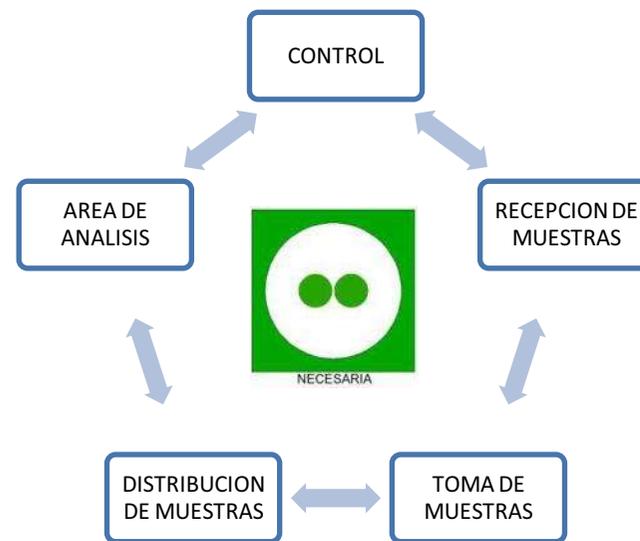
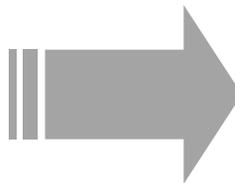


FIG. IV. 12

AREA DE LABORATORIO



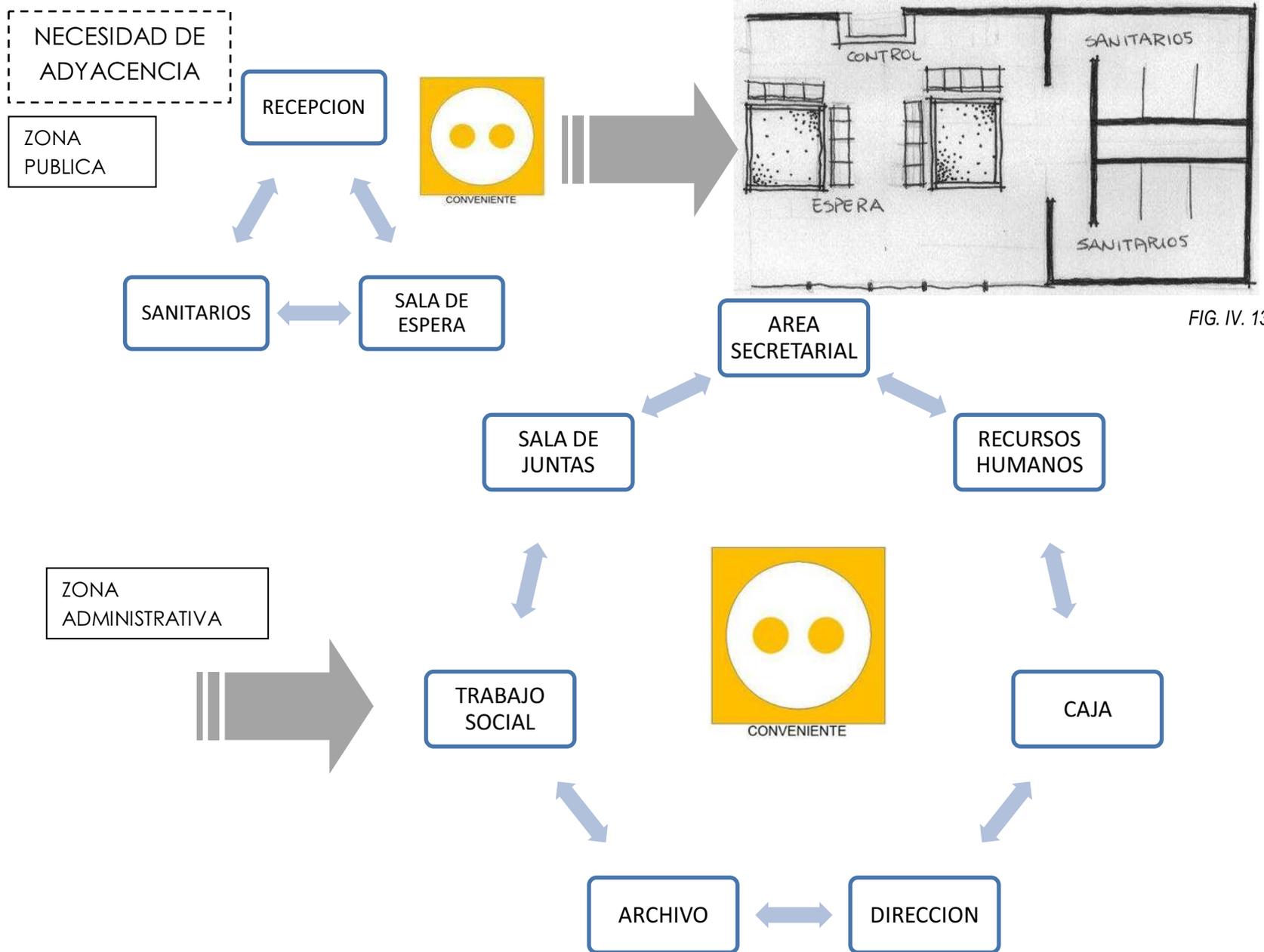
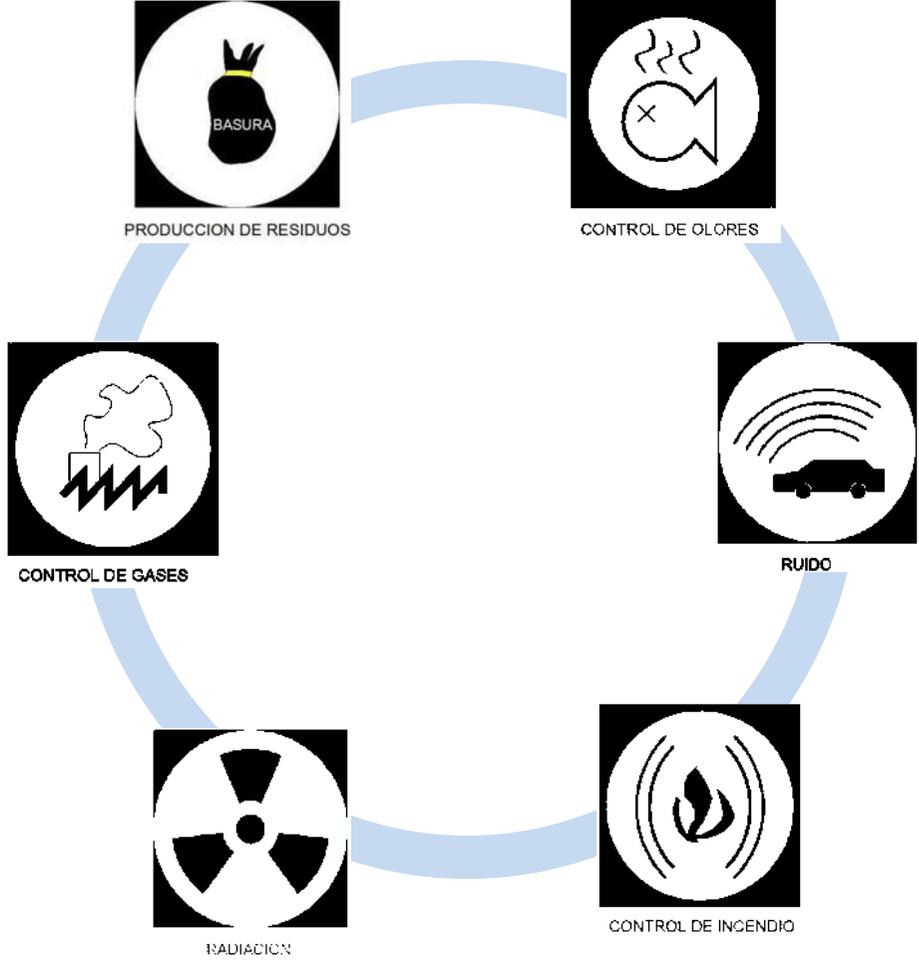


FIG. IV. 13

EFFECTOS
PRODUCIDOS
EN EL EDIFICIO



RELACION RESPECTO A LAS
ACTIVIDADES CENTRALES



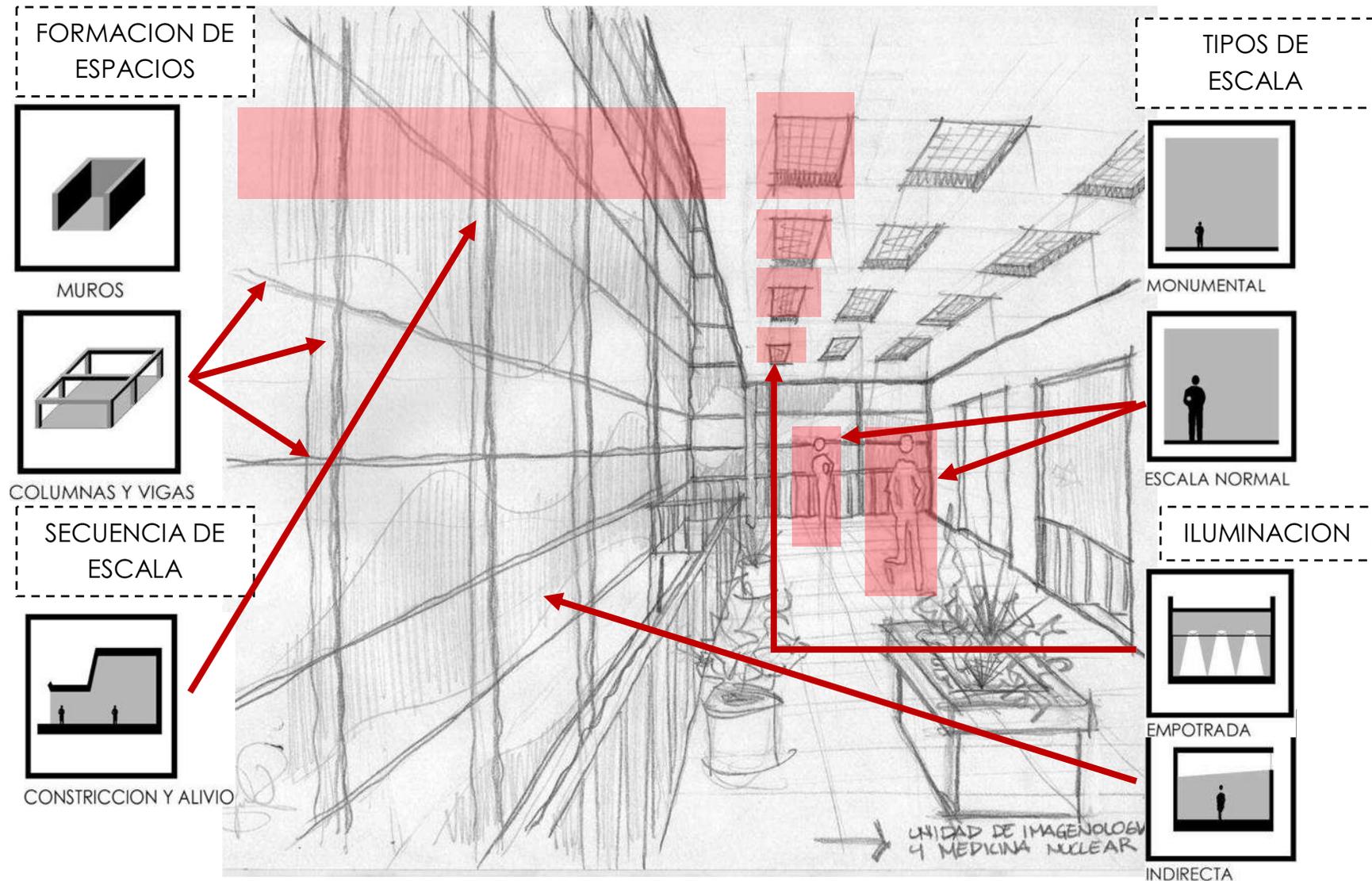


FIG. IV. 14

SECUENCIA DE ESCALA

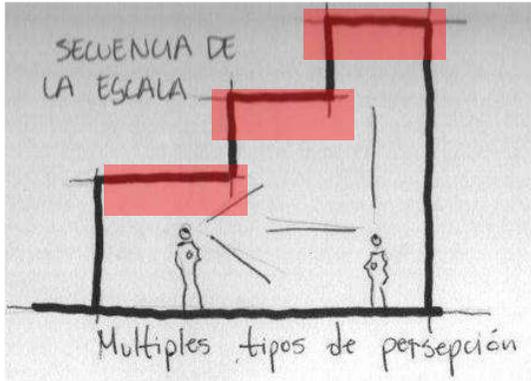


FIG. IV. 15

CUALIDADES ESPACIALES

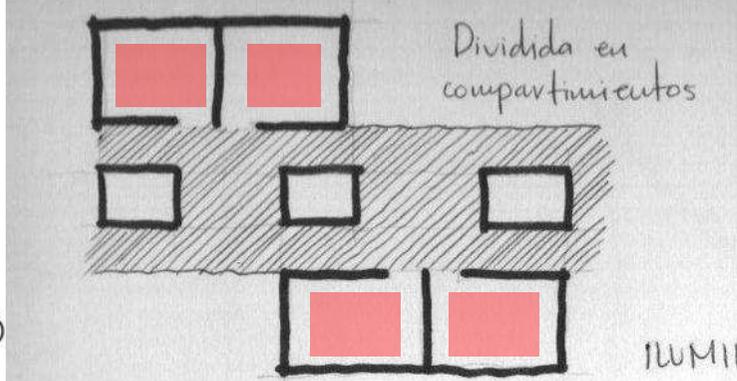


FIG. IV. 16



CIRCULACION COMO ESPACIO

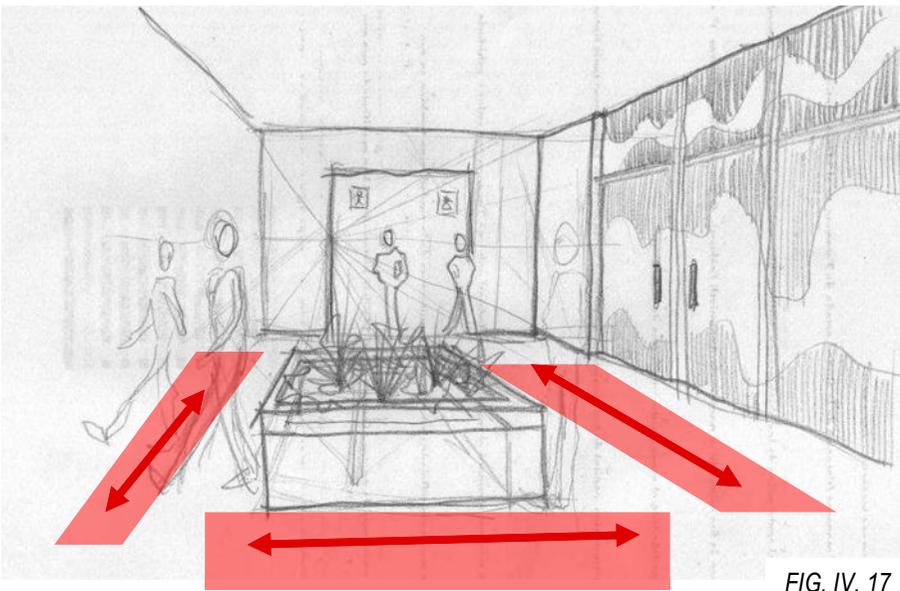


FIG. IV. 17

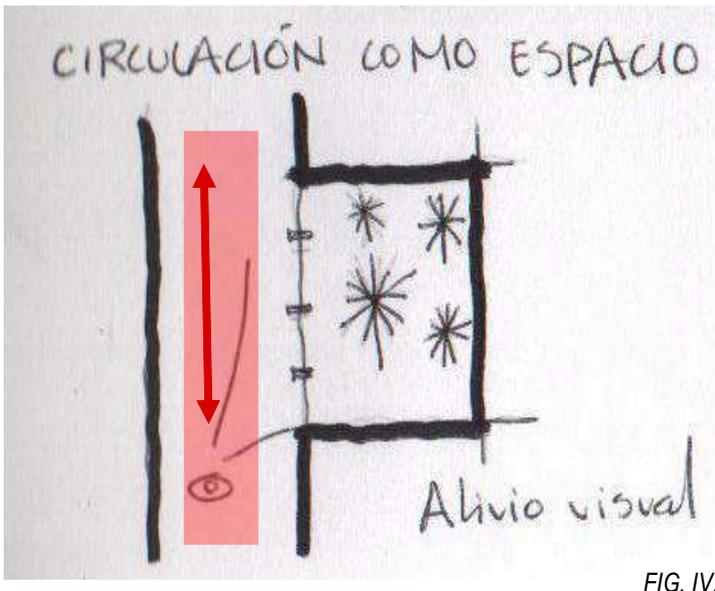
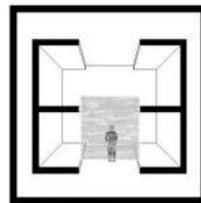


FIG. IV. 18

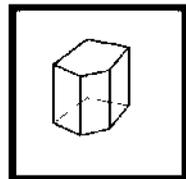
LA CIRCULACION Y FORMA DE EDIFICIO



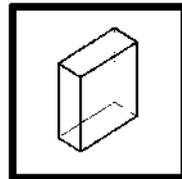
GALERIA



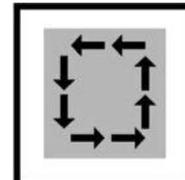
PASILLO



PRISMA IRREGULAR



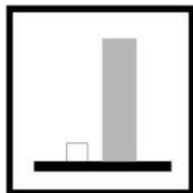
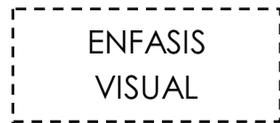
SOLIDO RECTANGULAR



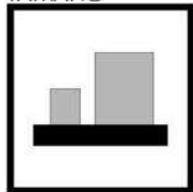
PROCESO CENTRAL



FIG. IV. 19



TAMAÑO



POR SU PROPORCION

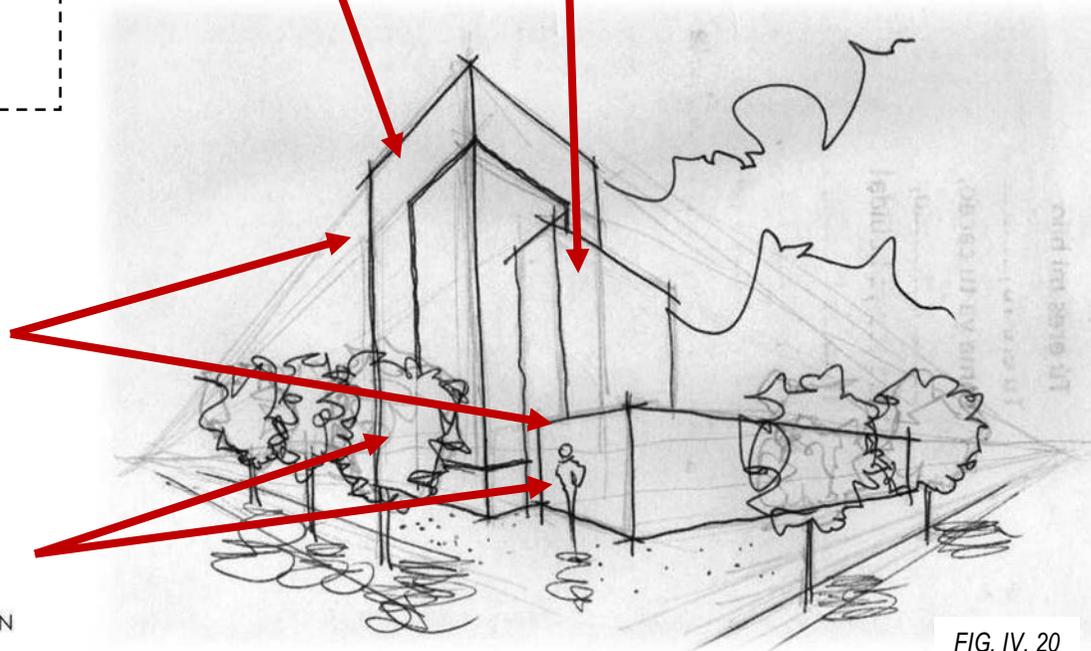
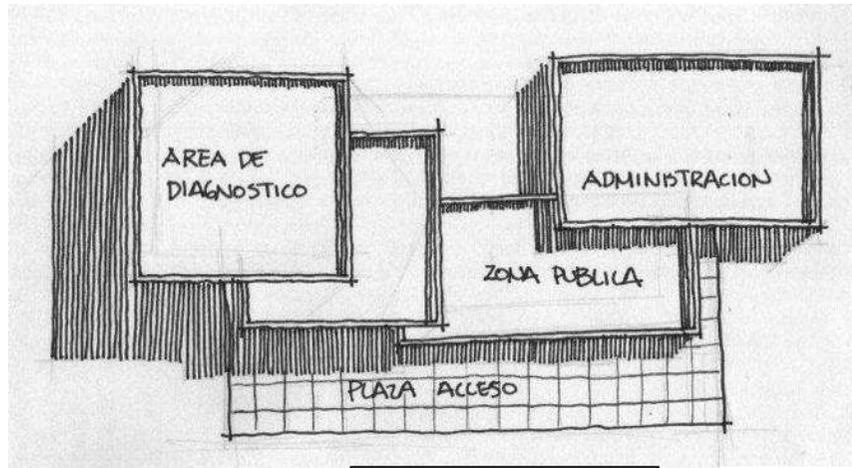


FIG. IV. 20

REPRESENTACION DE IMÁGENES
EN PLANTA Y ALZADO



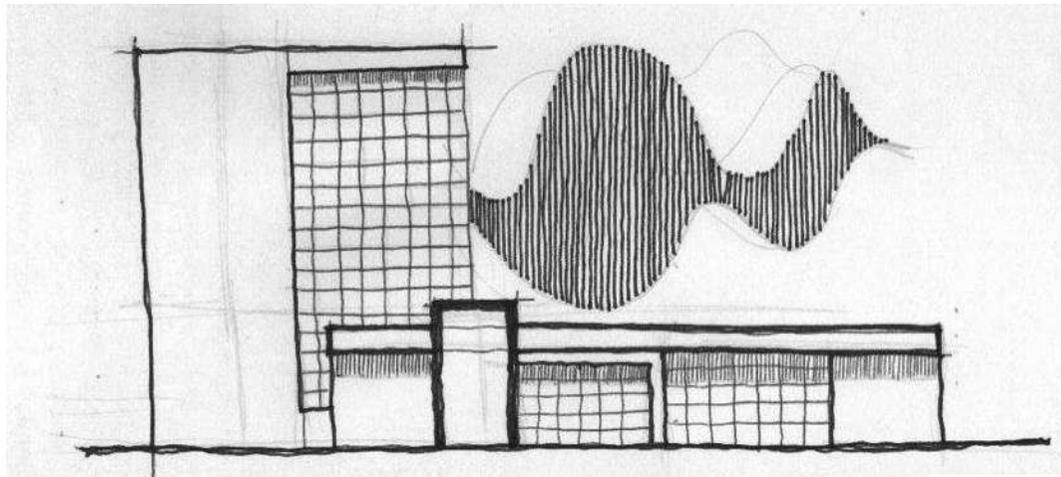
PLANTA CONJUNTO

FIG. IV. 21



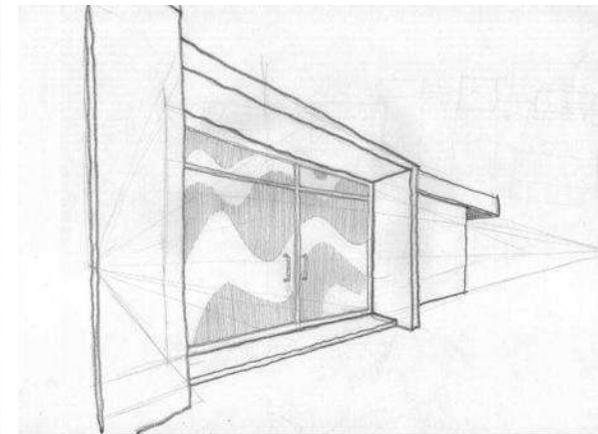
PERSPECTIVA

FIG. IV. 22



FACHADA

FIG. IV. 23



ACCESO

FIG. IV. 24

RESPUESTA AL CONTEXTO

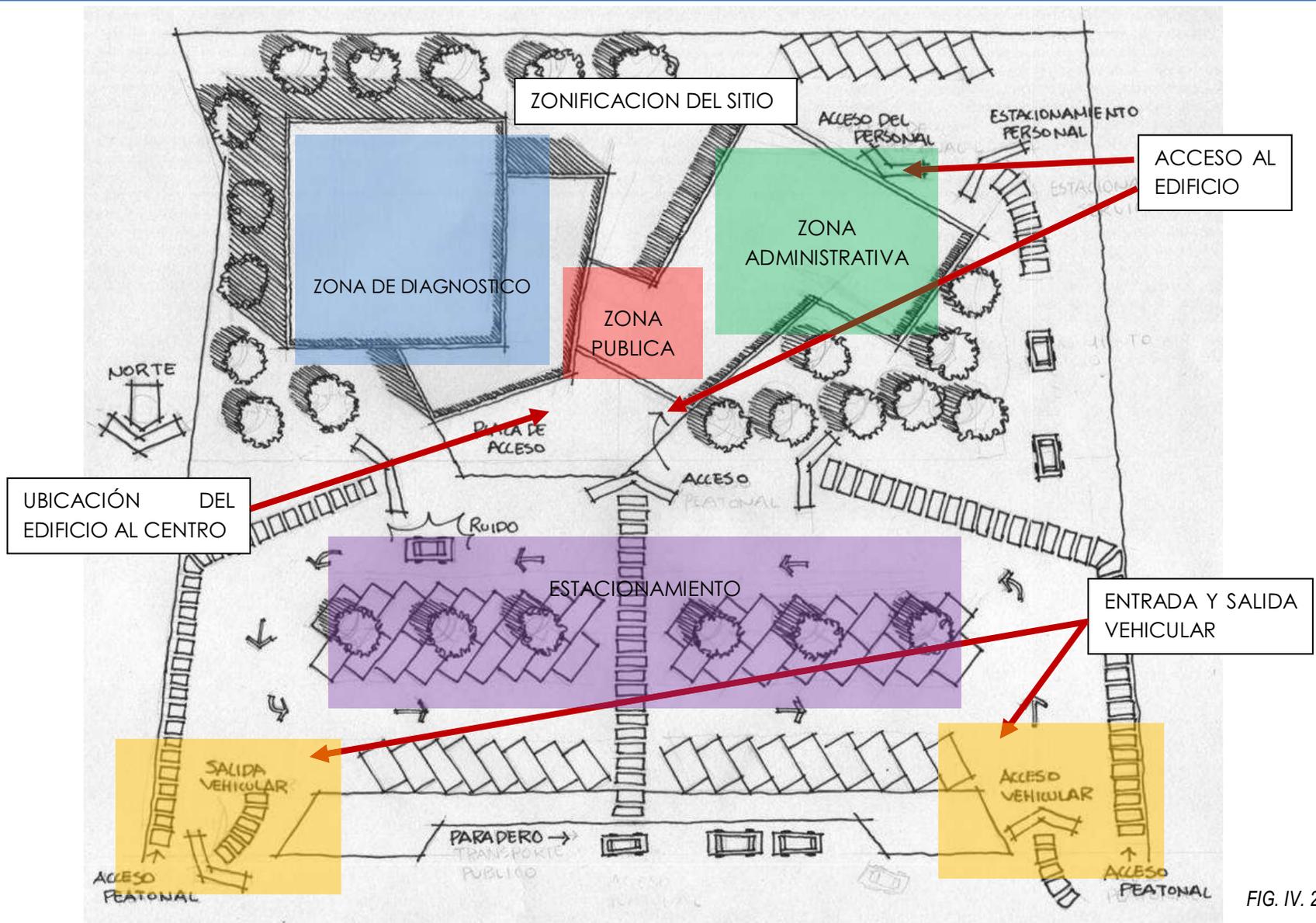


FIG. IV. 25

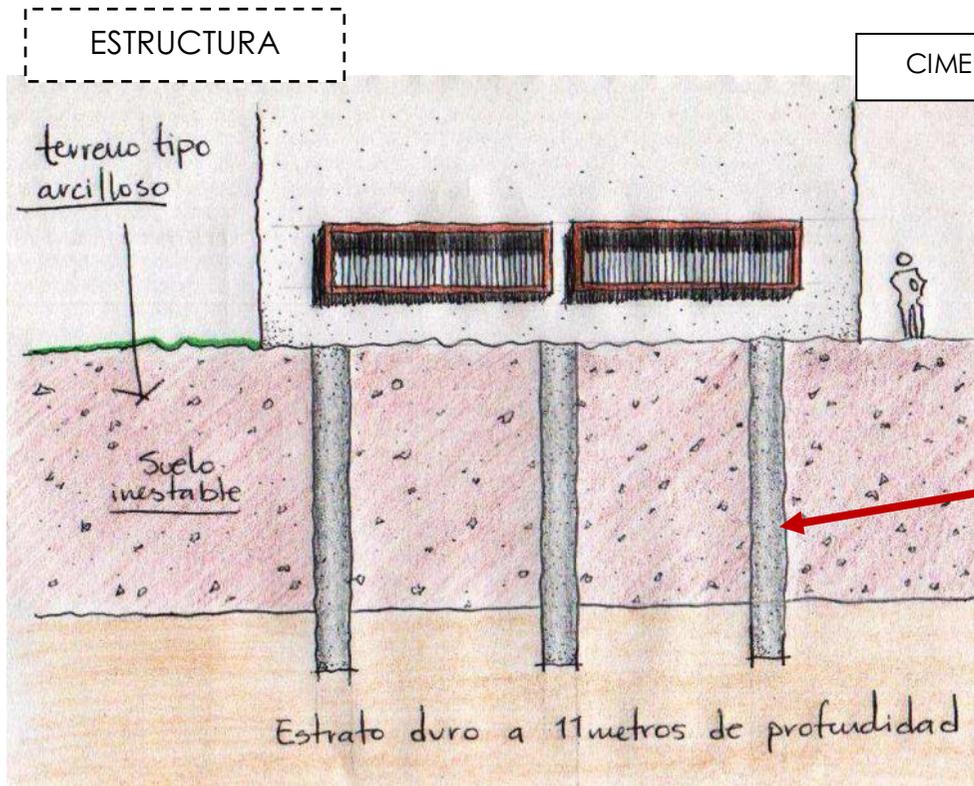


FIG. IV. 26

Al ser un terreno arcilloso se elige una cimentación profunda como las pilas de cimentación.

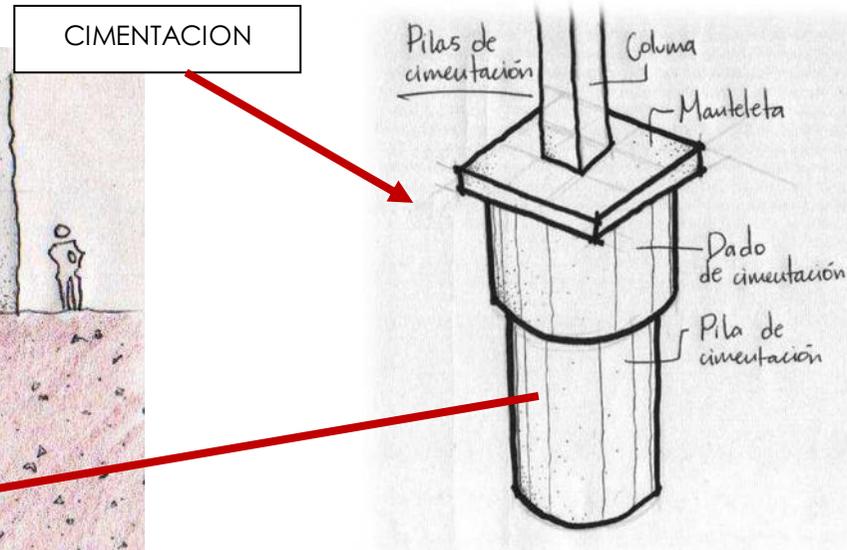
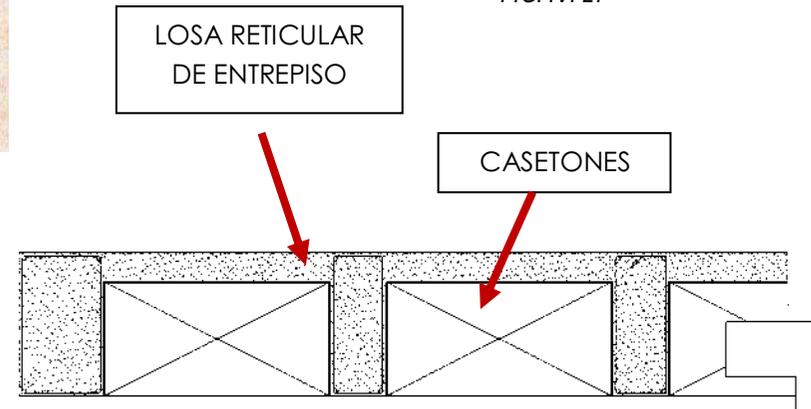
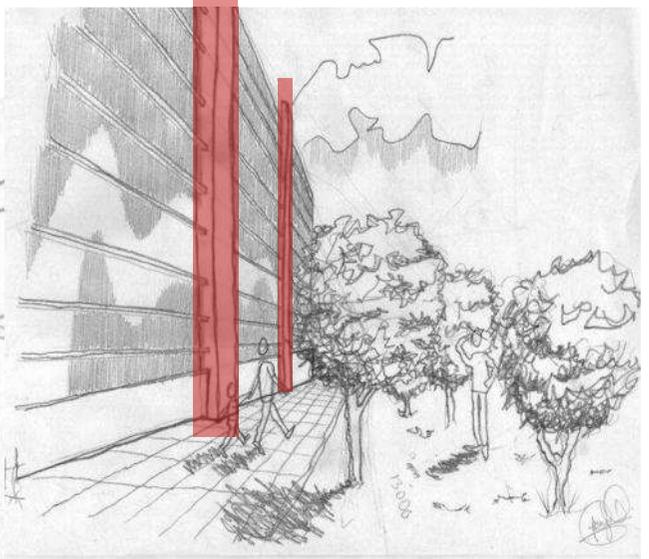
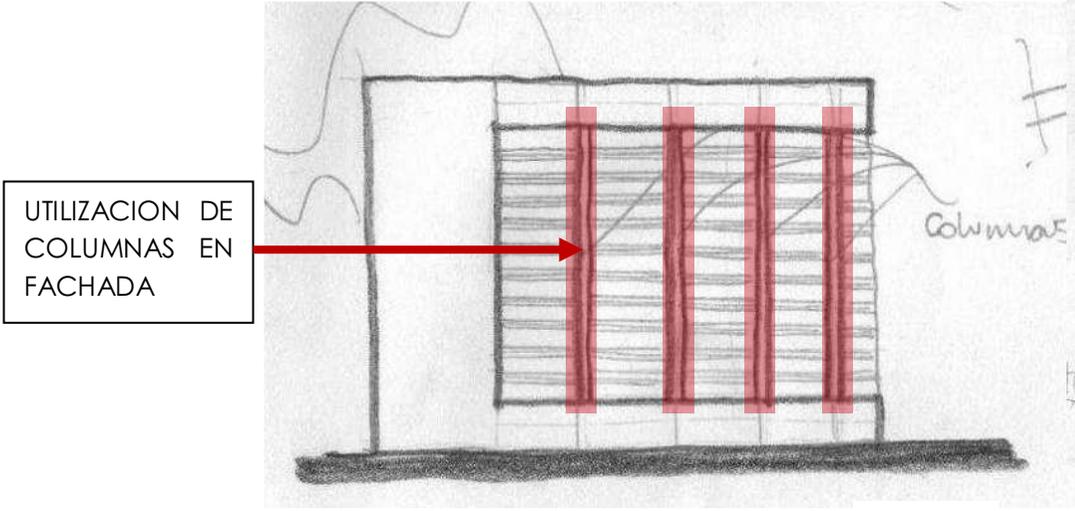
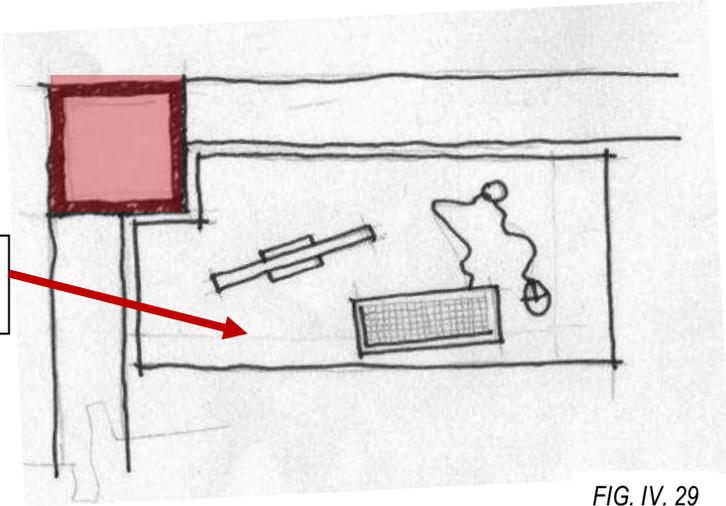
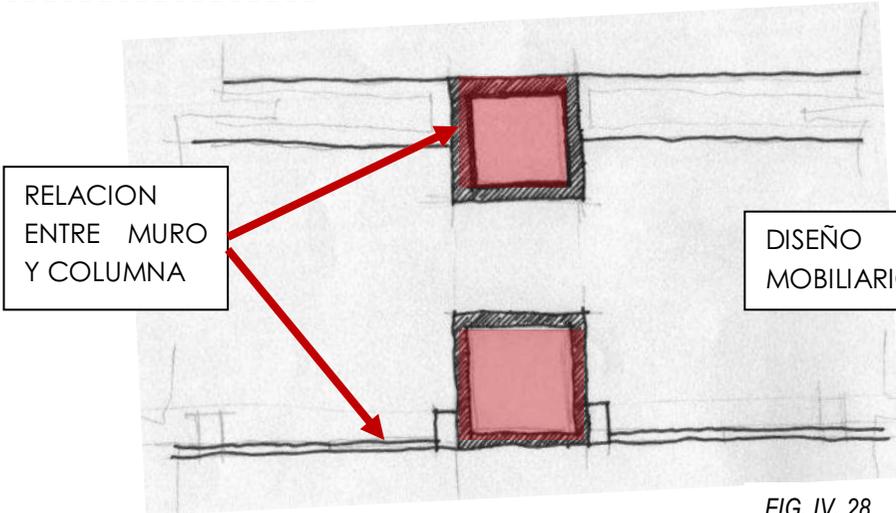


