



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN INGENIERÍA EN DISEÑO

LA PRESENTE TESIS TITULADA "REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERIA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC", PRESENTADA POR LA PASANTE JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ, BAJO LA ASESORÍA DEL DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES, HA SIDO REVISADA Y ACEPTADA POR EL JURADO EXAMINADOR PARA SER DEFENDIDA EN EL EXAMEN PROFESIONAL Y OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO.

JURADO EXAMINADOR


DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
ASESOR


DRA. LAURA PATRICIA RIVAS VÁZQUEZ
REVISOR


DR. ROBERTO SUÁREZ ORDUÑA
REVISOR


M.B.A. ENRIQUE VALDES PLIEGO
REVISOR


M.D.I. ARTURO ESTRADA RUIZ
REVISOR

LOMA BONITA, OAXACA, SEPTIEMBRE 2015.

El objetivo de esta tesis es rediseñar el prototipo de laboratorio de ciencias de la salud diseñado por el departamento de construcción y arquitectura de esta universidad. Esto con la intención de aprovechar las cualidades ambientales y geográficas de la región para su mejor funcionamiento, además de basarse en reglamentos estatales, guías y reglamentos de construcción, este trabajo de tesis reemplaza y sugiere nuevos espacios necesarios para el nuevo programa educativo relacionado con la salud.

Los capítulos primero, segundo y tercero definen el problema y el marco teórico, se refieren al reconocimiento general de la situación en la que existe México como país, el estado de Oaxaca, el municipio de San Juan Bautista Tuxtepec y finalmente la Universidad del Papaloapan descrita a partir de sus programas educativos y estadísticas de alumnos.

El capítulo cuarto nos acerca al concepto de enfermería, la situación actual de su Laboratorio de Ciencias de la Salud y a su programa educativo, a partir del cual se reconocen las materias que necesitan un espacio de prácticas para adaptarlas a la reinterpretación del laboratorio.

El capítulo quinto y último, define el método de diseño a seguir para la reinterpretación del mencionado edificio: se describen las áreas requeridas para el laboratorio, se define el programa médico-arquitectónico, y a partir de los diagramas de interrelación, funcionamiento y zonificación, se crea el diseño preliminar del edificio, posterior a esto se presentan los planos del laboratorio y las conclusiones donde se da respuesta a los objetivos generales y específicos de esta tesis.

ABSTRACT

The main purpose of this thesis is redesigning the “Health-Science Laboratory Prototype”, designed by the construction and architecture department of this University. The benefit of this work will be based on local environment and geographical data to a better performance. Also based on state, guides and construction regulations this thesis work will replace and suggest new spaces as needed by the new academic programs involved with health.

The chapters from first to third define the problem and a diverse theories’ framework, a national situation resume involving Oaxaca as a state, Tuxtepec as a county, and finally this University. All these are described from an academic and statistics point of view.

The fourth chapter takes us to “Nursing” concept, the current design of the original prototype and also the current academic program of nursing as professional career, which needed an inclusive and recognized space in the new prototype.

The fifth and last chapter defines the design method to the prototype remake, the required areas are described, the conceived medical-architectural programs, the relationship diagrams involving “use” and preliminary zoning, the computer assisted drawings and finally the assumptions that response the general and specific objectives of this thesis.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de tesis no hubiera sido posible sin su apoyo y cariño:

Prof. Eladio Acosta Palafox

Gloria López Castillejos

Humberto Acosta Ahuja

Minerva Palafox Santos

Evelin Acosta López

Daniel Humberto Acosta López

Ing. Luis Fernando López Castillo

Dr. Axel Villavicencio Torres

Dra. Laura Patricia Rivas Vázquez

A la Universidad del Papaloapan en la persona de sus Vice-Rectores M. C. Héctor López Arjona y L.C.P. Rubén Jiménez Cervantes por haberme permitido desarrollar mi proyecto de tesis y labor profesional de manera simultánea.

Resumen	I
Abstract	II
Agradecimientos	III
Índice	IV
1. ANÁLISIS PRELIMINAR	1
1.1. Introducción	1
1.2. Marco de referencia	2
1.2.1. Antecedentes históricos de la enfermería	2
1.2.2. La enfermería en el SUNEEO	3
1.2.3. Laboratorio de ciencias de la salud	4
1.3. Planteamiento del problema	5
1.4. Justificación	7
1.5. Delimitación del tema	7
1.5.1. Aspecto conceptual	7
1.5.2. Aspecto espacial	8
1.5.3. Aspecto tiempo	8
1.5.4. Normativa, reglamentos y guías	8
1.6. Hipótesis	9
1.7. Objetivo	9
1.7.1. Objetivo general	9
1.7.2. Objetivos específicos	10
1.8. Proceso metodológico	10
2. SITUACIÓN GENERAL.	13
2.1. Contexto socioeconómico, político y demográfico	13
2.1.1. México	13
2.1.2. Oaxaca	14
2.2. Ubicación geográfica	15
2.2.1. San Juan Bautista Tuxtepec	15
2.2.2. Universidad del Papaloapan	17
3. ANÁLISIS DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN	20
3.1. Universidad del Papaloapan	20
3.2. Niveles de atención	21
3.3. Matrícula escolar	22
4. LICENCIATURA EN ENFERMERÍA	28
4.1. Definiciones	28
4.2. Laboratorios	30
4.3. Programa educativo	33

5. FORMULACIÓN DEL DISEÑO	36
5.1. Criterios de diseño a utilizar	36
5.1.1. Localización	36
5.1.2. Planeación	36
5.1.3. Edificio	37
5.1.4. Orientación	37
5.1.5. Acabados e instalaciones	38
5.1.6. Reglamento de construcción del estado de Oaxaca	39
5.1.7. Normativa expresiva	39
5.1.8. Normativa de desarrollo	40
5.2. Diseño del sistema	41
5.2.1. Planeación	41
5.2.2. Programa médico-arquitectónico preliminar	42
5.2.3. Descripción de las áreas del laboratorio	43
5.3. Primer nivel. Programa arquitectónico	55
5.3.1. Árbol jerárquico	55
5.3.2. Programa médico-arquitectónico	57
5.4. Segundo nivel. Matriz de relaciones	60
5.4.1. Diagrama de relación	60
5.4.2. Matriz de interrelación	61
5.4.3. Diagrama de funcionamiento	63
5.5. Tercer nivel. Microclimas confortables	65
5.5.1. Identificación del área a utilizar	65
5.5.2. Principales arterias de conexión.	66
5.5.3. Análisis de vientos dominantes	66
5.5.4. Análisis de asoleamiento	68
5.6. Cuarto nivel. Zonificación	70
5.6.1. Diagrama de zonificación	70
5.6.2. Zonificación por locales	72
5.7. Quinto nivel. Expresión esquemática	75
5.8. Conclusiones	76
Bibliografía	77
Anexos	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Fachada del laboratorio de ciencias de la salud. UNSIS	3
Fig. 2. Instalaciones de la clínica robotizada. UNSIS	4
Fig. 3. Equipo instalado. UNSIS	5
Fig.4. Distribución porcentual de las enfermeras por nivel de instrucción.	6
Fig.5. Regiones socioeconómicas de México	14
Fig.6. Regiones socioeconómicas de Oaxaca	15
Fig.7. Estado de Oaxaca	16
fig.8. San Juan Bautista Tuxtepec	16
Fig.9. Macro localización	17
Fig.10. Micro localización	18
Fig.11. Superficie de la universidad	18
Fig.12. Edificio de dos niveles para aulas	30
Fig.13. Hospitalización	31
Fig.14. Unidad de Cuidados Especiales Neonatales (U.C.E.N.)	31
Fig.15. Sala de expulsión	32
Fig.16. Almacén	32
Fig.17. Prácticas de presión arterial	33
Fig.18. Localización	37
Fig.19. Colores institucionales	40
Fig.20. Ubicación de laboratorio de ciencias de la salud	40
Fig.21. Identificación del área a utilizar	65
Fig.22. Principales arterias de conexión	66
Fig.23. Análisis de vientos dominantes	67
Fig.24. Dirección del viento en Sotavento	67
Fig.25. Análisis de asoleamiento	68
Fig.26. Gráfica solar de proyección estereográfica	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Informe de matrícula 2011	23
Tabla 2. Informe de matrícula 2012	24
Tabla 3. Informe de matrícula 2013	25
Tabla 4. Informe de matrícula 2014	26
Tabla 5. Cuadro comparativo anual de la matrícula	27
Tabla 6. Programa educativo	34
Tabla 7. Ancho mínimo de los pasillos	59

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1. Árbol jerárquico	55
Diagrama 2. De relación	61
Diagrama 3. De interrelación	62
Diagrama 4. De funcionamiento	64
Diagrama 5. De zonificación planta baja	71
Diagrama 6. De zonificación planta alta	72
Diagrama 7. De zonificación por locales, planta baja	73
Diagrama 8. De zonificación por locales, planta alta	74

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Planta arquitectónica del primer laboratorio de ciencias de la salud
Anexo 2.	Planta arquitectónica baja y alta del laboratorio de ciencias de la salud implementado en la UNSIS
Anexo 3.	Planos correspondientes a la reinterpretación del laboratorio de ciencias de la salud

CAPÍTULO 1

ANÁLISIS PRELIMINAR

1.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de esta tesis consiste en brindar a los alumnos de la licenciatura en enfermería de la Universidad del Papaloapan campus Tuxtepec, los elementos básicos que permitan otorgarles herramientas instrumentales que posibiliten el desarrollo de competencias para las actividades de enfermería en cuanto a realidad contextual y su aplicación práctica.

El crecimiento académico de la licenciatura comenzó inmediatamente con la implementación del programa educativo. Actualmente y tras beneficiar a más de 600 alumnos de la región, la licenciatura se encuentra con la necesidad de incorporar un laboratorio de prácticas para desarrollar actividades propias de la enfermería, en atención a esta situación se inicia la construcción el laboratorio diseñado para el Sistema de Universidades del Estado de Oaxaca, el cual, si bien es perfectamente útil para algunas universidades del sistema, presenta ciertas inconveniencias para con la UNPA, mismas que se resolverán mediante la reinterpretación del laboratorio.

Finalmente, si esta tesis ayuda a comprender de qué manera y porqué es indispensable el diseño arquitectónico individual, sin dejar de seguir la línea de diseño del Sistema de Universidades, habrá valido la pena esta propuesta de diseño posterior a la implementada en la Universidad del Papaloapan.

1.2 MARCO DE REFERENCIA

1.2.1 Antecedentes históricos de la enfermería

Una profesión comienza a surgir cuando ciertos individuos observan una necesidad social y se comprometen a cubrirla (Martín y de Miguel, 1982).

Es en los primeros monasterios, donde se empieza a regular la enfermería, que inicialmente se centra en el cuidado a los propios monjes y después se abre a la sociedad. Las reglas de los monjes establecen ya por escrito los principios de la enfermería y fundamentan la ayuda al enfermo, es en la segunda mitad de la Edad Media cuando la enfermería alcanza un relieve y reconocimiento social más amplio, la iglesia sale de los monasterios para cristianizar Europa a través de las órdenes mendicantes, estas se abren a las necesidades sociales sobre todo a la atención a los enfermos en sus propios domicilios. La aparición de estos grupos representa ya una aproximación a lo profesional, pues el trabajo que realizan es reconocido y reclamado socialmente, de tal forma que dieron respuesta a las necesidades sociales sobre todo en momentos de enfermedad y en las grandes pestes.

Es a finales de 1617, cuando se publica en España el primer manual sobre cuidados de enfermería, escrito por un enfermero para enfermeros, estas son las primeras aproximaciones a todo un tratado de enfermería bajo el título “Instrucción para enfermeros” de García Martínez y Hernández Martín, 1993 en el que se describen no sólo las técnicas para aplicar los remedios que los médicos ordenan, sino que es un compendio del saber de la época sobre cuidados y remedios. Este manual, supone los primeros intentos de delimitación de los conocimientos propios del enfermero y con ello la definición de la profesión. En este sentido, el desarrollo de una profesión requiere del establecimiento de modelos y normas que definan la función ocupacional y establezcan las relaciones con grupos competitivos. Este cometido es propio de las organizaciones profesionales, las cuales establecen criterios de admisión/exclusión, impulsan un alto nivel de competencia y tratan de elevar con ello el estatus socioeconómico de los miembros (González Anleo, 1994).

La colegiación de las enfermeras no llegaría con la Ley de Bases de Sanidad, se instituyeron los Colegios Oficiales de Auxiliares Sanitarios: practicantes, matronas y enfermeras y su Consejo General, siendo aprobados sus estatutos en 1945.

Es a partir del siglo XX cuando se producen los cambios que nos van acercando a los cánones de profesión, pues mientras la conservación de la vida fue la preocupación principal del hombre, los esfuerzos por conocer las leyes que regulaban la salud y la enfermedad fueron sus principales inquietudes.

El reconocimiento social y legal, configura grandemente a una profesión, la regulación legal de la enfermería debe abordar el análisis de tres aspectos:

- La titulación que confiere la capacidad profesional a nivel nacional
- El desarrollo de las funciones
- La carrera profesional

Finalmente, el paso efectivo hacia la institucionalización de la enfermería conlleva no sólo el reconocimiento legal con la aprobación de los planes de estudio, sino con el despliegue de la misma a nivel práctico (Hernández, del Gallego y Alcaraz, 1997).

1.2.2 La enfermería en el SUNEО

La licenciatura en enfermería se ha implementado con la finalidad de proporcionar una atención de enfermería integral y efectiva al individuo, familia y comunidad en cualquier fase del proceso de salud-enfermedad y en todas las etapas de la vida, enfatizando sus acciones a lograr la adaptación del ser humano ante los factores internos y del contexto que determinan la conservación o pérdida de la salud. Actualmente existen 6 campus del SUNEО donde se haya implementada dicha licenciatura:

- Universidad de la Sierra Sur (Miahuatlán)
- Universidad del Istmo campus Juchitán
- Universidad de la Costa campus Pinotepa
- Universidad de Mar campus Puerto Escondido
- Universidad de Chalcatongo
- Universidad del Papaloapan campus Tuxtepec

De las cuales únicamente la Universidad del Istmo y la Universidad de la Sierra Sur cuentan con un laboratorio de ciencias de la salud (fig. 1).



Figura 1
Fachada del laboratorio de ciencias de la salud. UNSIS
FUENTE: <http://www.unpa.edu.mx/>

Actualmente se propuso el diseño de un nuevo laboratorio, debido a que el área que conforma el edificio ya en uso, no abastece a la matrícula con que cuenta la universidad al día de hoy.

1.2.3 Laboratorio de Ciencias de la Salud

Los laboratorios de ciencias de la salud, las clínicas universitarias junto con los grandes hospitales generales, son los establecimientos sanitarios que disponen de instalaciones de diagnóstico y terapia especialmente amplias, debido a la constante realización de trabajos de investigación y docencia. Las aulas y salas de demostraciones se han de ordenar de manera que la presencia de alumnos no afecte el buen funcionamiento del hospital. Se han de proyectar habitaciones más grandes, y a menudo, redactar un programa de necesidades especial (Neufert, 1999).