FIG. IV. 27



COLUMNAS



PARASOLES

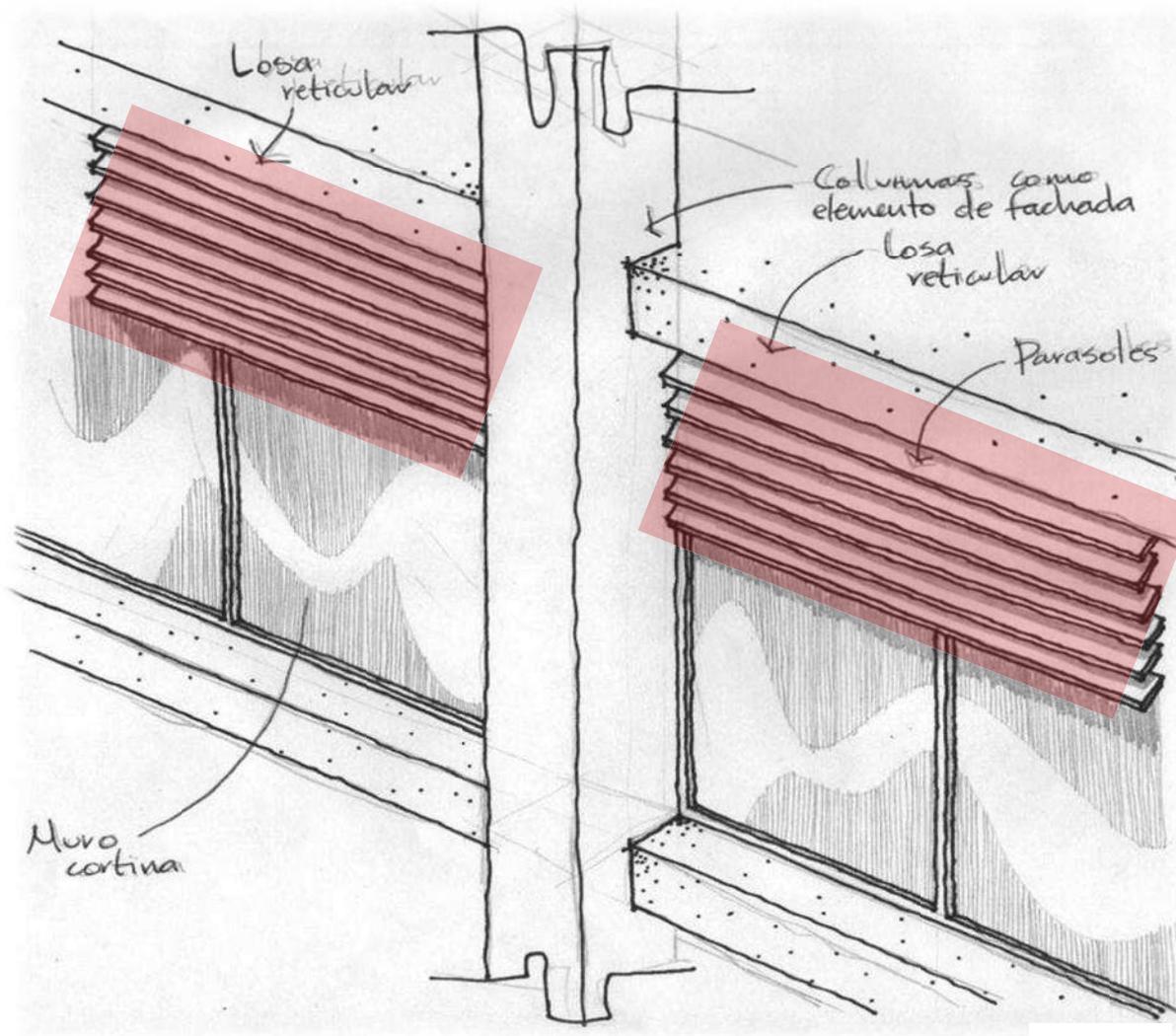


FIG. IV. 32

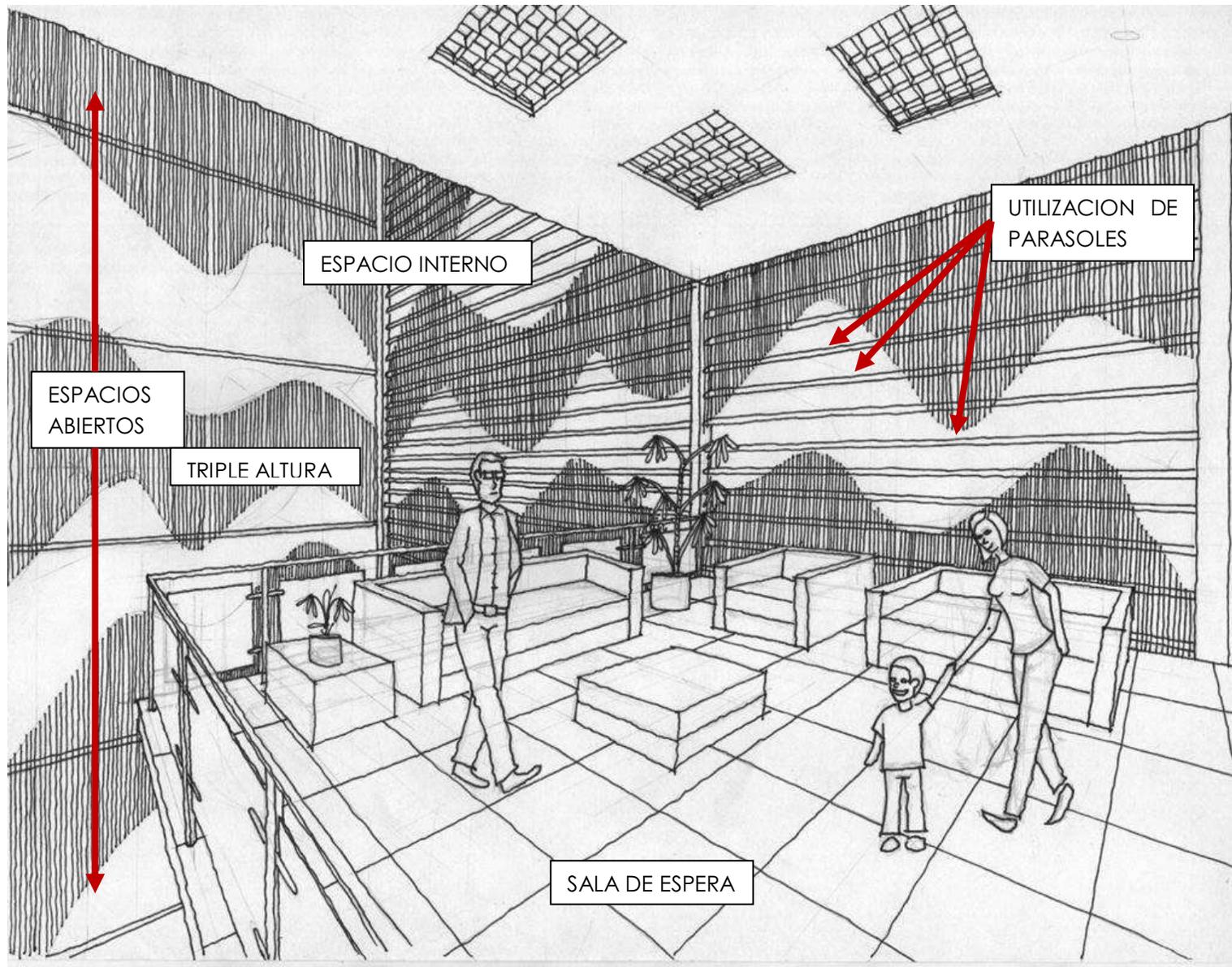


FIG. IV. 33

ESCALERAS Y
DUCTOS

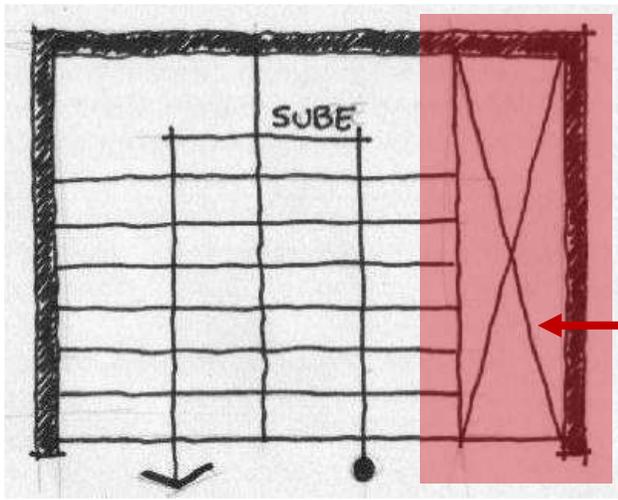
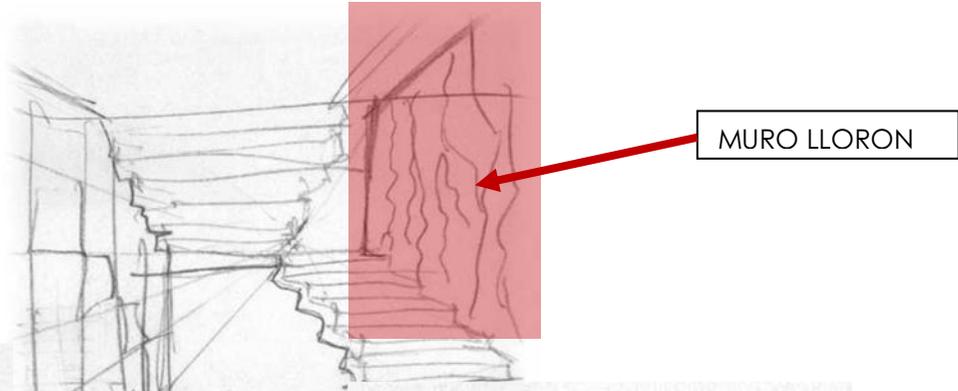


FIG. IV. 35

FIG. IV. 34

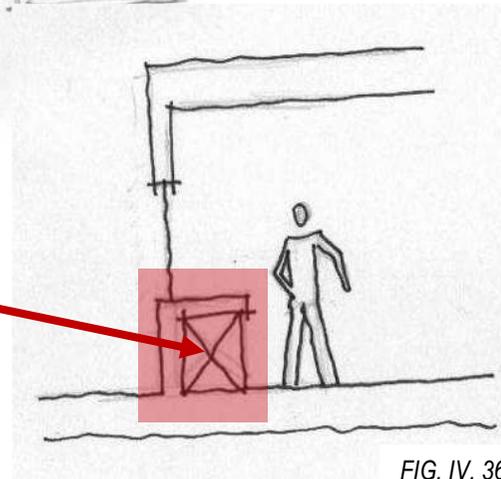


FIG. IV. 36

UTILIZACION
DE DUCTOS

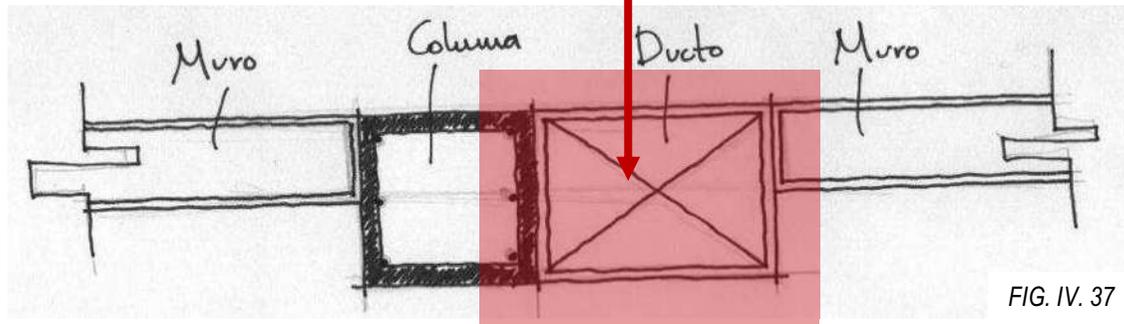


FIG. IV. 37

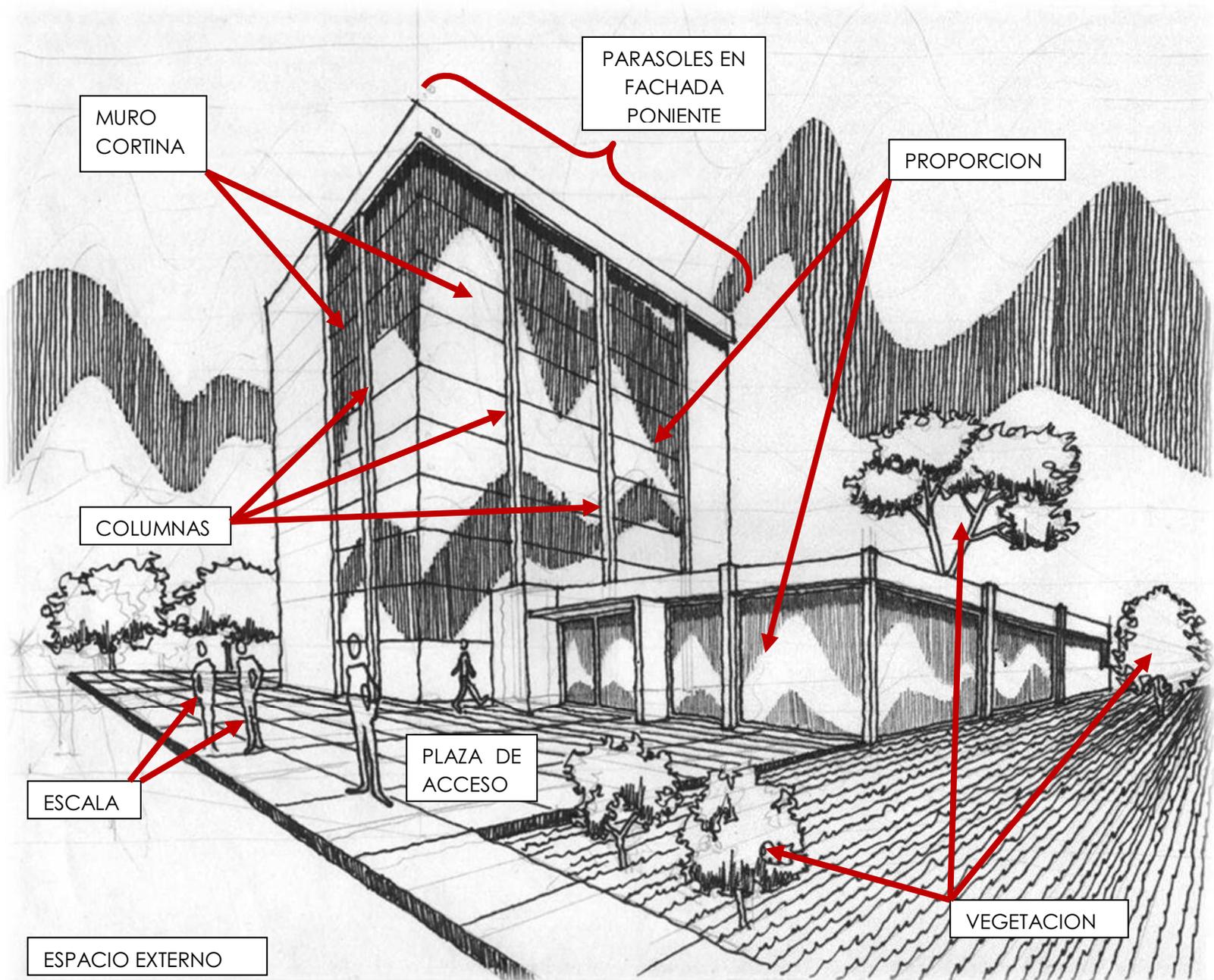
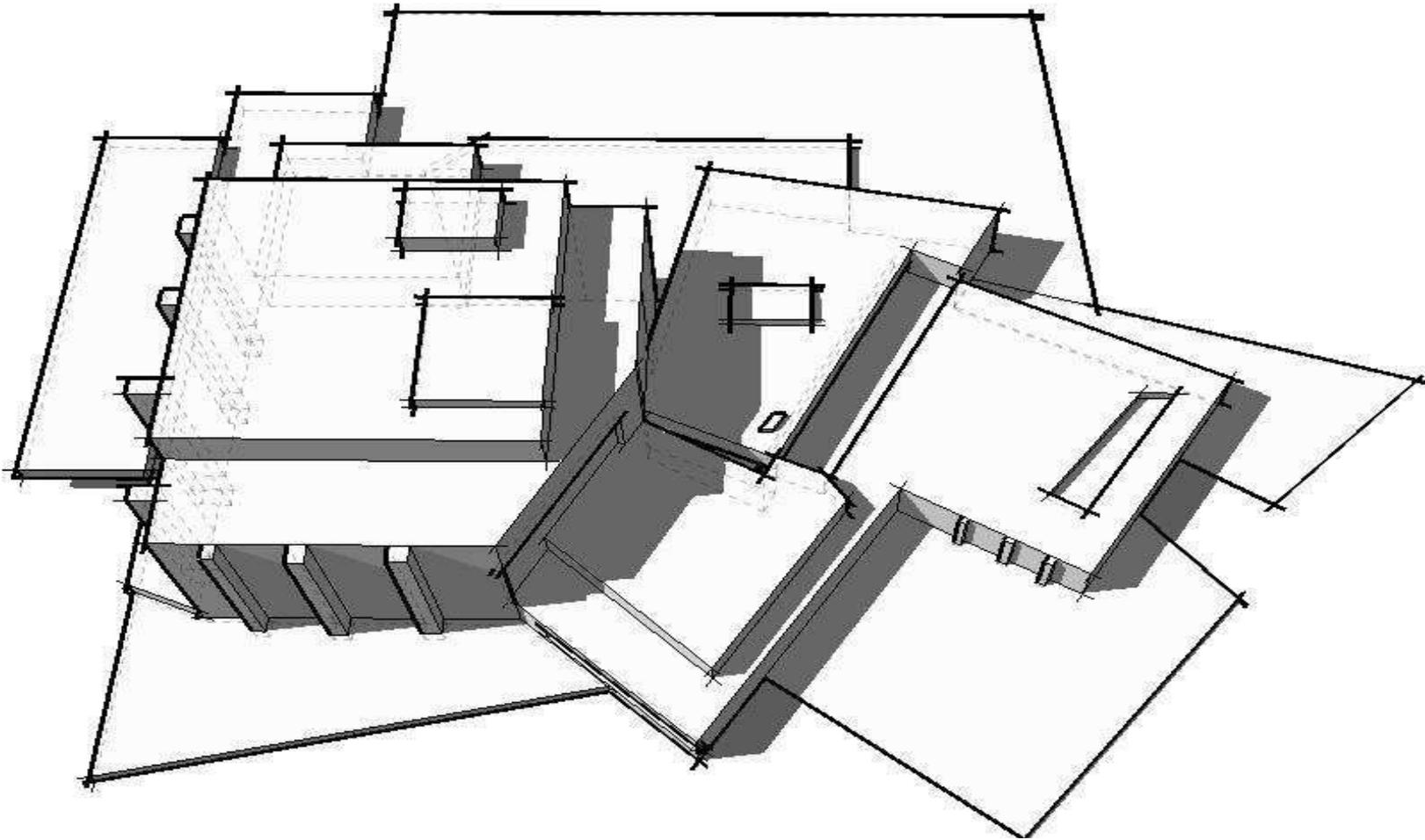


FIG. IV. 38

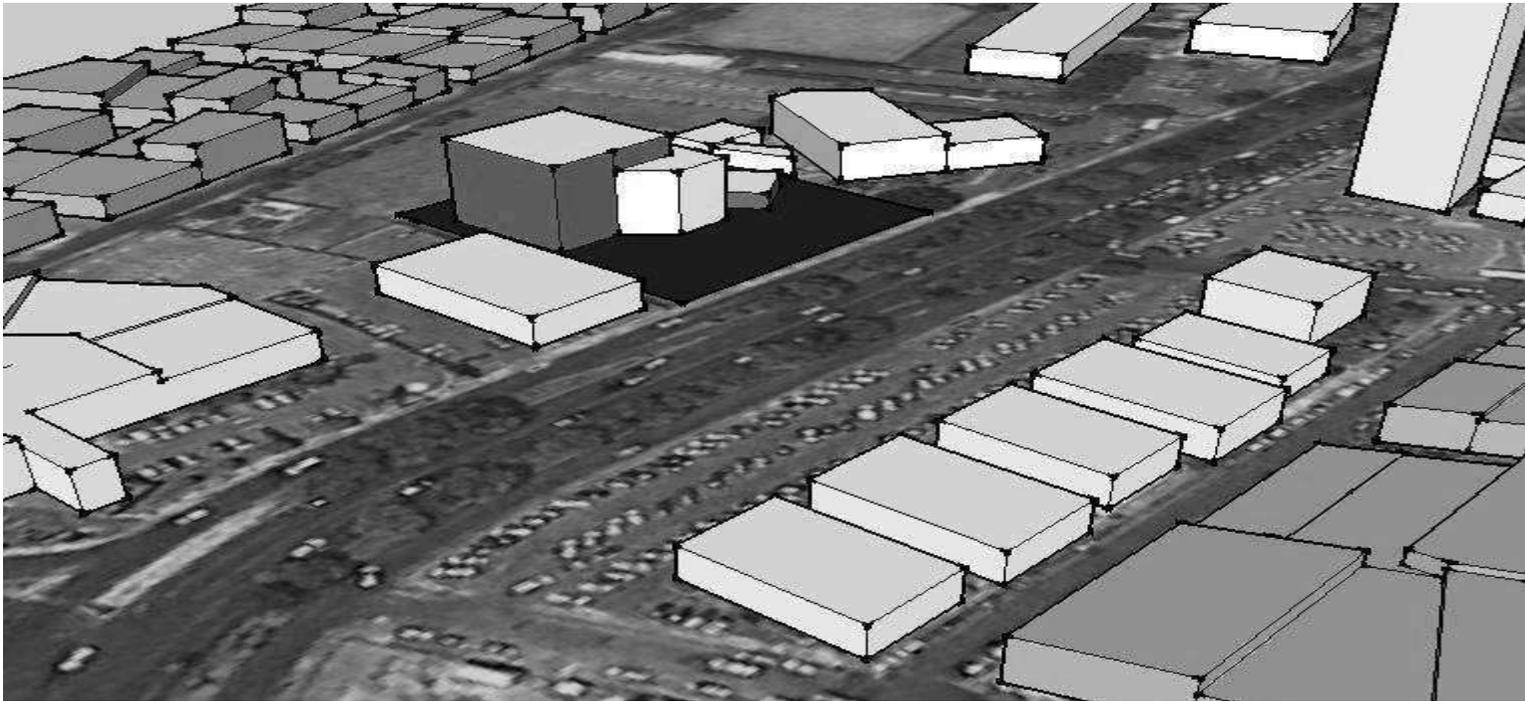
CONCLUSION DE PROCESO DE DISEÑO

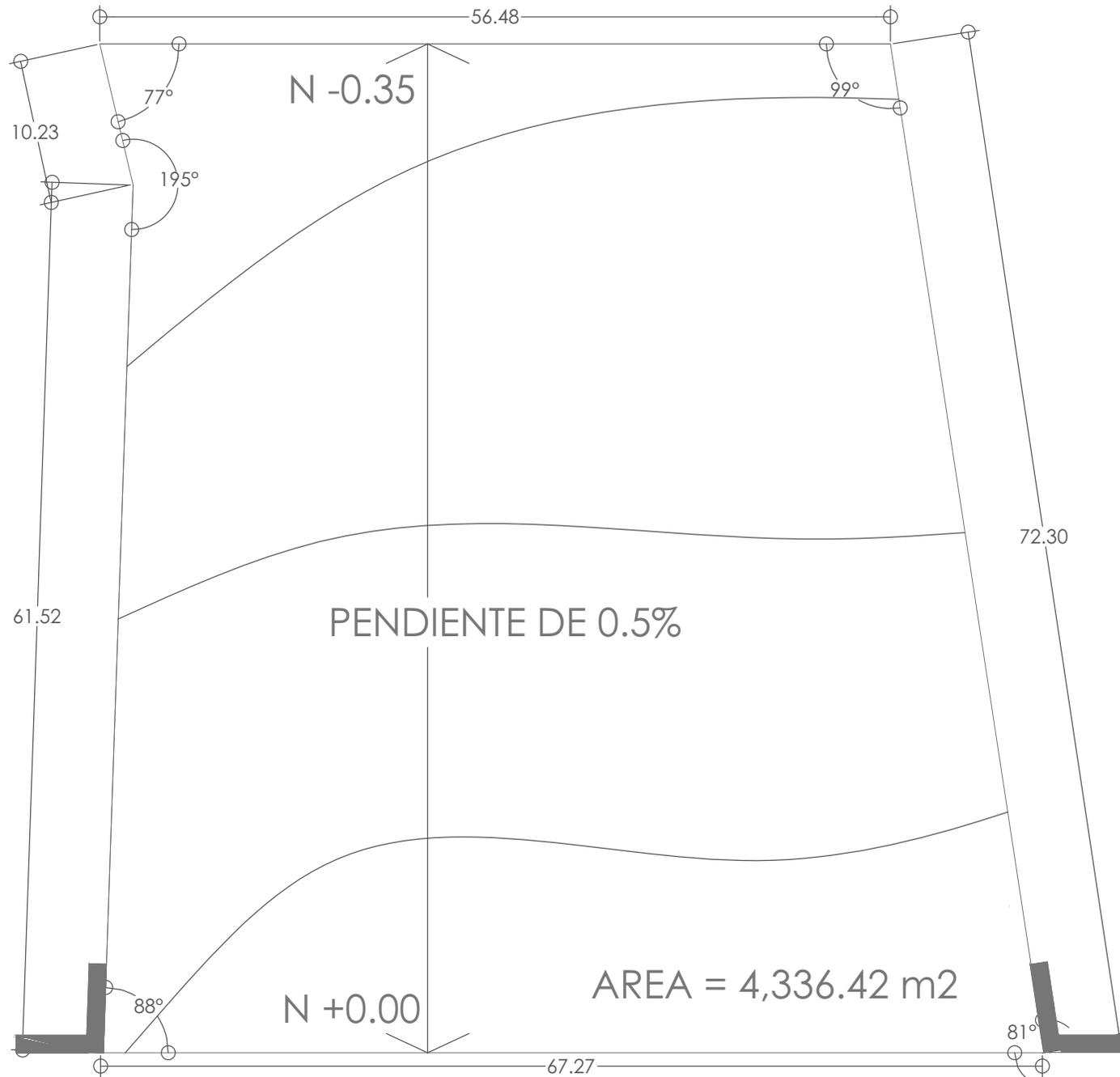
La conclusión del proceso de diseño brinda una imagen del proyecto más claro y explícito de cómo se diseña el edificio. El proyecto está regido por una serie de conceptos que se proponen en este apartado, los cuales son la pauta principal para el diseño arquitectónico de la unidad médica. En su exterior se encuentran formas regulares marcadas por su proporción, con sistema de muro cortina y columnas aparentes. En el interior espacios delimitados por su función pero no restringidos en el diseño.

V PLANIMETRIA



TOPOGRAFIA Y UBICACION





PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGINOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **PLANO TOPOGRAFICO**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MARICLLA: **0711571E**

FECHA: **2012**

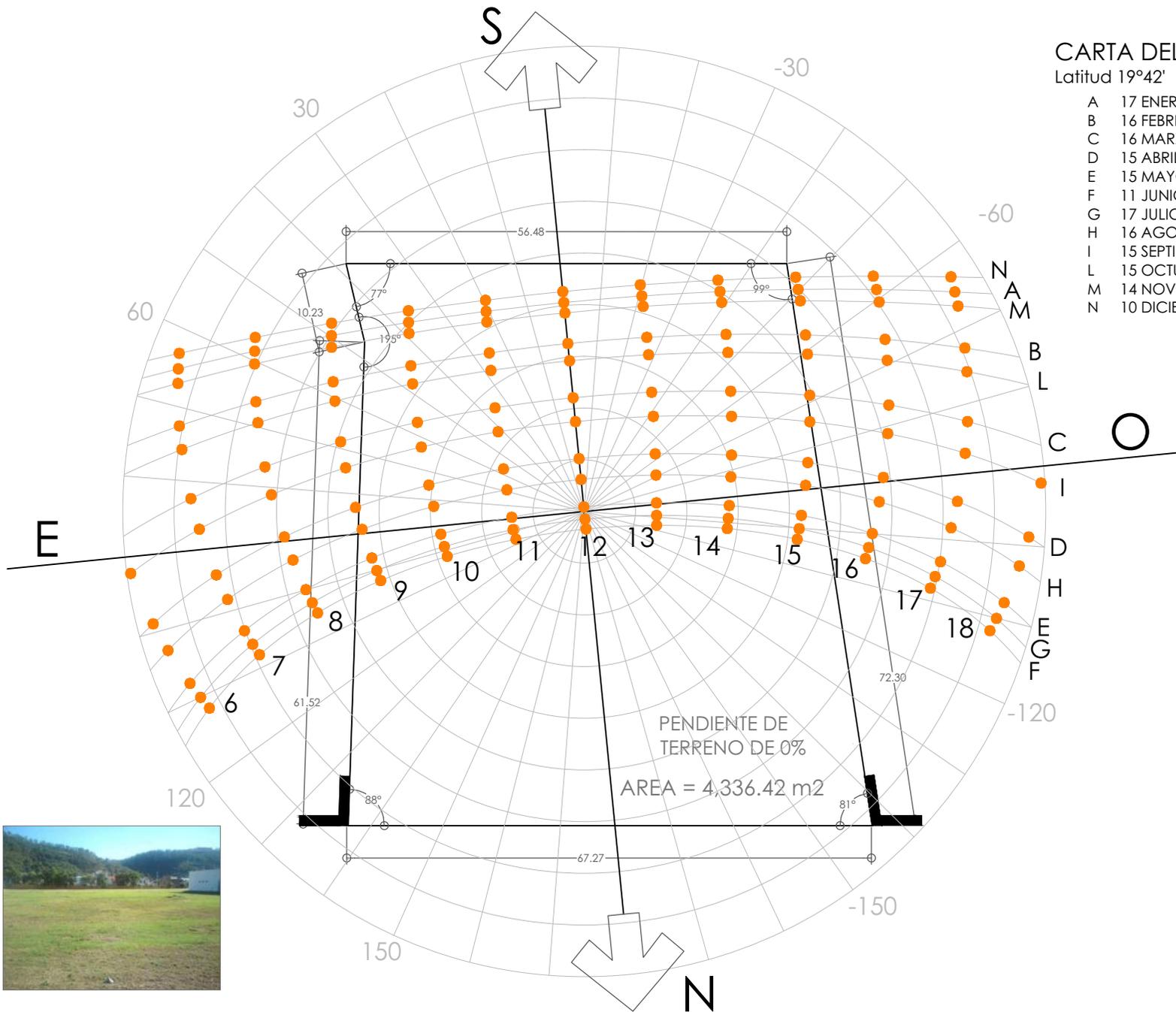
ESCALA: **1:300**

ACOTACION: **METROS**

SECCION **03**

GRUPO **05**

T1
No. Plano



PROFESOR: UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR

TIPO DE PLANO: PLANO ASOLEAMIENTO

DISEÑO: RAUL JACOBO AMBRIZ

PROFESOR: DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN

MATRICULA: 0711571E TEMA: 2012

ESCALA: 1:500 AGUJACIÓN: METROS

SECCION 03 GRUPO 05

T2
 No. Plan



SIMBOLOGIA

- ALUMBRADO PUBLICO
- POZO DE VISITA
- RUTA GRIS
- RUTA ROJA
- RUTA CORAL
- RUTA CAFE
- RUTA NEGRA
- VIALIDAD PRIMARIA
- TERRENO



PROFESOR: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **PLANO UBICACION**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MATRICULA: **0711571E** TÍTULO: **2012**

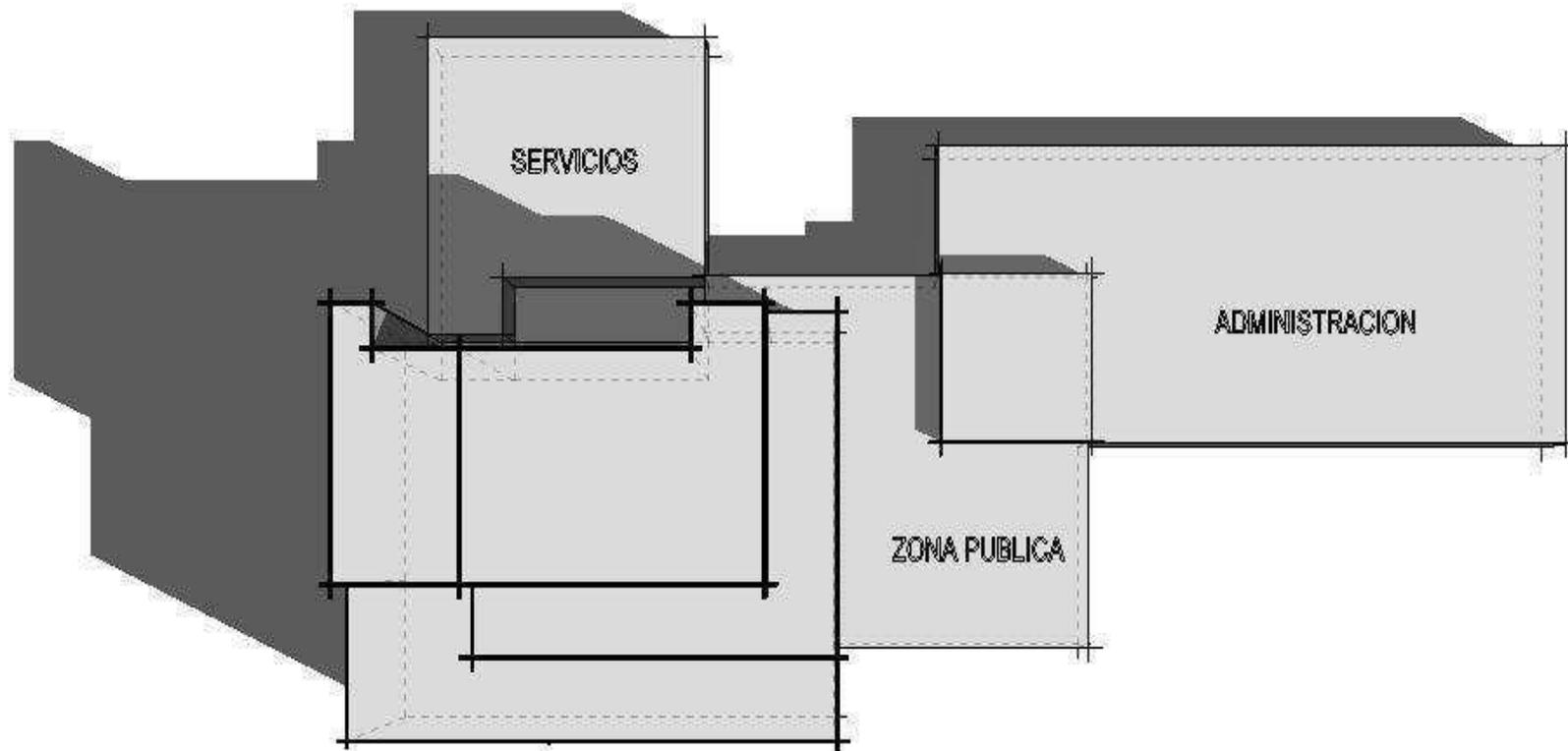
ESCALA: **S/E** APLICACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**

T3
No. Plan

TERRAZAS DEL CAMPESTRE

ZONIFICACION



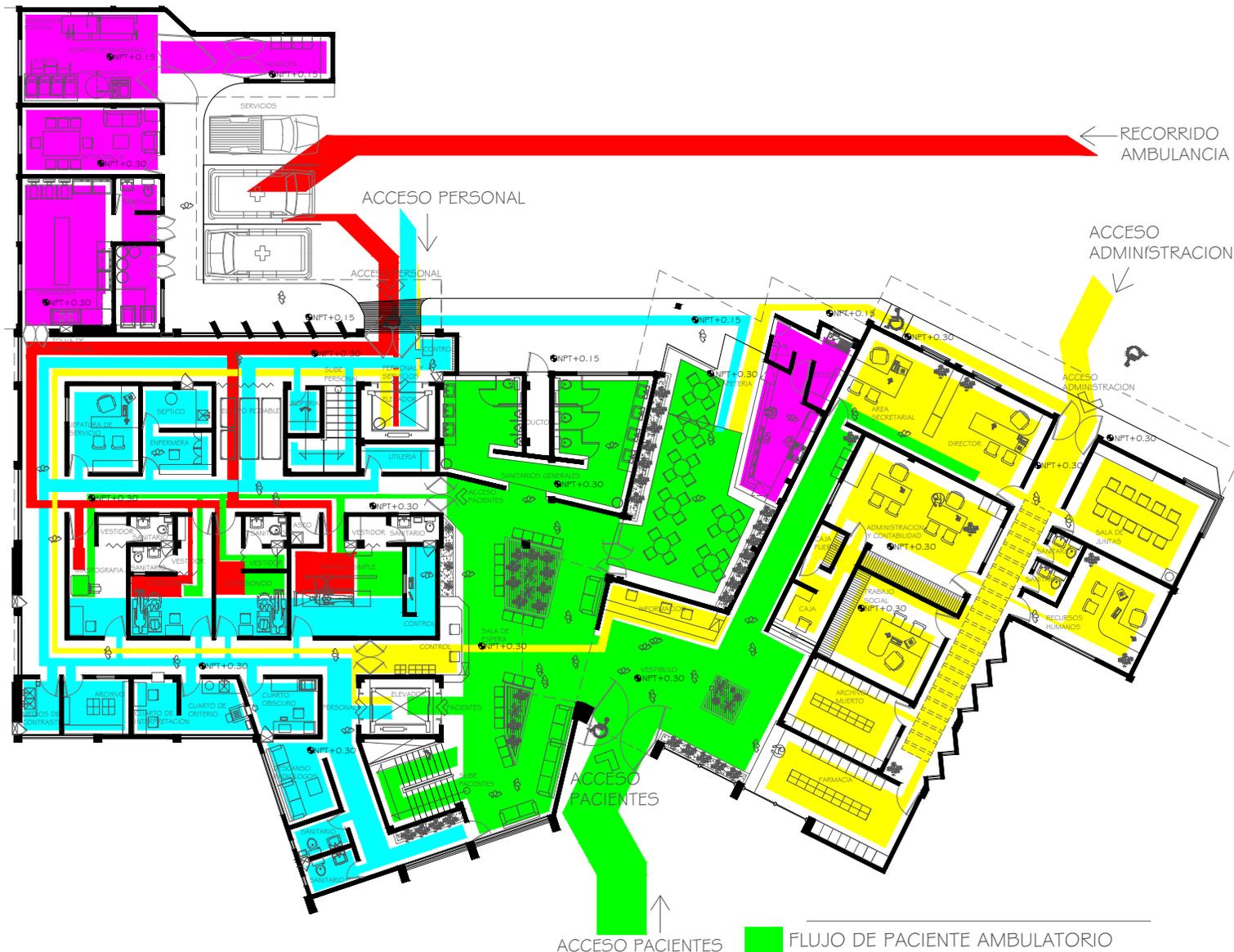
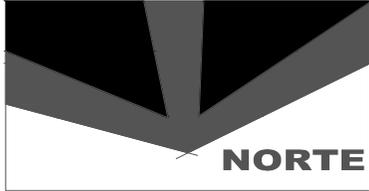


DIAGRAMA DE FLUJO

PLANTA BAJA

- FLUJO DE PACIENTE AMBULATORIO
- FLUJO DE PACIENTE EN AMBULANCIA
- FLUJO DE PERSONAL MEDICO
- FLUJO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO
- SERVICIOS



NORTE



MORELIA

SECTOR REPUBLICA SECTOR REVOLUCION
SECTOR INDEPENDENCIA SECTOR NUEVA

MACROLOCALIZACION

NORTE



PERIFERICO NUEVA ESPAÑA AV. CAMELINAS

TERRAZAS DEL CAMPESTRE

MICROLOCALIZACION

NORTE



U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

PROYECTO PLANTA: **DIAGRAMA DE FLUJO PLANTA BAJA**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MARICLIA: **0711571E** FECHA: **2012**

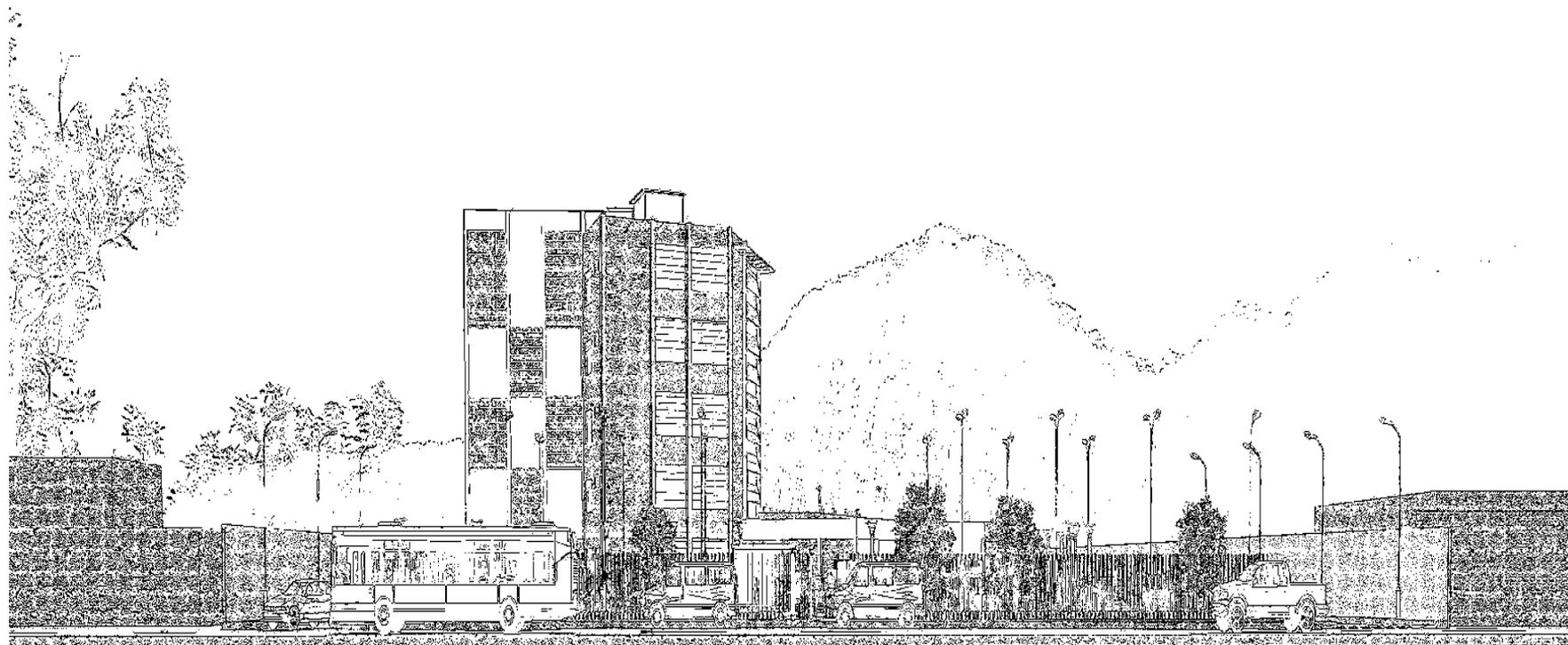
ESCALA: **1:250** ACOTACION: **METROS**

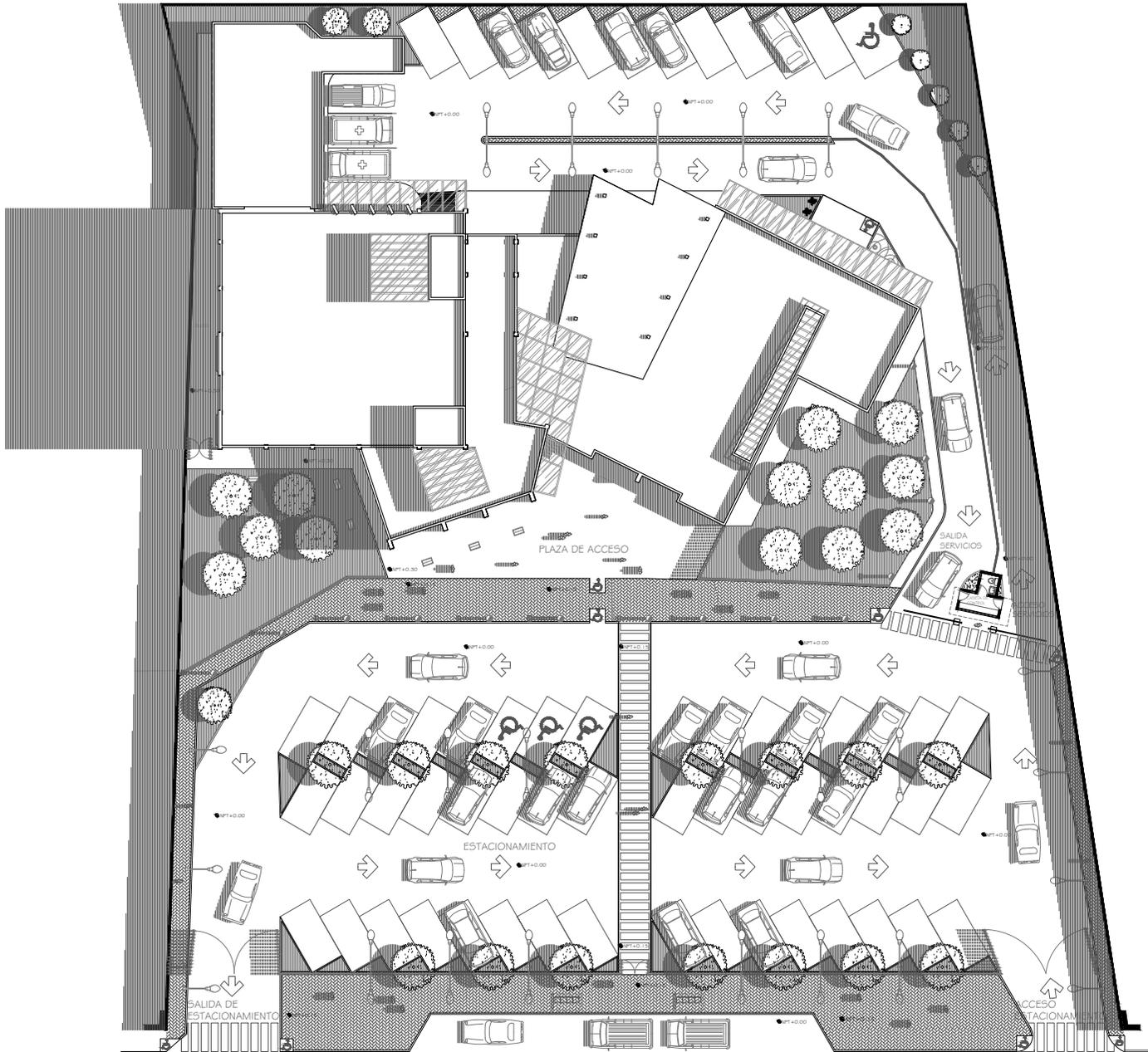
SECCION **03** GRUPO **05**

Z1

No. Plano

ARQUITECTONICO





PLANTA DE CONJUNTO

PERIFERICO NUEVA ESPAÑA, AVENIDA CAMELINAS



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **PLANTA DE CONJUNTO**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

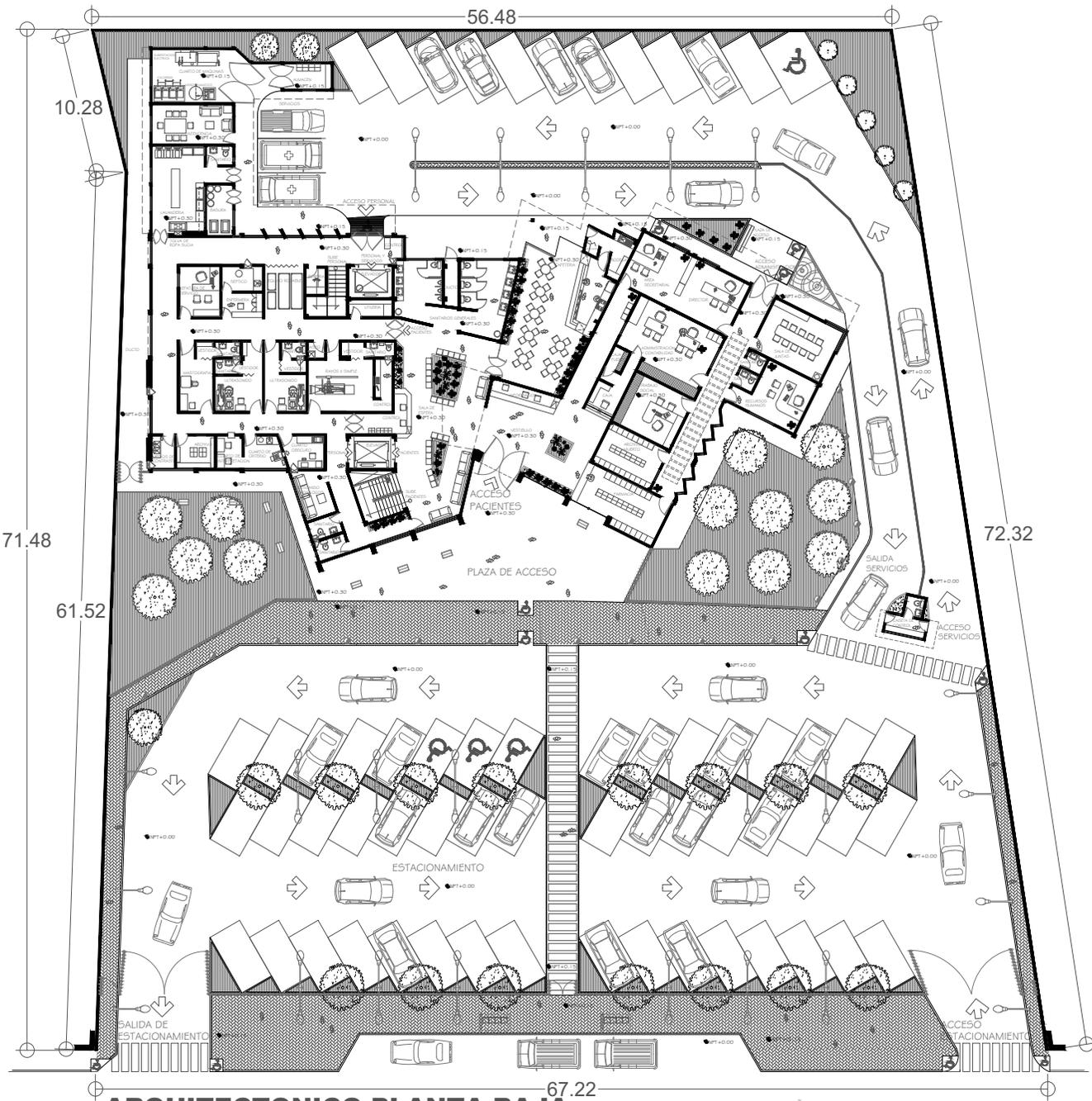
ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

ARTÍCULO: **0711571E** REGIÓN: **2012**

ESCALA: **1:1300** ACOTACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**

A1
No. Plan



ARQUITECTONICO PLANTA BAJA

PERIFERICO NUEVA ESPAÑA, AVENIDA CAMELINAS

NORTE

MACROLOCALIZACION

Map showing the location of the project in Morelia, Mexico, with sectors: SECTOR REPUBLICA, SECTOR REVOLUCION, SECTOR INDEPENDENCIA, and SECTOR NUEVO.

MICROLOCALIZACION

Map showing the project location relative to Periferico Nueva España Av. Camelinas and Terrazas del Campestre.

fa

U.M.S.N.H.
Facultad de Arquitectura

PROFESOR: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **PLANTA ARQUITECTONICA**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

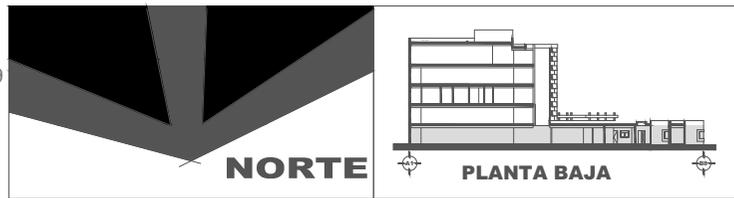
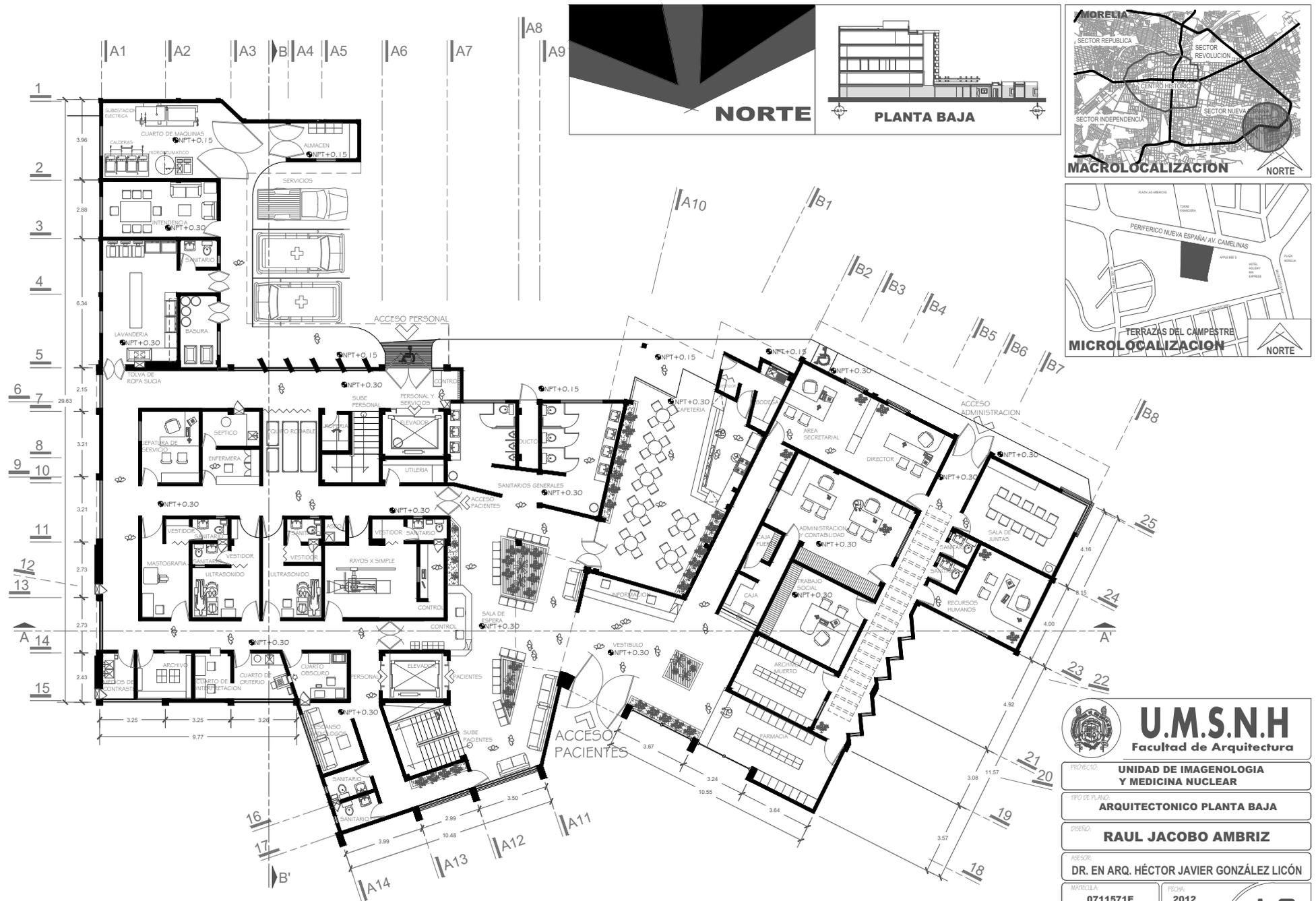
ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

NUMEROS: **0711571E** (left), **2012** (right)

ESCALA: **1:300** (left), **METROS** (right)

A2

SECCION 03 GRUPO 05



ARQUITECTONICO PLANTA BAJA

DETALLE DE EDIFICIO

		U.M.S.N.H Facultad de Arquitectura	
PROYECTO:	UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR		
TIPO DE PLANTA:	ARQUITECTONICO PLANTA BAJA		
DISEÑO:	RAUL JACOBO AMBRIZ		
ASESOR:	DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN		
MARCA:	0711571E	FECHA:	2012
ESCALA:	1:250	ACOTACION:	METROS
SECCION 03	GRUPO 05		
No. Plano			



ARQUITECTONICO

1ER NIVEL

IMAGENOLOGIA



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTONICO 1ER NIVEL**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

HOJAS: **0711571E** TOTAL: **2012**

ESCALA: **1:200** ADOPCIÓN: **METROS**

SECCION 03 GRUPO 05

A4



ARQUITECTONICO

2DO NIVEL

IMAGENOLOGIA



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTONICO 2DO NIVEL**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MOEDULO: **0711571E** FOLIO: **2012**

ESCALA: **1:200** ADOPCION: **METROS**

SECCION 03 GRUPO 05

A5
No. Plan



ARQUITECTONICO

3ER NIVEL

MEDICINA NUCLEAR



PROYECTO: UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR

TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICO 3ER NIVEL

DISEÑO: RAUL JACOB AMBRIZ

ASESOR: DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN

HOJA: 0711571E TÍTULO: 2012

ESCALA: 1:200 ADOPCIÓN: METROS

SECCION 03 GRUPO 05

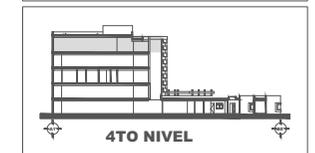
A6



ARQUITECTONICO

4TO NIVEL

LABORATORIO



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **ARQUITECTONICO 4TO NIVEL**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MATERIAL: **0711571E** FECHA: **2012**

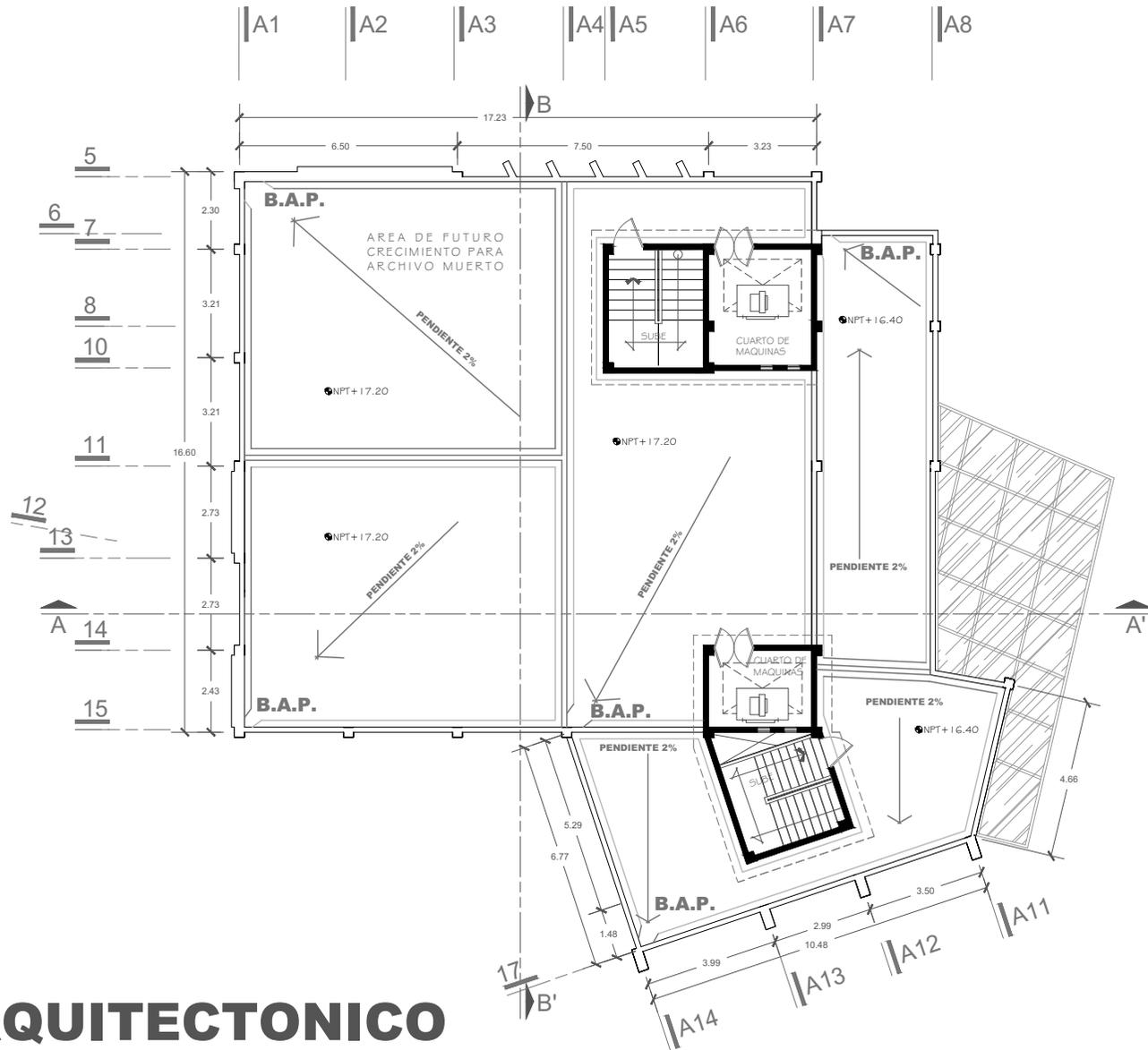
ESCALA: **1:200** ADOPCIÓN: **METROS**

SECCION 03 GRUPO 05

A7
No. Plano

ARQUITECTONICO

PLANTA DE AZOTEA



PROYECTO: UNIDAD DE IMAGENLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR

TIPO DE PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA DE AZOTEA

DISEÑO: RAUL JACOB AMBRIZ

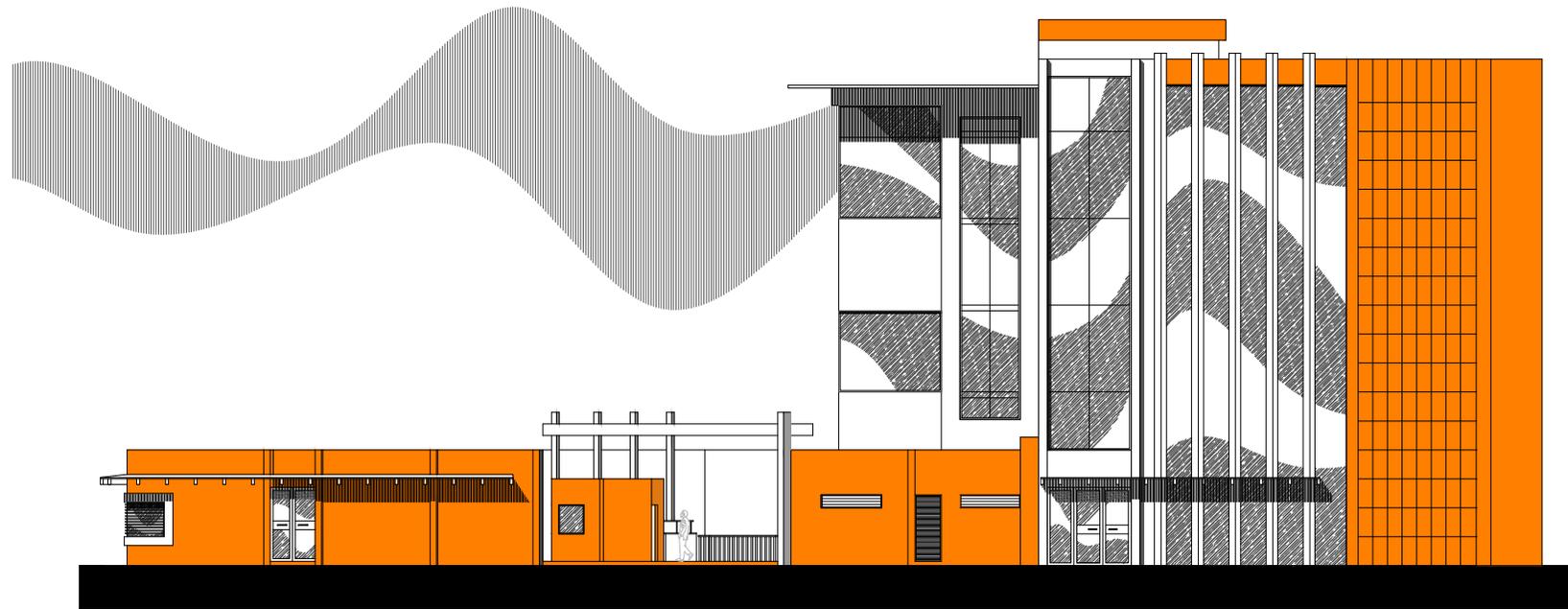
ASESOR: DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN

MATERIAL: 0711571E FECHA: 2012

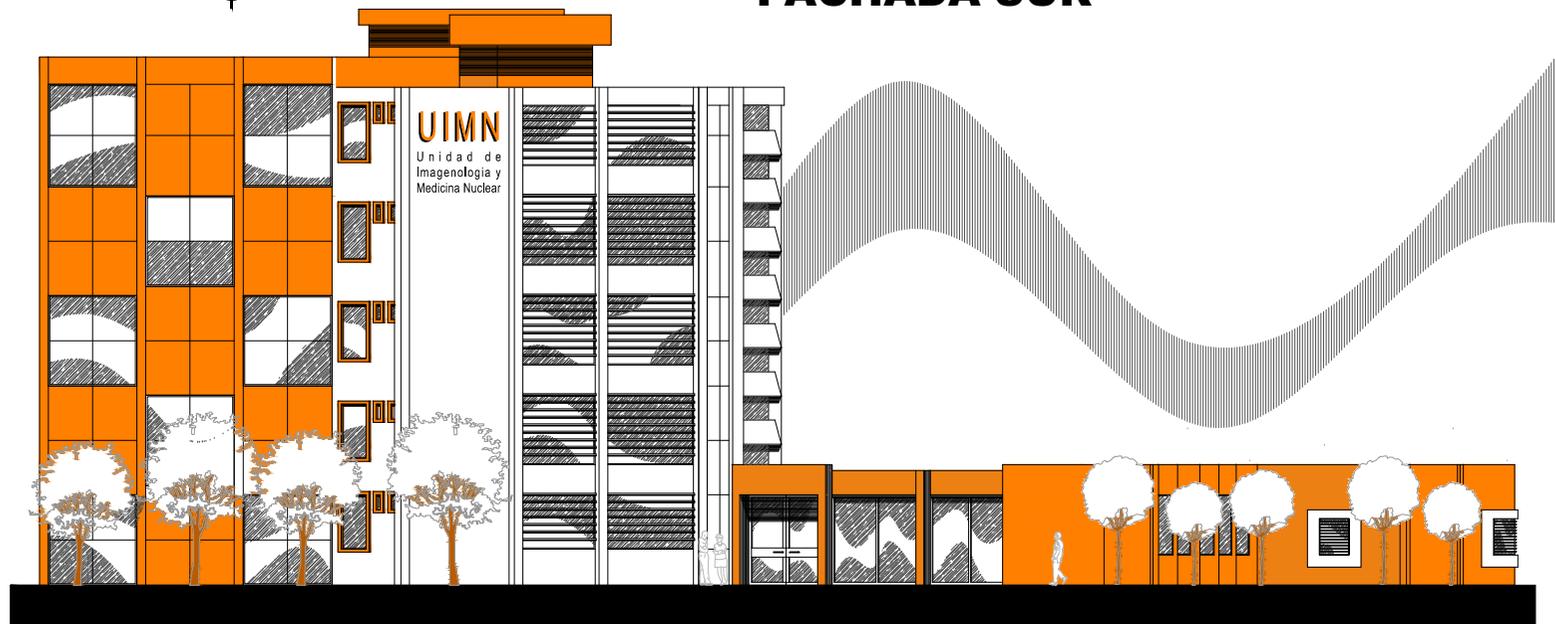
ESCALA: 1:200 APLICACION: METROS

SECCION 03 GRUPO 05

A8
No. Plano



FACHADA SUR



FACHADA NORTE

fa 

 **U.M.S.N.H**
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **FACHADAS**

PROYECTO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

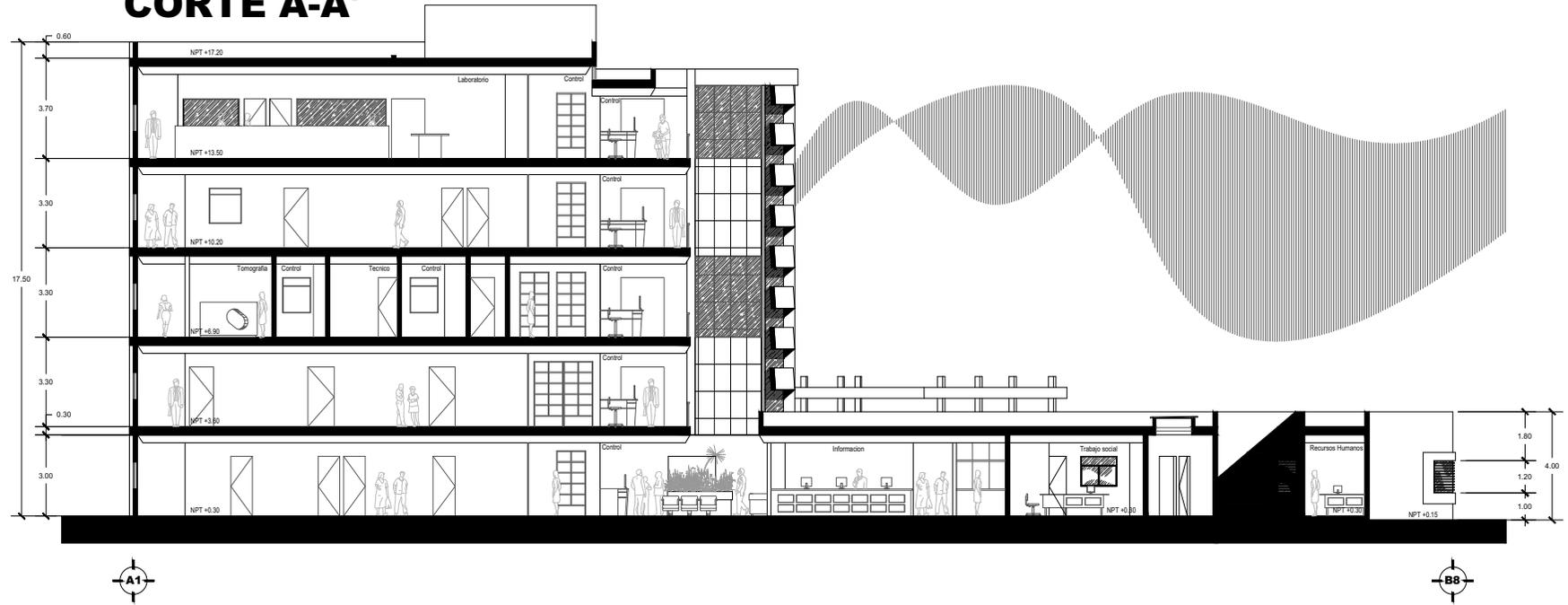
MADELLA: **0711571E** FECHA: **2012**

ESCALA: **1:250** ADAPTACION: **METROS**

SECCION 03 GRUPO 05

A9
No. Plano

CORTE A-A'

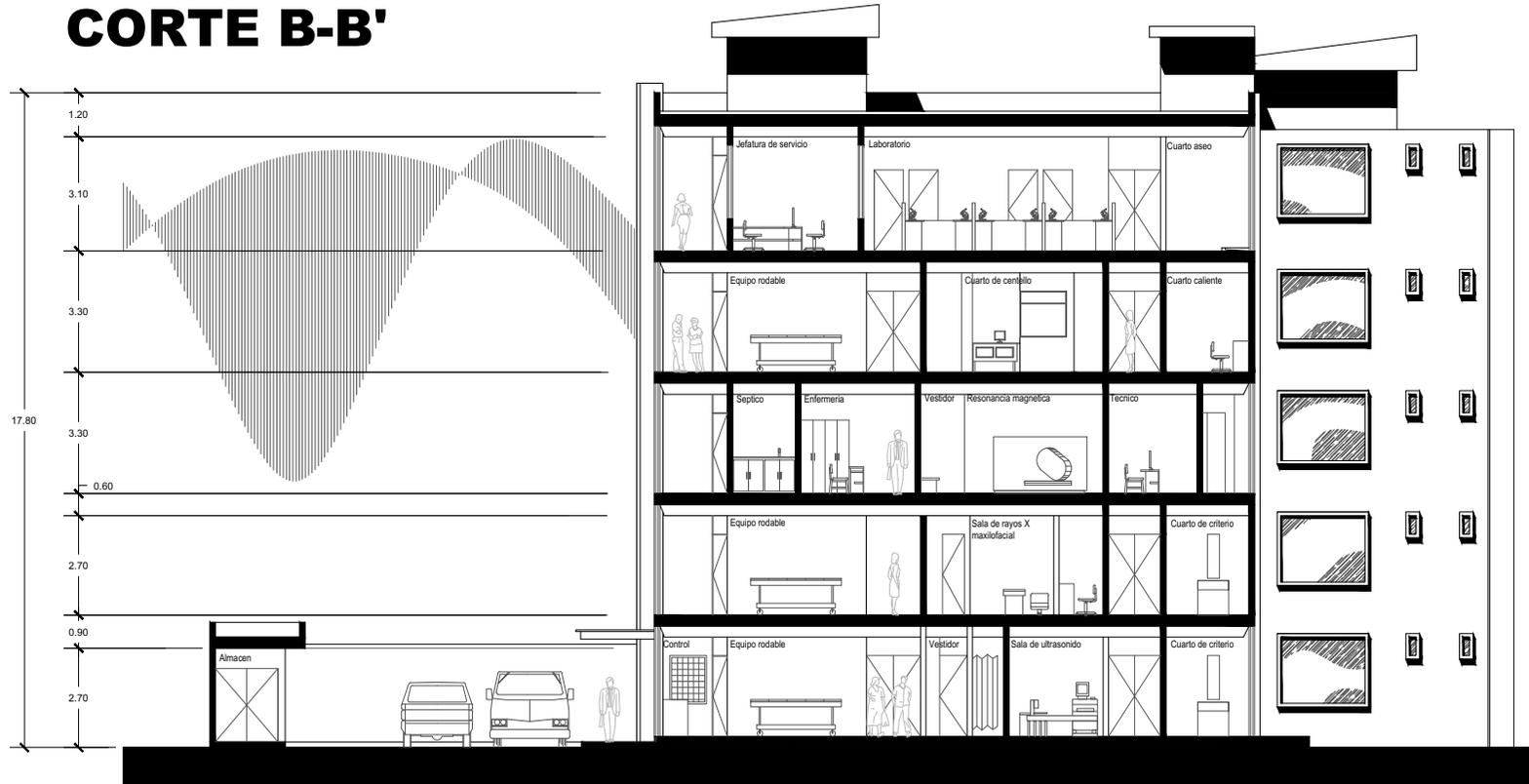


 U.M.S.N.H Facultad de Arquitectura	
PROYECTO: UNIDAD DE IMAGENOLÓGIA Y MEDICINA NUCLEAR	
TIPO DE PLANO: CORTES A-A'	
DISEÑO: RAUL JACOBO AMBRIZ	
ASESOR: DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN	
MATRÍCULA: 0711571E	FECHA: 2012
ESCALA: 1:200	ADOTACIÓN: METROS
SECCION 03	GRUPO 05

A10

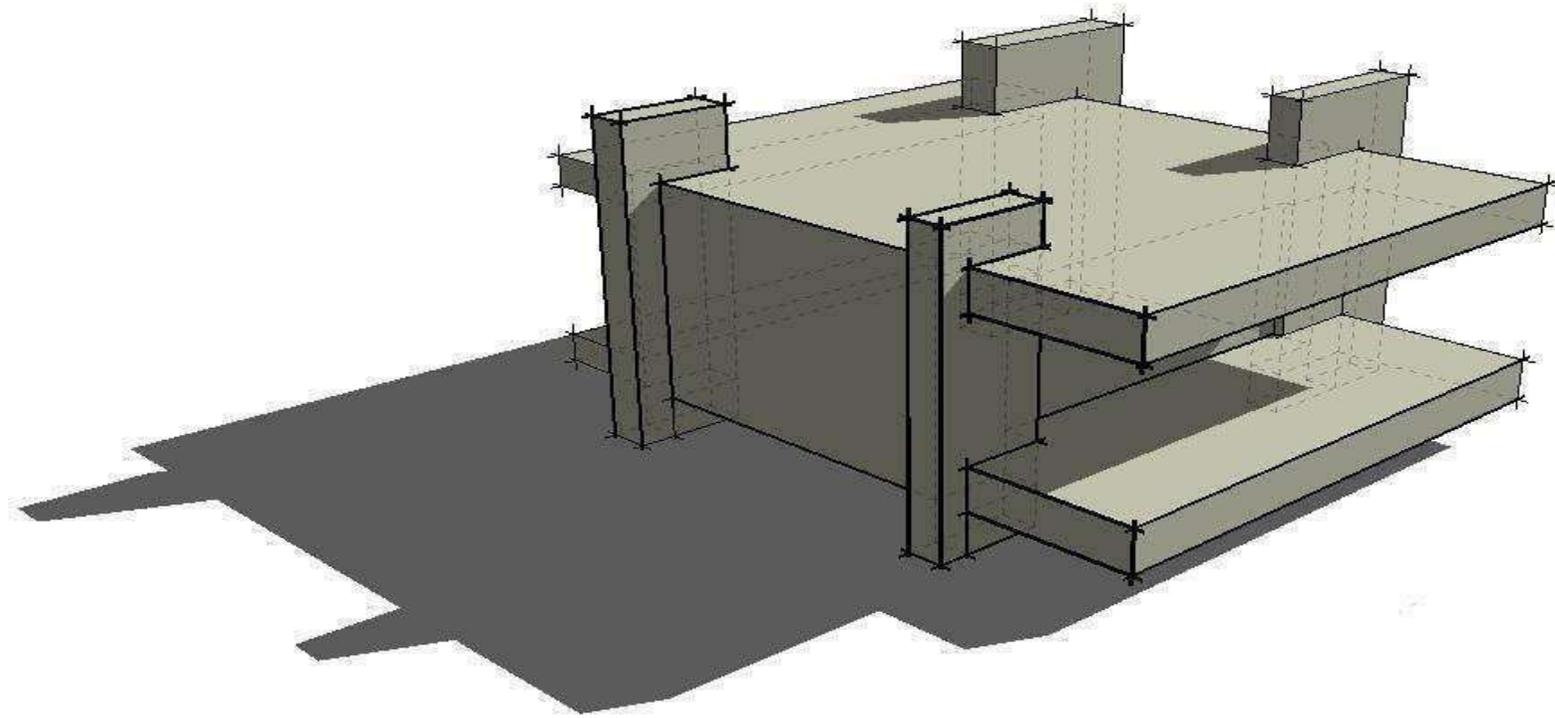
N.º Plano

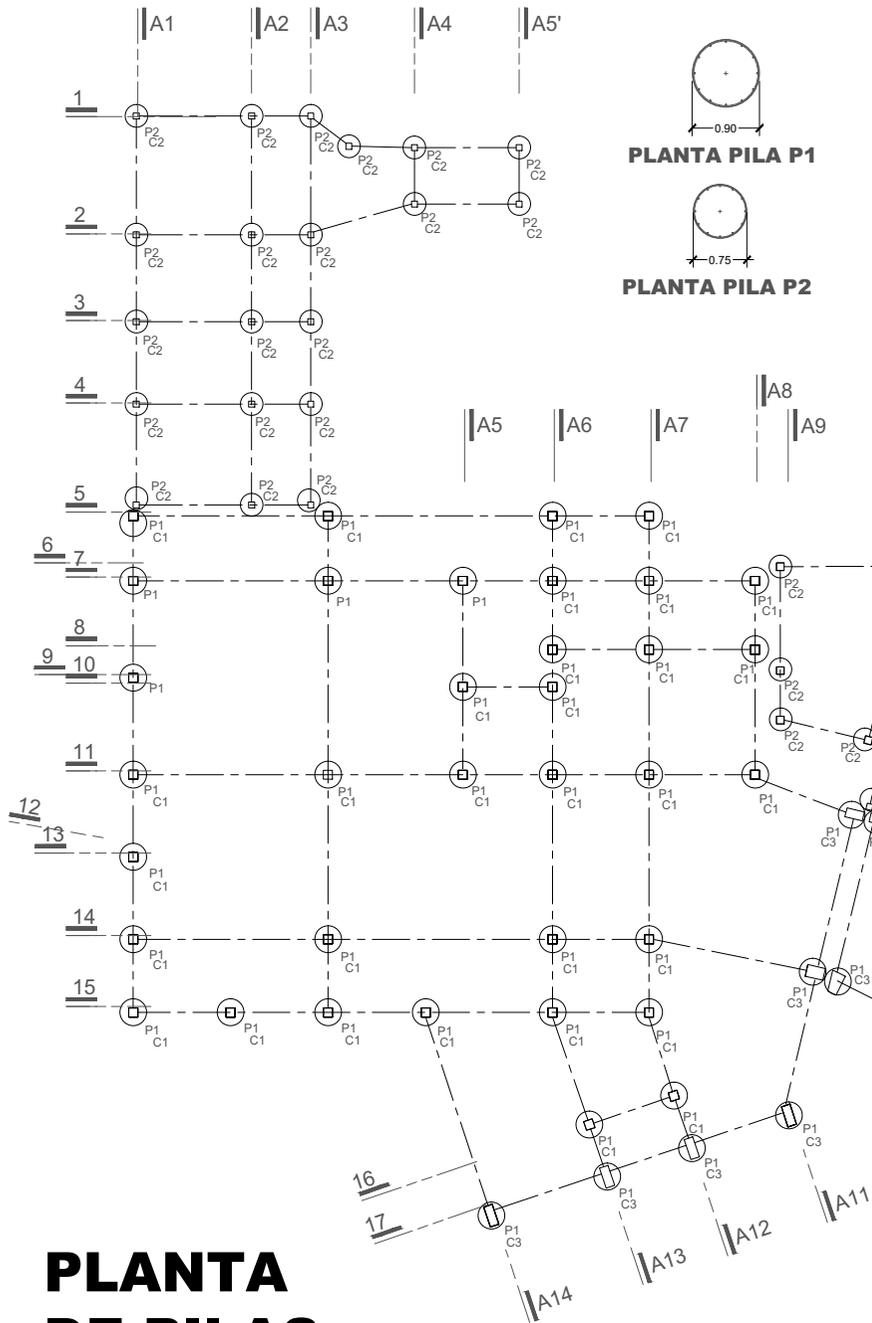
CORTE B-B'



 U.M.S.N.H Facultad de Arquitectura	
PROYECTO:	UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR
TIPO DE PLANO:	CORTE B-B'
DISEÑO:	RAUL JACOBO AMBRIZ
ASESOR:	DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN
MATERIAL:	0711571E
FECHA:	2012
ESCALA:	1:200
ADIVISION:	METROS
SECCION 03	GRUPO 05
	

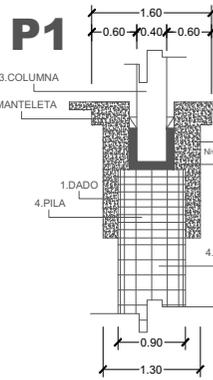
ESTRUCTURAL



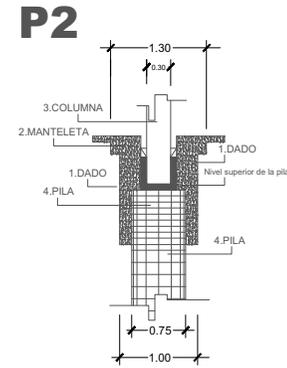


PLANTA PILA P1

PLANTA PILA P2



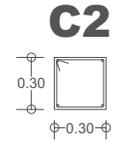
ELEVACION PILA P1



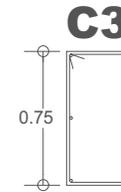
ELEVACION PILA P2



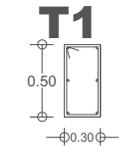
COLUMNA C1, DE SECCION 40X40 ARMADA CON 4 VARILLAS DE 5/8"



COLUMNA C2, DE SECCION 30X30 ARMADA CON 4 VARILLAS DE 5/8"



COLUMNA C3, DE SECCION 40X70 ARMADA CON 6 VARILLAS DE 5/8"



TRABE DE LIGA DE SECCION 20X40CM ARMADA CON 4 VARILLAS DE 5/8"

T3



TRABE DE LIGA DE SECCION 15X30CM ARMADA CON 4 VARILLAS DE 5/8"

T2



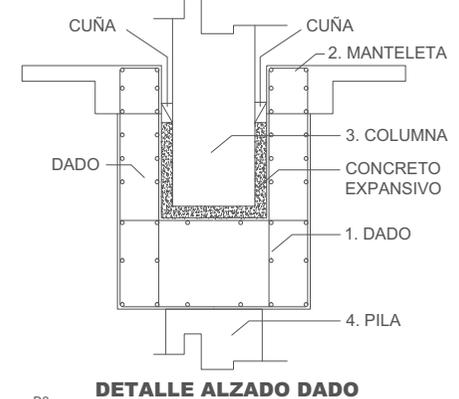
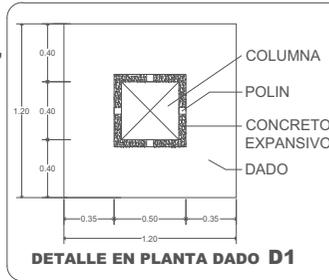
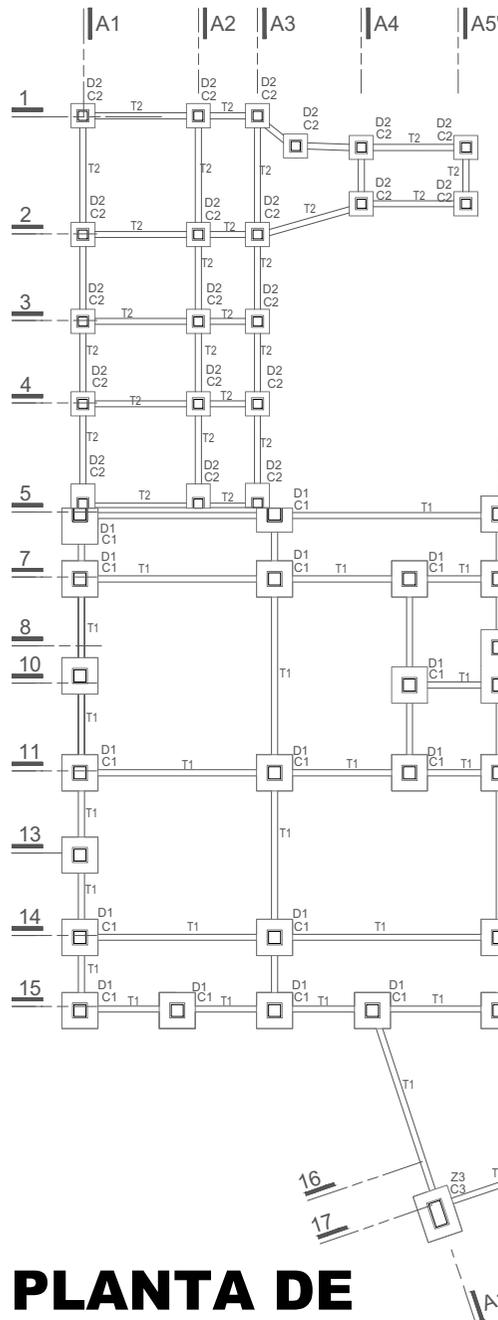
TRABE DE LIGA DE SECCION 20X30CM ARMADA CON 6 VARILLAS DE 3/8"

PLANTA DE PILAS

Especificaciones generales

1. Dado de cimentación: Dado de concreto armado de alta resistencia $f_c=350\text{kg/cm}^2$, armado con varilla del no. 5.
2. Manteleta: Elemento estructural para aumentar el area de cimentacion en la cima del dado, colado con concreto de alta resistencia $f_c=350\text{kg/cm}^2$ y armado con varilla del no.5.
3. Columna: Columna de concreto armado $f_c=350\text{kg/cm}^2$.
4. Pila de cimentación: Pila de concreto armado de alta resistencia $f_c=350\text{kg/cm}^2$ y armado con 10 varillas del no.8 y una altura de pila de 10m.