El laboratorio de ciencias de la salud, es un espacio que permite a los alumnos la práctica de sus conocimientos, en condiciones semejante a las reales, con la diferencia de que los pacientes son sustituidos por maniqués mecánicos y robotizados, lo que permite realizar la práctica sin riesgos y dentro de la misma institución.

En la figura 2 se presenta una camilla del área de hospitalización del laboratorio de la UNSIS y en la figura 3 se observa el equipo de práctica dispuesto para el alumnado, del área de labor de parto con maniqués en sustitución del paciente.



Figura 2
Instalaciones de la clínica robotizada. UNSIS
FUENTE: Dpto. de Sup. de Obras UNPA



Figura 3
Equipo instalado. UNSIS
FUENTE: <http://www.unsij.edu.mx/>

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe una preocupación creciente en los sistemas de salud del mundo sobre la situación educativa y laboral de las enfermeras, ya que se les identifica como un grupo que tendrá cada vez mayor importancia en la respuesta de los sistemas de salud a las condiciones epidemiológicas futuras de las poblaciones, tanto en países industrializados como en vías de desarrollo. El promedio de escolaridad de la población dedicada a la atención y cuidado de los enfermos es de 12.2 años de estudio, las enfermeras y enfermeros tienen principalmente carrera técnica y estudios de preparatoria o carrera profesional técnica; de cada 100 enfermeras el 44.4% cursaron una carrera técnica, el 25% preparatoria o carrera profesional técnica, el 20.9% primaria y secundaria y el 9.7% estudios superiores (INEGI, 2004) (fig. 4).

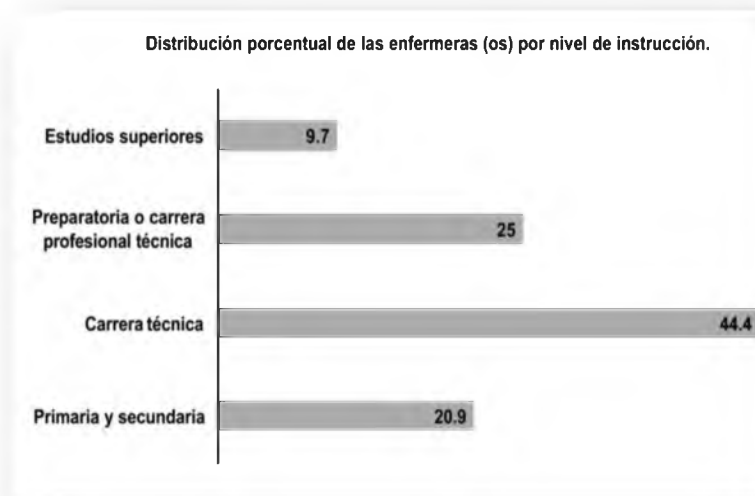


Figura 4
 Distribución porcentual de las enfermeras por nivel de instrucción.
 FUENTE: INEGI, 2004

Sólo una décima parte son profesionistas en enfermería que auxilian a médicos y cirujanos, aplican sus conocimientos médicos preventivos y curativos en la administración de medicamentos, preparación de instrumental quirúrgico y en el auxilio y cuidado de los pacientes. En México por cada 1,000 habitantes existen 2.5 profesionales de enfermería, en su mayoría mujeres. El país ha logrado avances en materia de salud pública, pero todavía existen rezagos que se derivan de un déficit en el número y la calidad de los profesionales de la salud, otro ejemplo en la materia es que la media de países miembros de la OCDE es de 8 enfermeras por cada 1,000 habitantes (AXA 2013), de la misma manera y de acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI, en el país existen 302,000 enfermeras y enfermeros, que atienden a 112 millones de habitantes, es decir, el número de enfermeras graduadas de universidades es menor a las necesidades de atención de las poblaciones.

En el año 2009, la Universidad del Papaloapan, en atención a estas necesidades, implementó el plan de estudios para la licenciatura en enfermería, la cual tuvo gran aceptación y al 2015, tras 6 años de impartir dicha carrera, la población estudiantil ha aumentado en un 83.5% según estadísticas de la misma dependencia. Esta cifra trae sin duda grandes beneficios para la universidad tales como el aumento de recursos Federales y Estatales, pero trae también el crecimiento desproporcionado entre el alumnado y los servicios que ofrece la Universidad para cumplir en un 100% con los programas de estudio; a la fecha, la universidad cuenta con equipo de práctica para el alumnado, sin embargo no se tienen los espacios ni las instalaciones apropiadas para su uso lo que complica la tarea de enseñanza-aprendizaje, cuenta también con áreas destinadas a la edificación de espacios educativos, adecuados para llevar a cabo un proyecto de infraestructura que satisfaga las necesidades prácticas del alumnado y de la licenciatura.

Recientemente la Universidad del Papaloapan implementó en sus instalaciones un diseño arquitectónico que responde a las necesidades de los alumnos, este edificio fue diseñado por la UNSIS (Universidad de la Sierra Sur) respondiendo a sus condiciones físicas y ambientales, que son completamente diferentes a las que posee la región del Papaloapan en temperatura, humedad, lluvias, actividad solar, tipo de suelo, geología y relieve, es decir, se diseñó un prototipo a usar en cualquier entidad geográfica y espacio cualquiera, sin tomar en cuenta contextos alguno. Esta situación trae consigo grandes áreas de oportunidad, por lo que, lejos de desechar el diseño arquitectónico planteado por el SUNEО, lo que se requiere es la reinterpretación y adaptación del edificio, con la intención de que sea afín a las necesidades de la región del Papaloapan.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La Universidad del Papaloapan es la única dependencia pública en la región que ofrece la licenciatura en enfermería, cubriendo un amplio plan de estudios, esto implica que la demanda de la población estudiantil sea, al día de hoy, superior a lo que se puede atender.

A la fecha, la universidad ha llevado a cabo proyectos constructivos para satisfacer esta necesidad, por lo que ha edificado aulas de 2 niveles, se amplió la sala de lectura de la biblioteca y la cafetería, aunado a esto se inició la construcción del “laboratorio de ciencias de la salud” que es un edificio de 1336m², distribuidos en dos niveles, cuenta con aulas equipadas para simular una situación donde sea precisa la intervención de la enfermería. A pesar del esfuerzo de la dependencia ejecutora, el edificio construido en las instalaciones de la universidad, al no ser diseñadas para esta región, carece de factores ergonómicos contando con áreas reducidas o incómodas en cuanto a iluminación, ventilación, humedad y distribución. Por esta razón encontramos la necesidad de reinterpretarlo, con la finalidad de que este cubra en su totalidad la demanda requerida y las condiciones necesarias para cumplir con las necesidades tanto del alumnado como del personal académico.

Como menciona Heskett en su libro *El diseño en la vida cotidiana* “La articulación de espacio y luz es una característica específica del diseño de entornos, sin embargo, un rasgo distintivo más importante es que los entornos son marcos para las actividades y afectan significativamente a las pautas de uso y al comportamiento. En contraste, cuando una abrumadora cantidad de decisiones sobre cómo organizar los espacios de trabajo es afectada por directores y diseñadores, la gente que trabaja en ellos tiene que vivir con las consecuencias y con pocas posibilidades a modificación”.

1.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.5.1 Aspecto conceptual

El aspecto conceptual se estudiará con base a la funcionalidad de este tipo de edificación, considerando una definición más amplia e inclusiva de función, que pueda abrirse dividiendo este concepto en dos: utilidad y significado.

La utilidad se define como la cualidad de la adecuación en el uso. Esto significa que influyen en ella el modo en que funcionan las cosas y el grado en que el diseño cumple objetivos prácticos y ofrece posibilidades o capacidades (al igual que las consecuencias cuando no lo hace así).

El significado, explica como las formas asumen la significación según el modo en que se utilizan, o las funciones y significaciones asignadas, que a menudo se vuelven poderosos símbolos o íconos en los patrones de hábitos y rituales, aunque el significado de los objetos, los valores precisos que se les asignan, suele variar considerablemente entre las distintas culturas (Heskett, 2005). Esto plantea importantes cuestiones sobre como las distintas culturas desarrollan pautas de conducta que se codifican como reglas o normas, en la medida en que cada cultura expresa los valores con su propio estilo.

La influencia de los valores culturales, manifiestos en las interpretaciones y significados de los objetos diseñados, se experimentan en muchos niveles: al confrontar las características específicas de tiempo y lugar, se producen dos niveles de dificultad. El primero surge de la necesidad de adaptarse a los patrones culturales existentes, integrándolos o asimilándolos en formas que no causen perjuicio ni ofensa. El segundo significa introducir cambios inevitables en esos patrones lo que resulta más complejo (Heskett 2005).

1.5.2 Aspecto Espacial

El prototipo del laboratorio de ciencias de la salud para la licenciatura en enfermería se construirá en la Universidad del Papaloapan campus Tuxtepec, localizada en la ciudad de San Juan Bautista Tuxtepec, al sureste de la República Mexicana en el estado de Oaxaca, es el Municipio 184 del Distrito 06 de Tuxtepec y se localiza en la carretera Oaxaca-Tuxtepec.

1.5.3 Aspecto Tiempo

Tomando en cuenta que el crecimiento de la población estudiantil atendida por universidad del Papaloapan crece anualmente y los edificios educativos no se modifican de manera sustancial, se propone diseñar un laboratorio que permita el proceso de enseñanza-aprendizaje, con una mejor y más duradera proyección de servicio y que el mismo pueda adaptarse a las necesidades de cambio sin llegar a convertirse en un edificio obsoleto.

1.5.4 Normativa, Reglamentos y Guías

En 1965 el Instituto Mexicano del Seguro Social hizo el primer acopio de experiencias sobre proyecto, construcción y conservación, editando en 1970 los 6 tomos de Normas y Especificaciones para utilizarse tanto en el diseño como en la construcción y operación de las unidades. Las publicaciones de este tipo son actualizables a la luz de la utilización de nuevos materiales y procedimientos constructivos (IMSS, 2004).

Las guías de construcción presentadas por el IMSS serán la pauta a seguir para la construcción del laboratorio, utilizando principalmente los siguientes tomos:

- Tomo 1. Obra civil
- Tomo 2. Instalaciones eléctricas, telefonía y sonido
- Tomo 3. Instalaciones hidráulicas, sanitarias y especiales
- Tomo 4. Instalaciones de aire acondicionado

Serán utilizables también las normas que presenten los requisitos de infraestructura, arquitectura y equipamiento para hospitales con las ramas básicas de la medicina y atención médica especializada.

- NOM-016-SSA3-2012, que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada
- NOM-233-SSA1-2003, que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria del Sistema Nacional de Salud
- PROY-NOM-197-SSA1-2000, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales generales y consultorios de atención médica especializada.
- Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico

Por otra parte, se expone el marco regulatorio en materia de construcción de espacios destinados a la salud que dicte la nación y el estado de Oaxaca considerando leyes, reglamentos y demás ordenamientos jurídicos.

- Ley General de Salud y su Reglamento en materia de prestación de Servicios de Atención Médica
- Reglamento de construcción y seguridad estructural para el estado de Oaxaca

1.6 HIPÓTESIS

Al aprovechar las áreas de oportunidad del laboratorio de ciencias de la salud diseñado por el SUNE0 e implementado en la Universidad del Papaloapan campus Tuxtepec, reinterpretando y resolviendo las debilidades del diseño, se dará mayor confort, funcionalidad y habitabilidad al edificio para cumplir con las actividades prácticas de la licenciatura en enfermería.

1.7 OBJETIVO

1.7.1 Objetivo general

Reinterpretar el diseño del laboratorio de ciencias de la salud y adecuarlo a las necesidades de la Universidad del Papaloapan campus Tuxtepec, para brindar elementos básicos que permitan otorgar las herramientas instrumentales que posibiliten el desarrollo de competencias para las actividades de enfermería: realidad contextual y aplicación práctica.

1.7.2 Objetivos específicos

- Reinterpretar el diseño del laboratorio de ciencias de la salud
- Determinar el espacio apropiado para cada una de las áreas dentro del edificio
- Generar espacios habitables útiles en el proceso pedagógico de enseñanza-aprendizaje
- Considerar formas y colores que determina la institución
- Desarrollar instalaciones hidráulicas, eléctricas, sanitarias y especiales eficientes al funcionamiento del laboratorio

1.8 PROCESO METODOLÓGICO

Se considera como objeto de estudio el laboratorio de ciencias de la salud, cuya reinterpretación se llevará a cabo a través de un proceso metodológico orientado a la ingeniería en diseño. Este proceso permitirá conceptualizar y definir los problemas del objeto de estudio para la planificación y organización de espacios hospitalarios respecto a una base real fundamentada en los aspectos físicos, económicos, ambientales, sociales y culturales de esta población. Se propone como base del proceso metodológico cuatro etapas de desarrollo que darán como resultado un prototipo específico para este municipio:

1. **Análisis preliminar:** Se realizará el estudio utilizando técnicas de investigación adecuadas en el desarrollo de laboratorios de este tipo, basándose en la realidad institucional, y el estado en que se encuentra la infraestructura actual de los laboratorios similares del SUNE0, siendo la investigación preliminar la que servirá para sustentar la reinterpretación del objeto de estudio, a través de la delimitación del tema problema.
 - 1.1. **Marco de referencia:** En este apartado se explicará brevemente la ubicación del problema en el contexto del conocimiento y se mencionan los adelantos existentes y los principales trabajos que se han realizado hasta ese momento.
 - 1.2. **Planteamiento del problema:** Se enuncia de manera explícita el diagnóstico del problema y sus causas.
 - 1.3. **Justificación:** Se expondrán los beneficios que genera el estudio, así como la necesidad o importancia de desarrollar el trabajo.
 - 1.4. **Delimitación del tema:** Se establecerán límites para el proyecto en cuanto al aspecto conceptual, espacial, tiempo, normativa, reglamentos y guías.
 - 1.5. **Hipótesis:** Los criterios para su formulación se refieren a un ámbito de la realidad social, donde los conceptos utilizados para ello deben ser claros y precisos.
 - 1.6. **Objetivo:** que explica en forma clara la intención de realizar esa investigación, se señalan también los objetivos secundarios que se desean alcanzar durante el desarrollo del tema.
 - 1.7. **Proceso metodológico:** En esta sección se expone de forma sistemática el proceso mediante el cual se realizará la investigación, indicándose los pasos que se darán para determinar el tipo de estudio y el diseño que se utilizará (UNAM, 2015).