 U.M.S.N.H Facultad de Arquitectura	
PROFESOR:	UNIDAD DE IMAGINOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR
PROFESOR:	PLANTA DE PILAS
PROFESOR:	RAUL JACOBO AMBRIZ
PROFESOR:	DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN
MATRICULA:	FECHA:
0711571E	2012
ESCALA:	ACOTACION:
1:250	METROS
SECCION 03	GRUPO 05
E1 <small>No. Plan</small>	



- Especificaciones generales**
- Dado de cimentación: Dado de concreto armado de alta resistencia $f'c = 350\text{kg/cm}^2$, armado con varilla del no. 5.
 - Manteleta: Elemento estructural para aumentar el área de cimentación en la cima del dado, colado con concreto de alta resistencia $f'c = 350\text{kg/cm}^2$ y armado con varilla del no. 5.
 - Columna: Columna de concreto armado $f'c = 350\text{kg/cm}^2$.
 - Pila de cimentación: Pila de concreto armado de alta resistencia $f'c = 350\text{kg/cm}^2$ y armado con varillas del no. 8.

PLANTA DE CIMENTACION



U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: UNIDAD DE IMAGINOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR

TIPO DE PLANO: PLANTA DE CIMENTACION

DISEÑO: RAUL JACOBO AMBRIZ

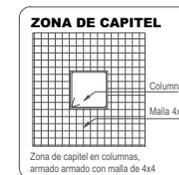
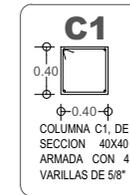
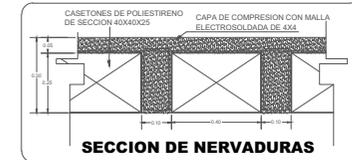
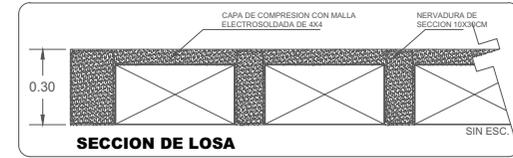
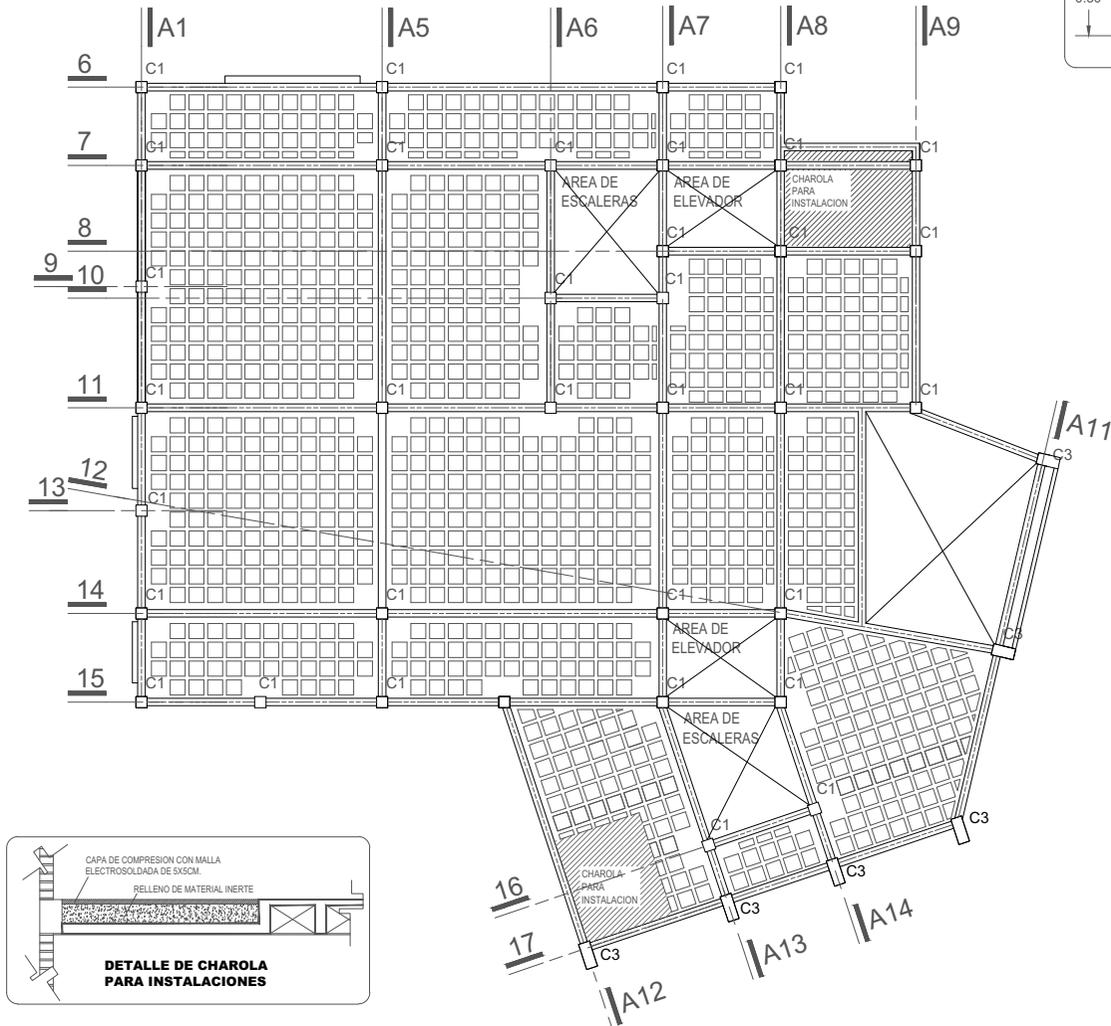
PROFESOR: DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN

HOJA: 0711571E FECHA: 2012

ESCALA: 1:250 ACOTACION: METROS

SECCION 03 GRUPO 05

E2



ANOTACIONES

- LA LOSA SE COLOCARA MONOLITICAMENTE CON SUS APOYOS, TRAVES Y CAJERINAS.
- VERIFICARA ANTES Y DURANTE EL COLADO.
- EL TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADO GRUESO DE LA MEZCLA DE CONCRETO DERA DE 3/4".
- SE TENDRA CUIDADO DE NO TRASLAPAR MAS DEL 50% DEL ACERO DEL ACERO DE REFUERZO EN LA MISMA SECCION.

ESPECIFICACIONES

- SE USARA CONCRETO CON RESISTENCIA A LA COMPRESION SIMPLE F_c = 250 KG/CM² COMO MINIMO EN LOSAS.
- PARA EL REFUERZO DE LOS ELEMETOS DE CONCRETO SE UTILIZARA ACERO CON F_y 4200 KG/CM² PARA VARILLAS CON DIAMETROS MAYORES A 5/16.



U.M.S.N.H.
Facultad de Arquitectura

PROFESOR: **UNIDAD DE IMAGINOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISOS 2DO, 3ER, 4TO, Y 5TO NIVEL**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

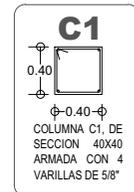
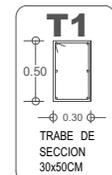
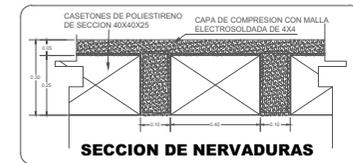
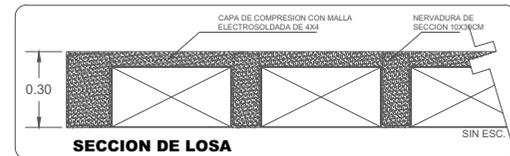
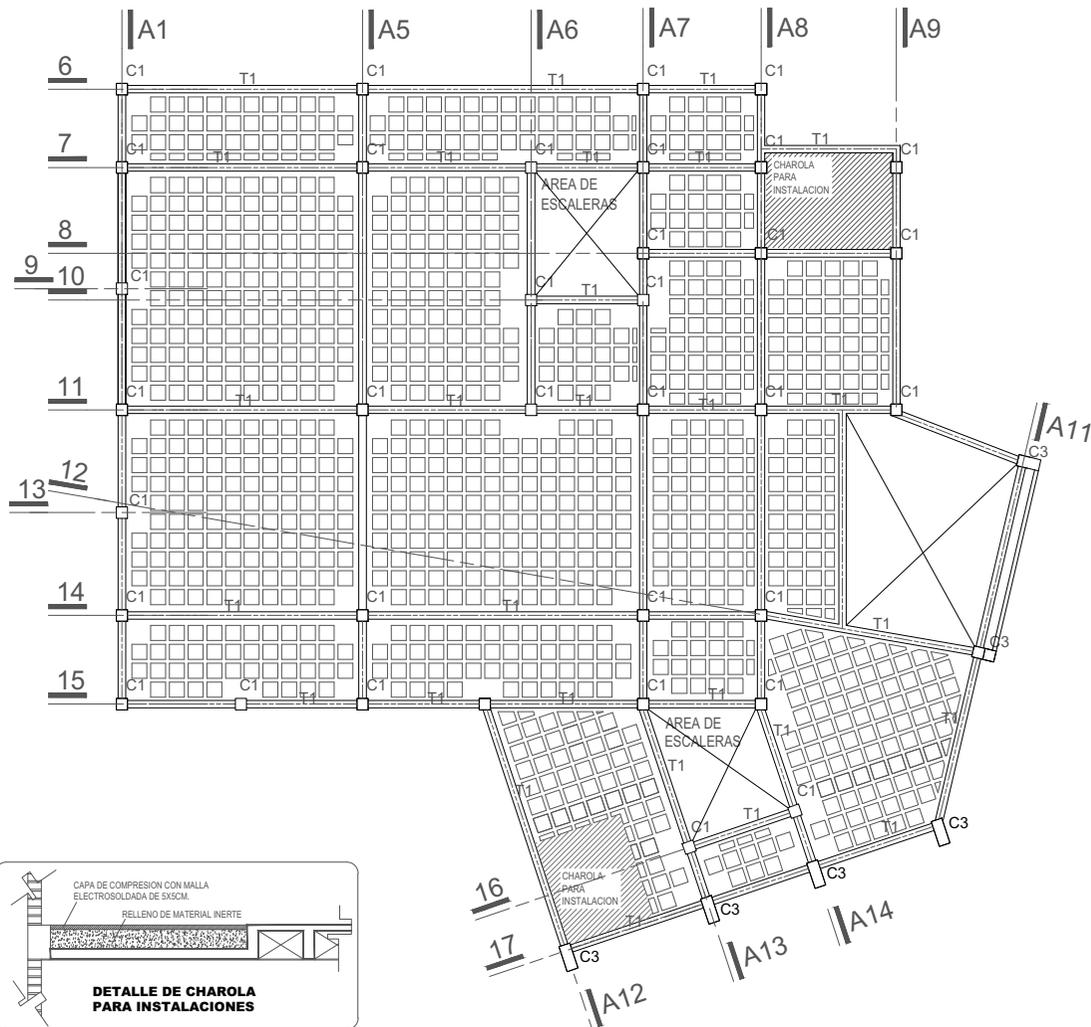
PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MATERIAL: **0711571E** FECHA: **2012**

ESCALA: **1:200** UNIDAD: **METROS**

SECCION 03 GRUPO 05

E3



- ANOTACIONES**
- LA LOSA SE COLOCARA MONOLITICAMENTE CON SUS APOYOS, TRABES Y CADENAS.
 - VERIFICARA ANTES Y DURANTE EL COLADO.
 - EL TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADO GRUESO DE LA MEZCLA DE CONCRETO DERA DE 34.
 - PARA EL REFUERZO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE UTILIZARA ACERO CON F_y=4200 KG/CM² PARA VARRILLAS CON DIAMETROS MAYORES A 5/8.
- ESPECIFICACIONES**
- SE USARA CONCRETO CON RESISTENCIA A LA COMPRESION SIMPLE F_c = 250 KG/CM² COMO MINIMO EN LOSAS.
 - PARA EL REFUERZO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE UTILIZARA ACERO CON F_y=4200 KG/CM² PARA VARRILLAS CON DIAMETROS MAYORES A 5/8.



U.M.S.N.H.
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGINOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

PLANTA ESTRUCTURAL DE AZOTEA

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

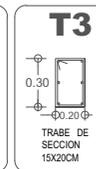
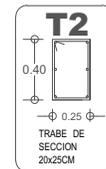
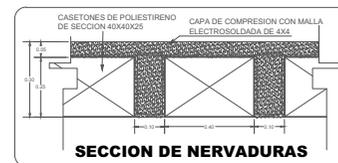
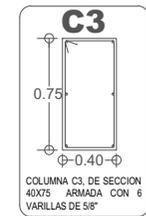
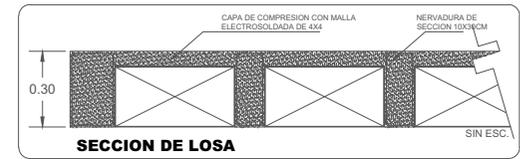
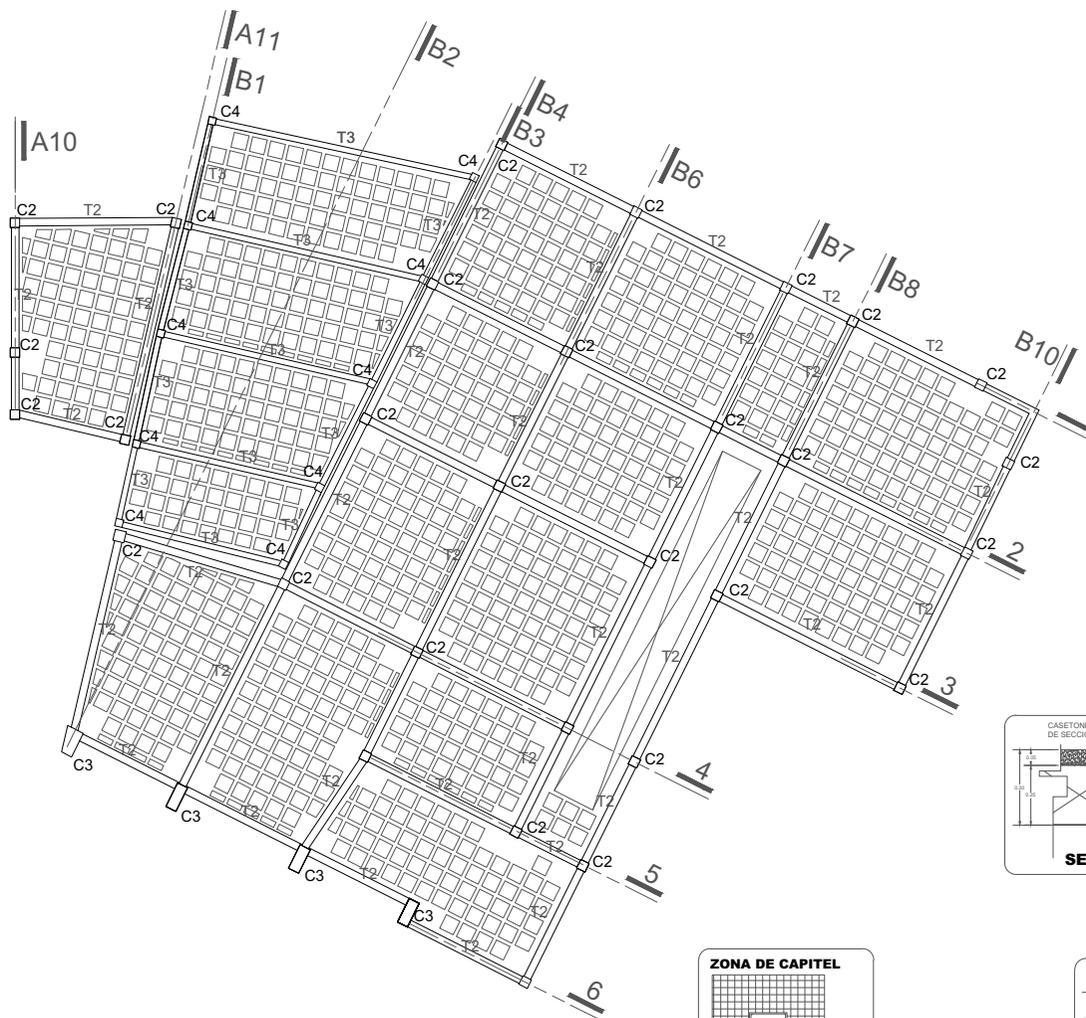
MATERIAL: **0711571E** FECHA: **2012**

ESCALA: **1:200** UNIDAD: **METROS**

SECCION 03 GRUPO 05

E4

PLANTA ESTRUCTURAL DE AZOTEA



ANOTACIONES

- LA LOSA SE COLOCARA MONOLITICAMENTE CON SUS APOYOS, TRABES Y CADENAS.
- VERIFICARA ANTES Y DURANTE EL COLADO.
- EL TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADO GRUESO DE LA MEZCLA DE CONCRETO DERA DE 3/4".
- SE TENDRA CUIDADO DE NO TRASLAPAR MAS DEL 50% DEL ACERO DEL ACERO DE REFUERZO EN LA MISMA SECCION.

ESPECIFICACIONES

- SE USARA CONCRETO CON RESISTENCIA A LA COMPRESION SIMPLE $F'c = 250 \text{ KG/CM}^2$ COMO MINIMO EN LOSAS.
- PARA EL REFUERZO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO SE UTILIZARA ACERO CON $Fy = 4200 \text{ KG/CM}^2$ PARA VARILLAS CON DIAMETROS MAYORES A 5/16".



U.M.S.N.H.
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGINOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PROYECTO: **PLANTA ESTRUCTURAL DE AREA ADMINISTRATIVA**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

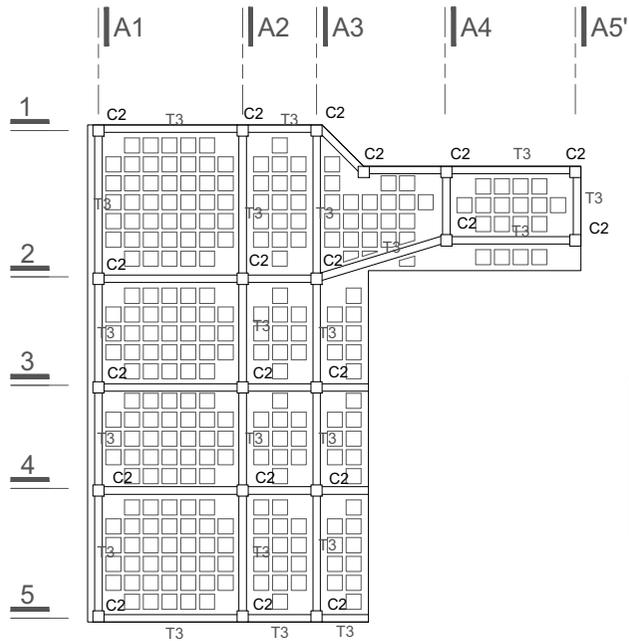
MATERIAL: **0711571E** FECHA: **2012**

ESCALA: **1:200** INDICACION: **METROS**

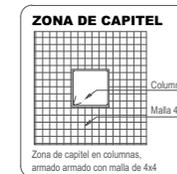
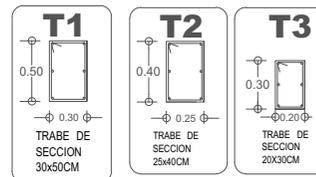
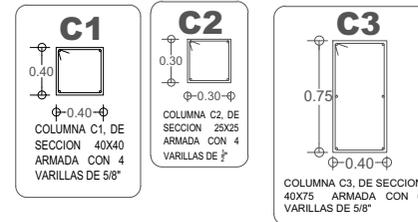
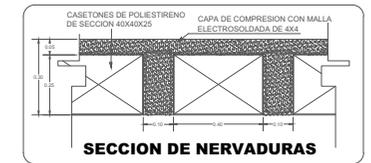
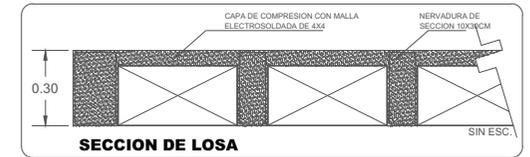
SECCION 03 GRUPO 05

E5

PLANTA ESTRUCTURAL DE AREA ADMINISTRATIVA



PLANTA ESTRUCTURAL DE AREA DE SERVICIOS



- ANOTACIONES**
- LA LOSA SE COLLOCARA MONOLITICAMENTE CON SUS APOYOS, TRABES Y CADENAS.
 - VERIFICARA ANTES Y DURANTE EL COLADO.
 - EL TAMAÑO MAXIMO DE AGREGADO GRUESO DE LA MEZCLA DE CONCRETO DERA DE 3/4.
 - SE TENDRA CUIDADO DE NO TRASLAPAR MAS DEL 50% DEL ACERO DEL ACERO DE REFUERZO EN LA MISMA SECCION.
- ESPECIFICACIONES**
- SE USARA CONCRETO CON RESISTENCIA A LA COMPRESION SIMPLE $F_c = 250 \text{ KG/CM}^2$ COMO MINIMO EN LOSAS.
 - PARA EL REFUERZO DE LOS ELEMETOS DE CONCRETO SE UTILIZARA ACERO CON $F_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$ PARA VARILLAS CON DIAMETROS MAYORES A 5/16.



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGINOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE DISEÑO: **PLANTA ESTRUCTURAL DE AREA DE SERVICIOS**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

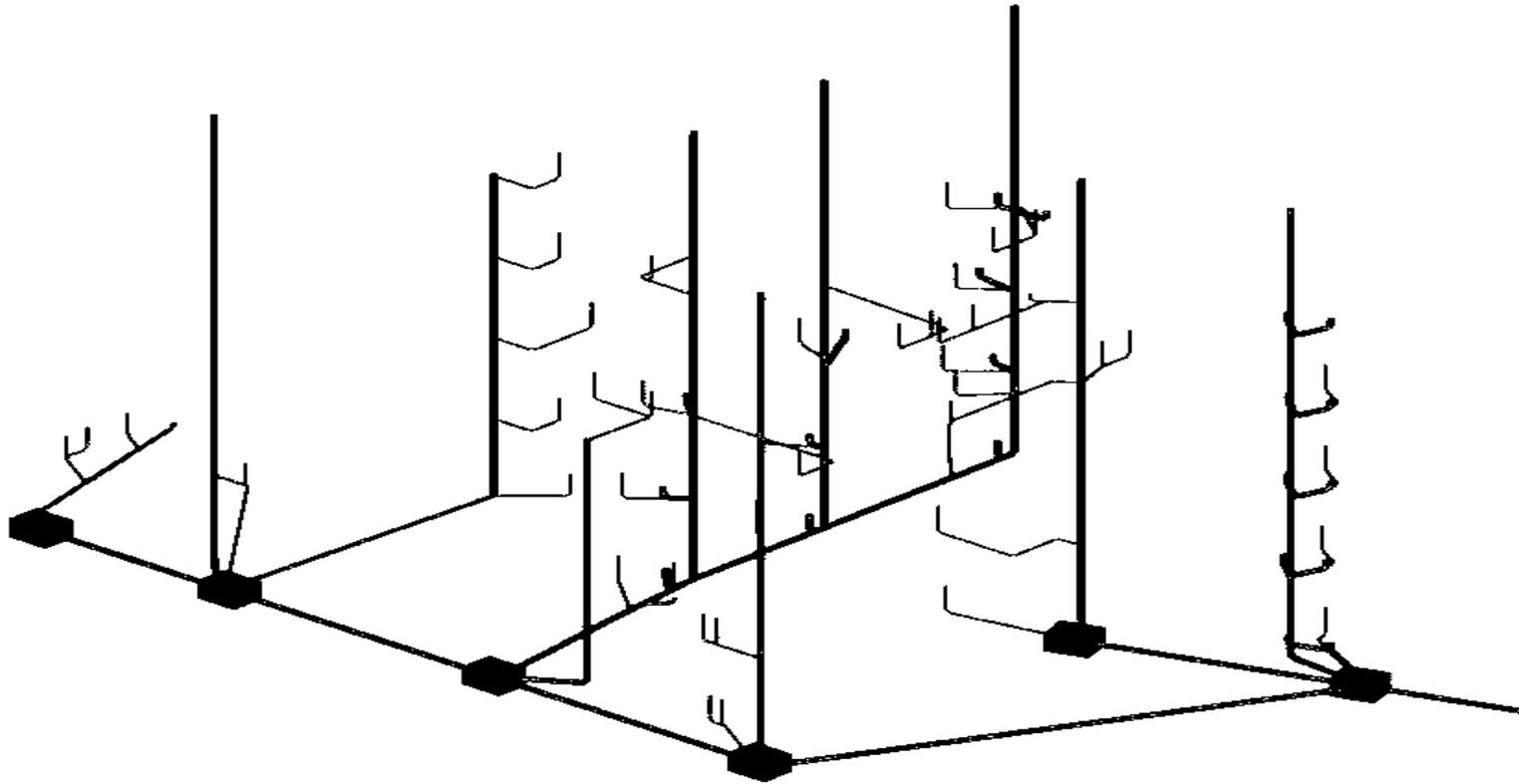
MATERIA: **0711571E** SEMESTRE: **2012**

ESCALA: **1:200** UNIDAD DE MEDIDA: **METROS**

SECCION 03 GRUPO 05

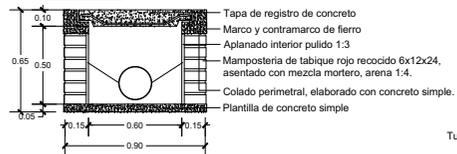
E6

INSTALACIONES

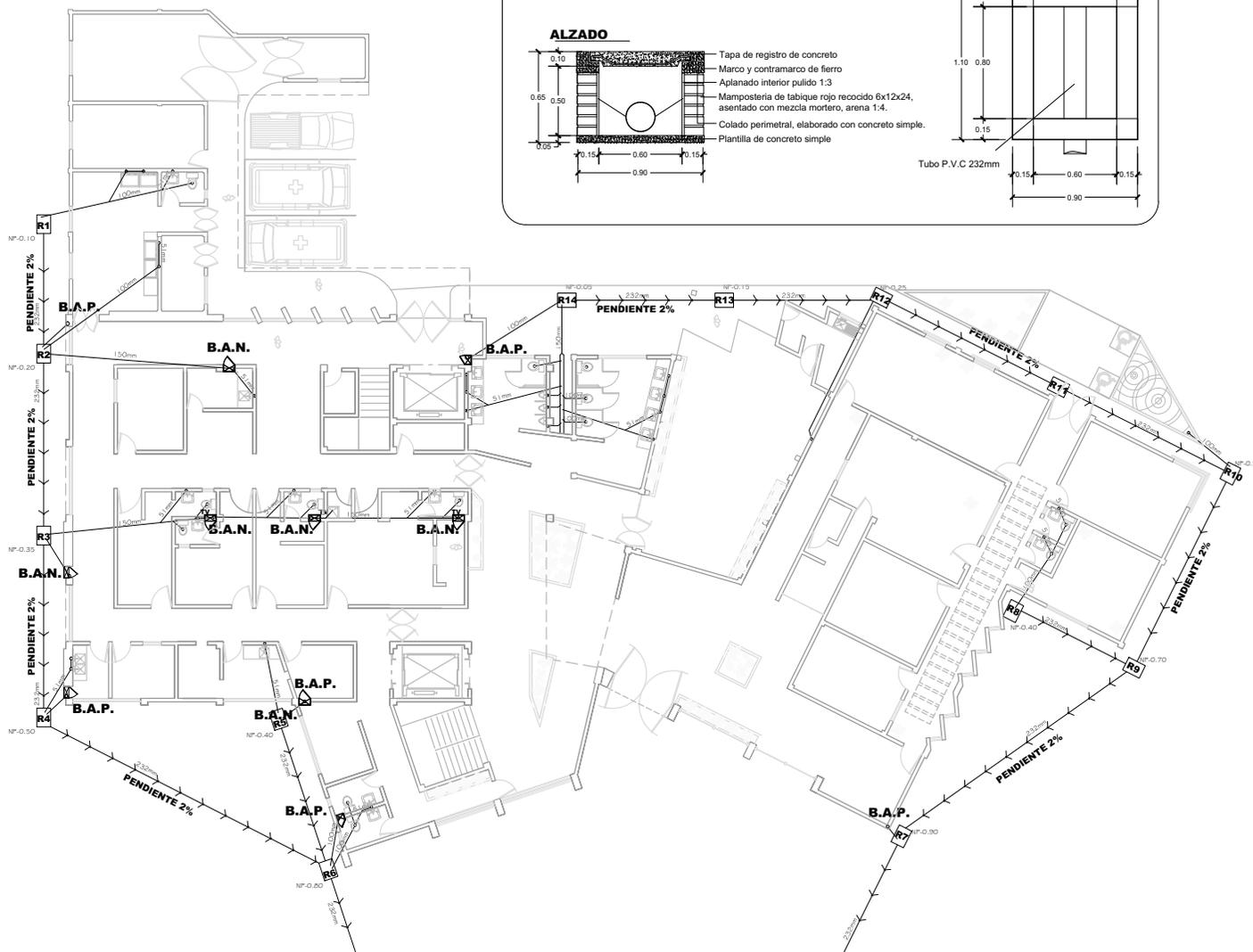
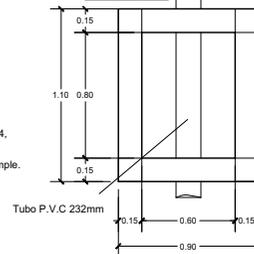


DETALLE DE REGISTROS

ALZADO



PLANTA



A LA RED DE
ALCANTARILLADO

A LA RED DE
ALCANTARILLADO

INSTALACION SANITARIA PLANTA BAJA

SIMBOLOGIA

- B.A.P.** BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.N.** BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- N.P.** NIVEL DE PLANTILLA
- [R]** REGISTRO CIEGO
- TUBERIA DE P.V.C.
- ALBAÑAL DE P.V.C.
- T.V.** TUBO VENTILADOR



U.M.S.N.H.
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR

TÍTULO DE PLANO: INSTALACION SANITARIA

DISEÑO: RAUL JACOBO AMBRIZ

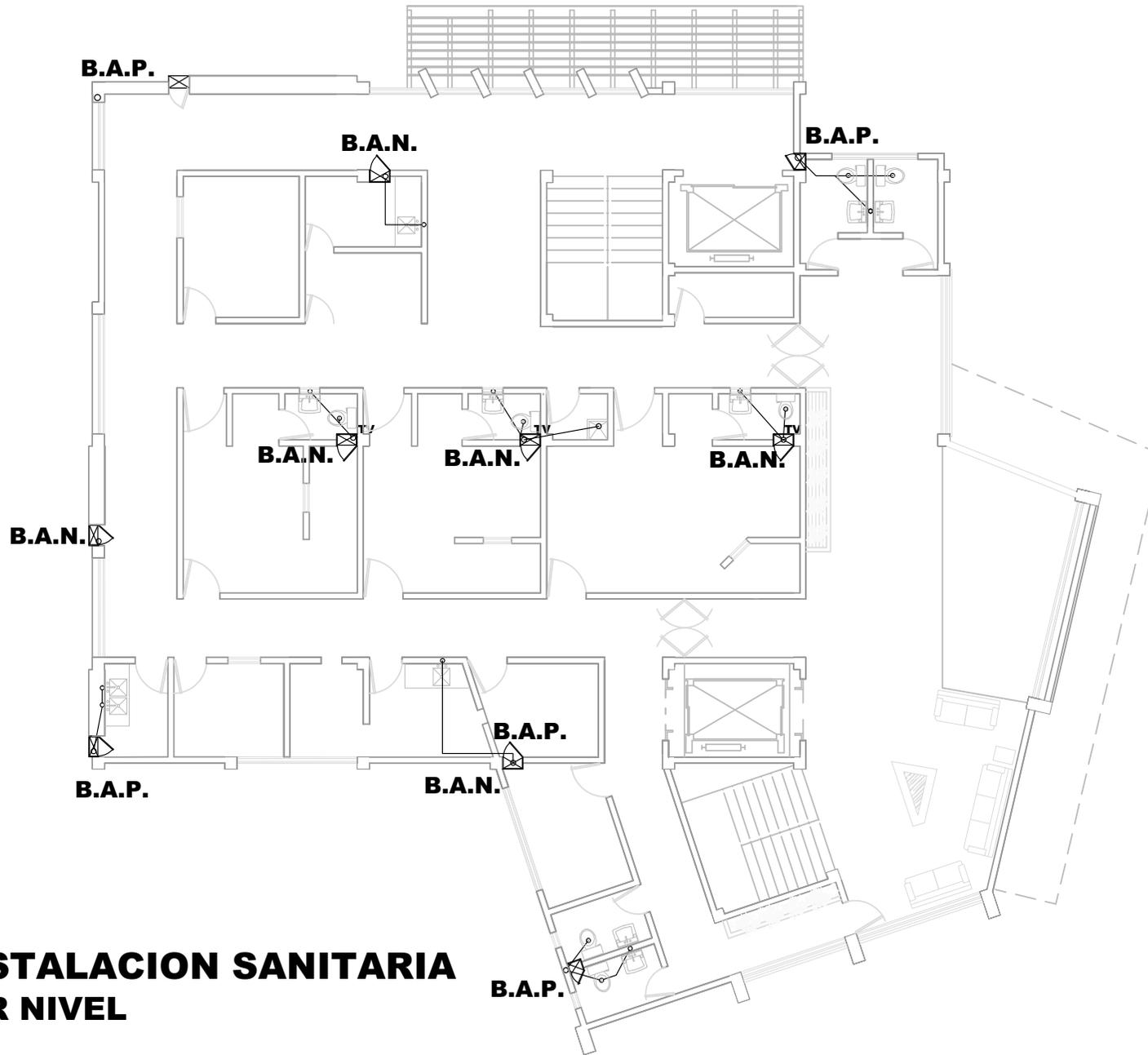
ASESOR: DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN

MATRICULA: 0711571E TÍTULO: 2012

ESCALA: 1:200 ACOLOCACION: METROS

SECCION 03 GRUPO 05

51
No. Plano



SIMBOLOGIA

B.A.P.	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
N.P.	NIVEL DE PLANTILLA
[E]	REGISTRO CIEGO
—	TUVERIA DE P.V.C.
→	ALBAÑAL DE P.V.C.
T.V.	TUBO VENTILADOR



U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION SANITARIA**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MATERIAL: **0711571E** FECHA: **2012**