2. **Situación general:** Analizar la situación funcional de la Universidad del Papaloapan y de la carrera de enfermería, específicamente del programa de estudios, para establecer la descripción general del objeto de estudio, en esta descripción se identificará y organizará en forma relevante las necesidades específicas de los usuarios, es decir, los docentes y el alumnado. Se tomará en cuenta la situación geográfica y ambiental para el confort y habitabilidad del laboratorio.
 - 2.1. **Estudio:** Se llevará a cabo el estudio del contexto socioeconómico, político y demográfico.
 - 2.2. **Ubicación geográfica:** Se establecerá la ubicación geográfica tanto del municipio como del área a intervenir ayudándose de imágenes satelitales y estudios topográficos para determinar dimensiones, forma y relieves, y coordenadas GPS.
 - 2.3. **Población:** Se detallará la distribución de la población así como sus niveles de marginación y educación, en este último punto se considerarán los servicios educativos del municipio y su oferta educativa.
 - 2.4. **Salud:** En esta sección se expondrán las unidades médicas en operación y las estadísticas de salud.
 - 2.5. **Universidad del Papaloapan:** Se describirá de manera detallada a la UNPA y su función dentro del SUNEО, los niveles de atención y la matrícula escolar que la compone.
 - 2.6. **Licenciatura en enfermería:** Se plantea el objetivo principal de la licenciatura, haciendo referencia al programa de estudios para que, a partir de este, se extraigan las materias donde se precisa la actividad práctica.
3. **Formulación del diseño:** Proporciona lineamientos y parámetros para la reinterpretación del laboratorio, tomando como base la demanda de los usuarios (alumnos y docentes) de la Universidad del Papaloapan y las dificultades que han presentado las universidades del SUNEО que han implementado este modelo de laboratorios, enfocándose principalmente en el programa de estudios, para proporcionar una respuesta arquitectónica, de diseño e ingeniería mediante el estudio y ordenamiento de los datos.
 - 3.1. **Criterios normativos del diseño hospitalario:** Como parte de la búsqueda de información, se establecerán los criterios normativos del diseño hospitalario, que son lineamientos y pautas en permanente actualización, formulados a partir de necesidades humanas especiales y de experiencias e investigaciones propias del hacer arquitectónico. El objetivo consiste en difundir su aplicación, así como orientar a los responsables de la planeación, realización del proyecto, construcción, mantenimiento y operación de inmuebles, en la creación de ámbitos espaciales incluyentes (UNAM, 2001).

- 3.2. Planteamiento del proceso de diseño**
- 3.2.1. **Planeación estratégica:** Se realizará previendo las necesidades futuras del problema. Se creará un listado en el que aparecerán todos los espacios que se requieren para el diseño.
 - 3.2.2. **Diagrama de relación e inter-relación:** Consiste en jerarquizar la relación que existe entre un espacio y otro.
 - 3.2.3. **Diagrama de funcionamiento:** En este diagrama se establecerán los espacios de circulación y distribución a los diferentes espacios.
 - 3.2.4. **Estudio de áreas:** El objetivo es determinar el área útil que se requiere para cada necesidad y función específica del listado de la planeación estratégica. Se esbozarán los espacios y se dará una breve definición que describa en forma general las actividades que se realizarán en cada sitio.
 - 3.2.5. **Zonificación:** Se refiere a la distribución, uso y función de cada uno de los espacios.
 - 3.2.6. **Micro climas confortables:** Se consideran aspectos como la orientación basadas en gráficas solares, comodidad considerando las vistas principales y topografía del terreno y salud al analizar los aspectos climáticos, etc.
4. **Desarrollo de la propuesta:** Será el resultado de la fase de síntesis y programación, dando como resultado un planteamiento gráfico del laboratorio de ciencias de la salud con características específicas para la Universidad del Papaloapan campus Tuxtepec acorde a la realidad nacional y a las necesidades existentes y proyectadas.
- 4.1. **Modelado local de prototipos para el sistema:** La información se presentará gráfica y digitalmente.
 - 4.2. **Instalaciones:** Se presentará gráfica y digitalmente cada una de las instalaciones que requiera el laboratorio, incluyendo instalaciones especiales.

CAPÍTULO 2

SITUACIÓN GENERAL

2.1 CONTEXTO SOCIOECONÓMICO, POLÍTICO Y DEMOGRÁFICO

2.1.1 México

México es una República Federal integrada por 31 estados y un Distrito Federal, que es la sede de los Poderes Federales. De estos 31 estados, 17 tienen litoral y 10 colindan con otras naciones. El Gobierno Federal de la República Mexicana se asienta en el Distrito Federal y se divide a su vez en tres poderes: Ejecutivo, Legislativo y Judicial. Además de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, cada estado de la República posee una Constitución Estatal sin contradecir la Constitución Nacional, cada estado es soberano para establecer sus propias leyes en asuntos que no sean de competencia federal o sujeta a tratados internacionales. Los municipios son generalmente encabezados por un Presidente Municipal, una regiduría y una sindicatura de elección (UNAM. 1990).

Las políticas de los últimos años han posicionado bien a México en términos de resultados macroeconómicos y financieros, pero el crecimiento económico continúa siendo insuficiente. El Marco Geoestadístico Nacional (MGN) creado por el INEGI en el 2014, muestra la situación económica que posee el país dividida por estados y enumerados del “1” al “7” indicando con ello el nivel de bienestar asignado, el estrato “1” es el que se asocia con el menor nivel de bienestar, y el estrato “7” comprende a las unidades que reflejan un mejor nivel de bienestar relativo. (Fig. 5) El estado de Oaxaca se posiciona claramente en el nivel 1 de la gráfica, asociado con el menor nivel de bienestar económico a nivel nacional.



Orden descendente de estratos de mayor a menor ventaja relativa		
Nivel	% Población	Total de entidades
7	8.83	1
6	13.74	4
5	11.22	5
4	23.17	8
3	12.73	5
2	19.6	6
1	10.71	3
		32

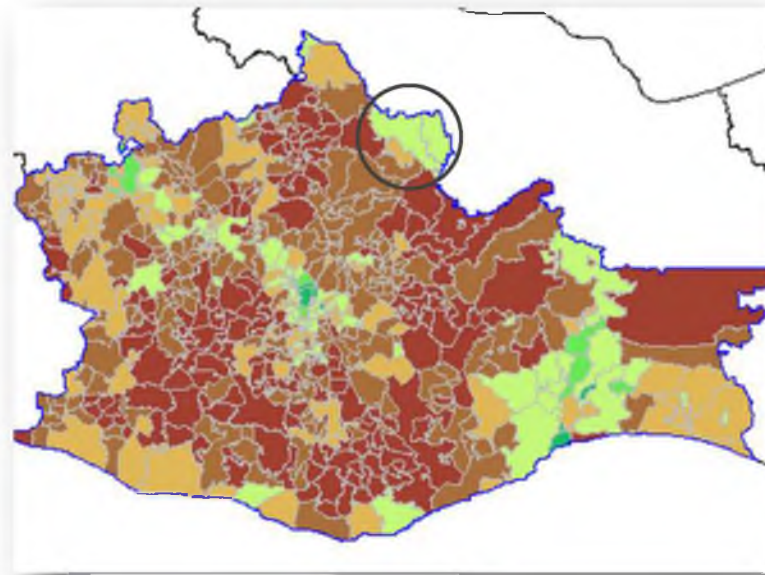
Figura 5
Regiones socioeconómicas de México
FUENTE: INEGI 2014

2.1.2 Oaxaca

El estado de Oaxaca está ubicado en la parte sureste de la República Mexicana, la superficie total del estado es de 95,364.00Km², dicha extensión representa el 4.85% del territorio total del país y lo convierte en el 5° estado más grande de México. En esta superficie se distribuyen 8 regiones con características distintas que cuentan con recursos naturales diferentes, que les permiten un desarrollo de manera independiente de las demás: Cañada, Costa, Istmo, Mixteca, Papaloapan, Sierra Norte, Sierra Sur y Valles Centrales; cuenta también con 30 distritos políticos, que a su vez, están divididos en 570 municipios, que representan el 23% de los existentes en el país (INEGI. 1990).

Oaxaca es el estado pionero en materia indígena, el 36.9% de la población de cinco años o más hablaba una lengua indígena (ENSANUT 2012) y la constitución local les otorga reconocimiento, con los “usos y costumbres” en la organización política de los municipios, esto significa que los municipios indígenas oaxaqueños se rigen por un sistema cultural propio (Canedo. 2008).

El siguiente mapa muestra el área geográfica de los 570 municipios de Oaxaca según el porcentaje de población de pobreza, también llamado AGeM (Área Geoestadística Municipal) que posee el estado, dividida por municipios y enumerados del “1” al “7” indicando con ello el nivel de bienestar relativo asignado, el estrato “1” es el que se asocia con el mayor nivel de pobreza, y el estrato “7” comprende a las unidades que reflejan un menor nivel de pobreza relativo (INEGI. 2014) Tuxtepec se posiciona entre los 56 municipios que conforman el nivel 5, es decir, se encuentra sobre la media estatal (fig. 6).



Orden descendente de estratos de mayor a menor ventaja relativa		
Nivel	% Población	Total de municipios
7	12.6	10
6	5.17	12
5	21.2	56
4	0	0
3	16.61	88
2	20.7	220
1	23.72	184
		570

Figura 6
Regiones socioeconómicas de Oaxaca
FUENTE: INEGI 2014

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

2.2.1 San Juan Bautista Tuxtepec

El Municipio de San Juan Bautista Tuxtepec, se encuentra ubicado en la parte norte del estado de Oaxaca (fig.7), a una latitud de 18°19' norte y 17°48' sur; y a una longitud de 95°51' al este y 96°19' al oeste, en los límites del estado de Veracruz en la llamada Cuenca del Papaloapan, se localiza en la vertiente del Golfo de México a una altura aproximada de 11 metros sobre el nivel del mar.



Figura 7
Estado de Oaxaca
FUENTE: Google Maps

Es el Municipio 184 perteneciente al Distrito 06 Tuxtepec (fig.8), cuenta con una extensión de 625.15 Km²; su ubicación es ideal ya que cuenta con suficientes vías de comunicación que brindan acceso al Golfo, así como al Pacífico. Su situación geográfica brinda una disposición estratégica ya que al norte colinda con el estado de Veracruz-Llave, al este con el municipio de Loma Bonita; al sur con los municipios de Santiago Jocotepec y San José Chiltepec y al este con los municipios de San Lucas Ojitlán y Nuevo Soyaltepec. El Municipio cuenta con 71 Agencias Municipales y de Policía y 80 Colonias, por lo que se estima una población de 250,000 habitantes, según información proporcionada en la Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología del Gobierno Municipal (San Juan Bautista Tuxtepec. 2014).



Figura 8
San Juan Bautista Tuxtepec
FUENTE: Google Maps

2.2.2 Universidad del Papaloapan

Se localiza en la colonia Parque Industrial (fig. 9), sobre la carretera 175 Oaxaca - Tuxtepec a 12.1Km del centro de Tuxtepec siendo su extensión territorial de 31-17-30.47Has.

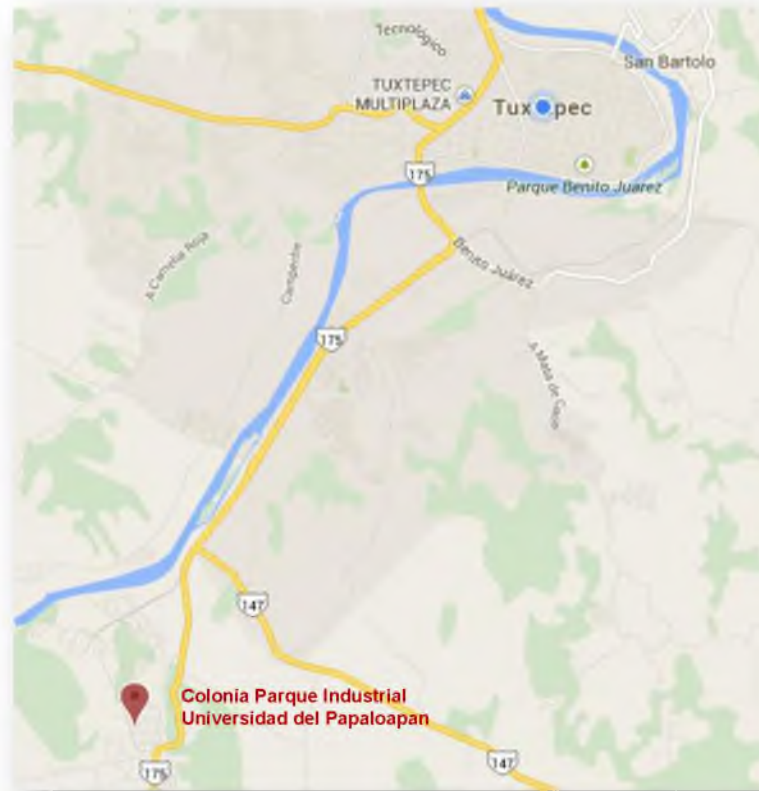


Figura 9
Macro localización
FUENTE: Google Maps

El área de estudio es la que ocupa la clínica robotizada, situada a $18^{\circ}0'57.13''$ de latitud norte y $96^{\circ}10'12.70''$ de longitud oeste a una altitud 45msnm (fig. 10 y 11). Atendiendo a su geología regional, se encuentra ubicada en la provincia geológica de la cuenca de Veracruz denominada Llanura Costera del Golfo Sur. Desde el punto de vista de regionalización sísmica, el sitio se ubica en la Zona B de la República Mexicana, con aceleraciones máximas probables del terreno de 75, 95 y $185\text{cm}/\text{seg}^2$ para periodos de recurrencia de 50, 100 y 500 años respectivamente (Castro. 2013).



Figura 10
Micro localización
FUENTE: Google Heart

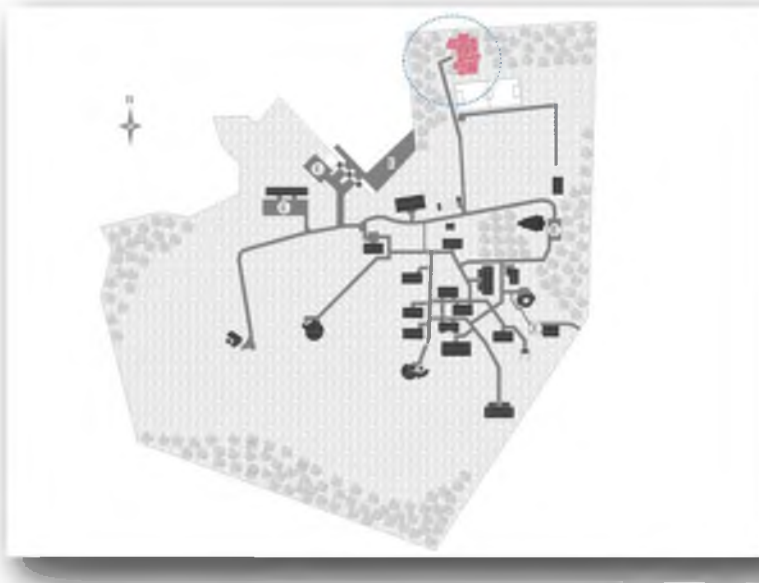


Figura 11
Superficie de la universidad
FUENTE: Universidad del Papaloapan

En la región del Papaloapan habitan 93,629 niños de entre 6 y 14 años, de los cuales asisten a la escuela solo 87,765, por lo que 5,574 niños no tienen educación básica. La población de 15 años y más que no reciben educación se considera analfabeta, en la región existen 314,420 personas en este rango de edad, del que la población alfabetada es de 260,875 y la población analfabeta de 51,390 (BIE. 2014).

Al ser considerada ciudad, Tuxtepec cuenta con todos los servicios educativos, entre los que destacan un gran número de dependencias destinadas a otorgar educación superior pública y particular:

Públicas:

Universidad Pedagógica Nacional

Universidad del Papaloapan

Instituto Tecnológico de Tuxtepec

Privadas:

Universidad Madero

Universidad Interamericana para el Desarrollo

Centro de Estudios Superiores

Universidad Hispano

Instituto Internacional del Derecho y del Estado

Universidad del Golfo de México

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN

3.1 UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN

La Universidad del Papaloapan, es un organismo público descentralizado del gobierno del estado de Oaxaca, que tiene como fines la docencia, la investigación, la difusión de la cultura y la promoción del desarrollo, esta Institución de Educación Superior perteneciente al Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca SUNEО, creada por decreto el 18 de junio del año 2002, dio inicio a sus actividades el primero de julio del mismo año. El modelo educativo que ofrece tiene el antecedente de 15 años de experiencia de la Universidad Tecnológica de la Mixteca y la Universidad del Mar pertenecientes también al Sistema de Universidades Estatales de Oaxaca, SUNEО (UNPA. 2004). En el 2005 entra en funciones el campus Tuxtepec.

La UNPA cuenta con diversos reglamentos que establecen un marco normativo-operativo en la institución con el fin de regular adecuadamente las actividades universitarias (UNPA. 2009):

- Reglamento interno de la UNPA
- Reglamento del Consejo Académico
- Reglamento del personal académico
- Reglamento de alumnos
- Reglamento de biblioteca
- Reglamento de las salas de cómputo
- Reglamento de almacén
- Reglamento del fondo de ahorro
- Reglamento interior de trabajo
- Reglamento de exámenes profesionales

Y con una estructura orgánica que sustenta el desarrollo organizacional de esta dependencia distribuida de la siguiente manera:

- Rectoría
 - Consejo académico
 - Abogado general
 - Auditoría interna
 - Coordinación de investigación
 - Coordinación de promoción del desarrollo
 - Coordinación de difusión de la cultura
- Vice-rectoría académica
 - Institutos
 - Carreras
 - División de estudios de postgrado
 - Universidad virtual
 - Centro de idiomas

- Departamento de servicios escolares
- Biblioteca
- Vice-rectoría de Administración
 - Departamento de recursos financieros
 - Departamento de recursos materiales
 - Departamento de recursos humanos
 - Departamento de apoyo logístico
 - Departamento de red de cómputo
 - Departamento de supervisión de obras

La formación profesional en la Universidad del Papaloapan implica horarios de tiempo completo, en los cuales estudiantes y profesores-investigadores interactúan en clases teóricas, tutorías personalizadas y prácticas de campo, el modelo educativo se desarrolla en instalaciones ubicadas en un medio sano y adecuado para una formación profesional. El presupuesto es cubierto por el gobierno del estado y la Secretaría de Educación Pública, además de los ingresos propios, donaciones o cobro de servicios, por lo que es considerada una escuela pública (UNPA. 2009).

3.2 NIVELES DE ATENCIÓN

La UNPA cuenta con 2 campus, en cada uno de ellos se organizan las actividades académicas en 2 Dependencias de Educación Superior (DES), las cuales comparten parte de la infraestructura universitaria (biblioteca, salas de cómputo, aulas, salas audiovisuales, edificio de cubículos, auditorio y cafetería). La oferta educativa consta de 12 Programas Educativos (PE) de licenciatura, 3 de maestría y 2 de doctorado, distribuidos en sus dos campus de la siguiente manera:

Campus Loma Bonita:

1. Ingeniería y tecnología

- Ingeniería en computación
- Ingeniería en diseño
- Ingeniería en mecánica
- Matemáticas aplicadas
- Ingeniería agrícola tropical
- Maestría en optimización y control de sistemas

2. Ciencias agropecuarias

- Licenciatura en zootecnia
- Ingeniería en acuicultura

Campus Tuxtepec:

- 3. Ciencias químicas y alimentos
 - Ingeniería en alimentos
 - Ingeniería en biotecnología
 - Licenciatura en ciencias químicas
 - Licenciatura en enfermería
 - Maestría en ciencias químicas
 - Maestría en biotecnología
 - Doctorado en ciencias químicas
 - Doctorado en biotecnología
- 4. Ciencias sociales y administrativas
 - Licenciatura en ciencias empresariales

La promoción del desarrollo es una de las funciones principales de la universidad, aparte del proceso de enseñanza-aprendizaje, consiste en el apoyo a comunidades, organizaciones o individuos mediante asesorías especializadas, apoyos técnicos o la elaboración de proyectos en los que participan los profesores de la universidad. A través de estas acciones se pretende identificar y concientizar sobre los recursos naturales de la región, a fin de propiciar su explotación racional y aprovechamiento sustentable (UNPA ProGES. 2014).

3.3 MATRÍCULA ESCOLAR

La Educación superior ha creado oportunidades de desarrollo personal, movilidad social y crecimiento económico para varias generaciones en México. Esto ha contribuido de forma importante al desarrollo del país. Sin embargo, las oportunidades educativas siguen siendo escasas en relación con la demanda, y mal distribuidas en el territorio nacional, pues aun no se encuentra disponible en especial para los grupos marginados (SEP. 2012). Como se vio anteriormente, es notoria la necesidad de que la Universidad alcance el tamaño necesario para atender la demanda actual, por lo que es necesario el estudio de la matrícula escolar para conocer los diversos puntos de crecimiento y las áreas que es necesario fortalecer.

Durante el 2011, a 9 años de la apertura del campus Loma Bonita y 6 del campus Tuxtepec, la matrícula escolar fue de 185 para el campus Loma Bonita y 292 para el campus Tuxtepec, 36.6% superior (Tabla 1) (UNPA. 2011).

Tabla 1.
Informe de matrícula 2011

CAMPUS LOMA BONITA					
Nivel		Matrícula total			
Licenciatura	DES	H	M	Total	
Ing. en computación	Ingeniería y tecnología	19	15	34	
Ing. en diseño	Ingeniería y tecnología	18	22	40	
Ing. en mecánica	Ingeniería y tecnología	33	14	47	
Lic. en matemáticas aplicadas	Ingeniería y tecnología	6	3	9	
Lic. en zootecnia	Ciencias agropecuarias	26	14	40	
Ing. en acuicultura	Ciencias agropecuarias	3	5	8	
Ing. agrícola tropical	Ingeniería y tecnología	5	2	7	
Total del campus Loma Bonita		110	75	185	

CAMPUS TUXTEPEC					
Nivel		Matrícula total			
Licenciatura	DES	H	M	Total	
Lic. en ciencias empresariales	C. sociales y administrativas	21	56	77	
Lic. en ciencias químicas	Ciencias químicas y alimentos	7	14	21	
Ing. en alimentos	Ciencias químicas y alimentos	8	7	15	
Ing. en biotecnología	Ciencias químicas y alimentos	15	10	25	
Lic. en enfermería	Ciencias químicas y alimentos	49	104	153	
Total		100	191	291	
Maestría	DES	H	M	Total	
Ciencias químicas	Ciencias químicas y alimentos	1	0	1	
Biotecnología	Ciencias químicas y alimentos	0	0	0	
Total		1	0	1	
Total del campus Tuxtepec		101	191	292	

En el 2012, se implementó en el campus Tuxtepec el doctorado en ciencias químicas y en biotecnología. Ocurrió un incremento de casi el 50% en las carreras de ingeniería en biotecnología y lic. en enfermería, ambas del campus Tuxtepec, donde continuó la superioridad en cantidad de alumnos por un 56% (Tabla. 2) (UNPA. 2011).

Tabla 2.
Informe de matrícula 2012

CAMPUS LOMA BONITA					
Nivel		Matrícula total			
Licenciatura	DES	H	M	Total	
Ing. en computación	Ingeniería y tecnología	29	21	50	
Ing. en diseño	Ingeniería y tecnología	23	30	53	
Ing. en mecánica	Ingeniería y tecnología	52	15	67	
Lic. en matemáticas aplicadas	Ingeniería y tecnología	9	4	13	
Lic. en zootecnia	Ingeniería y tecnología	39	18	57	
Ing. en acuicultura	Ciencias agropecuarias	4	6	10	
Ing. agrícola tropical	Ciencias agropecuarias	7	4	11	
Total del campus Loma Bonita		163	98	261	

CAMPUS TUXTEPEC					
Nivel		Matrícula total			
Licenciatura	DES	H	M	Total	
Lic. en ciencias empresariales	C. sociales y administrativas	25	81	106	
Lic. en ciencias químicas	Ciencias químicas y alimentos	9	22	31	
Ing. en alimentos	Ciencias químicas y alimentos	13	11	24	
Ing. en biotecnología	Ciencias químicas y alimentos	30	22	52	
Lic. en enfermería	Ciencias químicas y alimentos	92	284	376	
Total		169	420	589	
Maestría	DES	H	M	Total	
Ciencias químicas	Ciencias químicas y alimentos	2	0	2	
Biotecnología	Ciencias químicas y alimentos	0	1	1	
Total		2	1	3	
Doctorado	DES	H	M	Total	
Ciencias químicas	Ciencias químicas y alimentos	1	0	1	
Biotecnología	Ciencias químicas y alimentos	1	0	1	
Total		2	0	2	
Total del campus Tuxtepec		171	421	594	

En el 2013, se implementó la maestría en optimización y control de sistemas para la DES de ingeniería y tecnología en el campus Loma Bonita, mientras, las maestrías del campus Tuxtepec tuvieron un incremento del 81% (Tabla 3) (UNPA. 2011).

Tabla 3.
Informe de matrícula 2013

CAMPUS LOMA BONITA					
Nivel		Matrícula total			
Licenciatura	DES	H	M	Total	
Ing. en computación	Ingeniería y tecnología	28	13	41	
Ing. en diseño	Ingeniería y tecnología	23	31	54	
Ing. en mecánica	Ingeniería y tecnología	48	16	64	
Lic. en matemáticas aplicadas	Ingeniería y tecnología	9	5	14	
Lic. en zootecnia	Ingeniería y tecnología	38	17	55	
Ing. en acuicultura	Ciencias agropecuarias	3	4	7	
Ing. agrícola tropical	Ciencias agropecuarias	12	5	17	
Total		161	91	252	
Maestría		H	M	Total	
Optimización y c. de sistemas	Ingeniería y tecnología	3	0	3	
Total		3	0	3	
Total del campus		164	91	255	

CAMPUS TUXTEPEC					
Nivel		Matrícula total			
Licenciatura	DES	H	M	Total	
Lic. en ciencias empresariales	C. sociales y administrativas	28	90	118	
Lic. en ciencias químicas	Ciencias químicas y alimentos	11	16	27	
Ing. en alimentos	Ciencias químicas y alimentos	10	16	26	
Ing. en biotecnología	Ciencias químicas y alimentos	35	26	61	
Lic. en enfermería	Ciencias químicas y alimentos	134	398	532	
Total		218	546	764	
Maestría		H	M	Total	
Ciencias químicas	Ciencias químicas y alimentos	2	4	6	
Biología	Ciencias químicas y alimentos	6	4	10	
Total		8	8	16	
Doctorado		H	M	Total	
Ciencias químicas	Ciencias químicas y alimentos	1	0	1	
Biología	Ciencias químicas y alimentos	2	0	2	
Total		3	0	3	
Total del campus		226	554	783	

En el 2014, el crecimiento del campus Tuxtepec sobre el campus Loma Bonita fue de un 71.7%, este aumento se dio principalmente debido al incremento acelerado de la matrícula de la Lic. en enfermería. Mientras tanto, la matrícula del doctorado en el campus Tuxtepec decreció (Tabla 4) (UNPA. 2011).

Tabla 4.
Informe de matrícula 2014

CAMPUS LOMA BONITA					
Nivel		Matrícula total			
Licenciatura	DES	H	M	Total	
Ing. en computación	Ingeniería y tecnología	26	16	42	
Ing. en diseño	Ingeniería y tecnología	27	28	55	
Ing. en mecatrónica	Ingeniería y tecnología	55	16	71	
Lic. en matemáticas aplicadas	Ingeniería y tecnología	8	7	15	
Lic. en zootecnia	Ingeniería y tecnología	40	16	56	
Ing. en acuicultura	Ciencias agropecuarias	2	4	6	
Ing. agrícola tropical	Ciencias agropecuarias	13	8	21	
Total		171	95	266	
Maestría	DES	H	M	Total	
Optimización y c. de sistemas	Ingeniería y tecnología	5	0	5	
Total		5	0	5	
Total del campus		176	95	271	

CAMPUS TUXTEPEC					
Nivel		Matrícula total			
Licenciatura	DES	H	M	Total	
Lic. en ciencias empresariales	C. sociales y administrativas	29	86	115	
Lic. en ciencias químicas	Ciencias químicas y alimentos	14	17	31	
Ing. en alimentos	Ciencias químicas y alimentos	12	15	27	
Ing. en biotecnología	Ciencias químicas y alimentos	40	35	75	
Lic. en enfermería	Ciencias químicas y alimentos	165	511	676	
Total		260	664	924	
Maestría	DES	H	M	Total	
Ciencias químicas	Ciencias químicas y alimentos	1	8	9	
Biotecnología	Ciencias químicas y alimentos	13	12	25	
Total		14	20	34	
Doctorado	DES	H	M	Total	
Ciencias químicas	Ciencias químicas y alimentos	1	0	1	
Biotecnología	Ciencias químicas y alimentos	0	0	0	
Total		1	0	1	
Total del campus		274	684	959	

En resumen, y con base en la información recopilada, el incremento de la población estudiantil del 2014 en comparación con el 2011 en el campus Loma Bonita es de un 46.5% mientras que el incremento en el campus Tuxtepec es notablemente mayor con un 101.1% (Tabla 5).

Tabla 5.