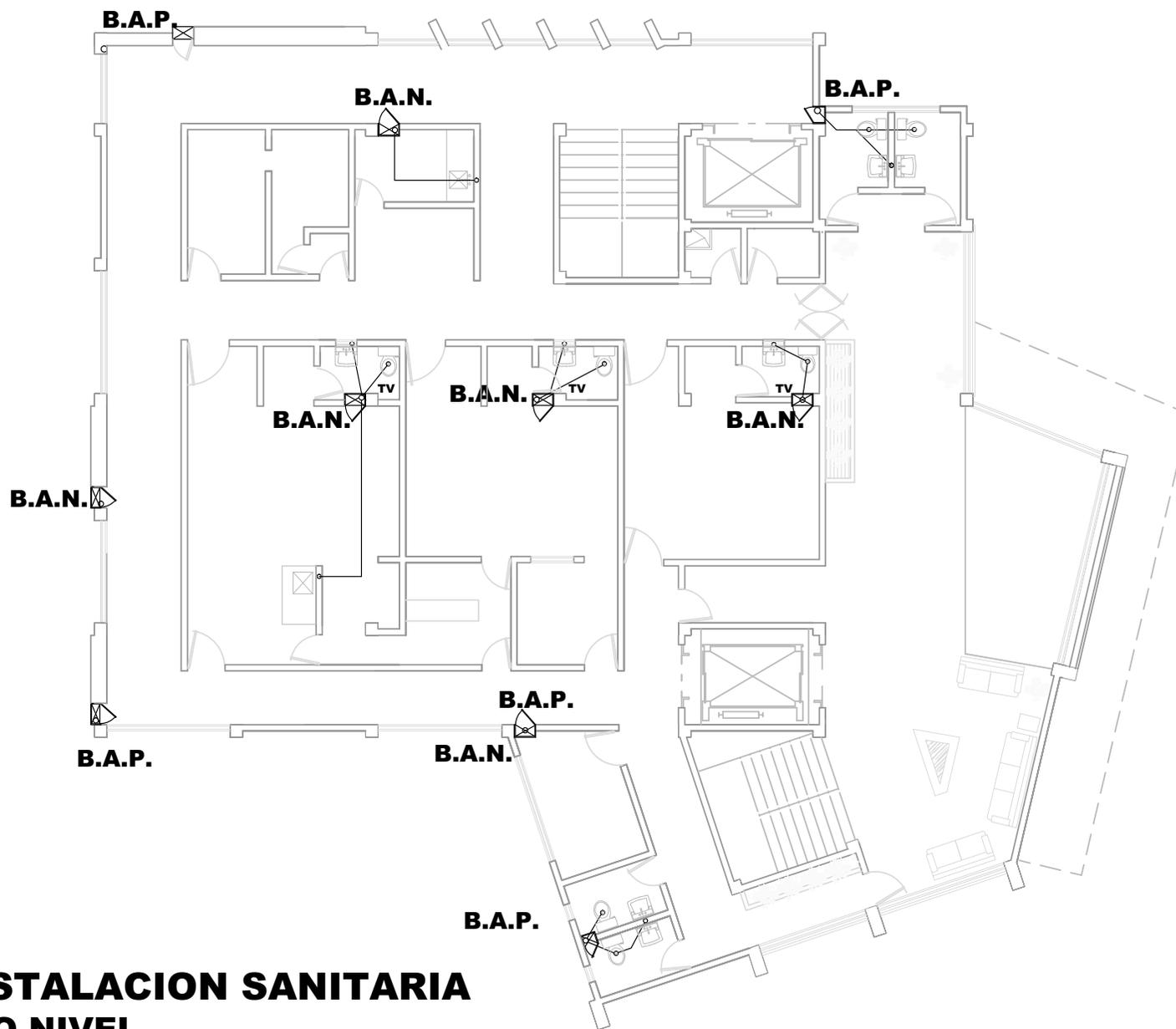
ESCALA: **1:150** ACCION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**

52
No. Plano

INSTALACION SANITARIA 1ER NIVEL

INSTALACION SANITARIA 2DO NIVEL



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION SANITARIA**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

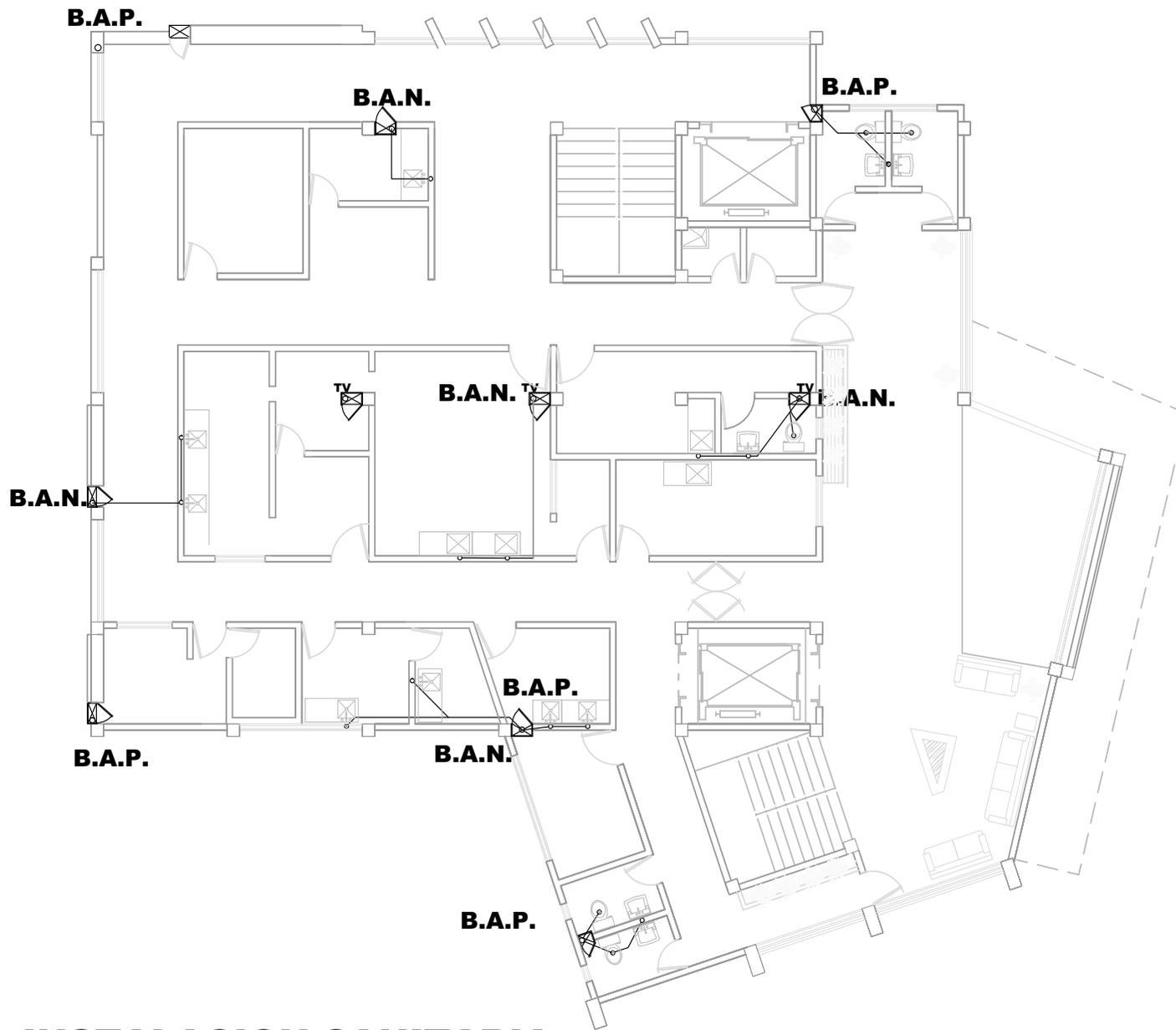
REVISOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MARCA: **0711571E** FECHA: **2012**

ESCALA: **1:150** ACOTACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**

53
No. Plano



INSTALACION SANITARIA 3ER NIVEL

SIMBOLOGIA	
B.A.P.	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
N.P.	NIVEL DE PLANTILLA
	REGISTRO CIEGO
	TUVERIA DE P.V.C.
	ALBAÑAL DE P.V.C.
T.V.	TUBO VENTILADOR



U.M.S.N.H.
Facultad de Arquitectura

INSTITUCION: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION SANITARIA**

PROFESOR: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

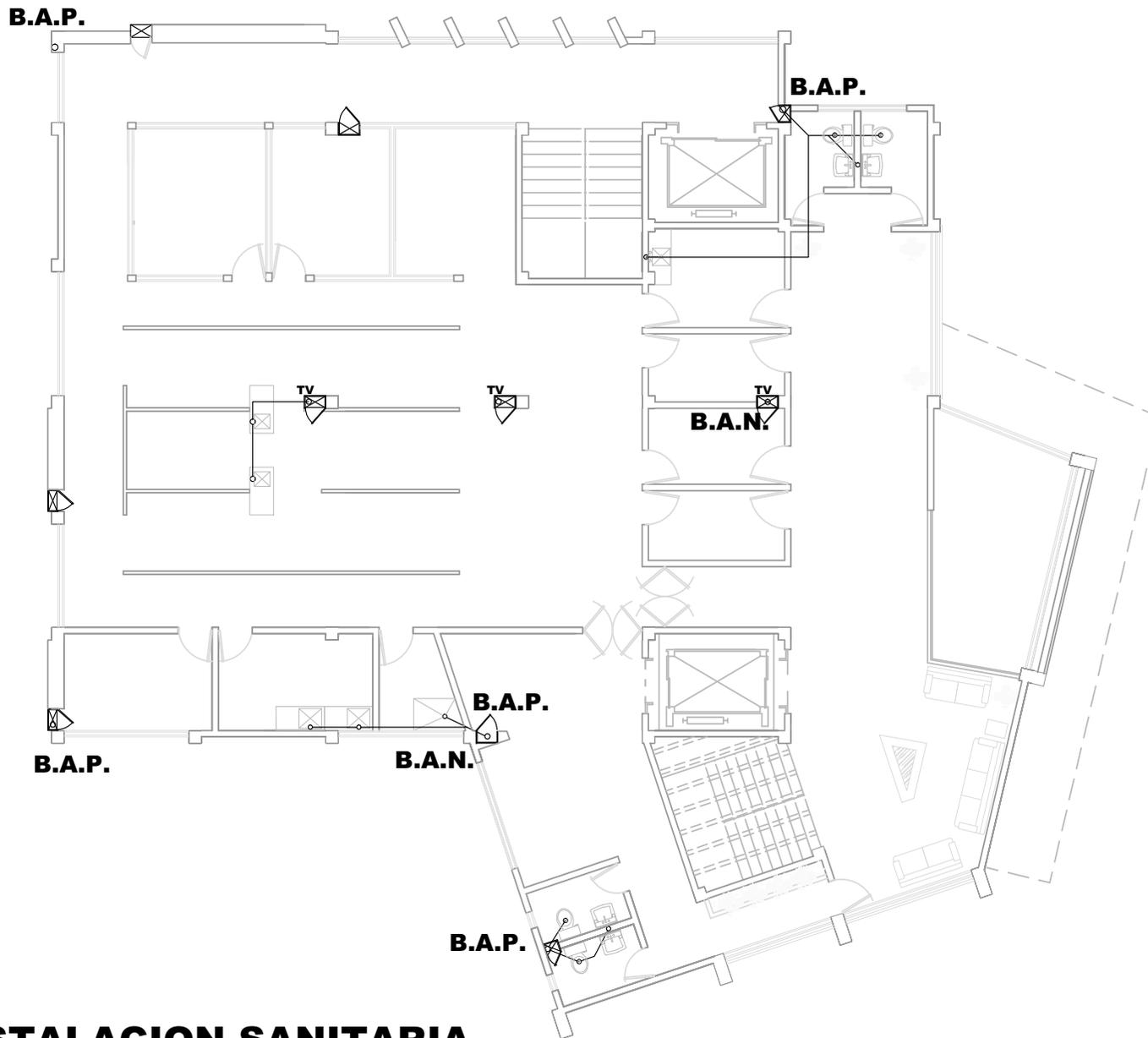
PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MATRÍCULA: **0711571E** FECHA: **2012**

ESCALA: **1:150** UNIDAD DE MEDIDA: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**

54
No. Plan



INSTALACION SANITARIA 4TO NIVEL

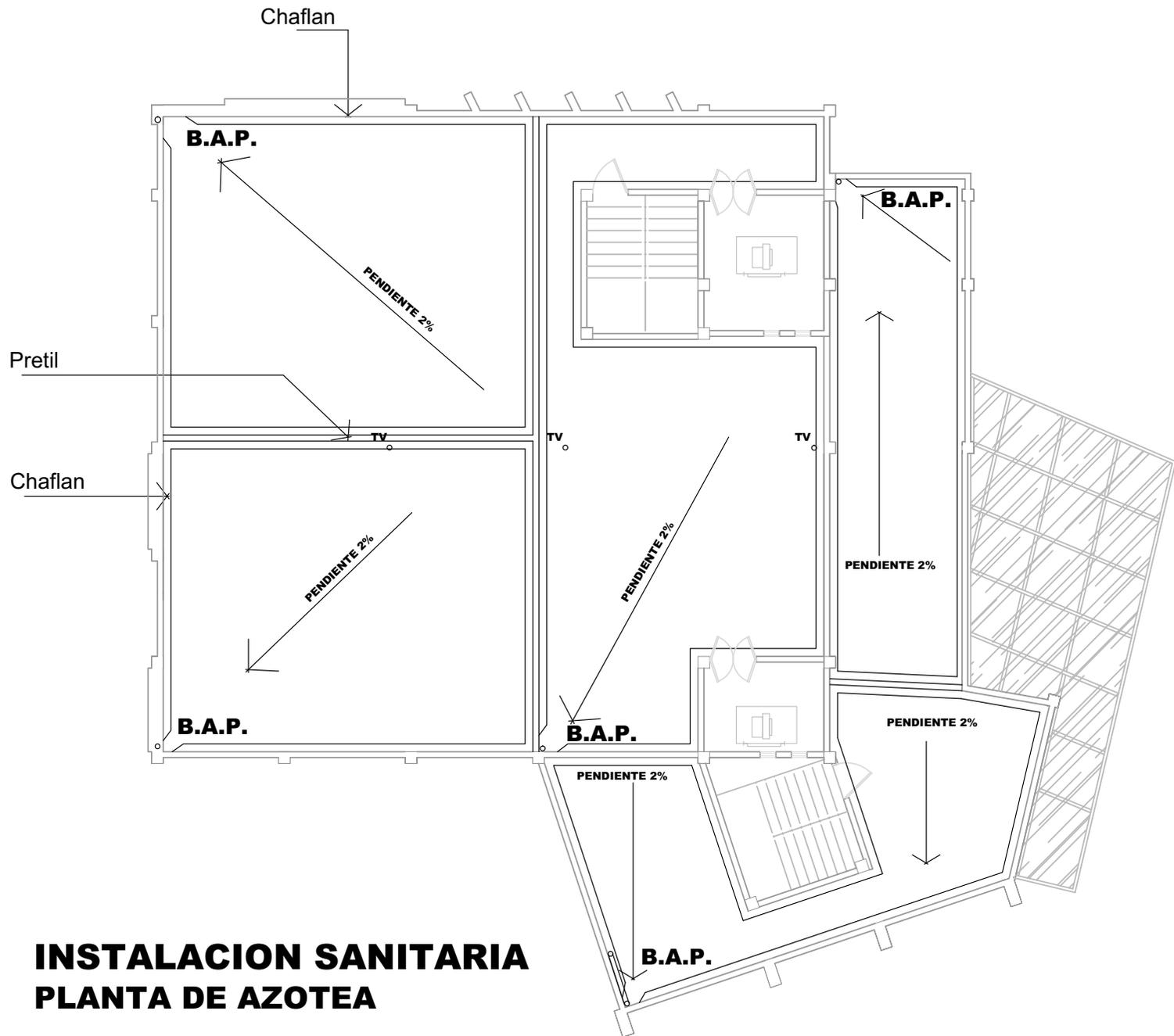
SIMBOLOGIA

B.A.P.	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
N.P.	NIVEL DE PLANTILLA
	REGISTRO CIEGO
	TUVERIA DE P.V.C.
	ALBAÑAL DE P.V.C.
T.V.	TUBO VENTILADOR



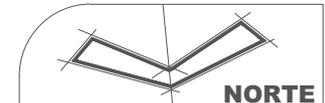
INSTITUCION: UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR	
TIPO DE PLANO: INSTALACION SANITARIA	
DISEÑO: RAUL JACOBO AMBRIZ	
PROFESOR: DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN	
MATRICULA: 0711571E	FECHA: 2012
ESCALA: 1:150	UNIDAD DE MEDIDA: METROS
SECCION 03	GRUPO 05

55
No. Plan.



INSTALACION SANITARIA PLANTA DE AZOTEA

SIMBOLOGIA	
B.A.P.	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
N.P.	NIVEL DE PLANTILLA
[Círculo con línea]	REGISTRO CIEGO
[Línea con T]	TUVERIA DE P.V.C.
[Línea con A]	ALBAÑAL DE P.V.C.
[Círculo con T]	TUBO VENTILADOR



INSTITUCION: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION SANITARIA**

OPERO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

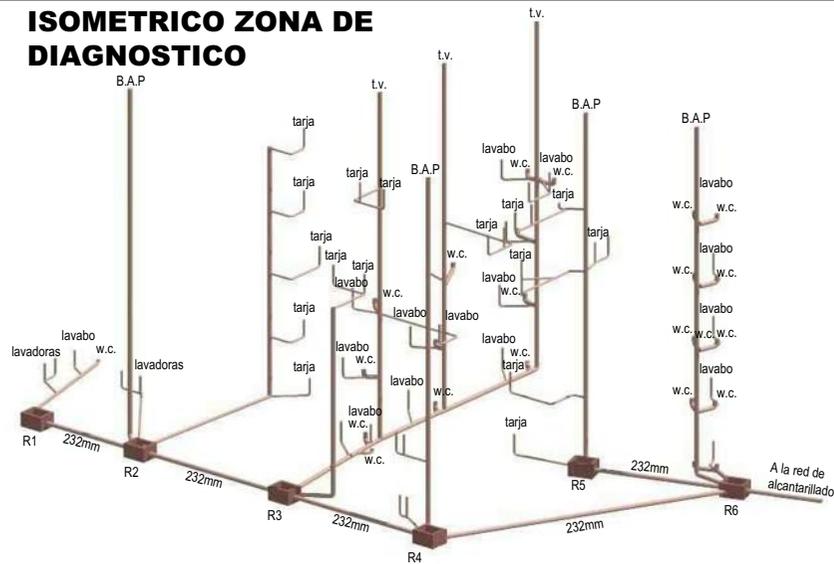
MATRÍCULA: **0711571E** FECHA: **2012**

ESCALA: **1:150** UNIDAD DE MEDIDA: **METROS**

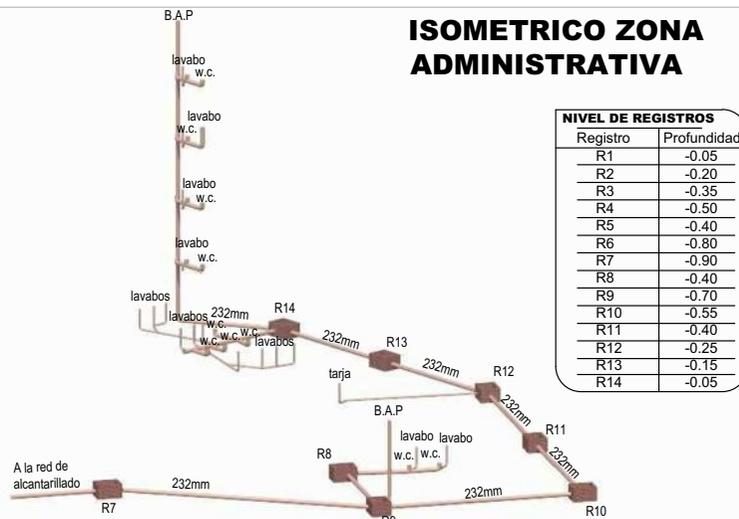
SECCION **03** GRUPO **05**

56
No. Plan

ISOMETRICO ZONA DE DIAGNOSTICO

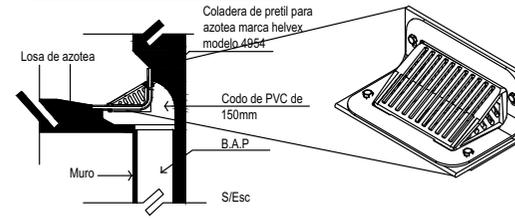


ISOMETRICO ZONA ADMINISTRATIVA

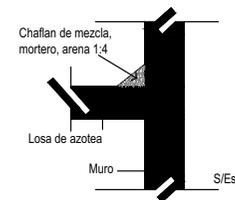


NIVEL DE REGISTROS	
Registro	Profundidad
R1	-0.05
R2	-0.20
R3	-0.35
R4	-0.50
R5	-0.40
R6	-0.80
R7	-0.90
R8	-0.40
R9	-0.70
R10	-0.55
R11	-0.40
R12	-0.25
R13	-0.15
R14	-0.05

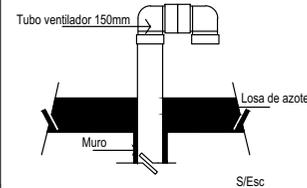
BAJADA DE AGUA PLUVIAL



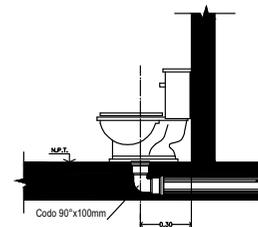
CHAFLAN



TUBO VENTILADOR



Conexion tipica W.C.



DIMENCIONES DE TUBERIA

Mueble	Dimensión
Lavabos	51mm
W.C.	100mm
Tarjas	51mm
Tuvo ventilador	150mm
B.A.P.	150mm
Linea principal	232mm



U.M.S.N.H.
Facultad de Arquitectura

UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR

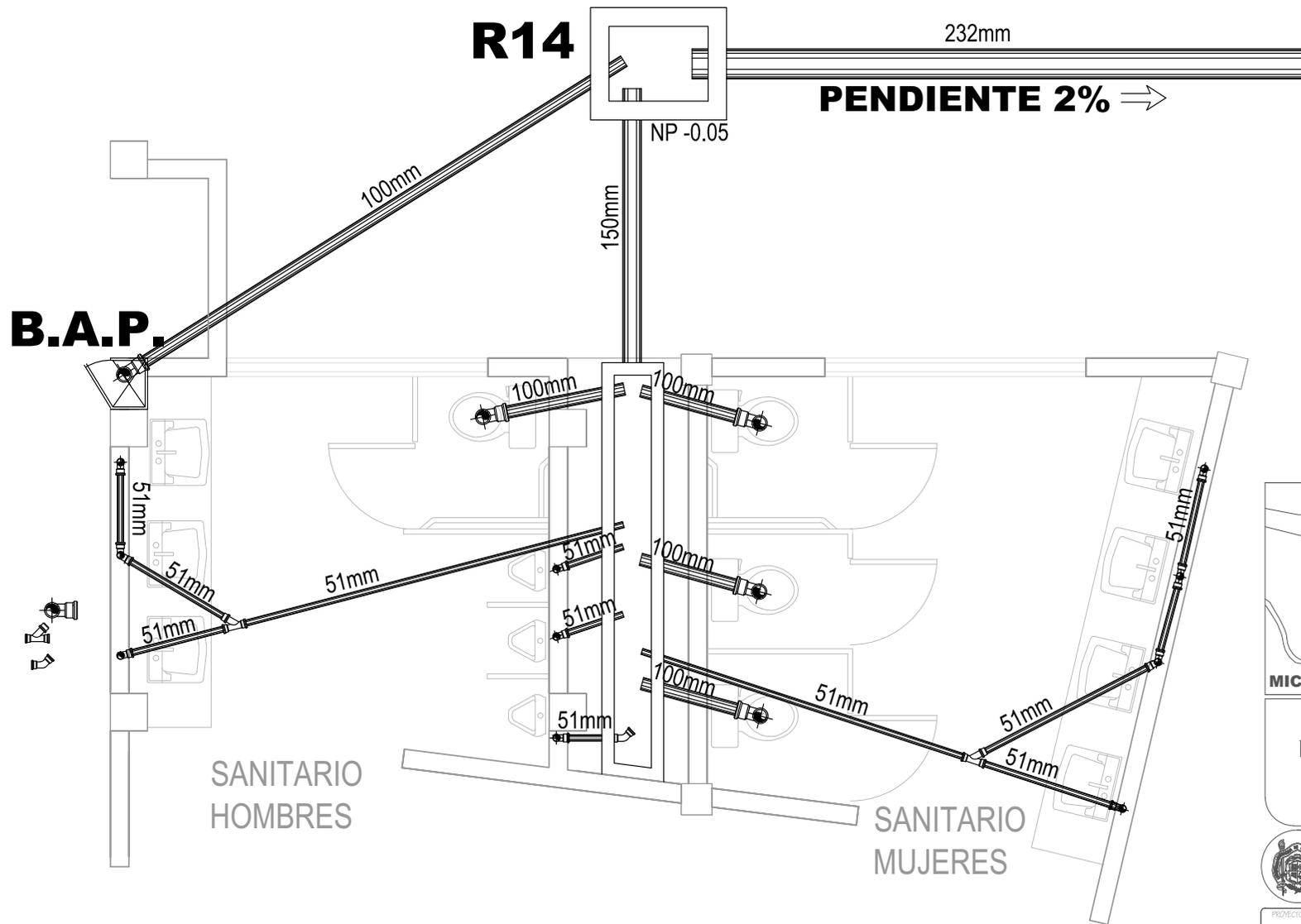
INSTALACION SANITARIA

RAUL JACOBO AMBRIZ

DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN

MARILLA	FECHA
0711571E	2012
ESCALA	ACOTACION
S/E	METROS
SECCION 03	GRUPO 05

57
No. Plano



MODULO DE SANITARIOS

PLANTA BAJA



U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION SANITARIA MODULO DE SANITARIOS**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

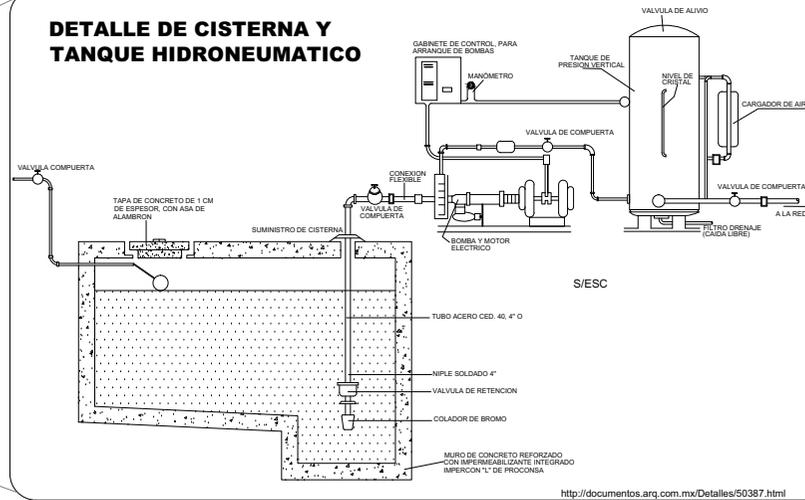
MARBLA: **0711571E** FECHA: **2012**

ESCALA: **1:50** ADOTACION: **METROS**

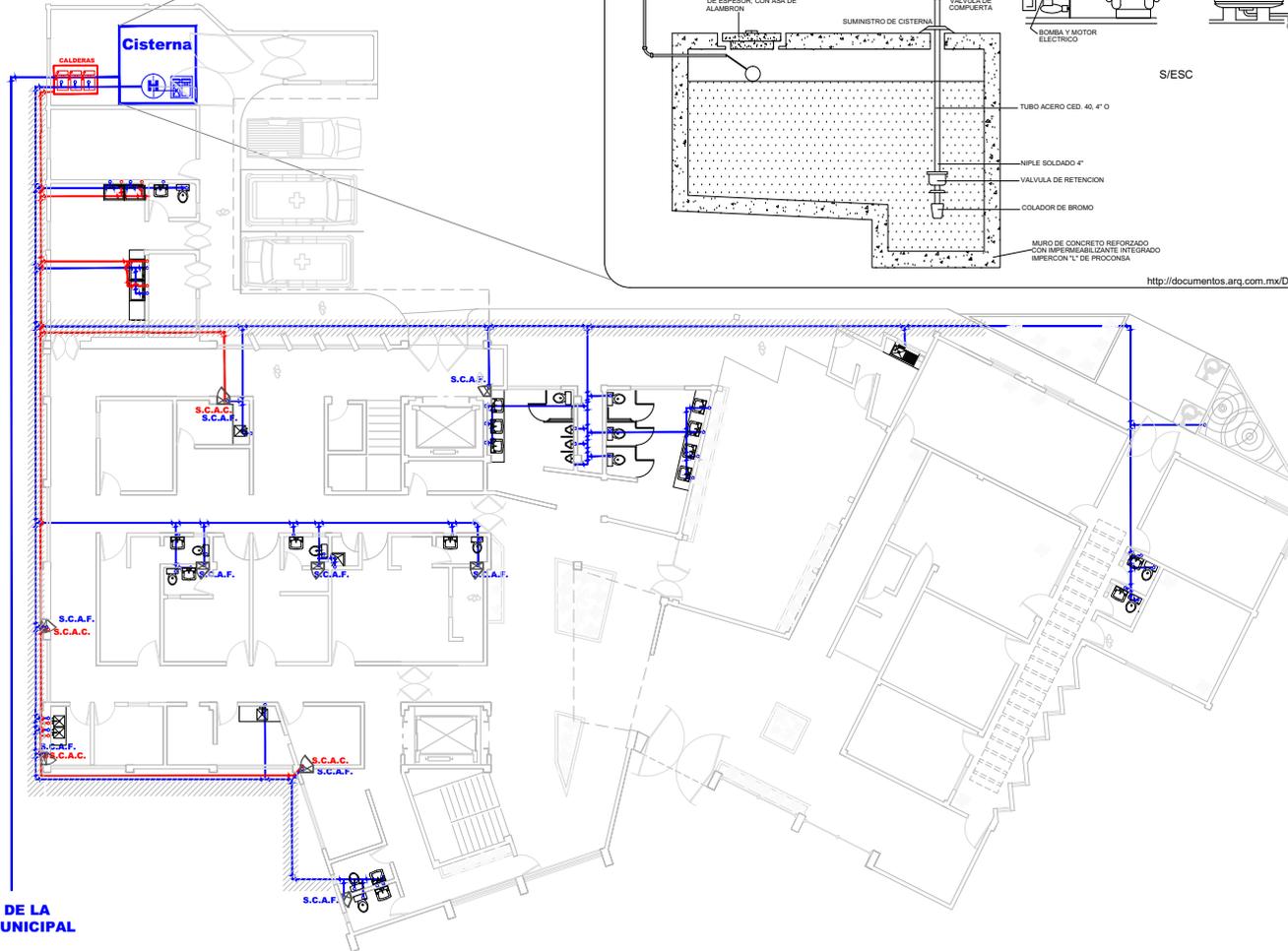
SECCION **03** GRUPO **05**

58
Nº. Plano

DETALLE DE CISTERNA Y TANQUE HIDRONEUMATICO



<http://documentos.arq.com.mx/Detail/50387.html>



NOTAS GENERALES

Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automatico o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga maxima de seis litros en cada servicio. Los sanitarios deberán tener pisos impermeables y antiderrapantes.

SIMBOLOGIA

- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- CISTERNA
- HIDRONEUMATICO
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
- TEE
- YEE
- VALVULA DE GLOBO
- TRINCHERA POR PISO REGISTRABLE



fa



U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA PLANTA BAJA**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MATRICULA: **0711571E** TEMA: **2012**

ESCALA: **1:200** ADAPTACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**

H1

No. Plan

INSTALACION HIDRAULICA PLANTA BAJA

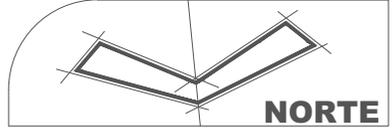


INSTALACION HIDRAULICA 1ER NIVEL

NOTAS GENERALES
 Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automatico o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga maxima de seis litros en cada servicio. Los sanitarios deberán tener pisos impermeables y antiderrapantes.

SIMBOLOGIA

- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- C CISTERNA
- H HIDRONEUMATICO
- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- CODO 90° CODO 90°
- TEE TEE
- YEE YEE
- VALVULA DE GLOBO VALVULA DE GLOBO



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA 1ER NIVEL**

DEBENO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

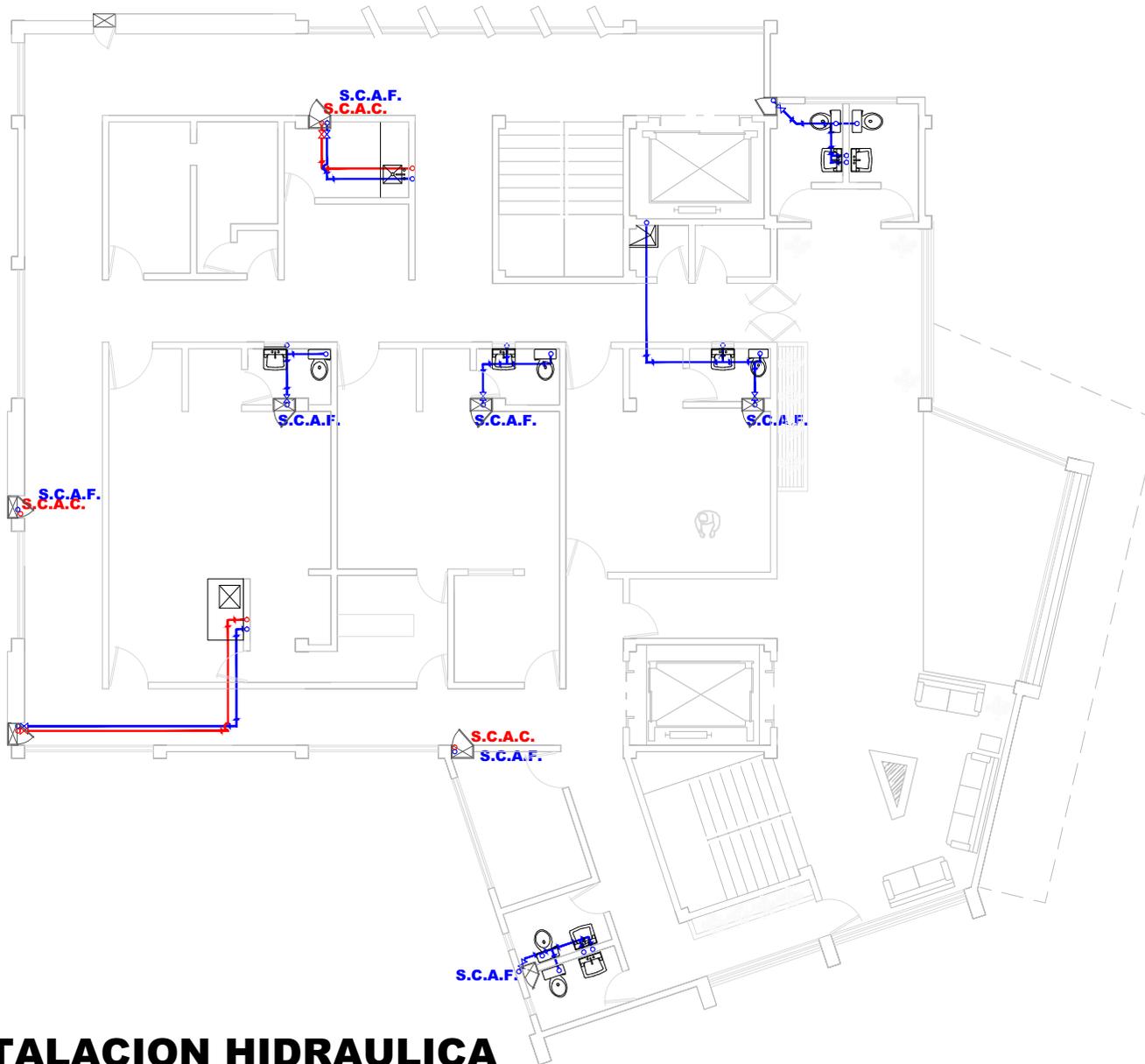
REVISOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MARCA: **0711571E** FECHA: **2012**

ESCALA: **1:150** ADAPTACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**





INSTALACION HIDRAULICA 2DO NIVEL

NOTAS GENERALES

Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automatico o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga maxima de seis litros en cada servicio. Los sanitarios deberán tener pisos impermeables y antiderrapantes.

SIMBOLOGIA

- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- C CISTERNA
- H HIDRONEUMATICO
- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- └─┘ CODO 90°
- ├─┤ TEE
- └─┘ YEE
- ⊗ VALVULA DE GLOBO



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA 2DO NIVEL**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

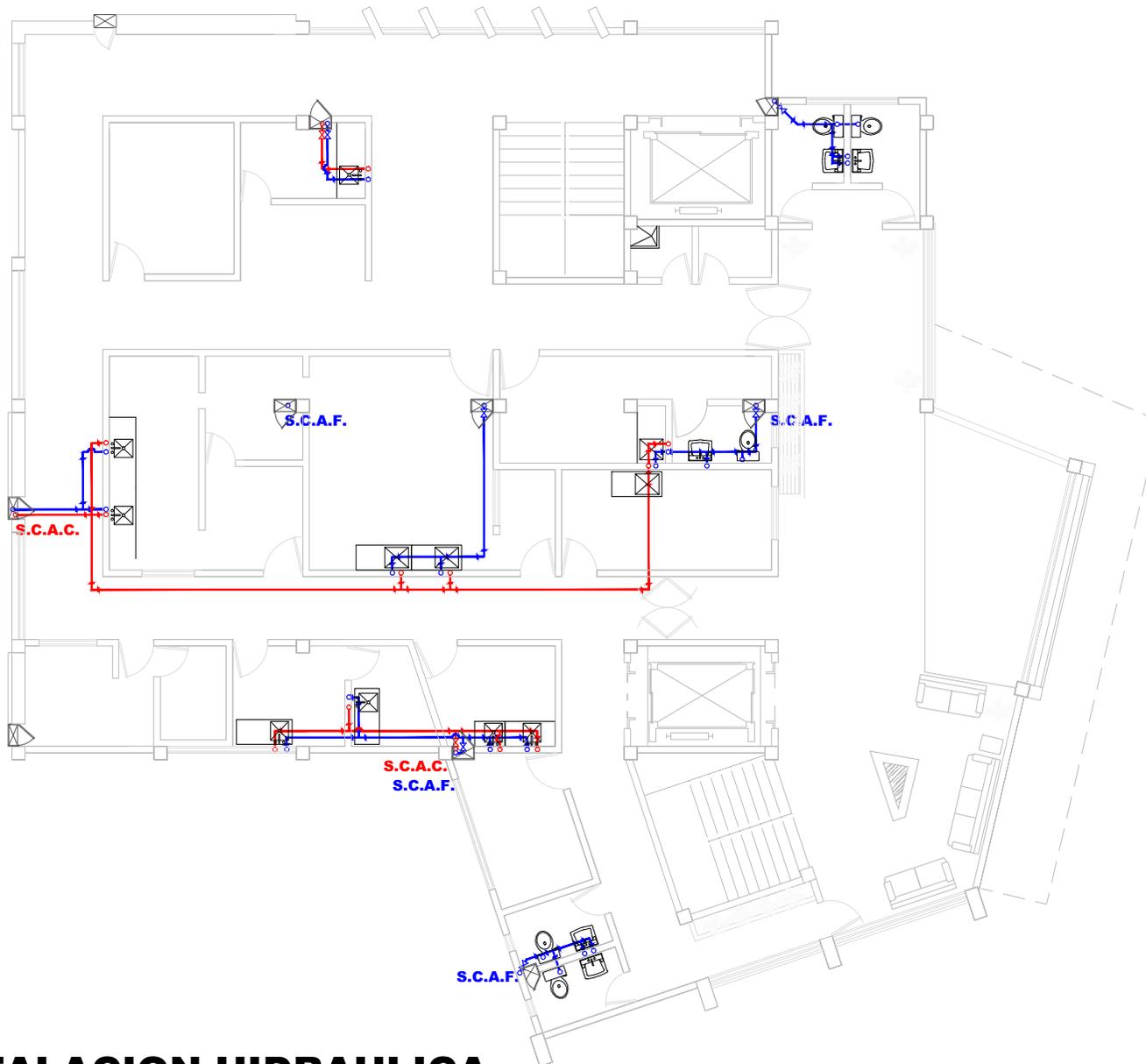
ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MARCA: **0711571E** FECHA: **2012**

ESCALA: **1:150** ADOTACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**

H3
No. Plano



NOTAS GENERALES

Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automatico o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga maxima de seis litros en cada servicio. Los sanitarios deberán tener pisos impermeables y antiderrapantes.