Cuadro comparativo anual de la matrícula

Año	Mat. del campus Loma Bonita	Incr. con respecto al 2011 (%)	Mat. del campus Tuxtepec	Incr. con respecto al 2011 (%)	Crecimiento Tuxtepec / Loma Bonita	Matrícula total	Incr. con respecto al 2011 (%)
2011	185		477			662	
2012	261	41.1	594	24.5	56.1	855	29.2
2013	255	37.8	783	64.2	67.4	1038	56.8
2014	271	46.5	959	101.0	71.7	1230	85.8

CAPÍTULO 4

LICENCIATURA EN ENFERMERÍA

4.1 DEFINICIONES

La enfermería, al igual que cualquier otra profesión, es un producto social que adopta en cada época de la historia la forma que le es posible en las circunstancias de referencia. Ha ido desarrollando el contenido de su función a través de la historia, por lo que su historia hoy en día puede dar razones de esta evolución, que se ha hecho irreversible para convertirse en una profesión sin perder la originalidad de su esencia: el cuidado (Bello. 2006).

A lo largo de la historia, la enfermería ha cambiado su definición dependiendo de la época y la cultura en que se ha desarrollado, hasta llegar a ser considerada una profesión.

Florence Nightingale (1853)

“El objetivo fundamental de la enfermería es situar al paciente en el mejor estado posible para que la naturaleza actúe sobre él. La enfermería requiere un conocimiento distinto del conocimiento médico debido a que es una vocación religiosa”

Hildegard E. Peplau (1952)

“La enfermería se define como un proceso significativo, terapéutico e interpersonal. Funciona cooperando con otros procesos humanos que hacen posible la salud de los individuos en las comunidades. Cuando los equipos de profesionales de salud ofrecen servicios sanitarios, los enfermeros participan en la organización de las condiciones que facilitan la marcha natural de las tendencias del organismo humano. La enfermería es un instrumento educativo, una fuerza de maduración que intenta favorecer el avance de la personalidad hacia una vida personal y comunitaria creativa, constructiva y productiva”

Sor callista Roy (1977)

“La enfermería se define como un sistema de conocimientos teóricos que ordenan un proceso de análisis y actividad, relacionado con la asistencia de la persona enferma o potencialmente enferma. La ciencia de la enfermería es un sistema de conocimientos en desarrollo acerca de las personas que observa, clasifica y relaciona los procesos mediante los cuales las personas influyen positivamente en su estado de salud.

La enfermería promueve la capacidad de afectar positivamente la salud. Su objetivo es ayudar al hombre a adaptarse a los cambios que se operen en lo relativo a sus necesidades fisiológicas, al concepto de sí mismo, a la función que realiza y a sus relaciones de interdependencia en la salud y en la enfermedad”

Consejo Internacional de Enfermeras (2014)

“La enfermería abarca los cuidados, autónomos y en colaboración, que se prestan a las personas de todas las edades, familias, grupos y comunidades, enfermos o sanos, en todos los contextos, e incluye la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, y los cuidados de los enfermos, discapacitados, y personas moribundas. Funciones esenciales de la enfermería son la defensa, el fomento de un entorno seguro, la investigación, la participación en la política de salud y en la gestión de los pacientes. El ámbito de la práctica se considera dinámico y responde a las necesidades de salud, al desarrollo del conocimiento y a los avances tecnológicos. En el plano internacional, la función de la enfermera se describe mediante un conjunto de competencias. Estas competencias consisten en conocimientos (campo cognitivo), capacidades (campo psicomotor) y comportamiento (campo afectivo).

La condición de profesión se logra cuando una actividad, indispensable para la sociedad, se realiza con elevado nivel intelectual en sus decisiones. El proceso de socialización permite hacer que un enfermero cambie y crezca en las diversas etapas del desarrollo profesional mediante las experiencias educativas y ocupacionales, creencias, conocimientos y habilidades que, al integrarse a las normas legales y morales, caracterice al servicio profesional de competente y comprometido, así como fomente el desarrollo de una personalidad profesional atemperada al desarrollo científico-técnico del momento histórico-cultural. El ámbito de la práctica de la enfermería no se limita a determinadas tareas, funciones o responsabilidades, sino que incluye la prestación de cuidados directos y la evaluación de sus resultados, la defensa de los pacientes y de la salud, la supervisión y la delegación en otros, la dirección, la gestión, la enseñanza, la realización de investigaciones y la elaboración de una política de salud para los sistemas de atención de salud.

Las personas que reciben la atención de salud y los empleadores de las enfermeras tienen derecho a saber si tratan con una enfermera legalmente cualificada. Reservar el título de “enfermera” a quienes cumplen las normas legales permite que el público distinga entre las enfermeras legalmente cualificadas y los demás dispensadores de cuidados de enfermería. El uso ilegítimo del título de “enfermera” debe dar lugar a acciones penales, civiles y administrativas contra la persona que utiliza ese título y contra cualquiera otra persona que le ayude a utilizarlo” (CIE 1998).

La Universidad del Papaloapan, a favor de esta teoría, considera necesarios 5 años de estudios de licenciatura y un año de prácticas profesionales para crear enfermeros capacitados, por lo que considera que el egresado de esta carrera proporcionará una atención de enfermería integral y efectiva al individuo, familia y comunidad en cualquier fase del proceso de salud-enfermedad y en todas las etapas de la vida.

4.2 LABORATORIOS

El SUNEО tiene en funcionamiento un laboratorio de ciencias de la salud de 200m², (Anexo 1), implementado en la Universidad de la Sierra Sur, en el cual se desarrollan actividades prácticas de la licenciatura pero que, a la fecha, presenta inconveniencias al ser rebasado por la matrícula escolar actual, dadas las circunstancias, será sustituido por el nuevo modelo de laboratorio de ciencias de la salud (Anexo 2).

Con la finalidad de cubrir la necesidad de prácticas al interior de la institución de los alumnos de la licenciatura en enfermería, se adaptó la primer aula de la planta baja del edificio de dos niveles para aulas (fig. 12) de 52m² (6.5 x 8m) como laboratorio para realizar prácticas.

En este espacio se instalaron las áreas de hospitalización, (fig. 13), Unidad de Cuidados Especiales Neonatales (U.C.E.N.) (fig. 14), sala de expulsión (fig. 15), almacenes (fig. 16) y mesas para prácticas de presión arterial y terapia intravenosa (fig. 17). De tal manera que a cada área del laboratorio le corresponde un aproximado de 10m².



Figura 12
Edificio de dos niveles para aulas
FUENTE: Propia



Figura 13
Hospitalización
FUENTE: Lic. en enfermería



Figura 14
Unidad de Cuidados Especiales Neonatales (U.C.E.N.)
FUENTE: Lic. en enfermería



Figura 15
Sala de expulsión
FUENTE: Lic. en enfermería



Figura 16
Almacén
FUENTE: Lic. en enfermería



Figura 17
Prácticas de presión arterial
FUENTE: Lic. en enfermería

El espacio limitado en este laboratorio no permite la correcta circulación entre áreas, la separación de áreas negras, zona séptica, y blancas, zona aséptica de acceso restringido, ni los cambios de vestuario requeridos para cada actividad. La organización del laboratorio es temporal, hasta concluir con la construcción del laboratorio de ciencias de la salud.

4.3 PROGRAMA EDUCATIVO

Toda actividad relacionada con la preparación de programas de formación de enfermería deben comenzar con un claro sentido de la finalidad de la función de la enfermería y de las enfermeras en el marco de la atención de salud. Debe articularse claramente la contribución que las enfermeras y la enfermería pueden hacer a la organización y a la prestación de los cuidados de salud en la sociedad de que se trate. Toda legislación que apoye a la enfermería y sus actividades ha de ir precedida y ha de fundarse en un debate filosófico y conceptual de la naturaleza de la práctica de enfermería y de la función de la enfermera en el país/estado de que se trate (Wallace. 2007).

La Universidad del Papaloapan dispone el siguiente programa educativo para obtener el grado de licenciado en enfermería (Tabla 6) (UNPA. 2014).

Tabla 6.
Programa educativo

PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE
Enfermería I	Enfermería II
Anatomía y fisiología I	Anatomía y fisiología II
Bioquímica	Microbiología y parasitología
Problemas sociales y económicos de México	Sociología en salud
Herramientas tecnológicas	Computación
TERCER SEMESTRE	CUARTO SEMESTRE
Enfermería III	Enfermería IV
Salud pública	Epidemiología
Nutrición	Estadística
Crecimiento y desarrollo	Psicología
Software en enfermería	Expresión oral y escrita
Prácticas de crecimiento y desarrollo	Prácticas comunitarias
QUINTO SEMESTRE	SEXTO SEMESTRE
Enfermería V	Enfermería VII
Enfermería VI	Rehabilitación
Patología I	Geriatría y gerontología
Farmacología	Patología II
Dietología	Métodos de investigación
Salud mental	Filosofía
Prácticas de obstetricia	Prácticas de enfermería médico quirúrgica I
SÉPTIMO SEMESTRE	OCTAVO SEMESTRE
Enfermería VIII	Enfermería IX
Pediatría	Psiquiatría
Administración I	Administración II
Investigación en enfermería I	Investigación en enfermería II
Legislación en enfermería	Calidad y mejora continua
Bioética	Docencia en enfermería
Prácticas de enfermería médico quirúrgica II	Práctica y administración y docencia

NOVENO SEMESTRE

DÉCIMO SEMESTRE

Prácticas integradas enfermería en el primer nivel de atención

Práctica de enfermería pediátrica

Prácticas integradas enfermería psiquiátrica

Práctica de enfermería hospitalaria

La carrera está conformada por un total de 50 materias repartidas en 8 semestres que incluyen prácticas al interior de la institución, mas 2 semestres de prácticas en hospitales públicos. Las clases prácticas impartidas por los profesores de la UNPA y que servirá como base para el diseño del laboratorio son las siguientes:

1. Materia: Enfermería I-VIII

Semestre: Primero a octavo

Área requerida en el Laboratorio: Diálisis y hemodiálisis, hospitalización, unidad de mezclas y u.t.i.v.

2. Materia: Crecimiento y desarrollo

Semestre: Tercero

Área requerida en el Laboratorio: Crecimiento y desarrollo

3. Materia: Prácticas de obstetricia

Semestre: Quinto

Área requerida en el Laboratorio: Sala de expulsión

4. Materia: Prácticas de enfermería médico quirúrgica I y II

Semestre: Sexto

Área requerida en el Laboratorio: Quirófano, CEyE, U.C.I.

5. Materia: Pediatría

Semestre: Séptimo

Área requerida en el Laboratorio: U.C.I.N. y U.C.E.N.

CAPÍTULO 5

FORMULACIÓN DEL DISEÑO

5.1 CRITERIOS DE DISEÑO A UTILIZAR

El diseño de los edificios de hospitales se rige con los requisitos que conforman el criterio del proyecto: el programa de necesidades que es planeado por el área médica y complementado con diferentes criterios por considerar como la vialidad; las condiciones físicas del terreno; las condiciones ecológicas que son las que dan la integración al paisaje circundante; la prevención para efectuar crecimientos futuros; la circulación de servicios; la utilización de materiales tanto constructivos como de acabados conforme a los conceptos institucionales (Plazola. 1997).

Para la reinterpretación del laboratorio se tomarán en cuenta los requisitos de diseño mínimos que deben llenar las unidades médicas, adaptados dimensionalmente para la realización de actividades prácticas, se incluirán también estudios ambientales para determinar la mejor ubicación y aprovechamiento máximo de las condiciones climatológicas del municipio.

5.1.1 Localización

Según Plazola 1997, en su capítulo sobre hospitales, el terreno seleccionado no debe ser adyacente a zonas que produzcan ruido, humos, malos olores o molestias de otro tipo, como zonas de tolerancia o diversión nocturna; dentro del terreno no deben existir escurrimientos superficiales de aguas negras o pluviales. Todas las colindancias con deslaves se evitarán; el terreno debe tener pendientes suaves para drenajes naturales de aguas pluviales; los edificios deben guardar una determinada separación para minimizar la extensión de un posible incendio y para permitir la necesaria iluminación y ventilación de los diversos espacios. La figura 18 muestra que la ubicación dispuesta para el laboratorio, descrita en el Capítulo 2, cumple con las características de ubicación, con pendientes naturales en dirección a las alcantarillas, una distancia aproximada de 190mts al edificio más cercano y lejana a escurrimientos o zonas de deslaves naturales.

5.1.2 Planeación

Un factor de variabilidad que debe estudiarse con detenimiento es el de la alta tecnificación, lo cual, aunado a los avances, agrega un alto índice de accidentabilidad, con lo que hace necesario distribuir áreas específicas dentro del área médica. Los hospitales son los edificios más dinámicos, cada 6 u 8 años se tienen equipos nuevos. Por eso, al diseñar un hospital debe considerarse que sea accesible su remodelación, así como su mantenimiento. Los cambios en hospitales son un factor importante que considera, más que crecimiento (Plazola. 1997).

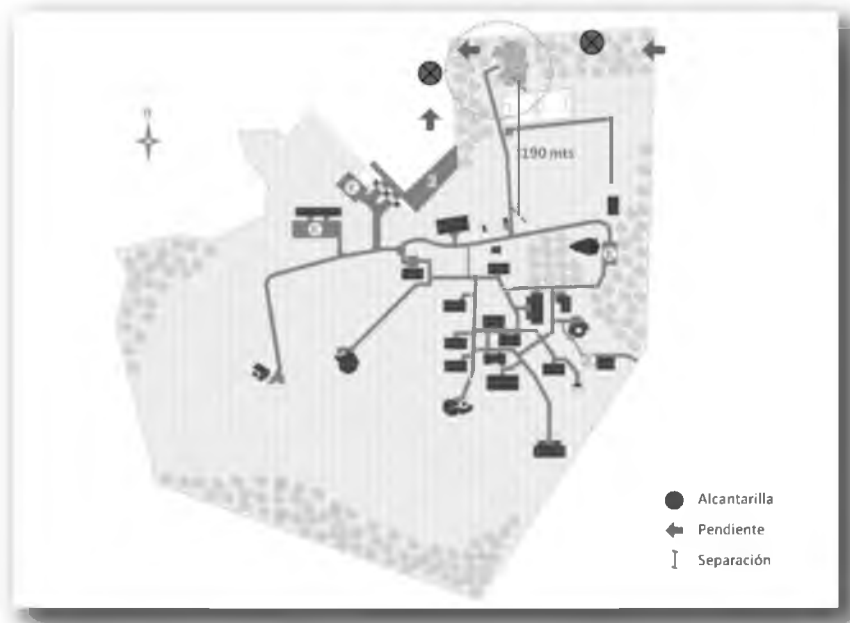


Figura 18
Localización
FUENTE: Propia

5.1.3 Edificio

Para el diseño del laboratorio se deben aplicar las consideraciones siguientes:

- Posibilidades de crecimiento por futuros cambios
- Relación entre zonas que tengan comunicación
- Seguridad
- Estudio de presupuesto en las instalaciones, mantenimiento y construcción

Se debe estudiar la geometría del edificio para establecer la conveniencia de organizar los espacios en forma horizontal y vertical. La envolvente exterior también es importante. El perímetro del edificio debe reducirse al máximo.