SIMBOLOGIA

- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- C CISTERNA
- H HIDRONEUMATICO
- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- └─┘ CODO 90°
- ├─┤ TEE
- └─┘ YEE
- ⊗ VALVULA DE GLOBO



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA 3ER NIVEL**

DESENÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MARCA: **0711571E** FECHA: **2012**

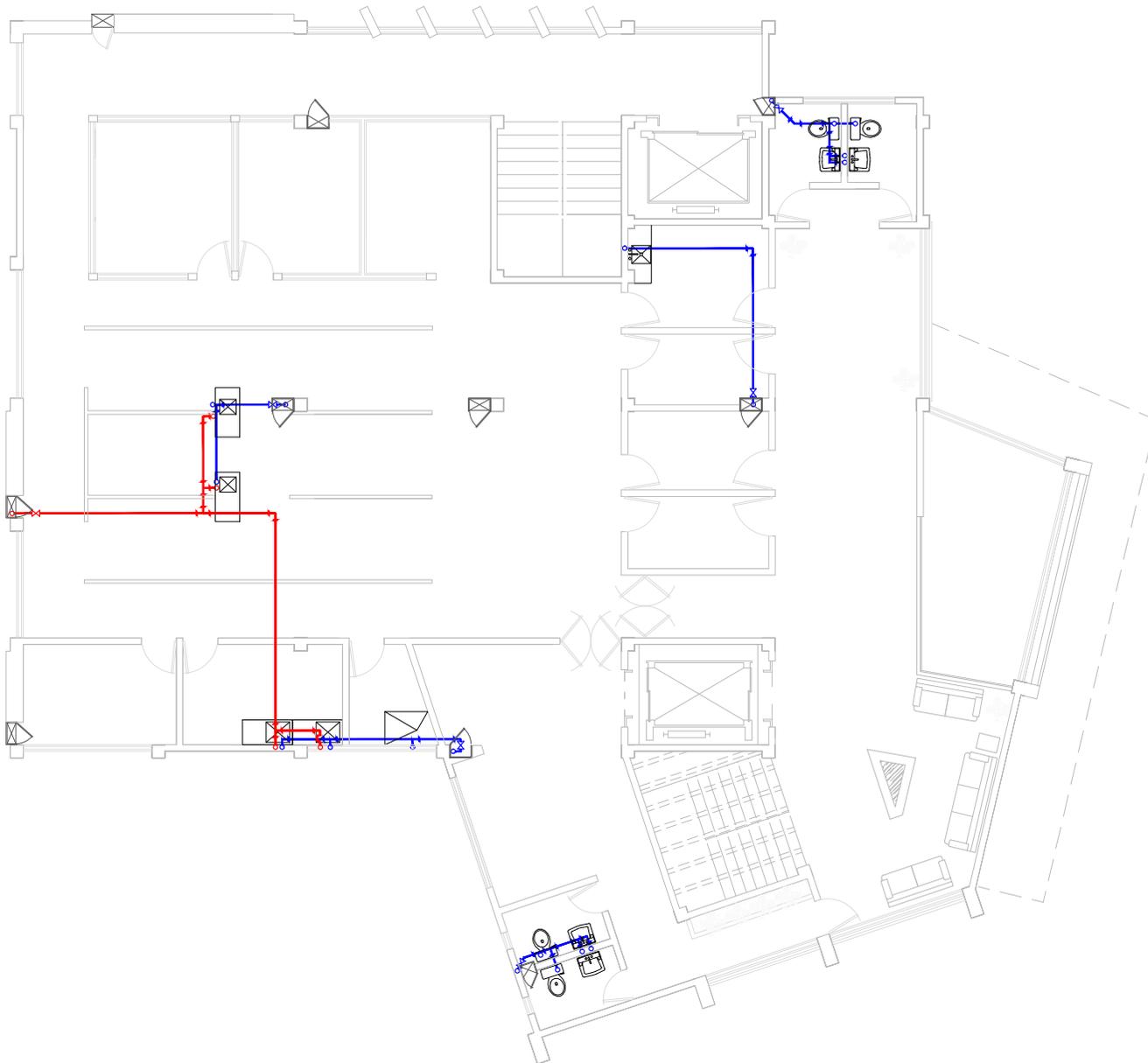
ESCALA: **1:150** ADOTACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**

H4

No. Plano

INSTALACION HIDRAULICA 3ER NIVEL



INSTALACION HIDRAULICA 4TO NIVEL

NOTAS GENERALES

Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automatico o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga maxima de seis litros en cada servicio. Los sanitarios deberán tener pisos impermeables y antiderrapantes.

SIMBOLOGIA

- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- C CISTERNA
- H HIDRONEUMATICO
- S.C.A.F. SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
- CODO 90°
- + TEE
- Y YEE
- X VALVULA DE GLOBO



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION HIDRAULICA 4TO NIVEL**

DEBENO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MARCA: **0711571E** FECHA: **2012**

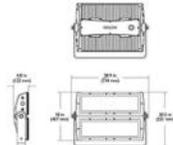
ESCALA: **1:150** ADOTACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**

H5

No. Plano

DETALLE LENTE DIFUSOR



LENTE DIFUSOR, ASIMETRICO, MARCA PHILIPS DE 5" X 17" SALIDA HASTA 15.2m DE ALTURA PARA LUZ UNIFORME, 290W, PESO DE 54KG.



DETALLE LUMINARIA FLUORESCENTE



LUMINARIA DE SOBREPOR CUERPO EN ALUMINIO, 2X FLUORESCENTE TUBULAR, MARCA PHILIPS T8 G13 32W T8, CODIGO 31-RS-2244

<http://www.lumilandia.com.br/categorias/fluorescencias/fluorescencia/31-rs-2244>

DETALLE LUMINARIA LED EN SPOTS



LUMINARIA MASTER LED MARCA PHILIPS MODELO PAR30S, 11W, 120 V.

www.lighting.philips.com.mx.../Catalogo_Philips_010102014.pdf

SIMBOLOGIA DE INSTALACION ELECTRICA

- LUMINARIA FLUORESCENTE 2X32W (30X122 cm)
- LUMINARIA INCANDESCENTE DE 80W TIPO SPOT
- INTERCOMUNICACION
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE TRES VIAS
- CONTACTO 127 V. TRIFASICO
- TV
- LUMINARIA FLUORESCENTE EN PISO 1X15 W
- LUMINARIA PUBLICA HID
- LUMINARIA MISTRAL 150W
- LENTE DIFUSOR DE LED 290W
- TABLERO GENERAL
- TABLERO DE DISTRIBUCION (CENTRO DE CARGA)
- TRINCHERA POR PISO REGISTRABLE
- TRINCHERA POR PLAFON REGISTRABLE



PROYECTO: UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR

INSTALACION ELECTRICA PLANTA BAJA

DISEÑO: RAUL JACOBO AMBRIZ

ASESOR: DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN

MATRICULA: 0711571E REG. 2012

ESCALA: 1:200 ADAPTACION: METROS

SECCION 03 GRUPO 05

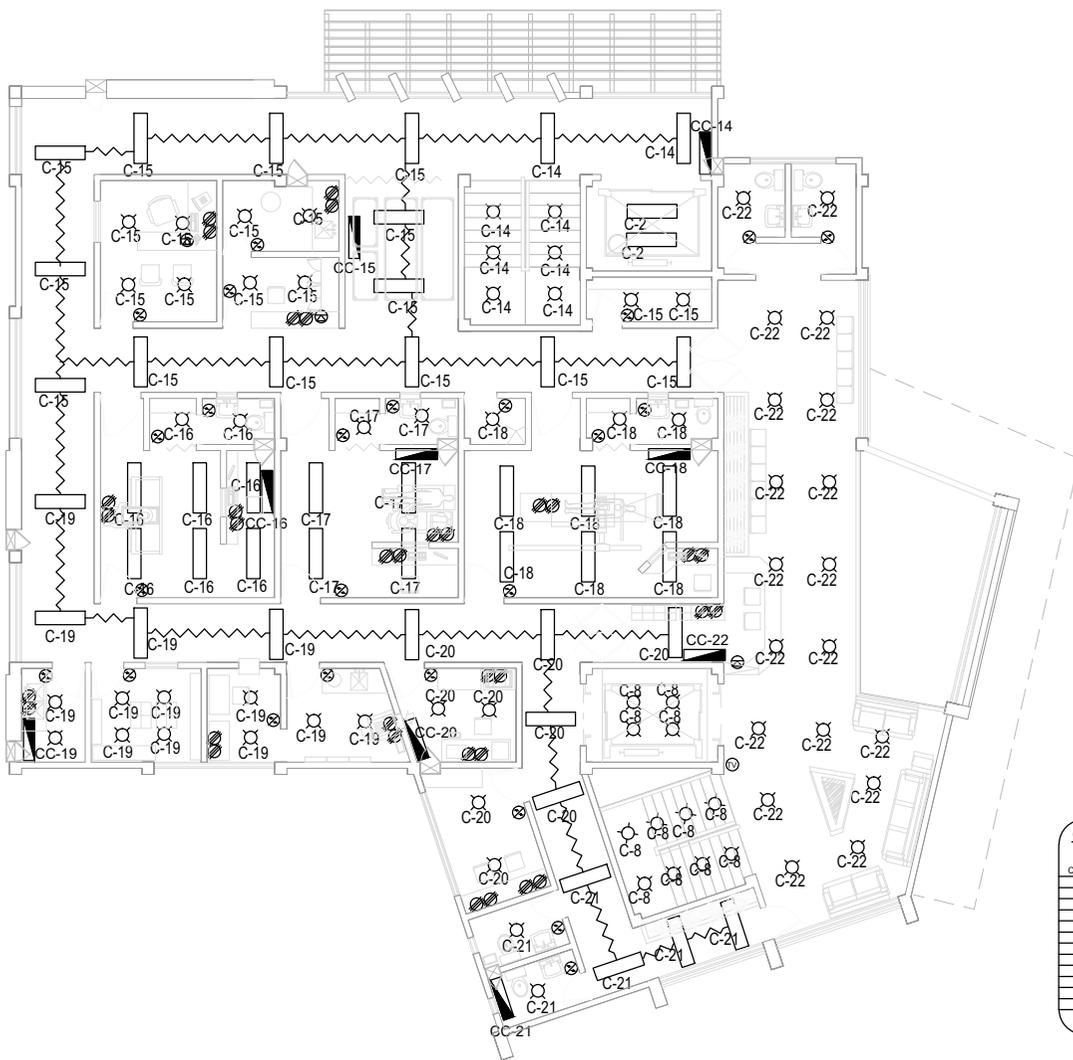


CIRCUITO	CUADRO DE CARGAS							TOTAL WATTS
	32W.	11W.	240W.	11W.	100W.	150W.	290W.	
C1	12	20	19	-	-	-	-	5,164
C2	17	15	6	-	-	-	-	2,149
C3	-	7	4	-	-	-	-	1,037
C4	-	7	2	-	-	-	-	557
C5	-	6	2	-	-	-	-	546
C6	6	3	4	-	-	-	-	1,185
C7	12	-	-	-	-	-	-	384
C8	-	12	-	-	-	-	-	132
C9	-	14	12	-	-	-	-	3,034
C10	1	20	-	7	-	-	-	252
C11	8	7	4	-	-	-	-	1,293
C12	9	1	11	-	-	-	-	2,939
C13	19	22	21	-	-	-	-	5,890
TOTAL =								24,562

INSTALACION ELECTRICA 1ER NIVEL



ACOMETIDA C.F.E



DETALLE LUMINARIA FLUORESCENTE

LUMINARIA DE SOBREPOR CUERPO EN ALUMINIO, 2X FLUORESCENTE TUBULAR, MARCA PHILIPS T8 G13 32W T8, CODIGO 31-RS-2244

<http://www.lumilandia.com.br/calhaifluorescencesobreporsiobreporsi.htm>

DETALLE LUMINARIA LED EN SPOTS

LUMINARIA MASTER LED MARCA PHILIPS MODELO PAR30S, 11W, 120 V.

www.lighting.philips.com/.../Catalogo_Philips_2010/2010.pdf

DETALLE LENTE DIFUSOR

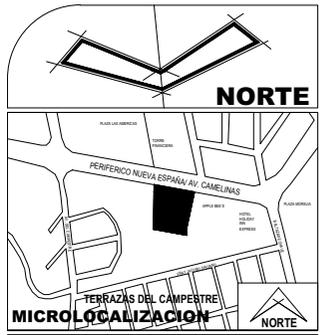
LENTE DIFUSOR, ASIMETRICO, MARCA PHILIPS DE 5" X 17" SALIDA HASTA 15.2m DE ALTURA PARA LUZ UNIFORME, 290W, PESO DE 34KG.

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	32W	11W	240W	11W	100W	150W	230W	TOTAL WATTS
C14	2	6	-	-	-	-	-	130
C15	13	10	6	-	-	-	-	1,966
C18	6	2	4	-	-	-	-	1,174
C17	6	2	4	-	-	-	-	1,110
C18	6	3	4	-	-	-	-	1,185
C19	5	10	6	-	-	-	-	1,710
C23	5	4	6	-	-	-	-	2,124
C21	4	10	-	-	-	-	-	270
C22	-	20	2	-	-	-	-	700
C24	-	-	-	41	-	-	-	4,100
C24	-	-	-	-	17	-	-	2,650
C25	-	-	-	-	-	8	-	2,320
TOTAL =								19,339

SIMBOLOGIA DE INSTALACION ELECTRICA

- LUMINARIA FLUORESCENTE 2X32W (30X122 cm)
- LUMINARIA INCANDESCENTE DE 80W TIPO SPOT
- INTERCOMUNICACION
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE TRES VIAS
- CONTACTO 127 V. TRIFASICO
- TV
- LUMINARIA FLUORESCENTE EN PISO 1X15 W
- LUMINARIA PUBLICA HID
- LUMINARIA MISTRAL 150W
- LENTE DIFUSOR DE LED 290W
- TABLERO GENERAL
- TABLERO DE DISTRIBUCION (CENTRO DE CARGA)
- TRINCHERA POR PISO REGISTRABLE
- TRINCHERA POR PLAFON REGISTRABLE



U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION ELECTRICA 1ER NIVEL**

PROYECTO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

PROYECTO: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

FECHA: **07/11/2012**

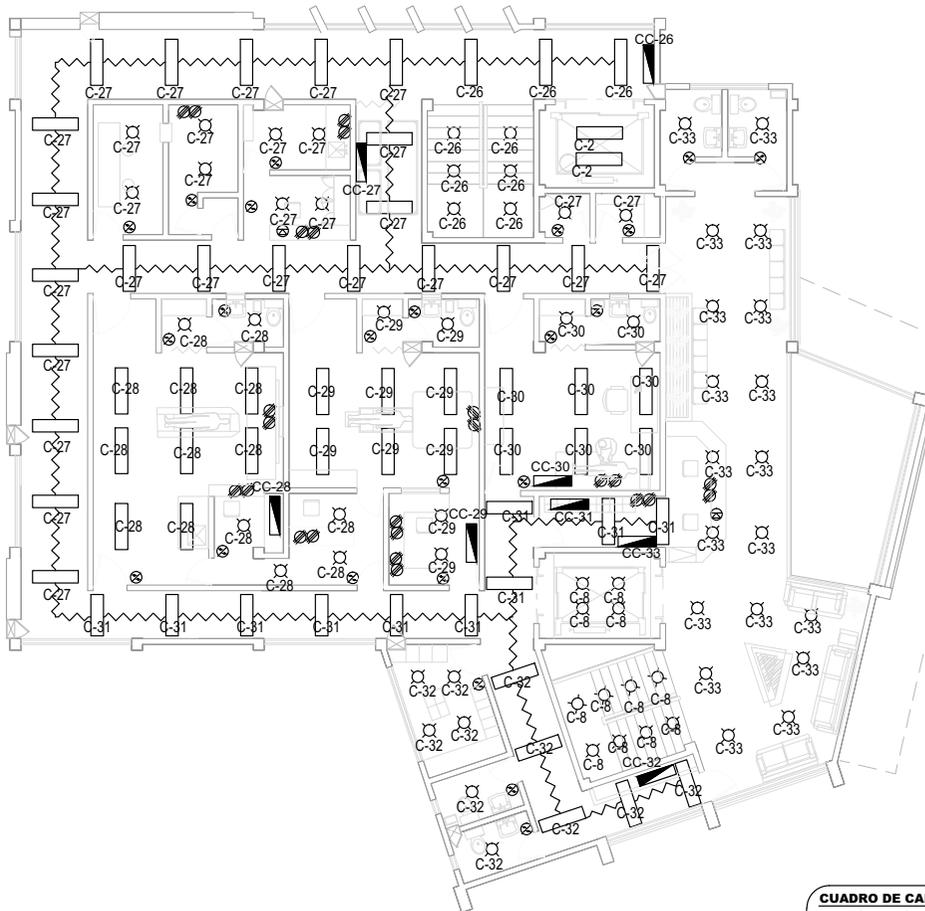
ESCALA: **1:200** APLICACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**



INSTALACION ELECTRICA

1ER NIVEL



DETALLE LUMINARIA FLUORESCENTE



DETALLE LUMINARIA LED EN SPOTS



DETALLE LENTE DIFUSOR



SIMBOLOGIA DE INSTALACION ELECTRICA

- LUMINARIA FLUORESCENTE 2X32W (30X122 cm)
- LUMINARIA INCANDESCENTE DE 80W TIPO SPOT
- INTERCOMUNICACION
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE TRES VIAS
- CONTACTO 127 V. TRIFASICO
- TV
- LUMINARIA FLUORESCENTE EN PISO 1X15 W
- LUMINARIA PUBLICA HID
- LUMINARIA MISTRAL 150W
- LENTE DIFUSOR DE LED 290W
- TABLERO GENERAL
- TABLERO DE DISTRIBUCION (CENTRO DE CARGA)
- TRINCHERA POR PISO REGISTRABLE
- TRINCHERA POR PLAFON REGISTRABLE



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	32W	11W	240W	11W	100W	150W	280W	TOTAL WATTS
C26	3	6	-	-	-	-	-	162
C27	22	10	6	-	-	-	-	2,254
C28	8	6	6	-	-	-	-	1,806
C29	6	6	6	-	-	-	-	1,676
C30	6	2	2	-	-	-	-	694
C31	10	-	-	-	-	-	-	320
C32	5	6	-	-	-	-	-	225
C33	-	19	4	-	-	-	-	1,169
TOTAL =								8,307

**INSTALACION ELECTRICA
2DO NIVEL**

fa

U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION ELECTRICA 2DO NIVEL**

DISEÑO: **RAUL JACOB AMBRIZ**

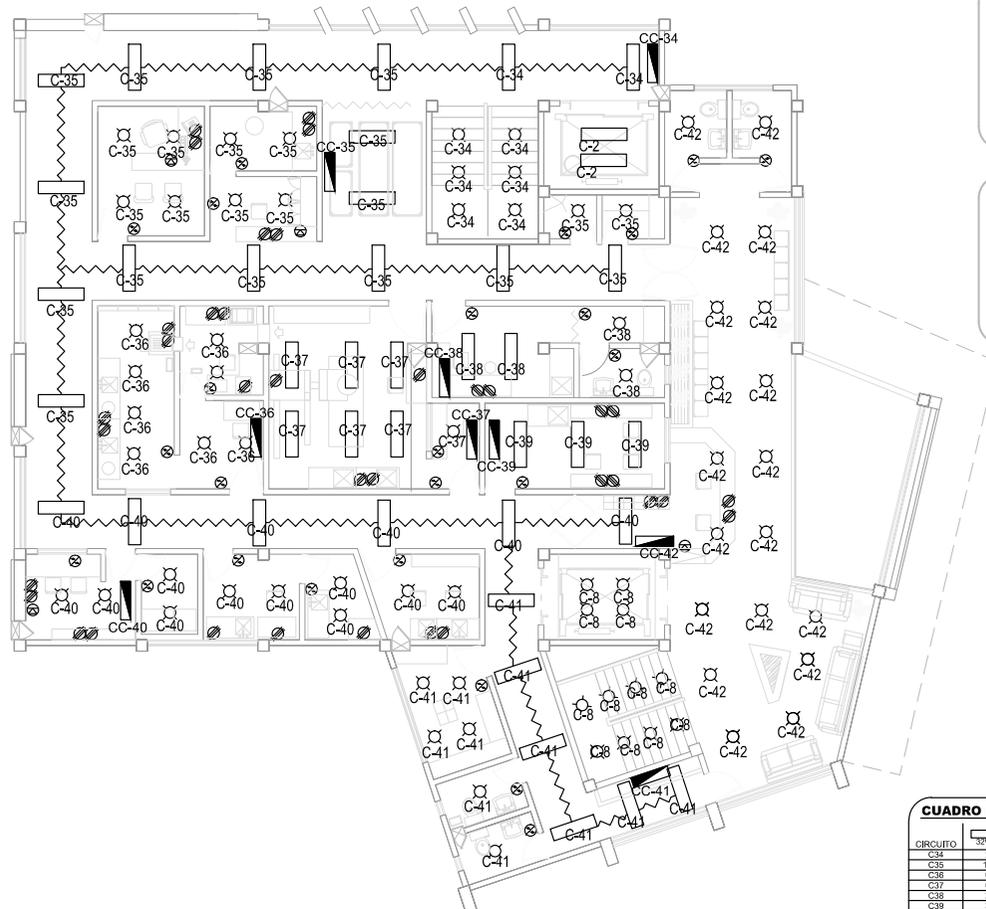
ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

BOLETA: **0711571E** FOLIO: **2012**

ESCALA: **1:200** APLICACION: **METROS**

SECCION 03 GRUPO 05

IE3



DETALLE LUMINARIA FLUORESCENTE

LUMINARIA DE SOBREPOR CUERPO EN ALUMINIO, 2X FLUORESCENTE TUBULAR, MARCA PHILIPS T8 G13 32W T8, CODIGO 31435-2244

<http://www.jumilinda.com.br/saibafluo/sobreporsobrepoc.htm>

DETALLE LUMINARIA LED EN SPOTS

LUMINARIA MASTER LED MARCA PHILIPS MODELO PAR30S, 11W, 120 V.

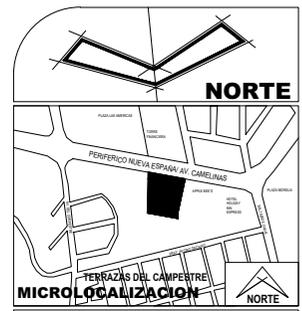
www.lightsolutions.com.br/.../Calebaa_Philips_210193204.pdf

DETALLE LENTE DIFUSOR

LENTE DIFUSOR, ASIMETRICO, MARCA PHILIPS DE 5 X 17", SALIDA HASTA 15.2m DE ALTURA PARA LUZ UNIFORME, 290W, PESO DE 34KG.

SIMBOLOGIA DE INSTALACION ELECTRICA

- LUMINARIA FLUORESCENTE 2X32W (30X122 cm)
- LUMINARIA INCANDESCENTE DE 80W TIPO SPOT
- INTERCOMUNICACION
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE TRES VIAS
- CONTACTO 127 V. TRIFASICO
- TV
- LUMINARIA FLUORESCENTE EN PISO 1X15 W
- LUMINARIA PUBLICA HID
- LUMINARIA MISTRAL 150W
- LENTE DIFUSOR DE LED 290W
- TABLERO GENERAL
- TABLERO DE DISTRIBUCION (CENTRO DE CARGA)
- TRINCHERA POR PISO REGISTRABLE
- TRINCHERA POR PLAFON REGISTRABLE



CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	32W	17W	290W	11W	80W	120W	150W	200W	TOTAL WATTS
C34	2	6	-	-	-	-	-	-	130
C35	14	10	6	-	-	-	-	-	1.928
C36	9	9	7	-	-	-	-	-	1.758
C37	6	9	4	-	-	-	-	-	1.163
C38	2	2	2	-	-	-	-	-	560
C39	3	-	2	-	-	-	-	-	976
C40	6	10	9	-	-	-	-	-	2.452
C41	8	9	-	-	-	-	-	-	758
C42	-	19	4	-	-	-	-	-	1.169
TOTAL									10.090

INSTALACION ELECTRICA

3ER NIVEL

fañ

U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION ELECTRICA 3ER NIVEL**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

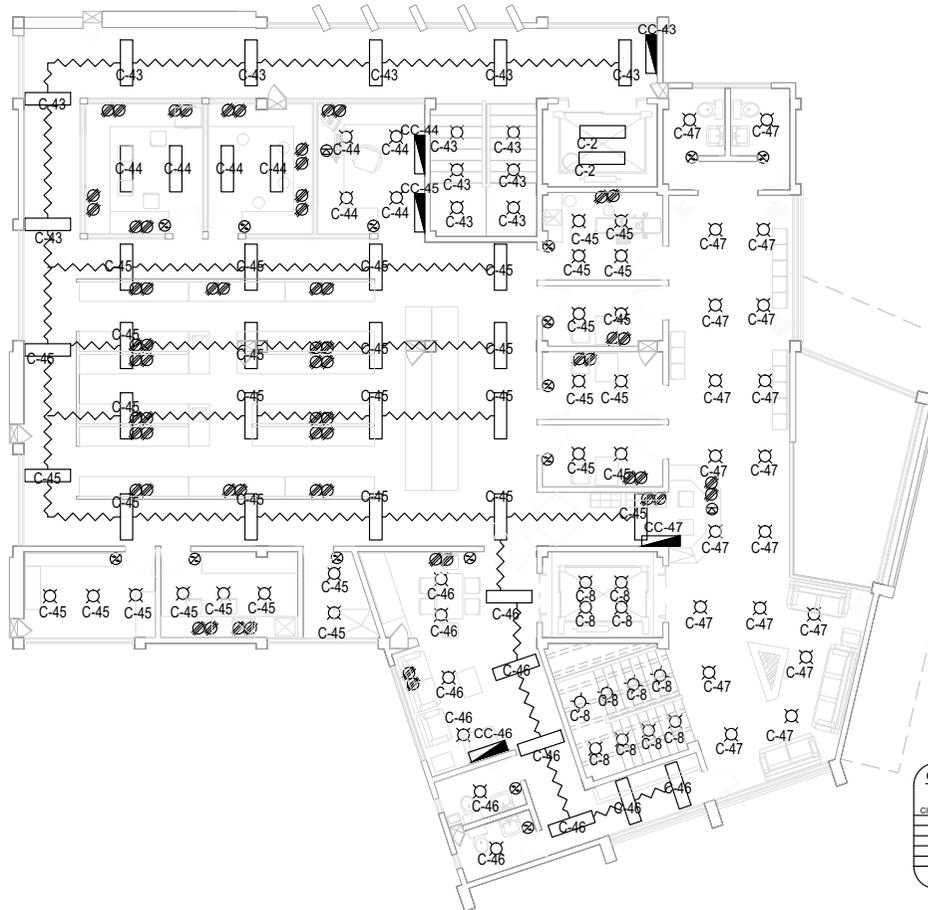
ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

HOJA: **0711571E** / TOTAL: **2012**

ESCALA: **1:200** / APLICACION: **METROS**

SECCION **03** / GRUPO **05**

IE4



DETALLE LUMINARIA FLUORESCENTE

LUMINARIA DE SOBREPOR CUERPO EN ALUMINIO, 2X FLUORESCENTE TUBULAR, MARCA PHILIPS TB G13 32W TB, CODIGO 31-RS-2344

<http://www.luminaire.com.br/tahafluorescepor/tahaopor.htm>

DETALLE LUMINARIA LED EN SPOTS

LUMINARIA MASTER LED MARCA PHILIPS MODELO PARODS, 11W, 120 V.

www.lighting.philips.com/.../Catalogo_Philips_2010/2010.pdf

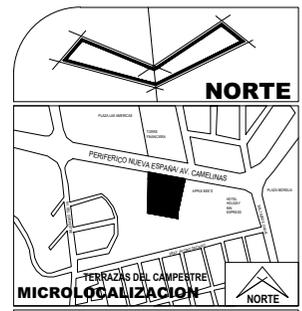
DETALLE LENTE DIFUSOR

LENTE DIFUSOR, ASIMETRICO, MARCA PHILIPS DE 5" X 17" SALIDA HASTA 15.3m DE ALTURA PARA LUZ UNIFORME, 200W, PESO DE 34KG.

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	32W	11W	240W	11W	120W	220W	TOTAL WATTS
C43	7	6	-	-	-	-	334
C44	4	4	16	-	-	-	412
C45	19	18	40	-	-	-	1046
C46	6	6	4	-	-	-	1218
C47	-	18	4	-	-	-	1169
TOTAL =							17,139
TOTAL DE CARGAS DEL EDIFICIO =							79,437

- SIMBOLOGIA DE INSTALACION ELECTRICA**
- LUMINARIA FLUORESCENTE 2X32W (30X122 cm)
 - LUMINARIA INCANDESCENTE DE 80W TIPO SPOT
 - INTERCOMUNICACION
 - APAGADOR SENCILLO
 - APAGADOR DE TRES VIAS
 - CONTACTO 127 V. TRIFASICO
 - TV
 - LUMINARIA FLUORESCENTE EN PISO 1X15 W
 - LUMINARIA PUBLICA HID
 - LUMINARIA MISTRAL 150W
 - LENTE DIFUSOR DE LED 290W
 - TABLERO GENERAL
 - TABLERO DE DISTRIBUCION (CENTRO DE CARGA)
 - TRINCHERA POR PISO REGISTRABLE
 - TRINCHERA POR PLAFON REGISTRABLE



U.M.S.N.H.
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION ELECTTRICA 4TO NIVEL**

DISEÑO: **RAUL JACOB AMBRIZ**

ASESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

HOJA: **0711571E** / **2012**

ESCALA: **1:200** / **ALFABETA** / **METROS**

SECCION **03** / GRUPO **05**



INSTALACION ELECTRICA

4TO NIVEL



DETALLE ALUMBRADO PUBLICO

SPEED STAR,
MARCA PHILIPS
LUMINARIA DE LED
PARA ALUMBRADO
PUBLICO

CATALOGO PHILIPS 2010

DETALLE ALUMBRADO AMBIENTAL

ALUMBRADO
AMBIENTAL MISTRAL
MARCA ALADDIN, 150 W

DETALLE LENTE DIFUSOR

LENTE DIFUSOR, ASIMETRICO, MARCA
PHILIPS DE 9" X 17"
SALIDA HASTA 15.2m DE ALTURA PARA
LUZ UNIFORME, 290W, PESO DE 34KG.

CUADRO DE CARGAS

CIRCUITO	200W	110W	200W	200W	200W	TOTAL WATTS
C48	-	-	-	-	-	4.100
C49	-	-	-	-	-	2.550
C50	-	-	-	-	-	3.150
						TOTAL = 9.800

DETALLE LUMINARIA FLUORESCENTE

LUMINARIA DE SOBREPOR
CUERPO EN ALUMINIO, 2X
FLUORESCENTE TUBULAR,
MARCA PHILIPS T8 G13
32W T8, CODIGO
31-RS-2244

<http://www.lumilandia.com.br/itai/fluorescencesobreporsobrepors.htm>

- SIMBOLOGIA DE INSTALACION ELECTRICA**
- LUMINARIA FLUORESCENTE 2X32W (30X122 cm)
 - ⊗ LUMINARIA INCANDESCENTE DE 80W TIPO SPOT
 - ⊙ INTERCOMUNICACION
 - ⊙ APAGADOR SENCILLO
 - ⊙ APAGADOR DE TRES VIAS
 - ⊙ CONTACTO 127 V. TRIFASICO
 - ⊙ TV
 - ⊙ LUMINARIA FLUORESCENTE EN PISO 1X15 W
 - ⊙ LUMINARIA PUBLICA HID
 - ⊙ LUMINARIA MISTRAL 150W
 - ⊙ LENTE DIFUSOR DE LED 290W
 - ▬ TABLERO GENERAL
 - ▬ TABLERO DE DISTRIBUCION (CENTRO DE CARGA)
 - ▬ CONDUCTO ELECTRICO POR PISO
 - ⊠ REGISTRO DE INSPECCION



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **INSTALACION ELECTRICA PLANTA DE CONJUNTO**

DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

REVISOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

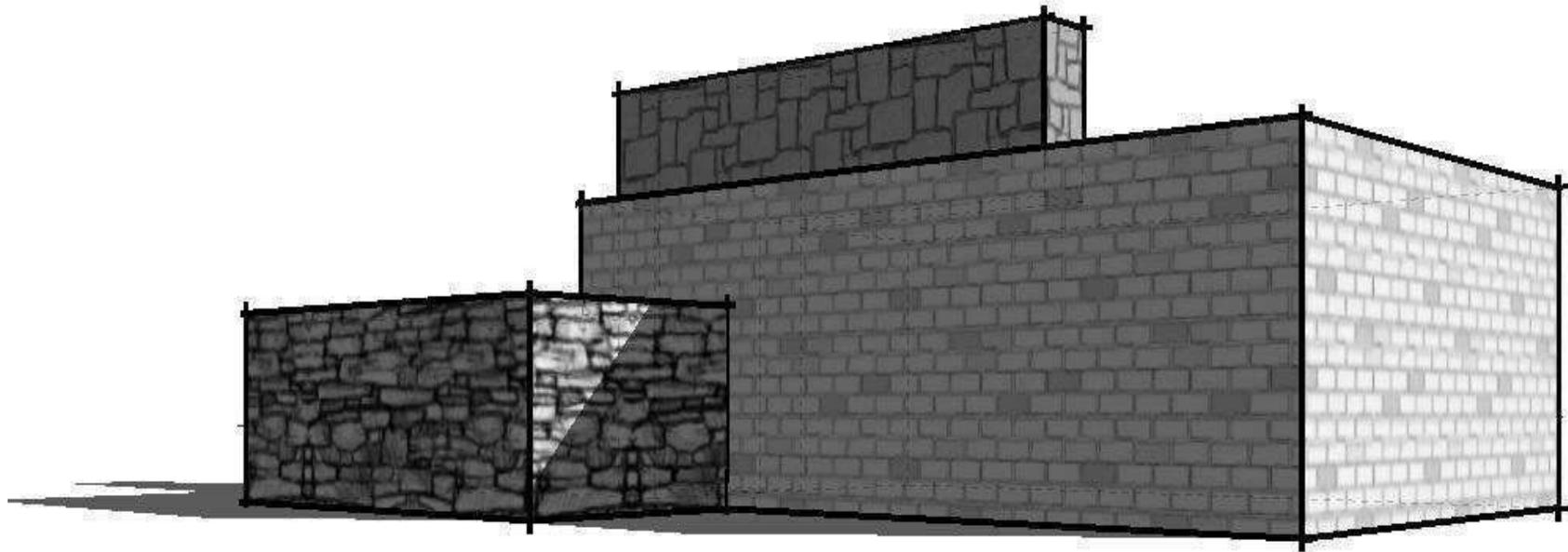
MATRICULA: **0711571E** FECHA: **2012**

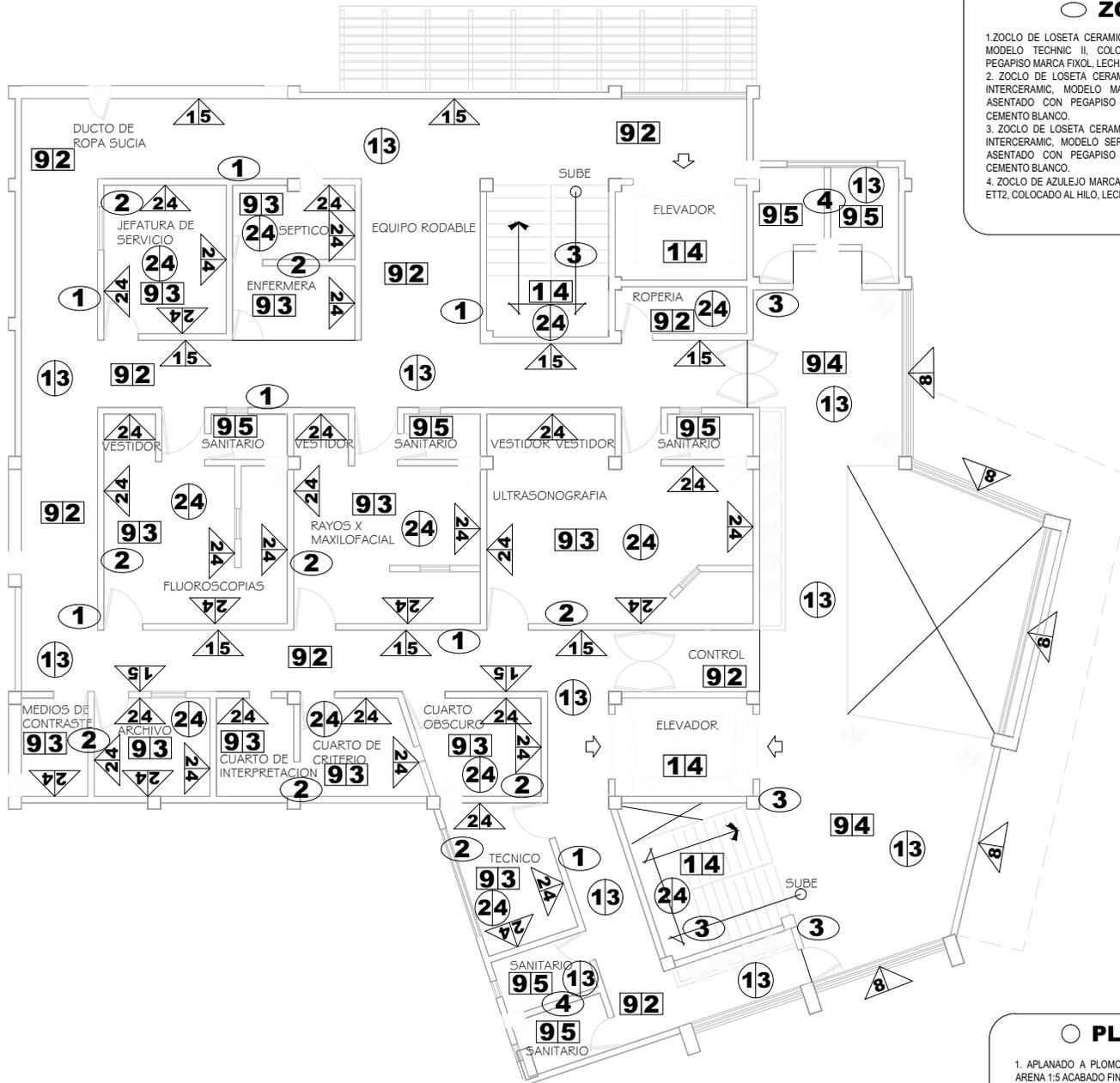
ESCALA: **1:400** ACOPLACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**



CANCELERIA Y ACABADOS





PLANTA DE ACABADOS 2DO NIVEL

ZOCLOS

1. ZOCLO DE LOSETA CERAMICA 60X60CM MARCA INTERCERAMIC, MODELO TECHNIC II, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
2. ZOCLO DE LOSETA CERAMICA DE GRANITO 60X60CM MARCA INTERCERAMIC, MODELO MARS STONE, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
3. ZOCLO DE LOSETA CERAMICA DE MARMOL 60X120CM, MARCA INTERCERAMIC, MODELO SERPENGGIANTO, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
4. ZOCLO DE AZULEJO MARCA INTERCERAMIC MODELO BOTTICINO ETTZ, COLOCADO AL HILO, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.

MUROS

1. APLANADO A PLOMO Y REGLA DE MEZCLA MORTERO, ARENA 1:5 ACABADO FINO.
 2. YESO A PLOMO Y REGLA.
 3. REPELLADO MEZCLA MORTERO, ARENA 1:5.
 4. PINTURA VINILICA MARCA COMEX, MODELO VINIMEX MATE.
 5. RECUBRIMIENTO DE PASTA MARCA COMEX MODELO TEXTURI TERSA, APLICADO CON LLANA DE ACERO, SACANDO UNA TEXTURA CON ESPONJA TEXTURIZADORA
 6. AZULEJO MARCA INTERCERAMIC MODELO ANTRACITE ETT4, ASENTADO AL HILO EN AMBOS SENTIDOS, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
 7. LAMBRIN DE DUELA DE 4" CEDRO ROJO, MONTADO EN BASTIDOR DE PINO CON TIRAS DE 4CM A CADA 60CM, ACABADO CON LACA INDUSTRIAL COLOR NATURAL MARCA COMEX.
 8. PELICULA EN CRISTAL CONTRA EL SOL MARCA LLUMAR, REDUCE EL CALENTAMIENTO DEL SOL HASTA UN 77%.
 9. APLANADO BARITADO, HECHO DE BARITA CON CEMENTO DE 3.5 CM DE ESPESOR.
 10. BLINDAJE MEDIANTE LAMINA DE PLOMO.
- NOTA: TODAS LAS PUERTAS DEL AREA DE DIAGNOSTICO SE DEBEN BLINDAR CON LAMINA DE PLOMO

PISOS

1. PISO 140 KG/CM CON ELECTROMALLA 6-6-10-10, ACABADO FINO, DE 10CM DE ESPESOR.
2. LOSETA CERAMICA 60X60CM MARCA INTERCERAMIC, MODELO TECHNIC II, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
3. LOSETA CERAMICA DE GRANITO 60X60CM MARCA INTERCERAMIC, MODELO MARS STONE, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
4. LOSETA CERAMICA DE MARMOL 60X120CM, MARCA INTERCERAMIC, MODELO SERPENGGIANTO, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
5. AZULEJO MARCA INTERCERAMIC MODELO BOTTICINO ETTZ, COLOCADO AL HILO, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
6. CAPA DE ARENA APISONADA PARA RECIBIR ADOQUIN.
7. ADOQUIN DE CONCRETO MARCA LAMOSA EN PIEZAS DE 10X20X8CM, COLOR GRIS, ASENTADO SOBRE CAPA DE ARENA, SELLAR JUNTAS CON ARENA FINA.
8. PASTO EN ROLLO ESTILO ALFOMBRA O KIKUYO.
9. LOSA CONCRETO ARMADO FC=250KG/CM, ACABADO FINO.
10. CAPA A BASE TEPETATE PARA DAR PENDIENTE, APIZONADO CON PIZON DE MANO.
11. ENTORTADO DE MEZCLA MORTERO ARENA 1:5 ACABADO FINO CON PLANA DE MADERA ESPESOR PROMEDIO DE 3CM.
12. ENLADRILLADO DE BARRO RECOSIDO COLOCADO A PETATILLO Y ASENTADO CON MEZCLA MORTERO ARENA 1:5, LECHADIADO FINAL CON CEMENTO GRIS Y ARENA CERNIDA.
13. IMPERMEABILIZANTE MARCA COMEX, MODELO TOP 5 AÑOS, A BASE DE 2 CAPAS.

PLAFONES

1. APLANADO A PLOMO Y REGLA DE MEZCLA MORTERO, ARENA 1:5 ACABADO FINO.
2. YESO A NIVEL Y REGLA.
3. RECUBRIMIENTO DE PASTA MARCA COMEX MODELO TEXTURI TERSA, APLICADO CON LLANA DE ACERO, SACANDO TEXTURA CON ESPONJA TEXTURIZADORA.
4. PINTURA VINILICA MARCA COMEX, MODELO VINIMEX MATE.
5. APLANADO BARITADO, HECHO DE BARITA CON CEMENTO DE 3.5 CM DE ESPESOR.
6. BLINDAJE MEDIANTE LAMINA DE PLOMO.



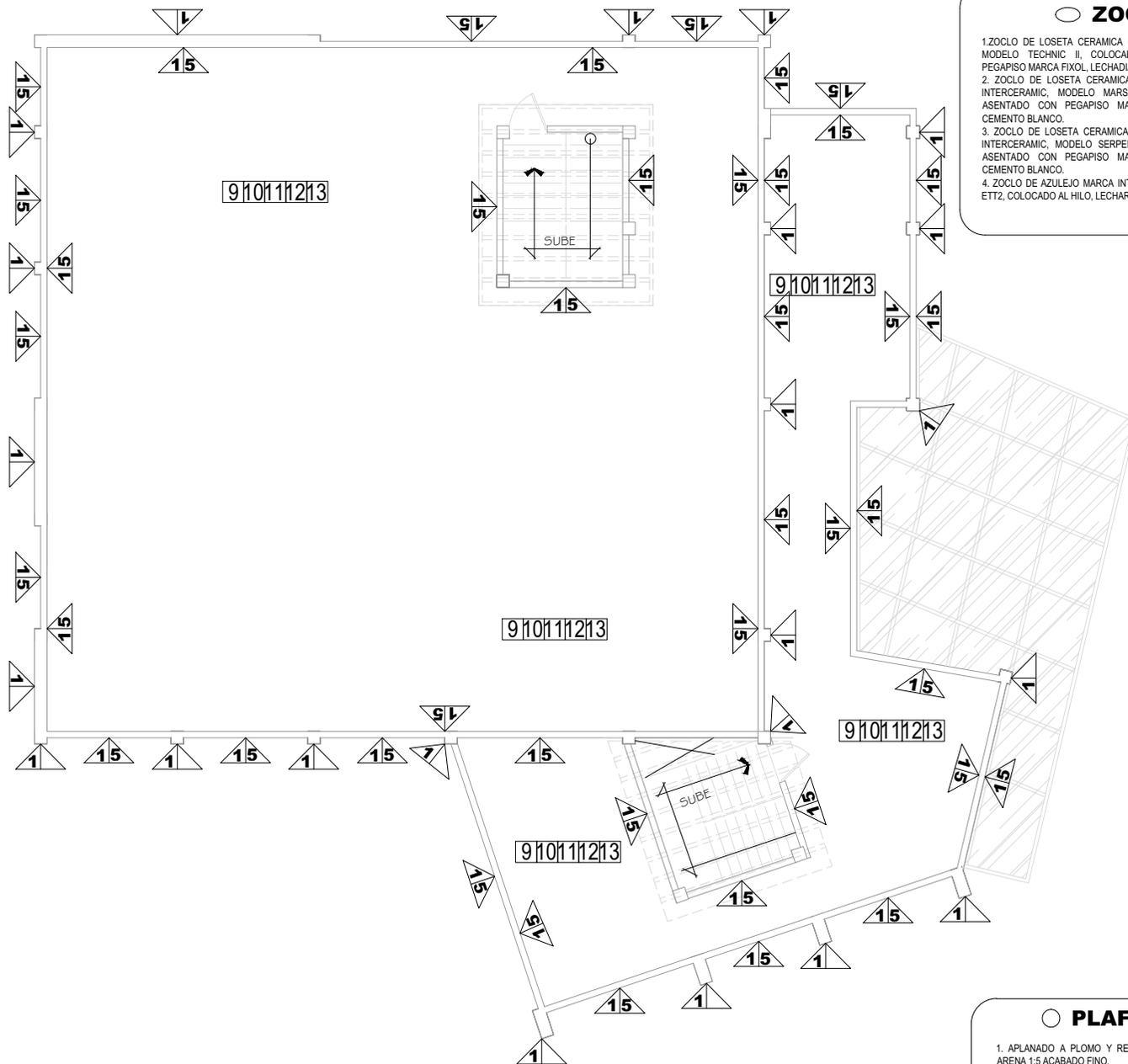
U.M.S.N.H

Facultad de Arquitectura

PROYECTO:	UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR		
TIPO DE PLANO:	ACABADOS 2DO NIVEL		
DEBENO:	RAUL JACOBO AMBRIZ		
PROFESOR:	DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN		
MARCA:	0711571E	FECHA:	2012
ESCALA:	1:150	ACOTACION:	METROS
SECCION 03	GRUPO 05		



No. Plano



PLANTA DE ACABADOS AZOTEA

ZOCLOS

1. ZOCLO DE LOSETA CERAMICA 60X60CM MARCA INTERCERAMIC, MODELO TECHNIC II, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
2. ZOCLO DE LOSETA CERAMICA DE GRANITO 60X60CM MARCA INTERCERAMIC, MODELO MARS STONE, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
3. ZOCLO DE LOSETA CERAMICA DE MARMOL 60X120CM, MARCA INTERCERAMIC, MODELO SERPENGIANTO, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
4. ZOCLO DE AZULEJO MARCA INTERCERAMIC, MODELO BOTTICINO ETT2, COLOCADO AL HILO, LECHARIADO CON CEMENTO BLANCO.

MUROS

1. APLANADO A PLOMO Y REGLA DE MEZCLA MORTERO, ARENA 1:5 ACABADO FINO.
2. YESO A PLOMO Y REGLA.
3. REPELLADO MEZCLA MORTERO, ARENA 1:5.
4. PINTURA VINILICA MARCA COMEX, MODELO VINIMEX MATE.
5. RECUBRIMIENTO DE PASTA MARCA COMEX MODELO TEXTURI TERSA, APLICADO CON LLANA DE ACERO, SACANDO UNA TEXTURA CON ESPONJA TEXTURIZADORA.
6. AZULEJO MARCA INTERCERAMIC MODELO ANTRACITE ETT4, ASENTADO AL HILO EN AMBOS SENTIDOS, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
7. LAMBRIN DE DUELA DE 4" CEDRO ROJO, MONTADO EN BASTIDOR DE PINO CON TIRAS DE 4CM A CADA 60CM, ACABADO CON LACA INDUSTRIAL COLOR NATURAL MARCA COMEX.
8. PELICULA EN CRISTAL CONTRA EL SOL MARCA LLUMAR, REDUCE EL CALENTAMIENTO DEL SOL HASTA UN 77%.
9. APLANADO BARITADO, HECHO DE BARITA CON CEMENTO DE 3.5 CM DE ESPESOR.
10. BLINDAJE MEDIANTE LAMINA DE PLOMO.

NOTA: TODAS LAS PUERTAS DEL AREA DE DIAGNOSTICO SE DEBEN BLINDAR CON LAMINA DE PLOMO

PISOS

1. PISO 140 KG/CM CON ELECTROMALLA 6-6-10-10, ACABADO FINO, DE 10CM DE ESPESOR.
2. LOSETA CERAMICA 60X60CM MARCA INTERCERAMIC, MODELO TECHNIC II, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
3. LOSETA CERAMICA DE GRANITO 60X60CM MARCA INTERCERAMIC, MODELO MARS STONE, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
4. LOSETA CERAMICA DE MARMOL 60X120CM, MARCA INTERCERAMIC, MODELO SERPENGIANTO, COLOCADO AL HILO, ASENTADO CON PEGAPISO MARCA FIXOL, LECHADIADO CON CEMENTO BLANCO.
5. AZULEJO MARCA INTERCERAMIC MODELO BOTTICINO ETT2, COLOCADO AL HILO, LECHARIADO CON CEMENTO BLANCO.
6. CAPA DE ARENA APISONADA PARA RECIBIR ADOQUIN.
7. ADOQUIN DE CONCRETO MARCA LAMOSA EN PIEZAS DE 10X20X8CM, COLOR GRIS, ASENTADO SOBRE CAPA DE ARENA, SELLAR JUNTAS CON ARENA FINA.
8. PASTO EN ROLLO ESTILO ALFOMBRA O KIKUYO.
9. LOSA CONCRETO ARMADO FC= 250KG/CM, ACABADO FINO.
10. CAPA A BASE TEPETATE PARA DAR PENDIENTE, APISONADO CON PIZON DE MANO.
11. ENTORTADO DE MEZCLA MORTERO ARENA 1:5 ACABADO FINO CON PLANA DE MADERA ESPESOR PROMEDIO DE 3CM.
12. ENLADRILLADO DE BARRO RECOSIDO COLOCADO A PETATILLO Y ASENTADO CON MEZCLA MORTERO ARENA 1:5, LECHADIADO FINAL CON CEMENTO GRIS Y ARENA CERNIDA.
13. IMPERMEABILIZANTE MARCA COMEX, MODELO TOP 5 AÑOS, A BASE DE 2 CAPAS.

PLAFONES

1. APLANADO A PLOMO Y REGLA DE MEZCLA, MORTERO, ARENA 1:5 ACABADO FINO.
2. YESO A NIVEL Y REGLA.
3. RECUBRIMIENTO DE PASTA MARCA COMEX MODELO TEXTURI TERSA, APLICADO CON LLANA DE ACERO, SACANDO TEXTURA CON ESPONJA TEXTURIZADORA.
4. PINTURA VINILICA MARCA COMEX, MODELO VINIMEX MATE.
5. APLANADO BARITADO, HECHO DE BARITA CON CEMENTO DE 3.5 CM DE ESPESOR.
6. BLINDAJE MEDIANTE LAMINA DE PLOMO.



U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **ACABADOS DE AZOTEA**

DEBENO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MARCA: **0711571E**

FECHA: **2012**

ESCALA: **1:125**

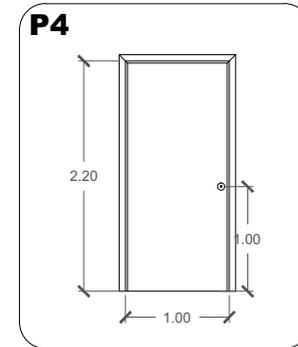
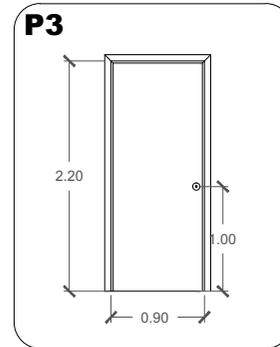
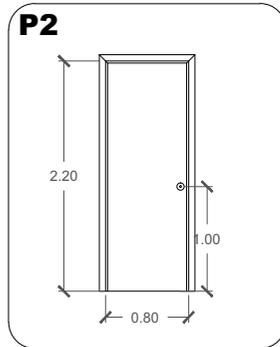
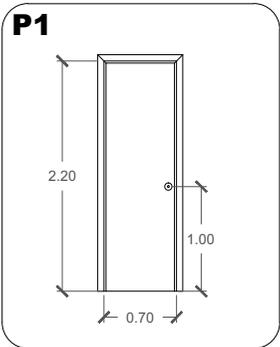
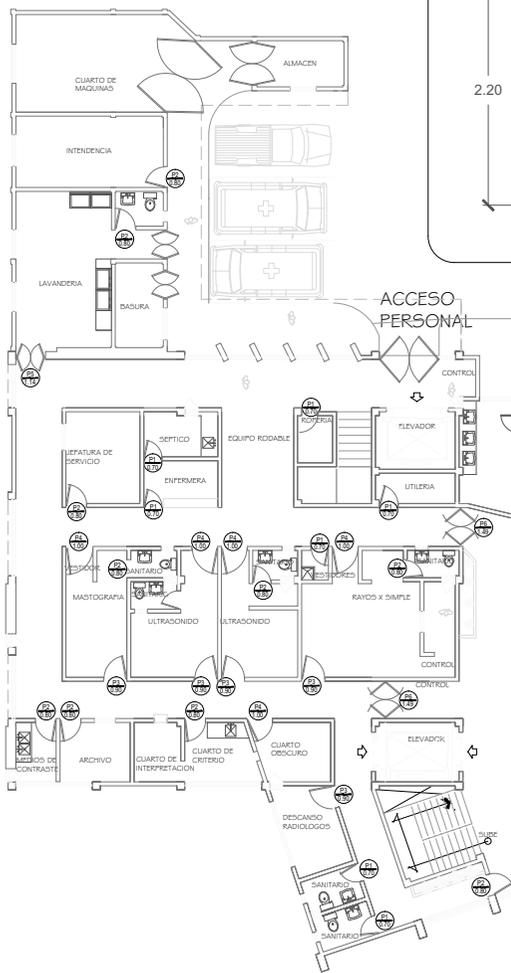
ACOTACION: **METROS**

SECCION **03**

GRUPO **05**

AC3

No. Plano



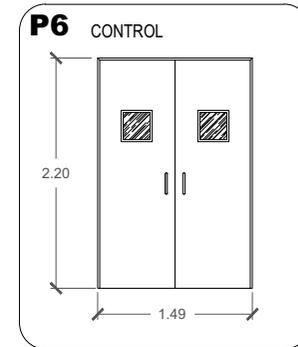
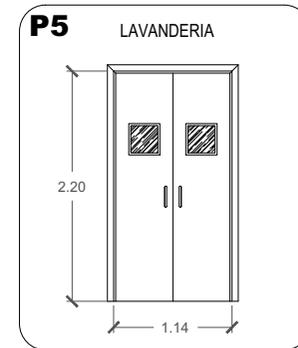
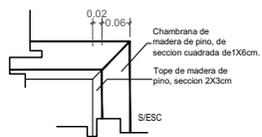
DESCRIPCION

Todas las puertas indicadas en este plano tendran una altura de 2.20m, seran de madera de tambor, forrada con triplay de caobilla de 6 mm, bastidor con tiras de 2x3 cm. Marcos, topes y chambranas de madera de pino. Acabado final barnizado mate en color blanco. Chapas de perilla marca Yale, modelo Plymouth en color niquel plata.

NOTA: Las puertas de salas de es diagnostico seran selladas y blindadas con lamina de plomo.

CARPINTERIA PLANTA BAJA

DETALLE DE CHAMBRANAS



PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **CARPINTERIA PLANTA BAJA**

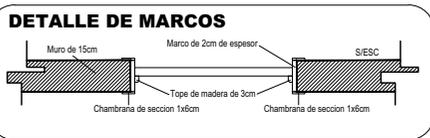
DISEÑO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

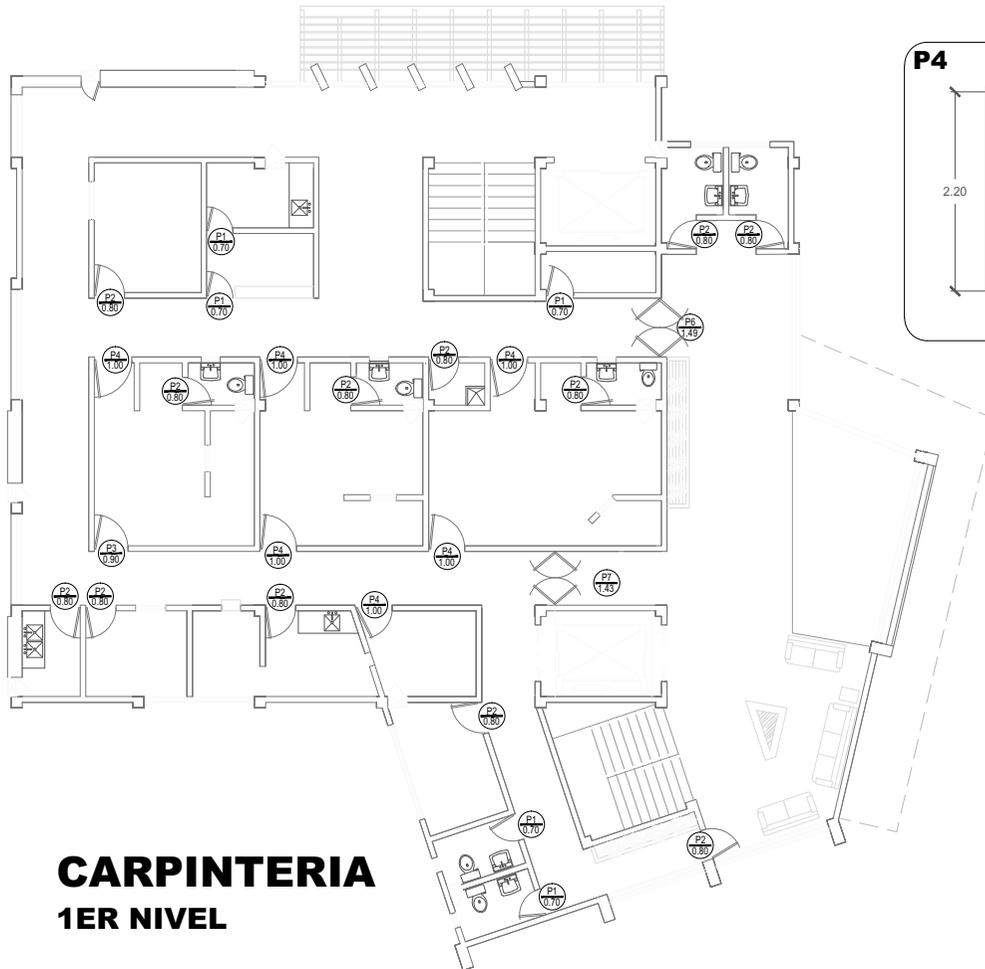
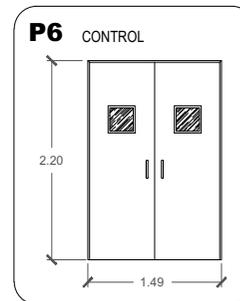
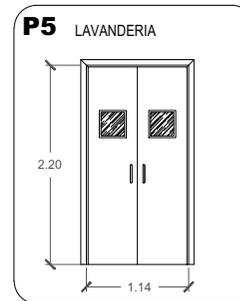
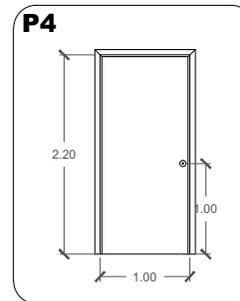
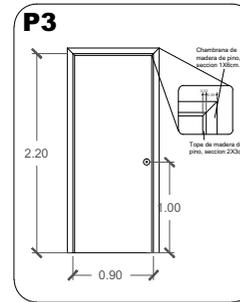
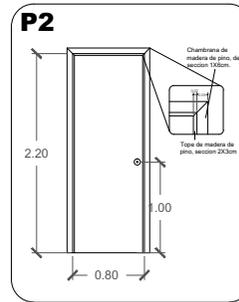
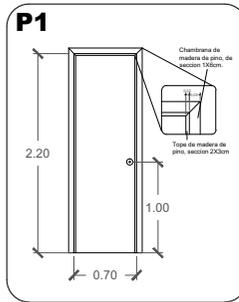
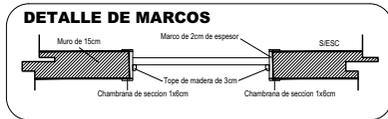
PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

NUMERACION: **0711571E** FECHA: **2012**

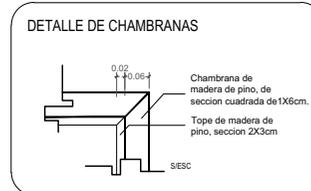
ESCALA: **1:200** ADAPTACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**





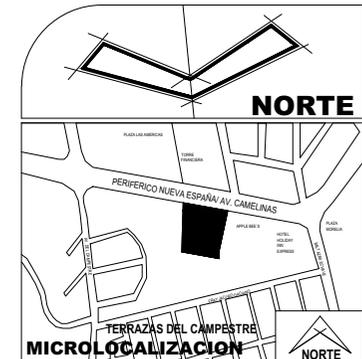
**CARPINTERIA
1ER NIVEL**



DESCRIPCION

Todas las puertas indicadas en este plano tendran una altura de 2.20m, seran de madera de tambor, forrada con triplay de caobilla de 6 mm, bastidor con tiras de 2x3 cm. Marcos, topes y chambranas de madera de pino. Acabado final barnizado mate en color blanco. Chapas de perilla marca Yale, modelo Plymouth en color niquel plata.

NOTA: Las puertas de salas de diagnostico seran selladas y blindadas con lamina de plomo.



U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO:	UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR	
TIPO DE PLANO:	CARPINTERIA 1ER NIVEL	
PROYECTO:	RAUL JACOBO AMBRIZ	
PROFESOR:	DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN	
MARCA:	0711571E	FECHA: 2012
ESCALA:	1:200	ACOTACION: METROS
SECCION 03	GRUPO 05	CA2 No. Plano



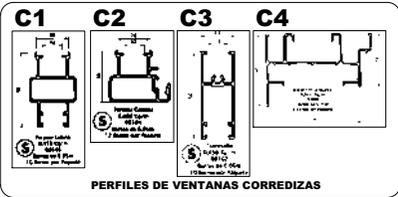
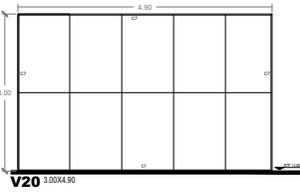
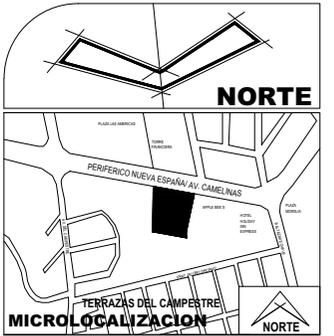
**HERRERIA
PLANTA BAJA**

NOMENCLATURA

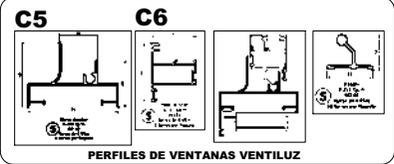
- V1- Significa ventana
- C1- Significa cancel
- P1- Significa puerta

NOTAS

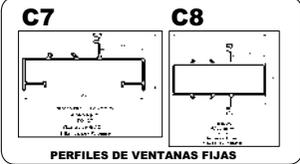
1. Toda la canceleria tendra cristal de 6mm de espesor. A excepcion de los siguientes: V5 de 9mm, V6 de 18mm, V7 de 18mm, V8 de 9mm, V9 de 9mm, V19 de 18mm, V20 de 18mm, V21 de 18mm, V22 de 18mm, V23 de 18mm.
2. Todas las ventanas de los baños tendran cristal opaco de 6mm de espesor.



PERFILES DE VENTANAS CORREDIZAS



PERFILES DE VENTANAS VENTILUZ



PERFILES DE VENTANAS FIJAS

fa

U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO: **UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR**

TIPO DE PLANO: **HERRERIA PRIMER NIVEL**

DISENO: **RAUL JACOBO AMBRIZ**

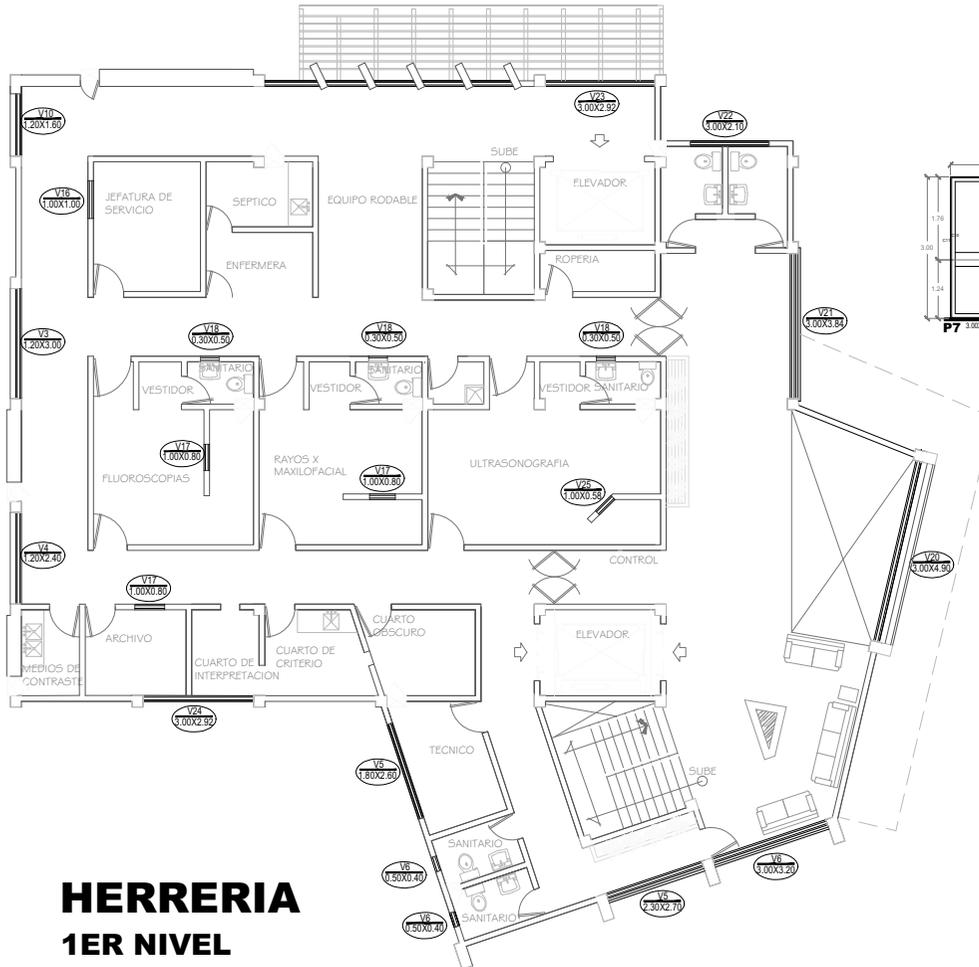
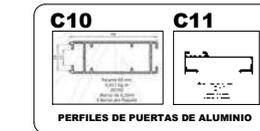
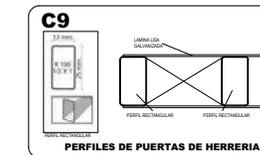
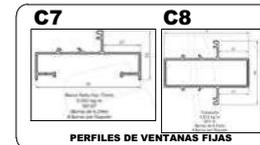
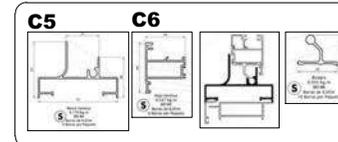
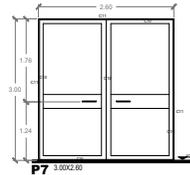
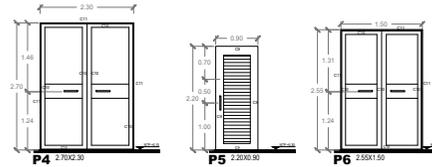
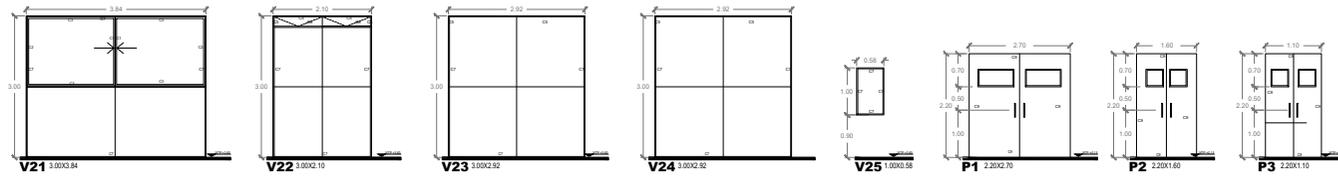
PROFESOR: **DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN**

MAPA: **0711571E** FECHA: **2012**

ESCALA: **1:200** ADAPTACION: **METROS**

SECCION **03** GRUPO **05**

HE1



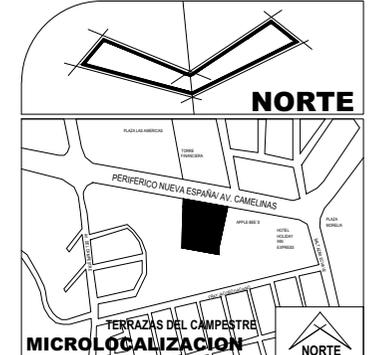
HERRERIA 1ER NIVEL

NOMENCLATURA

V1- Significa ventana
C1- Significa cancel
P1- Significa puerta

NOTAS

1. Toda la canceleria tendra cristal de 6mm de espesor. A excepcion de los siguientes: V5 de 9mm, V6 de 18mm, V7 de 18mm, V8 de 9mm, V9 de 9mm, V19 de 18mm, V20 de 18mm, V21 de 18mm, V22 de 18mm, V23 de 18mm.
2. Todas las ventanas de los baños tendran cristal opaco de 6mm de espesor.



U.M.S.N.H
Facultad de Arquitectura

PROYECTO:	UNIDAD DE IMAGENOLOGIA Y MEDICINA NUCLEAR	
TIPO DE PLANO:	HERRERIA 2DO NIVEL	
PROYECTO:	RAUL JACOBO AMBRIZ	
PROFESOR:	DR. EN ARQ. HÉCTOR JAVIER GONZÁLEZ LICÓN	
MARCA:	FECHA:	
0711571E	2012	
ESCALA:	ACOTACION:	
1:200	METROS	
SECCION 03	GRUPO 05	





APUNTES VOLUMETRICOS



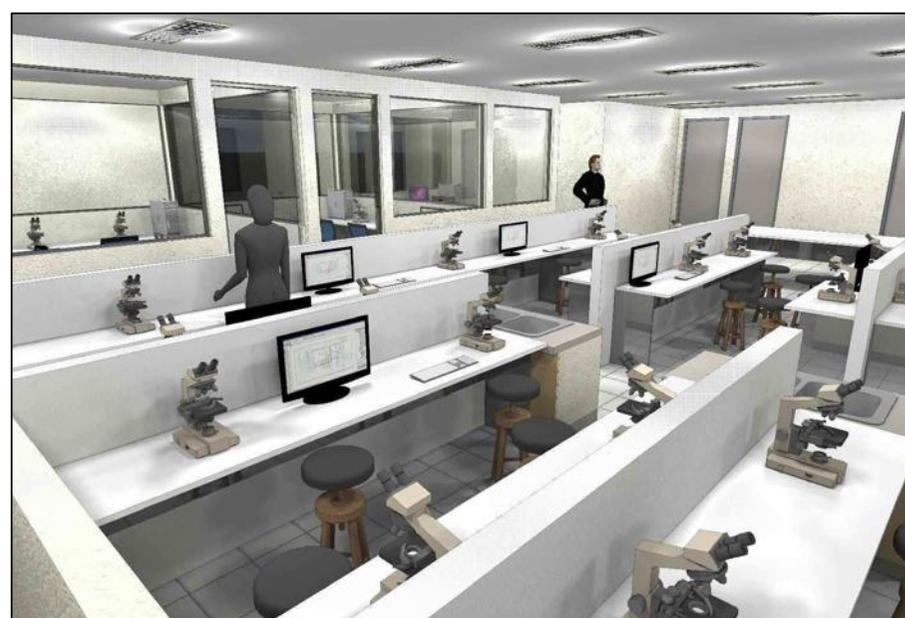
SALA DE ESPERA



RECEPCION Y CONTROL



CIRCULACION INTERIOR



LABORATORIO



ANDADOR PEATONAL



EXTERIOR



CIRCULACION PEATONAL Y VEHICULAR



ACCESO AL EDIFICIO



ACCESO VEHICULAR



ESTACIONAMIENTO



ANDADOR PEATONAL



ACCESO PRINCIPAL



FACHADA NORTE



VISTA DEL CONJUNTO

VALOR ESTIMADO DE LA OBRA

Tomando como referencia los valores de la cámara mexicana de la industria y construcción (CMIC)

Área de construcción = 2999 m² (\$6,802.00/m²) = \$ 20, 399,198.00
Área verde = 682 m² (\$195.00/m²) = \$132,990.00
Circulaciones vehiculares y peatonales = 2777 m² (\$408.00/m²) = \$1, 133,016.00
Subtotal + 16% IVA = \$21, 131,636.00

Costo de terreno oscila entre \$12,000.00 y \$18,000.00 por m²
= 4343m² (\$15,000.00/m²) = \$65, 145,000.00

Total, incluye indirectos y utilidad de contratistas = \$86, 276,636.00

ANEXOS Y BIBLIOGRAFIA

ANEXO 1

1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE MORELIA

Artículo 23. Dotación de cajones 1 por cada 15m².

V.-Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 X 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 X 2.20 metros según el estudio y limitante en porcentual que para este efecto determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

VII.- Los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón, para uso exclusivo de personas inválidas, cuya ubicación será siempre la más cercana a la entrada de la edificación. En estos casos las medidas mínimas requeridas del cajón serán de 5.00 X 3.80 metros.

2. NORMAS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA DEL IMSS, TOMO III, SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.

IMAGENOLOGIA

El titulo de imagenología, que define el diagnostico por imagen, ha sustituido el termino de radiología utilizado durante mas de 60 años. Con la aparición del ultrasonido, la tomografía computarizada, la resonancia magnetica y la medicina nuclear se ha justificado el uso del termino de diagnostico por imagen.

La localización del servicio de imagenología debe facilitar el acceso de los pacientes de consulta externa, hospitalización y urgencias. La ubicación por lo tanto es en planta baja próxima a los nucleos de elevadores. Se debe buscar que incluya un servicio de laboratorio.

Los estudios de imagenología pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Simples (tomografía lineal)
- Fluoroscópicos
- Especialidades
- Tomografía computarizada
- Ultrasonidos
- Mastograficos
- Dentales

Areas que integran el servicio:

- Recepción
- Secretaria
- Encargado de servicio
- Estación de camillas y sillas de ruedas

- Sala de juntas
- Almacén
- Archivo
- Interpretación
- Criterio
- Cuarto oscuro
- Vestidores
- Sanitarios (sala de estudio)
- Sanitarios (personal)
- Estación de enfermeras
- Séptico
- Aseo
- Salas de estudio
- Equipo móvil

LABORATORIO

El laboratorio de patología clínica es un servicio de apoyo para el diagnóstico, su función principal es recolectar, analizar y dictaminar que tipo de enfermedades padece.

El área para laboratorio deberá ser un local bien ventilado e iluminado natural y artificialmente, se evitará ubicarlo junto a servicios que manejen alimentos o productos estériles.

Áreas que integran el servicio:

- Sala de espera
- Control
- Oficina del jefe
- Almacén
- Sanitario personal
- Cubículos de tomas de muestras sanguíneas
- Cubículo para donación de sangre
- Cubículo para toma de muestras bacteriológicas
- Cubículo para toma de muestras pediátricas
- Lavado y distribución de muestras
- Área de esterilización y preparación de medios de cultivo
- Preparación de material
- Hematología morfológica
- Sueros gasometrías y electrolitos

- Orina y plasma
- Sueros
- Plasmas
- Parasitología
- Inmunología
- Bacteriología
- Urgencias
- Aseo

Instalación eléctrica:

Las instalaciones deben ser totalmente aparentes. La eléctrica debe de tener contactos dobles a cada metro como máximo, serán monofásicas de 110 a 127 V. El alumbrado en plafón, se colocaran dos líneas de luz blanca de 30 o 74 watts sobre toda la línea de mesas altas o bajas, tendrán apagador independiente por línea de mesas. En los cubículos de toma de muestra de sangre, se instalara en el plafón un reflector de 50 watts de luz de halógeno sin difusor y apagador independiente por cubículo.

Instalacion hidráulica:

Se requiere una regadera de presión con agua fría ubicada en la circulación centro del laboratorio (sin coladera), junto a la zona química.

En las secciones de banco de sangre, lavado de material y preparación de medios de cultivo, se necesita agua fría y caliente.

La instalación de gas deberá ser totalmente aparente.

	Rango Camas	Prom.	Núm. D.H.	Núm. Cub. T.M.	Cub. T.M.S.	Cub. T.M.B.	Núm. Secc. Lab.	D.H. por Cub. T.M.	D.H. por Sección	% Est. Hosp.	% Est. Amb.
HGS	1 - 12	12	24,540	2	1	1	2	12,270	12,270	16	82
HGS	13 - 56	34	41,893	4	3	1	3	10,473	13,964	22	78
HGZ	57 - 88	72	65,300	5	4	1	5	13,060	13,060	39	61
HGZ	89 - 199	144	125,501	8	6	2	9	15,688	13,945	41	59
HR	200	216	180,331	8	6	2	11	22,541	16,394	54	46

LOCAL	INDICADORES	UMF			HGS		HGZ		HGR	
		5	10	15	12	34	72	144	216	
1. SECCIONES DE LABORATORIO		2	4	5	2	3	5	9	11	
· MICROBIOLOGIA			0.5	1	0.5	0.5	1			
BACTERIOLOGIA		0.5						1	2	
INMUNOLOGIA								1	1	
PARASITOLOGIA								1	1	
· QUIMICA CLINICA					0.5	1				
ORINAS Y PLASMA				1			1	1	1	
SUEROS, ELECTROLITOS, GASOMETRIAS Y PRUEBAS ESPECIALES				1			1			
SUEROS								1	1	
ELECTROLITOS, GASOMETRIAS Y PRUEBAS ESPECIALES								1	1	
· HEMATOLOGIA				1	0.5	1	1	1		
MORFOLOGIA									1	

LOCAL	INDICADORES	UMF			HGS		HGZ		HGR
		5	10	15	12	34	72	144	216
COAGULACION Y PRUEBAS ESPECIALES									1
· URGENCIAS							0.5	1	1
· BANCO DE SANGRE							0.5	1	1
AREA DE ESTERILIZACION Y PREPARACION DE MEDIOS DE CULTIVO			0.5	1	0.5	0.5	1	1	1
AREA DE LAVADO Y DISTRIBUCION DE MUESTRAS			1	1	1	1	1	1	1
AREA DE PREPARACION DE MATERIAL ALMACEN			1	1	1	1	1	1	1
OFICINA DEL JEFE DE SERVICIO				1			1	1	1
CUBICULO TOMA DE MUESTRAS PEDIATRICAS									1
CUBICULO TOMA DE MUESTRAS BACTERIOLÓGICAS			1	1	1	1	2	2	2
CUBICULOS TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE		0.5	2	4	1	3	4	6	5
CONTROL				1			1	1	1
CONTROL COMPARTIDO CON RADIOLOGIA		0.5	1		1	1			
SANITARIO PERSONAL HOMBRES Y MUJERES			1	2			1	1	1
ASEO			1	1	1	1	1	1	1

3. SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO, TOMO II, SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL.

El elemento de unidad de especialidad es muy variable en cuanto a su capacidad, tipo y número de especialidades, y dimensiones físicas, por lo cual no es posible establecer criterios normativos precisos para su dotación.

4. NORMA Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.

6.2 Auxiliares de Diagnóstico.

6.2.1 Requerimientos para los laboratorios. Todos los laboratorios deben contar con:

6.2.1.1 Ventilación suficiente natural o por medios mecánicos de acuerdo al tipo de pruebas que se ejecuten y con iluminación suficiente con control local de luz y de los enchufes que suministran la corriente eléctrica.

6.2.1.2 En caso de equipo automatizado, se debe adaptar el espacio a los requerimientos de luz, humedad y temperatura que indique la guía mecánica correspondiente.

6.2.1.3 Instalaciones apropiadas de agua potable para los tipos de aparatos, materiales y reactivos que se utilizan y sistema de drenaje con observancia de lo que indica la NOM-001-ECOL-1996.

6.2.1.4 Tuberías para agua, aire, gases y electricidad, ocultas o visibles, estas últimas pintadas acordes con lo que establece la NOM-026-STPS-1998, que coincide con acuerdos internacionales de seguridad.

6.2.1.5 Facilidades para lavado de manos y cara, en particular para los ojos, en situaciones de emergencia.

6.2.2 Laboratorio clínico: debe cumplir con lo establecido en la NOM-166-SSA1-1997, para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos, la NOM-178-SSA1-1998, que establece los requisitos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios y la NOM-087-ECOL-1995, respecto al manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos, en particular con el cumplimiento de los procesos de inactivación química o esterilización física.

6.2.2.1 Los laboratorios independientes, no ligados a un hospital deben contar con:

6.2.2.1.1 Sala de espera.

6.2.2.1.2 Sanitario público y cuarto de aseo.

6.2.2.1.3 Recepción y control.

6.2.2.1.4 Oficina del responsable.

6.2.2.1.5 Toma de muestras sanguíneas.

6.2.2.1.6 Toma de muestras ginecológicas con sanitario anexo.

6.2.2.1.7 Lavado y distribución de muestras.

6.2.2.1.8 Áreas de análisis (secciones técnicas).

6.2.2.1.9 Esterilización y preparación de medios y reactivos.

6.2.2.1.10 Guarda de sustancias, materiales y reactivos.

6.2.2.2 Las secciones de análisis que forman parte de los laboratorios clínicos son: hematología, química sanguínea, inmunología, microbiología y parasitología.