El espacio necesario estará determinado por la actividad que se ha de realizar, circulaciones (pasillos escaleras) equipo, ductos de instalaciones, elementos estructurales y arquitectónicos. Las alturas libres en las habitaciones son determinantes e incluso están especificadas en los reglamentos de construcción de las localidades. Las alturas normales para espacios generales son de 2.40 a 3.00m; talleres de 3.30 a 3.60m; cuarto de máquinas 4.20m el espacio recomendable entre el falso plafón y el techo varía de 0.30 a 1.80m (Plazola. 1997).

5.1.4 Orientación

Cuando la disposición de las edificaciones sea independiente de consideraciones dimensionales o topográficas, se buscará orientar hacia el norte-sur los espacios destinados a tratamientos o albergue de pacientes, tales como clínicas médicas, áreas de encamamiento y demás áreas en donde existe concentración de pacientes; se orientarán al sur las unidades de servicio tales como

pasillos, cuarto de máquinas, laboratorios y algunos de los espacios que deben llevar aire acondicionado, como los bloques de cirugía y radiología.

La unidad médica debe orientarse de tal manera que siempre se localicen las ventanas en una forma en que se permita la ventilación cruzada en las áreas, debido a las incidencias climáticas durante el verano. En los sectores de la unidad donde se localiza la mayor concentración de pacientes las ventanas deben ser mucho más amplias, de tal forma que se pueda aprovechar al máximo las brisas y las características del soleamiento en lo posible, si las condiciones del terreno lo permiten, las ventanas deben ser orientadas en dirección norte sur oriente por ser la dirección en que el sol se proyecta con mayor fuerza y concuerda con la dirección de las brisas dominantes, la comunicación entre diversas instalaciones será por medio de pasillos techados y ventilados. Los árboles pueden utilizar como un medio natural para crear barreras de sol, viento o polución (Neufert. 1999).

5.1.5 Acabados e instalaciones

Las unidades médicas que se diseñen para esta zona deben llenar ciertos requisitos mínimos funcionales, así como acabados e instalaciones especiales (Neufert. 1999).

MATERIALES

Los materiales a emplearse en la construcción de los edificios deben ser durables, fácil de mantener en forma económica y que la obtención en las diferentes etapas de la construcción de la obra, sea relativamente fácil, además de brindar una comunidad termoacústica, así como guardar siempre la estética del mismo.

INSTALACIONES

Por economía y fácil instalación, se debe disminuir el uso de las instalaciones eléctricas al número estrictamente necesario además de las instalaciones especiales que se requieran, aprovechando y acondicionando el diseño con las características naturales del lugar como es la luz solar, dirección del viento y topografía propia del lugar. Todos los tableros de distribución deben colocarse en lugares visibles y de fácil acceso al personal de mantenimiento; es conveniente considerar iluminación exterior especialmente para las áreas de ingreso por medio de postes y focos.

INSTALACIONES ESPECIALES

Debe considerarse la instalación de aire acondicionado en toda la edificación y de ser posible la instalación de un sistema de extracción de olores. Se implementará el sistema de cableado estructurado para la red de cómputo, ésta deberá recorrer el edificio desde el switch central ubicado en el área de centro de cómputo, un servidor principal, y distribuirse por todos los equipos de cómputo del hospital. De igual forma el sistema de gases médicos, será distribuido desde la central de distribución donde se encuentra el manifold y compresores, hacia cada una de las tomas que sean necesarias en cada área del hospital, para el aire comprimido al vacío. El oxígeno tendrá como suministro un cilindro erguido cerca del área de mantenimiento.

5.1.6 Reglamento de Construcción del Estado de Oaxaca

Según el marco normativo plasmado en la página web del municipio de Tuxtepec, en cuestiones de construcción se rigen por el Reglamento de Construcción del Estado de Oaxaca (Reglamento. 1998), del cual tomaremos los artículos aplicables a esta edificación:

Artículo 79°.- Iluminación y ventilación

La superficie total de ventanas para iluminación, libre de obstrucción, será equivalente por lo menos a la quinta parte de la superficie del piso de la habitación.

La superficie libre para la ventilación será cuando menos una tercera parte de la superficie mínima de iluminación.

Artículo 88°.- Salidas de emergencia

Cuando la capacidad sea superior a 40 concurrentes deberán contar con los siguientes requisitos:

- I.- Serán en número y dimensiones tales que sin considerar las salidas de uso normal, permitan el desalojo del local, en un máximo de tres minutos
- II.- Estarán libres de toda oscuridad y en ningún caso tendrán acceso o cruzarán a través de locales de servicio, tales como cocinas, bodegas y otros similares

Artículo 89°.- Puertas

Las puertas de salida de emergencia deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- I. Siempre serán abatibles al exterior sin que sus hojas obstruyan pasillos o escaleras
- II.- Contarán con dispositivos que permitan su apertura en el simple empuje de los concurrentes
- III.- Cuando comuniquen con escaleras, entre la puerta y el peralte inmediato, deberá haber un descanso con una longitud mínima de 1.20m
- V.- no habrá puertas simuladas ni se colocarán espejos en las puertas

Artículo 107°.- Ventilación artificial

Las construcciones que no cumplan con las características de ventilación natural, señaladas en este reglamento, deberán contar con una ventilación artificial con capacidad suficiente para renovar por lo menos diez veces el volumen de aire por hora.

Artículo 137°.- Pasillos

Los pasillos de acceso a los cuartos de enfermos, quirófanos y similares, así como todos aquellos por los que circulan camillas, tendrán una anchura mínima de 2.00m

5.1.7 Normativa expresiva

Se refiere a la relación que existe entre la capacidad perceptual y las necesidades de expresión del ser humano. Para este laboratorio, se considerará como punto de referencia las dimensiones del edificio propuesto por el SUNE0 que consta de 1336m² distribuidos en 2 niveles. Los colores a utilizar serán los institucionales (marca COMEX), utilizados en cada uno de los edificios de la universidad (fig. 19).



Figura 19
Colores institucionales
FUENTE: Propia

5.1.8 Normativa de desarrollo

Se refiere a la disposición, ubicación y desarrollo del edificio propuesto. Esto permitirá relacionar las condiciones naturales del terreno con las características del desarrollo del edificio, plasmando el concepto de la construcción en un partido arquitectónico. Según la proyección de desarrollo de la universidad, se dispuso situar el laboratorio al límite norte del terreno de la universidad, que colinda con el Boulevard Industrial (fig. 20). Esto debido a que se espera el recurso para la construcción de una clínica universitaria, la cual deberá situarse al interior de la institución, pero sin interferir en las actividades de esta. Ante tal situación la intención es construir la clínica en lo que ahora es la antigua fábrica de hielo (círculo azul) y comunicarla con el laboratorio de ciencias de la salud (círculo rojo).



Figura 20
Ubicación de laboratorio de ciencias de la salud
FUENTE: Universidad del Papaloapan

5.2 DISEÑO DEL SISTEMA

La finalidad del diseño es la adaptación o cambio de los objetos fabricados en beneficio del ser humano. Entre tales objetos, el arquitectónico es uno de los instrumentos principales, debido a que protege confortablemente al usuario, ya que modifica el contexto natural para hacerlo habitable de modo que proporciona un microclima balanceado, cómodo y resguardado, tanto física como psicológicamente. Las respuestas físicas y psicológicas de los usuarios son variables y se relacionan con el grado de comodidad de un espacio construido y con la creación de ambientes agradables. Sin duda, los ambientes conflictivos o desagradables se oponen a los resultados que los diseñadores desean obtener del producto generado. El equilibrio que se logre sobre el ambiente y sobre la sensación de comodidad, tanto física como psíquica, reflejará el grado de adaptación que tienen los objetos diseñados (Martínez. 1991). Para lograr este equilibrio, se propone un proceso general de diseño al que denominaremos “fase de ingeniería de sistemas” se puede subdividir en planeación y diseño.

- La **planeación**: actividades comprendidas desde el conocimiento de la necesidad hasta la definición del sistema
- El **diseño**: abarca las etapas de desarrollo preliminar y definitivo

5.2.1 Planeación

En los capítulos anteriores, se han analizado las condiciones y características del municipio de San Juan Bautista Tuxtepec, el funcionamiento general del sistema educativo de la Universidad del Papaloapan y del SUNEQ, la producción general de la universidad, la localización de los campus que conforman el Sistema de Universidades y el modelo educativo que utiliza, asimismo se planteó el funcionamiento y descripción del programa educativo ya que con base en este se elaborará la propuesta de arquitectura, debido a que el edificio planteado actualmente para este proyecto, será el principal laboratorio de prácticas para los alumnos de la licenciatura en enfermería de la Universidad del Papaloapan.

El proceso de diseño se define como la metodología para combinar los parámetros dentro del sistema (optimizado) y para manejarlos separadamente (Martínez. 1991).

Con base en la información obtenida hasta el momento, se desarrollará un modelo conceptual con la finalidad de obtener parámetros de diseño que permitirán obtener propuestas adecuadas para las condicionantes contextuales y las variables tanto objetivas como subjetivas que inciden en el sistema arquitectónico por solucionar (Martínez. 1991).

Primer nivel:	Árbol jerárquico Programa arquitectónico Estudio de áreas
Segundo nivel:	Diagrama de relación Matriz de interrelación Diagrama de funcionamiento

Tercer nivel.	Identificación del área a utilizar Principales arterias de conexión Análisis de vientos dominantes Análisis de asoleamiento
Cuarto nivel.	Diagrama de zonificación Zonificación por locales
Quinto nivel:	Expresión esquemática

5.2.2 Programa médico-arquitectónico preliminar

Después de analizar el programa educativo vigente de la licenciatura, y en acuerdo con las disposiciones del SUNEQ, se obtiene como resultado la primera propuesta de programa médico-arquitectónico que servirá para que, con base en el análisis de reglamentos y guías de construcción, se complemente dicho programa y obtener los espacios fundamentales que necesita el laboratorio.

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. C.E.Y.E. | 8. Sala de expulsión |
| 2. Central de enfermeras | 9. Sala de mezclas |
| 3. Crecimiento y desarrollo | 10. Terapia intravenosa |
| 4. Cuarto de máquinas | 11. U.C.E.N. |
| 5. Diálisis peritoneal, ambulatoria y hemodiálisis | 12. U.C.I. |
| 6. Hospitalización | 13. U.C.I.N. |
| 7. Quirófano | 14. Acceso principal |
| | 15. Baños |

Según la actividad esencial de cada uno de los 15 espacios del laboratorio, se definirán las actividades complementarias, localización, ambiente y equipamiento: en lo general de acuerdo a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados del Estado de Oaxaca y al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de prestación de servicios de atención médica; y en lo particular, basándose en las normas:

1. NOM-016-SSA3-2012
2. PROY-NOM-025-SSA3-2011
3. NOM-171-SSA1-1998
4. NOM-197-SSA1-2000
5. NOM-249-SSA1-2010
6. Norma que establece las disposiciones generales para la administración y operación de almacenes en el Instituto Mexicano del Seguro Social CLAVE:1000-001-007

Y la literatura de consulta: Neufert 1992, Plazola 1997 y Lavalle 1996.

De lo cual se concluye la siguiente descripción de las unidades y ambientes considerados en la primera propuesta del programa médico-arquitectónico.

5.2.3 Descripción de las áreas del laboratorio

1.- Central de Esterilización y Equipos (CEyE)

Área encargada de eliminar los organismos vivos o agentes patógenos de la ropa, utensilios, material terapéutico y quirúrgico que entra en contacto directo con los pacientes, atiende también la requisición de material terapéutico, de consumo e instrumental quirúrgico y resguarda los aparatos portátiles de apoyo a las diversas áreas de la unidad.

LOCALIZACIÓN

Debe estar próximo a las circulaciones verticales y horizontales, que a la vez deben estar ligadas con las demás áreas de servicio: hospitalización, consulta externa y almacén. Debe evitarse su cercanía con el exterior.

AMBIENTES

Es un área de circulación restringida, que a su vez, se integra por tres áreas con diferentes características y grados de restricción en la circulación.

· ÁREA NEGRA

Recepción de insumos: área donde se entrega el instrumental que fue utilizado en los procedimientos médicos-quirúrgicos. Consta de una ventanilla que tendrá comunicación con la CEyE. El lecho bajo de la ventanilla o transfer estará a una altura de 1.1m sobre el nivel de piso terminado.

Lavado instrumental: área donde se lleva a cabo el proceso de lavado que sigue el instrumental y el vidrio. El mobiliario consta de mesas largas de acero inoxidable con lavabos centrales y escurrideros.

Preparación: área destinada a la preparación de medicamentos personalizados según las necesidades específicas de los pacientes. Consta de mesas largas de acero inoxidable.

· ÁREA GRIS

Vestidores: área donde el personal cambia su vestuario para iniciar sus labores y al terminar su trabajo, se ubica inmediato a los quirófanos.

Lockers: De 30x45x90cm, dispuestos en pares verticales y separados del piso por un zoclo y una losa de peralte de 20cm.

Cambio de botas: Por este lugar el personal que labora tiene que ingresar al área blanca, para lo cual hace el cambio de botas para ingresar a la circulación del área blanca. Se localiza a la salida de los vestidores del personal para que haya un control de flujo de personal.

Recepción y entrega de insumos: consta de una ventanilla que tendrá comunicación con la CEyE. El lecho bajo de la ventanilla o transfer estará a una altura de 1.1m sobre el nivel de piso terminado.

Preparación y empaque de materiales: Área donde el material debe ser el empaquetado y quedar listo para ser esterilizado. Consta de mesas largas de acero inoxidable.

Esterilización: Deberá contar al menos con un autoclave. Es el método más efectivo y de menor costo para esterilizar la mayoría de los objetos de uso en esta unidad. Un autoclave es un dispositivo que sirve para esterilizar material médico o de laboratorio, utilizando vapor de agua a alta presión y temperatura.

- **ÁREA BLANCA**

Almacén de material estéril: área donde se almacenan los materiales estériles, debe ser una zona seca, limpia, con poca corriente de aire, que se conecte directamente con la zona blanca (quirófano y zona de lavado de manos). Los paquetes deben guardarse en armarios o cajones, no en estantes abiertos, para evitar que se deposite polvo.

Entrega material estéril: Elemento donde se entrega el instrumental para ser utilizado en los procedimientos correspondientes. Consta de una ventanilla cuyo lecho bajo estará a una altura de 1.1m sobre el nivel de piso terminado.

MOBILIARIO Y EQUIPO

Deberá poseer espacio suficiente para resguardar:

- Anaqueles para paquetes esterilizados
- Anaqueles para paquetes pre-esterilizados
- Mueble para guardar insumos
- Mesa alta con tarja y de preparación de paquetes
- Equipos e instrumental apropiados para cirugías diversas

2.- Central de enfermeras

Es el lugar del personal de enfermería donde se apoya medicamente a los pacientes. Se debe considerar un ambiente donde se reciban historias clínicas enviadas desde el archivo.

LOCALIZACIÓN

Se localiza en la planta baja con acceso directo desde el exterior.

AMBIENTES

Lavado: Consta de una tarja común de acero inoxidable.

MOBILIARIO Y EQUIPO

Deberá resguardar:

- Asiento
- Bote para basura
- Bote para RPBI
- Carro de curación
- Despachador de toallas desechables
- Mostrador
- Mueble para guardar equipo e insumos
- Sistema portaexpedientes
- Surtidor de jabón

3.- Crecimiento y desarrollo

Es el servicio auxiliar en el tratamiento de pacientes desde recién nacidos hasta niños de edad preescolar.

LOCALIZACIÓN

Se encontrará cercano a la UCEN y UCIN, esto debido a que la unidad de crecimiento y desarrollo alberga también a niños dados de alta de estas áreas.

AMBIENTES

Lavado

Cuneros para dar tratamiento: Área de cuneros para dar tratamiento a los neonatos. Las ventanas se han de proteger para que no puedan abrirlas los niños y las paredes han de ser lavables hasta una altura de 1.5m.

MOBILIARIO Y EQUIPO

Deberá poseer espacio suficiente para resguardar:

- Banqueta de altura
- Bote para basura tipo municipal
- Bote para RPBI
- Cama pediátrica
- Mesa puente
- Báscula pesabebés

4.- Cuarto de máquinas

Esta área es competencia del servicio técnico. Consiste en el conjunto de sistemas que proporcionan y conducen el suministro de los elementos primordiales para el funcionamiento del hospital y supervivencia de sus habitantes.

LOCALIZACIÓN

Debe ubicarse en el patio de servicios, fuera de las instalaciones de la clínica.

AMBIENTES

Área restringida exclusivamente al personal de servicio técnico.

Suministro de electricidad: área donde se instala el cuadro de interruptores para corriente de baja tensión, tableros de distribución, transformadores y generadores de emergencia.

Puesto de mando central de gases (suministro, almacenamiento y distribución): Área dispuesta para la alimentación de las conducciones de oxígeno, vacío, nitrógeno y aire comprimido.

Central de comunicaciones: área donde se alojan los sistemas de transmisión de información: red de telefonía, intercomunicadores, internet inalámbrico, hilo musical y televisor o proyectores. Para un mejor control debe instalarse una central de mandos para los sistemas de comunicación.

5.- Diálisis peritoneal y hemodiálisis

La diálisis peritoneal es un procedimiento que trata la membrana peritoneal en la insuficiencia renal con la finalidad de eliminar líquidos y sustancias tóxicas al organismo e intercambiar sustancias. Funciona de forma autónoma con el objeto de prolongarles la vida y en su caso llevar a cabo el transporte renal.

LOCALIZACIÓN

El ingreso a esta zona debe ser fácil, se comunicará con la zona de hospitalización y de cuidado intensivo. Las características de los locales de diálisis peritoneal y hemodiálisis son similares entre sí.

AMBIENTE

Lavado

Mesa de preparación

Cubículos de tratamiento: área con camillas destinadas a aplicar el tratamiento correspondiente al paciente, este ambiente se considera contaminado y no debe comunicarse con las áreas limpias, tendrá ventilación natural y contactos para corriente eléctrica, el personal deberá poder acceder a esta sala sin atravesar el pasillo y el acceso a esta área será únicamente para el personal. Cada 8 camas deberá proyectarse un cuarto de trabajo séptico y ha de estar equipado con un fregadero de limpieza, desinfección, un lavamanos, superficie de trabajo iluminada y armarios o estantes.

MOBILIARIO Y EQUIPO

Deberá poseer espacio suficiente para resguardar:

- Riñón artificial
- Módulo de bicarbonato
- Registro de presión trans-membrana
- Toma o tanque de oxígeno
- Sillón reclinable de posiciones
- Material para máquina de hemodiálisis
- Material de curación
- Carro de curaciones
- Tripiés rodables
- Mesa tipo Pasteur con ruedas
- Banco de altura

6.- Hospitalización

Su objetivo es favorecer el funcionamiento normal de los órganos del cuerpo en un ambiente de tranquilidad y confianza para la recuperación pronta de los pacientes.

LOCALIZACIÓN

La ubicación dentro de la unidad hospitalaria debe ser un lugar de fácil acceso a los servicios de cirugía, tococirugía, urgencias y admisión hospitalaria. Su localización arquitectónica debe evitar cruces con circulaciones ajenas al servicio.

AMBIENTE

Lavado

Cubículos de tratamiento

MOBILIARIO Y EQUIPO

Debe contar con una toma fija por cama para el suministro de oxígeno, aire comprimido y de aspiración controlada, pudiendo ser esta última por medio de equipos portátiles.

Deberá poseer espacio suficiente para resguardar:

- Bote para basura
- Banqueta de altura
- Cama de hospitalización adultos
- Elemento divisorio
- Lámpara de cabecera
- Mesa puente

7.- Quirófano

Área destinada al reconocimiento, tratamiento y eliminación de lesiones corporales innatas o debidas a accidentes o enfermedades.

La forma óptima para los quirófanos es la cuadrada, para facilitar el trabajo y permitir girar la mesa de operaciones en diferentes direcciones, la sala de operaciones debe tener curvas sanitarias en los ángulos formados, entre los muros y de éstos con el piso, con la finalidad que favorezcan las labores de aseo del área; las paredes deben estar recubiertas de material de fácil limpieza que no tenga ranuras, orificios o poros donde se acumule polvo y microorganismos.

La ventilación debe ser artificial, estar instalada de tal forma que el aire sea inyectado en la parte superior y extraído en la parte inferior de la sala. El sistema no deberá recircular el aire para evitar la concentración de gases anestésicos y medicinales; deberá contar con instalaciones fijas de oxígeno, óxido nitroso y aire.

Las puertas de la sala de operaciones deben ser de doble abatimiento y requieren tener mirillas.

LOCALIZACIÓN

Estará estrechamente vinculada con la sala de expulsión, central de esterilización y cuidados intensivos.

Se localizará preferentemente en el primer nivel. Las medidas para garantizar la asepsia, requieren independizar el área de quirófanos del resto del hospital, esta separación se consigue mediante un sistema de esclusas (transfers). Es conveniente que los quirófanos se encuentren en la zona central del hospital y sean accesibles.

Debe contar con acceso controlado, tanto para el personal del área de la salud, como para pacientes. El ingreso y egreso de pacientes se llevará a cabo a través de un área de transferencia de camillas, misma que deberá contar con una barrera física, mecanismo o sistema, que permita controlar y conservar las condiciones de asepsia propias del área.

El personal del área de la salud autorizado debe ingresar a la unidad quirúrgica a través del área de vestidores, la cual debe tener continuidad de circulación hacia el pasillo de circulación blanca; el egreso del personal del área de la salud debe ser a través del área gris hacia el área negra.

En el pasillo de circulación blanca, se deberá ubicar el equipo para que el personal médico efectúe el procedimiento de lavado y asepsia de las manos.

AMBIENTE

Es un área de circulación restringida, integrada por tres áreas con diferentes características y grados de restricción en la circulación que requieren estar claramente delimitadas para que se mantengan las condiciones de asepsia y ambiente estéril que demandan cada una de ellas en particular.

· ÁREA GRIS

Vestidores

Lockers

Cambio de botas

Transfer de camillas: área de transición donde el paciente es desplazado de una camilla a otra cuando ingresa o sale de un área a otra. Debe ubicarse en el acceso a la sala de cirugía para limitar el área gris del área negra.

Estacionamiento de camillas: área donde permanecerán las camillas para dar servicio a los pacientes, tendrá espacio suficiente para una o dos camillas.

Recuperación (post-operación): Se ubicará dentro del área gris y deberá permitir el trabajo del personal de enfermería y anestesiología y tener como mínimo una cama-camilla por sala de operaciones, equipo para aspiración controlada con sistemas fijos o portátiles, así como tomas de oxígeno y de aire comprimido, en esta área debe incluirse una mesa con tarja para hacer el lavado de los materiales e instrumental reutilizable. Para una mejor orientación de los pacientes es conveniente que entre la luz natural.

Debe contar con espacio suficiente para resguardar el siguiente mobiliario y equipo:

- Bote para basura
- Bote para RPBI
- Carro camilla para recuperación
- Elemento divisorio antibacteriano
- Riel portavenoclisis
- Monitor de signos vitales

Taller de anestesia: El acceso se debe realizar a través de una puerta con una anchura libre de 1.2m, se recomienda un taller de anestesia para todas las salas de operación. El equipamiento básico consta de nevera, pileta, fregadero, armarios para cánulas, conexiones especiales y tomas de corriente de emergencia.

Pre lavado de instrumentos: en este espacio se llevará a cabo el prelavado del instrumental y guantes utilizados en cada acto quirúrgico previo a su entrega a la CEyE.

Cuarto séptico

- ÁREA BLANCA

Sala de operaciones

Lavabos de cirujanos: lavabo doble de acero inoxidable con llave mezcladora de pie o rodilla situados en el área blanca para efectuar el lavado de los antebrazos y manos, estarán contiguos a las salas de expulsión y cirugía. Se requerirá un surtidor de solución antiséptica accionado por pedal, un portacepillos y repisa para cepillos usados, los revestimientos de los muros serán de material lavable con el menor número de juntas posible.

MOBILIARIO Y EQUIPO

Debe contar con espacio suficiente para resguardar el siguiente mobiliario y equipo:

- Banqueta de altura
- Bote para basura
- Bote para RPBI
- Brazo giratorio
- Cubeta de acero inoxidable de 12 litros
- Mesa mayo con charola
- Mesa quirúrgica
- Monitor de signos vitales
- Mesa riñón
- Mesa transportadora de material
- Portalebrillo doble
- Riel portavenoclisis
- Aspirador de succión regulable
- Lámpara para emergencias portátil
- Lámpara doble para cirugía

8.- Sala de expulsión

Es el ambiente donde se aloja a pacientes y personal durante el proceso de parto.

LOCALIZACIÓN

Se ubicará inmediato al área de trabajo de parto, entre las áreas de circulación restringida (blanca) y la gris, con acceso expedito para todas las áreas a través de transfer de camillas, e inmediato a la unidad quirúrgica, con la finalidad de facilitar el traslado de las pacientes que requieran intervención quirúrgica. También estará cercano a la unidad Central de Esterilización y Equipo (CEyE).

Debe resolverse arquitectónicamente evitando cruces de circulación ajenas al servicio.

AMBIENTE

Es un área de circulación restringida, que a su vez, se integra por áreas con diferentes características y grados de restricción en la circulación, que requieren estar claramente delimitadas para que se mantengan las condiciones de asepsia y ambiente estéril que demandan cada una de ellas en particular:

- ÁREA GRIS

Vestidores

Lockers

Cambio de botas

Transfer de camillas

Estacionamiento de camillas

Pre lavado de instrumentos

Labor de parto

Recuperación post-parto: Sus dimensiones consideran 2 camas de recuperación por cada sala. Los revestimientos de los muros deben ser lavables, el plafón color blanco, sin juntas y liso, las características de los materiales deben ser de fácil limpieza, mantenimiento y aspecto agradable. Para una mejor orientación de los pacientes es conveniente que entre la luz natural. Requieren instalaciones para suministrar oxígeno y realizar aspiración controlada, pudiendo ser esta última a través de instalaciones fijas o equipos portátiles.

Cuarto séptico

- ÁREA BLANCA

Sala de expulsión

Lavabos de gineco-obstetras: Mismas características de lavabos de cirujanos.

MOBILIARIO Y EQUIPO

Debe contar con espacio suficiente para resguardar el siguiente mobiliario y equipo:

- Banqueta de altura
- Cama para trabajo de parto
- Colchón para cama de trabajo de parto
- Portacubeta rodable
- Riel portavenoclisis
- Esfigmomanómetro
- Lámpara de haz dirigible
- Bote para basura
- Camilla para recuperación

9.- Unidad de mezclas

La unidad de mezclas es el área dentro de un servicio de farmacia hospitalaria que asume las tareas relacionadas con fluidoterapia intravenosa, tanto de su preparación como dispensación y control.

Es una zona de acceso restringido. Debe evitarse cualquier otro tipo de actividad en esta área con el objeto de minimizar el potencial de contaminación (el área de almacén debe ser independiente a este espacio). Se dispondrá de mesas de acero inoxidable y las superficies interiores de las áreas de preparación deben contar con acabados sanitarios. Deben evitarse corrientes de aire procedentes de puertas o ventanas (lo ideal es que no existan ventanas).

LOCALIZACIÓN

La unidad de mezclas debe estar ubicada en una zona aislada del resto del servicio, y dividida en dos salas, una de las cuales funcionará como área aséptica o blanca y la otra como zona intermedia entre el área aséptica y el resto del servicio (gris).

Las áreas de preparación y almacenamiento (área blanca) no deben ser usadas como vías de acceso o paso para el personal o materiales.

AMBIENTE

- AREA NEGRA

Recepción de insumos

Lavado instrumental

- AREA GRIS

Vestidores

Lockers

Cambio de botas

Almacenamiento de soluciones: área donde se almacenan las soluciones, debe ser una zona seca, limpia, con poca corriente de aire, que se conecte directamente con la zona limpia (preparación de mezclas). Las soluciones deben guardarse en armarios o cajones, para evitar que se deposite polvo y deben ser transferidas al área blanca por medio de ventanilla o transfer mediante canastilla de acero inoxidable.

- AREA BLANCA

Lavado

Preparación: área donde se llevará a cabo la preparación de mezclas, consiste en la disposición de mezclas de acero inoxidable.

Cabina de flujo laminar: zona delimitada por láminas de acero inoxidable, salvo en su parte frontal que suele tener puertas de cristal templado tipo guillotina, permite mantener libre de polvo la atmosfera del volumen interior de su área de trabajo y proporciona una seguridad de asepsia elevada, está diseñada para proteger al usuario y al ambiente de los riesgos de manejar material infeccioso y otro material biopeligroso.

Red fría: Área con control de temperatura máxima y mínima para almacenar termolábiles, así como para la conservación de las mezclas preparadas que lo requieran hasta su dispensación.

Almacenamiento mezclas: area dotada de armarios y estantería para el almacenaje de medicamentos y material fungible a utilizar en las preparaciones.

Entrega de medicamentos e insumos (al área blanca): área donde se entregan medicamentos e insumos para ser utilizado en preparación de mezclas. Consta de una ventanilla que tendrá comunicación con el área blanca, el lecho bajo de la ventanilla o transfer estará a una altura de 1.1m sobre el nivel de piso terminado.