6.2.2.3 Cada una de las áreas del laboratorio clínico debe contar con el mobiliario, equipo y accesorios especificados en el apéndice normativo "A", dispositivos que pueden ser sustituidos, siempre y cuando tengan la misma función, mejoren la precisión, la confiabilidad y reproducibilidad sin aumentar los costos.

6.2.7 Gabinete de Rayos "X".

6.2.7.2 Un servicio de radiodiagnóstico básico requiere de: sala radiológica que cuente como mínimo con equipo de 300 mA y cumpla con lo indicado en la norma NOM-158-SSA1-1996, con mesa fija para estudios simples, consola de control, sistema para revelado de placas o películas y área de interpretación y vestidor con sanitario.

6.2.7.3 Para estudios con fluoroscopia se requiere un equipo de mayor capacidad (500 mA o más) siempre cumpliendo todas las especificaciones establecidas tanto en la NOM-156-SSA1-1996 como en la NOM-158-SSA1-1996, con mesa basculante y un área para la preparación de medios de contraste.

6.2.7.4 Debe prestarse particular atención a las características de la instalación eléctrica para los equipos de Rayos "X". Esta instalación debe ser fija, del calibre adecuado al consumo eléctrico del equipo y requiere ser completamente independiente y exclusiva. Es necesario contar con un circuito de desconexión eléctrica con un interruptor de capacidad mínima 50% del régimen momentáneo, o del 100% del régimen prolongado del equipo de Rayos X, de acuerdo al artículo 517-72 de la NOM-001-SEDE-1999. El interruptor de este circuito de desconexión debe estar blindado y accesible en un lugar cercano al control del equipo.

6.2.7.4.1 El área debe contar con el blindaje adecuado al tipo e intensidades de radiaciones ionizantes, así como los sistemas de seguridad, de acuerdo a la NOM-156-SSA1-1996.

6.2.7.4.2 Debe contar con los dispositivos de protección para operarios y para los pacientes de acuerdo a lo indicado en la NOM-157-SSA1-1996.

6.2.7.9 En caso de que el servicio cuente con tomografía computarizada, con mamografía o ambas, debe cumplir con lo siguiente:

6.2.7.9.1 Sala de tomografía computarizada (TC), debe contar con un aparato de un tubo de radiación con el número de detectores especificados en el aparato, éstos no deben ser menos de 250, para realizar estudios especiales de secciones del cuerpo o de órganos, secuenciados mediante una computadora. Se compone de áreas controladas de estudios, vestidor con sanitario, sala de computadora y control, área de interpretación y cuarto de generador.

6.2.7.9.2 Sala de mamografía, debe contar con un aparato especial para efectuar estudios radiológicos de mamas, que cumplan con lo que indica la NOM-158-SSA1-1996, con vestidor y sanitario.

6.2.7.9.3 Los establecimientos con aparatos de radiaciones ionizantes, deben cumplir con lo establecido en la NOM-146-SSA1-1996. El responsable de la operación junto con el responsable sanitario del establecimiento, supervisan la ejecución y registro en las bitácoras correspondientes, de las actividades de calibración y medición de radiaciones, tanto en las áreas controladas como en las vecinas y en el personal laboralmente expuesto.

6.2.8 Imágenes por ultrasonido, se utilizan equipos de emisión de ondas ultrasónicas y captación de sus ecos. Debe tener las dimensiones necesarias para la colocación del mobiliario y equipo especificado en el apéndice normativo "G", puede contar con sistema Doppler de varios emisores y receptores, con representación cromática. Debe tener acceso a vestidor y sanitario.

6.2.9 Las unidades de rayos X, de tomografía, de mamografía y de ultrasonido, que requieren vestidor y sanitario, pueden compartir dichas facilidades cuando el diseño arquitectónico y funcional lo permita, cuidando las condiciones de pudor y seguridad de pertenencias de los pacientes.

6.8 Trabajo Social o de Relaciones Públicas

6.8.1 Su localización preferencial es en la planta baja, con facilidades de acceso para usuarios de consulta externa, de urgencias y de hospitalización y un espacio para entrevistas privadas.

6.8.2 Esta área es opcional dependiendo de la capacidad resolutive del establecimiento, de acuerdo a lo establecido en el numeral 5.1 de esta norma.

6.9 Unidades de Servicios Generales

6.9.1 Farmacia, se debe ubicar de preferencia en el vestíbulo principal del establecimiento cuando ofrezca servicio al público en general, y debe contar con un área de mostrador, anaqueles para guarda de medicamentos, un área de almacén para estiba, alacena con cerradura para guarda de productos controlados y sistema de refrigeración, sin perjuicio de cumplir con las demás disposiciones aplicables.

6.9.2 Unidad de ingeniería o como mínimo de mantenimiento, se ubica de preferencia en un lugar de fácil comunicación a todas las unidades que integran el establecimiento, a través de circulaciones verticales y horizontales.

6.9.2.1 Debe disponer de un área para desarrollar asuntos de tipo administrativo, como los registros del equipamiento (inventario de equipo médico), manuales de operación de todos los equipos que indique el inventario, de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo (contratos de subrogación y seguimiento de su ejecución), bitácora de registro de fallas de los equipos.

6.9.2.2 Área para guarda y distribución de equipos para ser enviados o recibir los reparados por servicios externos, con mesa de trabajo para comprobar el correcto funcionamiento y calibración.

6.9.3 Dietología y cocina, se debe ubicar en un área que se facilite el abasto de víveres, preferentemente en planta baja, con circulación de distribución al área de hospitalización. Puede ser subrogada, pero siempre bajo la supervisión del responsable sanitario del establecimiento.

6.9.4 Almacén general, debe contar con áreas de recepción, clasificación y resguardo de: insumos, materiales, partes y refacciones que se requieren para el correcto funcionamiento del establecimiento. El área de resguardo puede dividirse en dos secciones de corta estancia o de tránsito y de mediana estancia. Su dimensión debe estar de acuerdo a la magnitud del establecimiento.

6.9.4.1 Su ubicación debe permitir el fácil acceso desde el exterior para maniobras de carga y descarga.

6.9.5 En el área de lavandería se debe recolectar, clasificar y contar la ropa sucia, procesarla para su lavado, desinfección y almacenamiento para dotar al establecimiento de ropa limpia. Debe contar con lavadoras, secadoras y planchadoras, en número suficiente para atender la demanda. Es posible subrogar el servicio y por lo tanto sólo contar con un almacén de recepción, con las facilidades necesarias para la distribución del material.

6.9.5.1 De preferencia se ubica cerca del cuarto de máquinas. Cuando tiene el equipo mencionado, se requiere de conexiones especiales.

6.9.6 Los baños y vestidores para el personal deben tener facilidades para el aseo y cambio de ropa, que utilizan en sus actividades dentro del establecimiento. Las áreas disponibles serán las referidas en el numeral 6.1.7 de esta norma.

6.9.6.1 Localización: cercana al acceso de personal, para facilitar el desplazamiento de los trabajadores; con entrada y salida contiguas al área de control de personal.

6.9.7 Almacén y distribución de agua para uso y consumo en las áreas del establecimiento.

5. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-156-SSA1-1996, SALUD AMBIENTAL. REQUISITOS TECNICOS PARA LAS INSTALACIONES EN ESTABLECIMIENTOS DE DIAGNOSTICO MEDICO CON RAYOS X

5. Criterios normativos

5.1 Generales

5.1.1 Los establecimientos deben contar con:

5.1.1.1 Sala de espera;

5.1.1.2 Sala de Rayos X;

5.1.1.3 Area de consola de control;

5.1.1.4 Vestidores y sanitarios para pacientes;

5.1.1.5 Area de almacenamiento de película;

5.1.1.6 Cuarto oscuro;

5.1.1.7 Area de interpretación, y

5.1.1.8 Area de preparación de medios de contraste y de preparación del paciente, en su caso.

Las dimensiones y ubicación serán de acuerdo con los tipos y cantidad de estudios a realizar.

5.1.3 Las áreas de vestidores y sanitarios para los pacientes, anexos a las salas de Rayos X de preferencia deben tener un blindaje calculado como zona supervisada, de lo contrario se considera para todos los efectos como parte integrante de la sala de Rayos X o zona controlada.

5.1.4 En las puertas de los sanitarios y vestidores de la zona supervisada que dan ingreso a la sala de Rayos X debe existir un cartel con la siguiente leyenda: "NO ABRIR ESTA PUERTA A MENOS QUE LO LLAMEN", así como la señalización indicada en el punto 5.2.9 de esta Norma.

5.2.2 En áreas donde se concentren más de una sala de Rayos X, los pasillos colindantes con cada sala de Rayos X deben formar parte de la zona supervisada.

5.2.3 Las dimensiones y accesos de una sala de Rayos X serán las suficientes para manejar con seguridad a pacientes encamillados o en silla de ruedas, siempre y cuando se consideren estos casos en el programa de servicios.

5.2.4 El diseño se debe efectuar de forma que en la medida de lo posible no se dirija el haz directo de radiación hacia la consola de control, puertas de acceso o ventanas. Análogamente se recomienda no dirigirlo hacia el cuarto oscuro, de lo contrario se debe contar con el blindaje adecuado.

5.2.5 Debe existir un control variable de luz ambiental en las salas de fluoroscopia para evitar perjuicio en la agudeza visual de los operadores.

5.2.6 El paciente debe ser observable en todo momento desde la consola de control por contacto visual directo a través de una ventana blindada, o mediante dos sistemas que sean redundantes entre sí, por ejemplo, con espejos y por medio de un sistema de circuito cerrado de televisión.

5.2.7 La sala de Rayos X debe estar diseñada de tal forma que exista comunicación directa o electrónica, desde la consola de control con el paciente.

5.2.8 Se requiere que en el exterior de las puertas principales de acceso a las salas de Rayos X exista un indicador de luz roja que indique que el generador está encendido y por consiguiente puede haber exposición. Dicho dispositivo debe colocarse en lugar y tamaño visible, junto a un letrero con la leyenda: "CUANDO LA LUZ ESTE ENCENDIDA SOLO PUEDE INGRESAR PERSONAL AUTORIZADO".

5.2.10 En la sala de Rayos X, debe colocarse en lugar y tamaño visible por el paciente, un cartel con la siguiente leyenda: "EN ESTA SALA SOLAMENTE PUEDE PERMANECER UN PACIENTE A LA VEZ".

5.2.12 En la sala de Rayos X deben estar solamente los equipos y accesorios indispensables para los estudios programados.

5.3 De los cuartos oscuros

5.3.1 Para la ubicación del equipo de proceso de revelado se debe tener en cuenta el número de placas a realizar en cada sala y las distancias entre las salas y el equipo de proceso de revelado de modo que, con base en ello, se decida la colocación centralizada, descentralizada o mixta, siempre facilitando los trayectos del personal y de los chasis.

5.3.2 El cuarto oscuro debe tener espacio suficiente para cargar y descargar película, así como para colocar cajones para la película radiográfica puesta de canto.

5.3.3 Debe existir un sistema de inyección y extracción de aire en el cuarto oscuro, de tal manera que exista una presión de aire positiva dentro del mismo. Se recomienda el cambio del volumen total de aire del cuarto oscuro al menos 10 veces al día.

5.3.4 Los equipos de proceso de revelado automático deben contar con un sistema propio de extracción de gases al exterior.

5.3.5 Los tanques que contienen las sustancias químicas para el revelado de películas deben estar ubicados de tal manera que se evite salpicar películas secas y pantallas intensificadoras con dichas sustancias.

5.3.6 Para la instalación de equipo de proceso de revelado automático se deben seguir las recomendaciones del fabricante para tal fin.

5.3.7 Las instalaciones de drenaje y disposición de aguas residuales y desechos químicos deben cumplir con las normas oficiales mexicanas emitidas al respecto.

5.3.8 El piso del cuarto oscuro debe ser anticorrosivo, impermeable y antideslizante.

5.3.9 El techo del cuarto oscuro debe ser de un material que no se descame evitando filtración de luz alrededor de las ventilaciones de aire.

5.3.10 La puerta de acceso al cuarto oscuro debe garantizar que no haya penetración de luz. Cuando se utiliza una puerta convencional debe tener un cerrojo interior.

5.3.11 Los sistemas de pasaplaca deben garantizar que no haya penetración de luz al cuarto oscuro. Cuando tengan puertas con bisagras, deben tener pasadores externos por ambos lados, diseñados de forma que impida que las puertas se abran simultáneamente por ambos lados.

5.3.12 No debe existir entrada de luz en el cuarto oscuro, protegiendo las posibles entradas con guardapolvos o sellando con cinta adhesiva negra o algún otro elemento de características similares.

5.3.13 Los muros del cuarto oscuro deben tener un color claro mate y mantenerse en buen estado de acabado y conservación.

5.3.14 Los muros de las áreas donde los productos químicos pudieran producir salpicaduras, deben cubrirse con pintura anticorrosiva de los colores mencionados en numeral 5.3.13.

5.3.15 La luz de seguridad debe ser provista de la potencia máxima que indique el fabricante de las películas en uso, colocada a una distancia de por lo menos 1.20 m por arriba de la superficie de las mesas de trabajo y con el tipo de filtro de luz de seguridad recomendado que permita al técnico trabajar con seguridad y sin dañar las películas radiográficas.

5.3.16 En caso de requerirse más de una luz de seguridad, las proyecciones de los haces luminosos sobre la mesa de trabajo no deben superponerse, de modo tal que se tenga la visibilidad necesaria con el mínimo de velo a las películas.

5.4 Area de almacenamiento

5.4.1 El blindaje debe estar calculado para que durante el periodo de almacenamiento de la película, la exposición de ésta a la radiación sea mínima (valor orientativo de dosis 2-5 mGy, por encima de la radiación natural de fondo, dependiendo de la sensibilidad de la película).

5.4.2 Las condiciones de temperatura deben estar en un valor entre 10°C y 21°C con una humedad relativa entre 30% y 50%. Se deben utilizar valores diferentes a los indicados cuando lo recomiende el fabricante del tipo de película utilizada.

5.4.3 El área de almacenamiento no debe estar ubicada en la sala de Rayos X.

5.4.4 La película radiográfica debe almacenarse de canto.

5.5 Area de Interpretación

5.5.1 Los negatoscopios deben estar colocados de tal manera que ninguna fuente de luz pueda afectar la percepción de la imagen.

5.5.2 Los monitores empleados en fluoroscopia deben estar colocados de modo tal que se eviten reflejos en sus pantallas que perjudiquen la observación del proceso.

5.6 Diseño de blindajes

5.6.1 Los blindajes para la construcción, adaptación o remodelación deben determinarse con base en una memoria analítica, elaborada de acuerdo con el punto 5.7 y el apéndice A de esta Norma, misma que debe ser avalada por un asesor especializado en seguridad radiológica y aprobada por la autoridad competente antes del inicio de los trabajos.

5.6.2 La altura de blindaje para las paredes de una instalación no debe ser inferior a 2.1 metros.

5.6.3 En instalaciones fijas, es indispensable que la protección del operador durante la exposición consista en una mampara fija si la consola de control está dentro de la sala de Rayos X.

5.6.4 Los blindajes para una instalación deben construirse de manera que exista continuidad entre los diferentes elementos constructivos donde sean instalados: muros, marcos, hojas de puertas, ventanillas de control, pasaplaques, entre otros, de tal manera que dicho blindaje no se vea interrumpido en ningún punto de la superficie a proteger.

5.6.5 Las juntas constructivas que existieran entre los muros, columnas, tableros preconstruídos u otro elemento de la instalación que se ubiquen en la sala de Rayos X, deben blindarse de tal forma que si se presentaran movimientos normales de la estructura, la protección no se viera afectada. Es recomendable el empleo de ángulos o tiras de plomo adosados al interior de las juntas o remates de los muros.

5.6.6 Los tableros de control, cajas de instalaciones u otros materiales, que interrumpan la continuidad de la protección, deben protegerse por su interior y si esto no es posible por el lado opuesto del muro.

5.6.7 Cuando se utiliza como blindaje lámina de plomo o un material similar, éste debe estar montado de tal manera que no se deslice bajo su propio peso y el empalme entre las láminas deberá ser de 1 cm como mínimo. Las cabezas de clavos, tornillos o remaches deben estar cubiertos con plomo del mismo espesor que el de la lámina.

5.6.8 Los blindajes deben ser homogéneos y cumplir con la composición y densidad exigidas.

5.6.9 Toda instalación debe contar con una verificación de blindaje documentada y avalada por un asesor especializado en seguridad radiológica, que garantice que la dosis que reciben público y POE se encuentre por debajo de los límites de dosis establecidos en la NOM-157-SSA1-1996. Dicha verificación se hará de acuerdo con los criterios establecidos en el punto 5.8.

5.7 Cálculo de blindajes

5.7.1 La memoria analítica de cálculo de blindaje debe constar de la siguiente información:

5.7.1.1 Planos o diagramas arquitectónicos a escala entre 1:100 y 1:200 de la instalación indicando sus colindancias; así como la delimitación de las zonas controladas, supervisadas y no controladas.

5.7.1.2 Indicación del uso de las áreas adyacentes.

5.7.1.3 Planos o diagramas arquitectónicos a escala entre 1:25 y 1:100 de la sala de Rayos X, señalando la ubicación de los equipos, consola de control, mamparas, procesadores de imagen y accesorios.

5.7.1.4 Características de los equipos indicando:

5.7.1.4.1 Marca;

5.7.1.4.2 Modelo;

5.7.1.4.3 Tipo de estudios a realizar;

5.7.1.4.4 Tensión del tubo;

5.7.1.4.5 Corriente máxima de operación permitida para la tensión máxima;

5.7.1.4.6 Tiempo máximo de exposición para las condiciones máximas de corriente y tensión, y

5.7.1.4.7 Número de tubos.

5.7.1.5 Carga de trabajo semanal estimada para cada tubo.

5.7.1.6 Identificación de las diferentes zonas (controlada y supervisada), y

5.7.1.7 Indicación de los factores utilizados en el cálculo de los blindajes (carga de trabajo, factor de uso, factor de ocupación).

5.7.2 Los puntos de interés para los cálculos de blindaje deben tomarse a 30 cm más allá de la barrera de protección.

5.7.3 Los espesores de las barreras de blindaje para proteger las áreas circundantes a la zona controlada, incluyendo las puertas de acceso a la misma y las ventanas al exterior, deben estar calculados para la protección del público conforme al apéndice A de esta Norma.

5.7.4 Los espesores de las barreras de blindaje del área de ubicación de la consola de control, área de interpretación, pasaplasas, incluyendo mamparas, puertas, ventanas o mirillas, deben estar calculados conforme al apéndice A de esta Norma para la protección del POE.

5.7.5 En instalaciones fijas colindantes con propiedad privada, casas habitación, oficinas, comercios, fábricas o algún otro sitio donde la permanencia de personas sea comparable al tiempo de trabajo del gabinete, el blindaje debe calcularse para ocupación total y para un equivalente de dosis efectivo que no exceda 5 mSv/año, considerando otras contribuciones.

5.7.6 En salas de Rayos X en las que existan varios tubos de Rayos X, los blindajes deben calcularse individualmente para cada tubo y el blindaje a instalar será el de mayor espesor.

5.7.7 El blindaje puede elegirse de diversos materiales, como lámina de plomo, concreto normal, concreto baritado, tabique u otros, siempre y cuando se garantice debidamente documentado, que el espesor equivalente de plomo del material utilizado corresponde al indicado en los cálculos.

5.7.8 El cálculo de blindaje puede llevarse a cabo mediante algún otro método, siempre y cuando haya sido aprobado por la Secretaría de Salud.

5.7.9 En caso de que el cálculo de blindaje con otro método arrojará discrepancias o generara algún tipo de conflicto, el método que debe emplearse para salvar toda discrepancia es el que consta en esta Norma.

5.8 Verificación de blindajes

5.8.1 La verificación del blindaje debe hacerse con un detector de radiaciones tipo cámara de ionización que reúna las siguientes condiciones:

5.8.1.1 Contar con un factor de calibración vigente proporcionado por un laboratorio reconocido por la autoridad competente.

5.8.1.2 Conocer la respuesta del detector con respecto a la energía a fin de corregir las lecturas por este factor.

5.8.1.3 En caso de que se usen detectores abiertos, las lecturas deben corregirse por la presión atmosférica y la temperatura existentes durante la medición.

5.8.1.4 Utilizar tiempos de exposición que sean adecuados a la sensibilidad del detector.

5.8.2 Las mediciones deben hacerse dirigiendo el haz útil de radiación hacia un medio dispersor cuyas dimensiones sean 25 cm de largo, 25 cm de ancho y espesor de 15 cm. La superficie proximal de este medio dispersor debe colocarse a una distancia igual a la distancia foco piel utilizada en los estudios más comunes.

5.8.3 Se debe utilizar el detector en modo de integración de la medición.

5.8.4 Las mediciones se deben hacer a 30 cm en el lado externo de las puertas, en la consola de control y en las áreas adyacentes circunvecinas incluyendo piso superior e inferior en el caso que éstos se encuentren ocupados y en general en todos los sitios ocupados por POE o público, poniendo especial atención a los sitios en los que se ubiquen traslapes, juntas o marcos.

5.8.5 Los puntos donde se realicen las mediciones deben quedar indicados en un plano o en un diagrama en la escala aproximada entre 1:25 y 1:100 con las dimensiones de la sala, donde además se muestren claramente las colindancias.

5.8.6 El resultado de las mediciones se debe expresar en mSv/semana, calculado a partir de las mediciones realizadas en mGy o mGy/h y tomando en consideración la carga de trabajo, así como los factores de uso y de ocupación que fueron utilizados en la

memoria analítica o de acuerdo con las actividades cotidianas existentes en la sala de Rayos X y que se deben demostrar con el registro de pacientes.

5.8.7 Los equivalentes de dosis efectivos semanales calculados de acuerdo con el numeral anterior, no deben ser mayores a los límites establecidos para el POE y el público en la NOM-157-SSA1-1996.

5.8.8 En caso de que los equivalentes de dosis efectivos calculados sean mayores que los límites establecidos, debe ser colocado un blindaje adicional con el fin de reducir las dosis a valores menores a los límites establecidos.

5.8.9 La verificación de los blindajes puede llevarse a cabo mediante algún otro método, siempre y cuando haya sido aprobado por la Secretaría de Salud.

5.8.10 En caso de que la verificación de blindajes con otro método arroje discrepancias o genere algún tipo de conflicto, el método que debe emplearse para salvar tales discrepancias es el que consta en esta Norma.

6. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SSA2-1993 QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS ARQUITECTONICOS PARA FACILITAR EL ACCESO, TRANSITO Y PERMANENCIA DE LOS DISCAPACITADOS A LOS ESTABLECIMIENTOS DE ATENCION MEDICA DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD.

5. Requisitos Arquitectónicos Específicos

5.1. Los establecimientos para la atención médica contarán con una entrada al nivel del piso, sin diferencias de niveles entre el interior y el exterior; cuando no sea posible, las entradas deberán tener rampas.

5.2. Las rampas deberán tener las características siguientes:

5.2.1. Ancho de 1.00 m. libre entre pasamanos.

5.2.2. Pendiente no mayor de 6%.

5.2.3. Bordes laterales de 0.05 m. de altura.

5.2.4. Pasamanos en ambos lados.

5.2.5. El piso deberá ser firme, uniforme y antiderrapante.

5.2.6. Longitud no mayor de 6.00 m. de largo.

5.2.7. Cuando la longitud requerida sobrepase los 6.00 m. se considerarán descansos de 1.50 m.

5.2.8. Señalamiento que prohíba la obstrucción de la rampa con cualquier tipo de elemento.

5.2.9. Símbolo internacional de acceso a discapacitados.

5.3. Las escaleras deberán tener las características siguientes:

5.3.1. Pasamanos a ambos lados.

5.3.2. Ancho mínimo de 1.80 m. libre de pasamanos.

- 5.3.3. Quince peraltes como máximo entre descansos.
- 5.3.4. La nariz de las huellas debe ser antiderrapante y de color contrastante.
- 5.3.5. Los peraltes serán verticales o con una inclinación máxima de 0.025 m.
- 5.4. Los escalones deberán tener las características siguientes:
 - 5.4.1. Huellas de 0.34 m. como mínimo.
 - 5.4.2. Peralte máximo de 0.14 m.
 - 5.4.3. Superficie antiderrapante.
 - 5.4.4. Ausencia de saliente en la parte superior del peralte.
- 5.5. Los edificios de dos o más niveles deberán tener elevador con las características siguientes:
 - 5.5.1. Señalamientos claros para su localización.
 - 5.5.2. Ubicación cercana a la entrada principal.
 - 5.5.3. Area interior libre de 1.50 m. por 1.50 m. como mínimo.
 - 5.5.4. Ancho mínimo de puerta de 1.00 m.
 - 5.5.5. Pasamanos interiores en sus tres lados.
 - 5.5.6. Controles de llamada colocados a 1.20 m. en su parte superior.
 - 5.5.7. Dos tableros de control colocados a 1.20 m. de altura uno a cada lado de la puerta y los botones de control deberán tener números arábigos en relieve.
 - 5.5.8. Los mecanismos automáticos de cierre de las puertas deberán de operarse con el tiempo suficiente para el paso de una persona discapacitada.
 - 5.5.9. El elevador deberá tener exactitud en la parada con relación al nivel del piso.
 - 5.5.10. Señalización del número de piso en relieve colocado en el canto de la puerta del elevador, a una altura de 1.40 m. del nivel del piso.
- 5.6. Los pasillos de comunicación deberán tener las siguientes características:
 - 5.6.1. Ancho libre de 1.80 m.
 - 5.6.2. Pasamanos tubulares continuos.
 - 5.6.3. Sistema de alarma de emergencia a base de señales audibles y visibles con sonido intermitente y lámpara de destellos.
 - 5.6.4. Señalización conductiva.
- 5.7. En el área de regaderas se deberá dejar como mínimo una regadera para discapacitados, que cubra las siguientes características:
 - 5.7.1. Dimensiones de 1.10 m. de frente por 1.30 m. de fondo.
 - 5.7.2. Puerta de 1.00 m. de ancho mínimo.

- 5.7.3. Barras de apoyo esquineras de 0.038 m. de diámetro y 0.90 m. de largo a cada lado de la esquina, colocadas horizontalmente en la esquina más cercana a la regadera a 0.80 m., 1.20 m. y 1.50 m. sobre el nivel del piso.
- 5.7.4. Llamador conectado a central de enfermeras, colocado a 0.60 m. sobre el nivel del piso.
- 5.7.5. Banca de transferencia.
- 5.8. En salas de espera y auditorios se destinará un área cercana al acceso de 1.00 m. por 1.25 m. para discapacitados en silla de ruedas. Se indicará simbología de área reservada.
- 5.9. En salas de espera y auditorios se reservará un asiento para discapacitados con muletas o bastones, cercana al acceso, y simbología de área reservada.
- 5.10. En área de encamados, el espacio entre cama y cama no deberá ser menor de 1.00 m. de ancho para el paso de silla de ruedas.
- 5.11. En comedores se deberán considerar mesas de 0.76 m. de altura libre y asientos removibles.
- 5.12. Se deberán reservar áreas exclusivas de estacionamiento para los automóviles que transportan o son conducidos por discapacitados contando cuando menos con dos lugares, con las características siguientes:
- 5.12.1. Ubicados lo más cerca posible a la entrada del edificio.
- 5.12.2. Las medidas del cajón serán de 5.00 m. de fondo por 3.80 m. de frente.
- 5.12.3. Señalamientos pintados en el piso con el símbolo internacional de acceso a discapacitados de 1.60 m. en medio del cajón y letrero con el mismo símbolo de 0.40 m. por 0.60 m. colocado a 2.10 m. de altura.
- 5.13. En los servicios donde se requieran vestidores, deberá haber un vestidor como mínimo para personas discapacitadas, con las siguientes características:
- 5.13.1. 1.80 m. de frente por 1.80 m. de fondo.
- 5.13.2. Banca de 0.90 m. por 0.40 m.
- 5.13.3. Barras de apoyo de 0.038 m. de diámetro.
- 5.13.4. Barra vertical próxima a la banca y barra horizontal en el muro adyacente a la banca.
- 5.14. En los sanitarios públicos adaptar como mínimo uno para discapacitados con muletas por cada tres, en unidades con dos o más sanitarios con las siguientes características:
- 5.14.1. Muros macizos.
- 5.14.2. Puertas de 1.00 m. de ancho mínimo.
- 5.14.3. Barras horizontales de 0.038 m. de diámetro en las paredes laterales del retrete colocadas una a 0.90 m., 0.70 m. y otra a 0.50 m. de altura; se extenderán a 0.70 m. de largo con separación mínima a la pared de 0.050 m.
- 5.14.4. Piso antiderrapante.

5.15. Los establecimientos de salud deberán dejar en baños como mínimo, un sanitario por cada seis, en unidades con cinco o más sanitarios, para discapacitados en sillas de ruedas, con las características siguientes:

5.15.1. Construidos con un muro macizo.

5.15.2. 2.00 m. de fondo por 1.60 m. de frente.

5.15.3. Piso antiderrapante.

5.15.4. Puerta de 1.00 m. de ancho como mínimo.

5.15.5. Barras de apoyo horizontales de 0.038 m. de diámetro, en la pared lateral más cercana al retrete colocadas a 0.90 m., 0.70 m. y 0.50 m. del nivel de piso del lado de la pared más cercana.

5.15.6. Barra vertical de apoyo en la pared posterior al retrete centrada a una altura de 0.80 m. en la parte inferior y a 1.50 m. en la parte superior.

5.15.7. El retrete debe tener un asiento a 0.50 m. de altura sobre el nivel del piso.

5.15.8. El retrete debe estar colocado a 0.56 m. de distancia del paño de la pared al centro del mueble.

5.16. Habrá como mínimo un mingitorio con las siguientes características:

5.16.1. Piso antiderrapante.

5.16.2. La distancia a ambos lados será de 0.45 m. del eje del mingitorio hacia cualquier obstáculo.

5.16.3. Barras verticales de 0.038 m. de diámetro, en la pared posterior a ambos lados del mingitorio, a una distancia de 0.30 m. al eje del mismo a una separación de 0.20 m. y una altura de 0.90 m. en su parte inferior y 1.60 m. en su parte superior.

5.17. Las características de colocación de los lavabos deberán ser las siguientes:

5.17.1. A 0.76 m. de altura libre sobre el nivel del piso.

5.17.2. La distancia entre lavabos será de 0.90 m. de eje a eje.

5.17.3. El mueble debe tener empotre de fijación o ménsula de sostén para soportar el esfuerzo generado por el usuario.

5.17.4. El desagüe colocado hacia la pared posterior.

5.17.5. Deberán existir 0.035 m. de espacio como mínimo entre el grifo y la pared que da detrás del lavabo; cuando se instalen dos grifos, deberán estar separados entre sí 0.20 m. como mínimo.

5.17.6. El grifo izquierdo del agua caliente, deberá señalarse con color rojo.

5.17.7. Uno de los lavabos tendrá llaves largas tipo aleta.

5.17.8. Los accesorios como toalleros y secador de manos deberán estar colocados a una altura máxima de 1.00 m.

5.18. Los mostradores de atención al público tendrán una altura máxima de 0.90 m.

7. SEDESOL, SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO, tomo II Salud y asistencia social.

Según SEDESOL, el sistema de salud más aproximado de lo que es la unidad de imagenología, es un hospital de especialidades y se toma este como referencia. "El elemento Hospital de Especialidades de la secretaria de Salud es muy variable en cuanto a su capacidad, tipo y número de especialidades, y dimensiones físicas, por lo cual no es posible establecer criterios normativos precisos para su dotación."

INDICE DE IMÁGENES

I PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

FIG. I. 01 a la FIG. I. 04 – Jacobo Ambriz Raúl, Centro radiólogo Tamaulipas, Morelia, 9 de febrero del 2012.

FIG. I. 05 – <http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/02/06/en-construccion-nuevo-hospital-publico-de-mostoles-rafael-de-la-hoz-arquitectos/>, fecha de consulta 6 de febrero del 2012.

FIG. I. 05 a la FIG. I. 12 – Gordon Katerina (2012), En Construcción: Nuevo Hospital Público de Móstoles.

<http://www.plataformaarquitectura.cl/2012/02/06/en-construccion-nuevo-hospital-publico-de-mostoles-rafael-de-la-hoz-arquitectos/>, fecha de consulta 6 de febrero del 2012.

FIG. I. 13, a la FIG. I. 17 – <http://www.hospitalangelespedregal.com.mx/instalaciones.php?sub=4&hosp=2&opm=0>, fecha de consulta 8 de febrero del 2012.

FIG. I. 18, a la FIG. I. 23 – Duarte Pablo, "ABC, Santa Fe.", ENLACE, No.175, marzo 2006, México D.F., pp. 88-96.

FIG. I. 25 – Hospital general López Mateos, Yanez Nuñez Enrique, HOSPITAL DE SEGURIDAD SOCIAL, México D.F. pp. 214.

FIG. I. 26 – Hospital general López Mateos, <http://www.hradolfolopezmateos.org/nota1.html>, fecha de consulta 20 de febrero del 2012.

FIG. I. 27, a la FIG. I. 31 - Duarte Pablo, "Hospital Ángeles Tijuana.", ENLACE, No.175, marzo 2006, México D.F., pp. 56-59.

FIG. I. 32 a la FIG. I. 39 – Jacobo Ambriz Raúl, Centro Medico Union, Morelia, 18 de noviembre del 2011.

FIG. I. 40, a la FIG. I. 44 – Molinare Alexandra(2011), Instituto de investigaciones biotecnológicas.

<http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/11/29/instituto-de-investigaciones-biotecnologicas-a3-digital/>, fecha de consulta 5 de marzo del 2012.

FIG. I. 45, a la FIG. I. 49 – Jacobo Ambriz Raúl, Servi- MEd , Morelia, 24 febrero del 2012.

FIG. I. 50 – [http://maps.google.com.mx/maps?hl=es-](http://maps.google.com.mx/maps?hl=es-419&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf.&biw=1280&bih=570&wrpid=tlif134394784034410&q=mapa+morelia&um=1&ie=UTF-8&hq=&hnear=0x842d0ba2b29da7e3:0x4016978679c8620,Morelia,+MICH&gl=mx&sa=X&ei=QwQbUP2oO8i42wX6vYHYAw&ved=0CAYQ8gEwAA)

[419&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf.&biw=1280&bih=570&wrpid=tlif134394784034410&q=mapa+morelia&um=1&ie=UTF-8&hq=&hnear=0x842d0ba2b29da7e3:0x4016978679c8620,Morelia,+MICH&gl=mx&sa=X&ei=QwQbUP2oO8i42wX6vYHYAw&ved=0CAYQ8gEwAA](http://maps.google.com.mx/maps?hl=es-419&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf.&biw=1280&bih=570&wrpid=tlif134394784034410&q=mapa+morelia&um=1&ie=UTF-8&hq=&hnear=0x842d0ba2b29da7e3:0x4016978679c8620,Morelia,+MICH&gl=mx&sa=X&ei=QwQbUP2oO8i42wX6vYHYAw&ved=0CAYQ8gEwAA)

II RECOPIACION DE INFORMACION

FIG. II. 01- Secretaría de Salud de Michoacán. Modelo Integrador de Atención a la Salud 2008. Morelia, Michoacán. México 2008

FIG. II. 02, FIG. II. 03 – CONAPO, carpeta de información básica, dirección de servicios de salud. Servicios de salud Michoacan, Morelia 2008

FIG. II. 04, a la FIG. II. 08 - Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Morelia, Michoacán de Ocampo, INEGI.

FIG. II. 09, a la FIG. II. 12 – Mapas descargados de Google Earth

FIG. II. 13 - Saad Eduardo, Castellanos Carlos, TRANSPORTACION VERTICAL EN EDIFICIOS, NORMAS PARA LA INSTALACION DE EQUIPOS MECANICOS, México 2006, pp.21.

FIG. II. 14 - <http://www.aulatecnologia.com/ESO/SEGUNDO/teoria/estructuras/ESTRUCTURAS.htm>

FIG. II. 15 - <http://www.janfer.com/es/senales-evacuacion/741-senal-salida-emergencia.html>

FIG. II. 16 - <http://www.opendoorsystem.es/listadoproductos.asp>

FIG. II. 17 – Dibujo de Jacobo Ambriz Raúl

III ANALISIS DE INFORMACION

FIG. III. 01 a la FIG. III.11 - Dirección general de planeación y desarrollo en salud, UNEME DIAGNOSTICO, México 2005.

FIG. III. 12 a la FIG. III.17 - Cisneros Alfredo, ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA, tomo 6h, México 1994.

IV PROCESO DE DISEÑO

FIG. IV. 01 a la FIG. IV.38 – Dibujo de Jacobo Ambriz Raúl

BIBLIOGRAFIA

- Frenk Mora Julio, Ruelas Barajas Enrique, et al. , **MODELOS DE UNIDADES MEDICAS**, editorial Midas, México, D.F.
- Plazola Cisneros Alfredo, **ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA**, tomo 6h., editorial Noriega, México 1994
- Duarte Pablo, "Hospitales.", **ENLACE**, No.175, marzo 2006, México D.F., 2006
- Yanez Nuñez Enrique, **HOSPITAL DE SEGURIDAD SOCIAL**, editorial limusa, México D.F.
- Stroeter Joao Rodolfo, "El funcionalismo y sus teorías, La forma ¿sigue a la función?", **TEORIAS SOBRE ARQUITECTURA**, editorial Trillas, México, 1994
- Ávila Rodríguez Miguel, Alva Sánchez Héctor, **RADIOFARMACOS PARA PET, UNA NUEVA PERSPECTIVA DE LA MEDICINA NUCLEAR MOLECULAR EN MEXICO**, editorial medigraphic, México, octubre 2010
- García H. Guillermo, **DICCIONARIO BASICO**, editorial RAF, México D.F., 2011
- Larousse diccionario, ediciones Larousse, México, 2006.
- Méndez Alvarado Salvador, **DICCIONARIO LAROUSSE JUVENIL**, editorial Larousse, México, 2008
- Aalto Alvar, **LA HUMANIZACION DE LA ARQUITECTURA**, Tusquets editores, Barcelona, 1982
- Moneo Rafael, **INQUIETUD TEORICA Y ESTRATEGIA PROYECTUAL EN LA OBRA DE 8 ARQUITECTOS CONTEMPORANEOS**, Actar, Barcelona, 2004.
- Saad Eduardo, Castellanos Carlos, **TRANSPORTACION VERTICAL EN EDIFICIOS, NORMAS PARA LA INSTALACION DE EQUIPOS MECANICOS**, editorial Trillas, México 2006.
- Ettinger Mc Enulty Catherine, Jara Guerrero Salvador, "El orden de la naturaleza: los patrones de Christopher Alexander", **ARQUITECTURA CONTEMPORANEA ARTE, CIENCIA Y TEORIA**, Plaza y Valdes editores, Mexico D.F., 2008
- Zumthor Peter, **ENTORNOS ARQUITECTONICOS "ATMOSFERA"**
- Lloyd Wright Frank, **IN THE CAUSE OF ARCHITECTURE**, Horizon Press., Nueva York, 1914.
- Villagrán García José, "La proporción estética", **TEORIA DE LA ARQUITECTURA**, Cuadernos de arquitectura y conservación del patrimonio artístico, México, D.F., 1983

H. Ayuntamiento de Morelia, **REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCION Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA**, México, 1999.

SEDESOL, **SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**, tomo II Salud y asistencia social, México, 1999.

Instituto mexicano del seguro social, **NORMAS DE PROYECTO DE ARQUITECTURA**, tomos III, VII, VIII y X, servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, normas bioclimáticas, diseño urbano y sistema de señalización de unidades médicas, México, 1993.

Dirección de servicios de salud, subdirección de planeación y desarrollo en salud, **MODELO INTEGRADOR DE ATENCION A LA SALUD**, México 2008.

Secretaría de salud Michoacán, **PROGRAMA ESTATAL DE SALUD 2008-2012**, México 2008.

Comisión coordinadora de institutos nacionales de salud y hospitales de alta especialidad, **RED DE HOSPITALES DE ALTA ESPECIALIDAD**, México 2010.

Departamento de investigación y diseño urbano, oficina de normas técnicas, **NORMAS DE DISEÑO BIOCLIMATICO DE VIVIENDA INFONAVIT**, México 1985.

Dirección general de planeación y desarrollo en salud, **UNEME DIAGNOSTICO**, México 2005.

López Grajeda Jorge Abraham, **MATERIALES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS APLICADOS A LA OBRA PLAZA LAS AMERICAS**, Tesis U.M.S.N.H, Morelia, Michoacán, mayo 2010.

PAGINAS CONSULTADAS EN INTERNET

<http://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=gennuclear>

<http://www.hospitalangelespedregal.com.mx>

<http://www.hospitalangelestijuana.com.mx>

<http://www.abchospital.com/servicios-medicos/departamentos-y-especialidades>

<http://www.inegi.org.mx/>

<http://www.atractivosturisticos.com>

<http://www.guanajuatocapital.gob.mx>

<http://www.gamagrafia.com.mx/>

<http://www.gehealthcare.com/eues/patient/nuclear-medicine-and-pet/exam.html>