Los ductos de ventilación, líneas de energía eléctrica y otros servicios inherentes a las áreas de preparación deben encontrarse ocultas o fuera de éstas. Los sistemas de ventilación y extracción de aire deben estar diseñados de tal forma que no permitan el ingreso y salida de contaminantes; las condiciones de trabajo tales como temperatura, vibraciones, humedad y ruido, no deben afectar al personal ni a las mezclas, directa o indirectamente y deberán estar controladas; los

depósitos de agua potable deberán estar revestidos de material inocuo y poseer superficies internas lisas, las lámparas de las áreas de preparación deben estar diseñadas y construidas de tal forma que eviten la acumulación de polvo y permitan su limpieza.

MOBILIARIO Y EQUIPO

Debe poseer el espacio suficiente para resguardar:

- Visor de partículas
- Frigorífico o congelador
- Balanza de precisión
- Selladora
- Equipo de filtración esterilizante
- Equipo de cerrar ampollas
- Autoclave
- Sistema de lavado de material

10.- Unidad de Terapia Intravenosa (UTIV)

Área donde se llevan a cabo procedimientos con propósitos profilácticos, diagnósticos o terapéuticos que consiste en la inserción de un catéter en la luz de una vena, a través del cual se infunden al cuerpo humano líquidos, medicamentos, sangre o sus componentes.

LOCALIZACIÓN

Próxima a la unidad de mezclas, con un acceso facilitado al almacén general a fin de simplificar al máximo el flujo de materiales y personal.

Un aspecto a tener en cuenta en la UTIV es la rutina establecida para la circulación de personal y material. El área de almacenamiento y entrega de insumos, debe comunicarse con la U.T.I.V.

AMBIENTE

Lavado

Cubículo de tratamiento

MOBILIARIO Y EQUIPO

Debe tener como mínimo una cama de hospitalización tipo hidráulica, de múltiples posiciones por sala, para evitar la interferencia con la circulación de pacientes y personal, deberá disponerse de un área específica para el estacionamiento de camas.

Deberá contar con espacio suficiente para resguardar el siguiente mobiliario y equipo:

- Bote para basura
- Cama de hospitalización tipo hidráulica, de múltiples posiciones
- Camilla para traslado con barandales abatibles
- Contenedor para punzocortantes y depósito para vidrio, por cubículo
- Dispositivo para movilizar al paciente (grúa)
- Carro rojo con manubrio para su conducción con 4 ruedas giratorias
- Dispositivos para suministrar oxígeno con sistemas de humidificación
- Lámpara de haz dirigible por cubículo
- Monitor de signos vitales
- Ventilador mecánico de presión y de volumen

11.- UCEN

Área cuya finalidad es dar vigilancia continua y tratamiento inmediato de los recién nacidos categorizados de alto riesgo cuyas funciones vitales se encuentran alteradas poniendo en peligro su vida.

LOCALIZACIÓN

Las unidades deben tener un acceso rápido desde el área de tococirugía y otras unidades relacionadas con este tipo de asistencia para un traslado mínimo.

Deberá existir una buena visibilidad de todos los niños desde el control de enfermería y cualquier otro sistema de vigilancia.

AMBIENTE

- AREA GRIS

Vestidores

Lockers

Cambio de botas

- AREA BLANCA

Lavado

Almacén de equipo y materiales

Baño de artesa

Cuneros para dar tratamiento

Incubadoras

En pisos se utilizarán materiales duraderos, resistentes a germicidas y de fácil limpieza, en muros y techos materiales lisos, lavables y sin ranuras que acumulen polvo. Techos y plafones de superficie lisa y continua con pintura epóxica. Los colores deben ser sedantes a la vista, neutros y mates.

MOBILIARIO Y EQUIPO

Deberá contar con espacio suficiente para resguardar el siguiente mobiliario y equipo:

- Cunas
- Lámparas de fototerapia
- Tarjas
- Monitores
- Mesa Pasteur
- Unidad electroquirúrgica
- Banqueta de altura
- Bote para basura

12.- Unidad de Cuidados Intensivos (UCI)

Área que proporciona atención médica especializada a los pacientes que tienen alteraciones fisiopatológicas agudas que ponen en peligro su vida y que necesitan de mayores cuidados humanos y tecnológicos.

Su misión es evitar y disminuir las perturbaciones de las funciones vitales que pueden poner en peligro la vida del paciente.

LOCALIZACIÓN

La UCI debe localizarse en una zona claramente diferenciada y con acceso controlado, requiere una conexión directa con otros servicios del hospital tales como centro quirúrgico y centro obstétrico.

AMBIENTE

Ha de ser autónoma, en cada cama se ha de prever conexiones para oxígeno y contar con tres zonas de trabajo:

- AREA GRIS

Vestidores

Lockers

Cambio de botas

Cuarto séptico

- AREA BLANCA

Lavado

Almacén de equipo y materiales

Cubículos de tratamiento

MOBILIARIO Y EQUIPO

El filtro de acceso a la Unidad de Cuidados Intensivos debe contar con lavabo, dispensadores de jabón germicida líquido, gel (alcohol isopropílico) y toallas desechables o sistema de aire para secado de manos.

Los cubículos o módulos deben estar ubicados en torno de la central de enfermeras, a efecto de que el personal del servicio pueda observar a los pacientes y desplazarse rápidamente para la atención directa del paciente que lo requiera.

Debe contar con espacio suficiente para resguardar el siguiente mobiliario y equipo:

- Bote para basura
- Cama de hospitalización tipo hidráulica de múltiples posiciones
- Dispositivos para suministrar oxígeno con sistemas de humidificación
- Monitor de signos vitales

13.- Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN)

Esta unidad proporciona atención a los bebés prematuros o gravemente enfermos.

AMBIENTE

- AREA GRIS

Vestidores

Lockers

Cambio de botas

- AREA BLANCA

Lavado

Almacén de equipo y materiales

Cuneros para dar tratamiento: Debe contar con ventanas para permitir la entrada de luz natural, con una distancia mínima de separación entre la ventana y las cunas de 0.6m y cubierta de material antirreflejante que minimice la pérdida o ganancia de calor.

No deben existir barreras arquitectónicas entre incubadoras, debe contar con iluminación y ventilación natural, tener acabado de pisos, muros y cielorraso liso de fácil limpieza y durabilidad. Para facilitar el monitoreo de los pacientes por parte del personal, los muros que dan a la circulación interna deben estar provistos de ventanas con vidrio transparente.

MOBILIARIO Y EQUIPO

Deberá contar con espacio suficiente para resguardar el siguiente mobiliario y equipo:

- Cunas
- Tarjas
- Monitores
- Cama de hospitalización pediátrica
- Mesa puente (para niños mayores)
- Báscula pesabebés
- Banqueta de altura
- Bote para basura

14.- Acceso principal

Espacio por donde se tendrá acceso a la clínica y dará dirección a las diversas áreas de la misma.

15.- Baños

Se tomarán como referencia las proyecciones en escuelas y no las de hospitales, por ser este un laboratorio escolar. Los baños serán de uso colectivo separados por sexo (hombres y mujeres) y constarán de lo siguiente:

- Inodoro
- Lavamanos
- Mingitorio

Han de tener iluminación y ventilación directa y acceso separado para mujeres y hombres.

Para un aproximado de 100 alumnos deberán existir:

- Sanitarios para hombres:

2 cuartos con inodoro

2 mingitorios

2 lavamanos

- Sanitarios para mujeres:

4 cuartos con inodoro

2 lavamanos

5.3 PRIMER NIVEL. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El diseño de un sistema arquitectónico depende del diseño de su programa, y este último del resultado de un proceso de investigación basado en el estudio de un espacio regional dentro de su aspecto contextual. Mediante la matriz conceptual del proyecto arquitectónico se obtiene la estructura de la secuencia del proceso de diseño, su instrumentación, su ejecución y su concepción, tanto funcional y formal como simbólica y referencial (Martínez. 1991).

5.3.1 Árbol jerárquico

El árbol jerárquico es el estudio de los elementos físicos que constituyen el espacio funcional del edificio, estudiando sus relaciones mediante una matriz de requerimientos (Diag. 1) donde:

Sistema: se refiere al edificio

Subsistema: son áreas generales de actividades características del edificio

Componentes: son los conjuntos parciales desarrollados en zonas específicas, es decir, el agrupamiento físico de espacios por actividades definidas.

Locales: espacios delimitados para actividades específicas (Martínez. 1991).

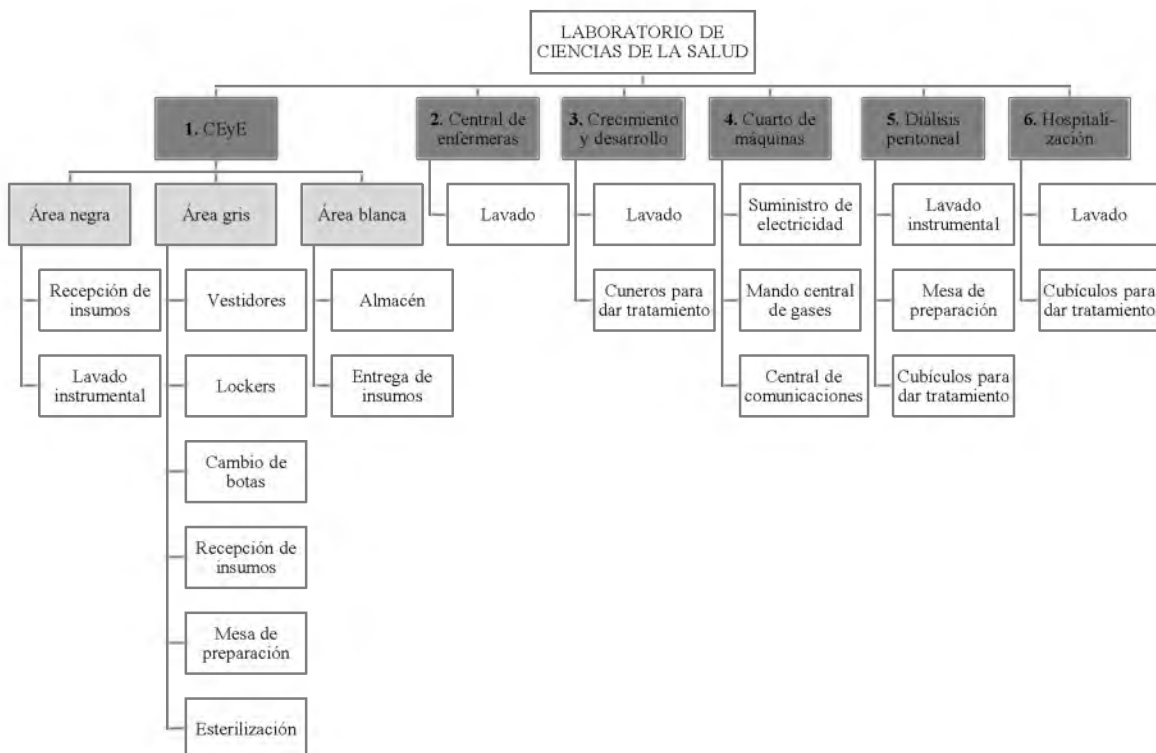


Diagrama 1.
Árbol jerárquico
FUENTE: Propia

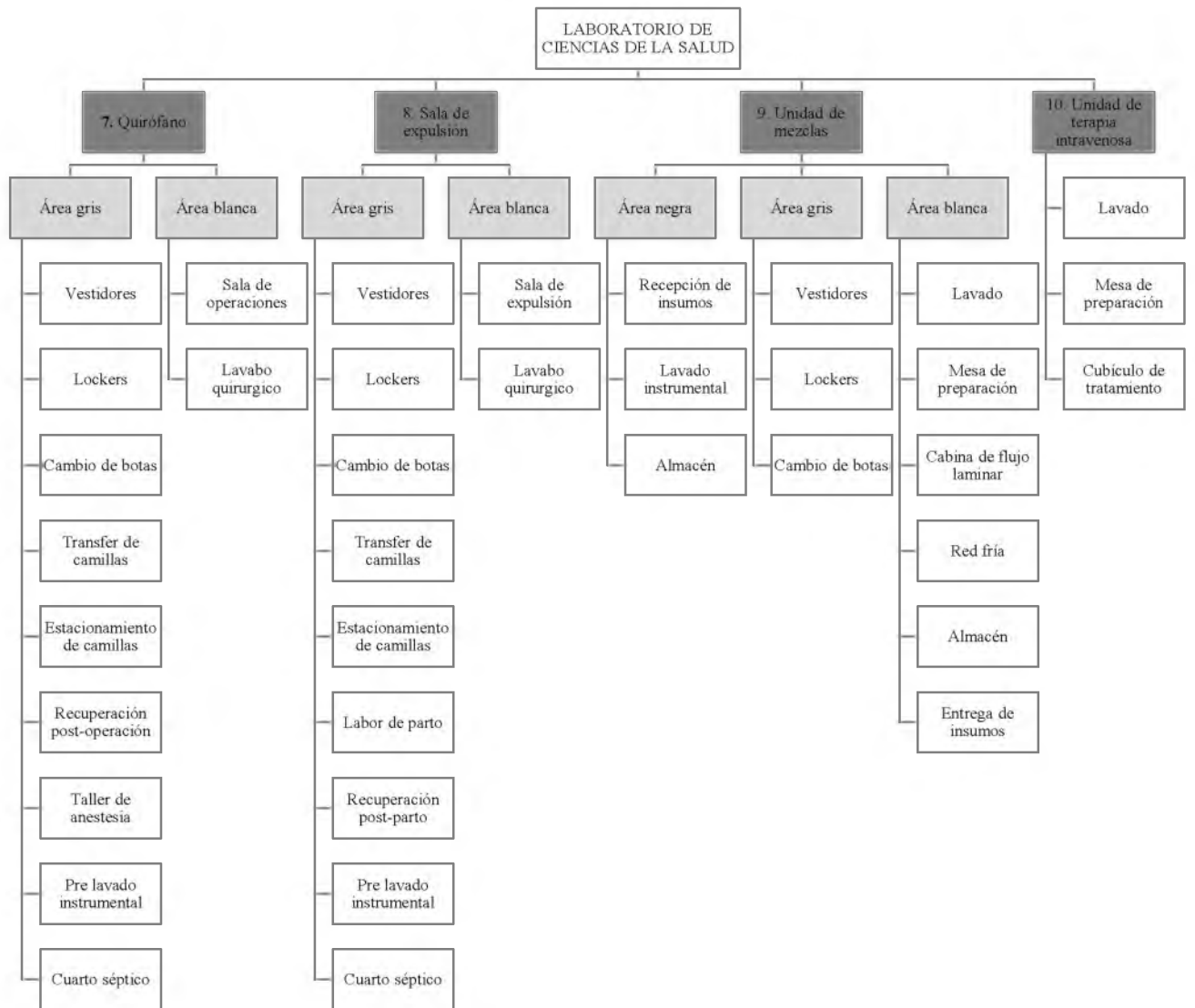


Diagrama 1.
Árbol jerárquico
FUENTE: Propia

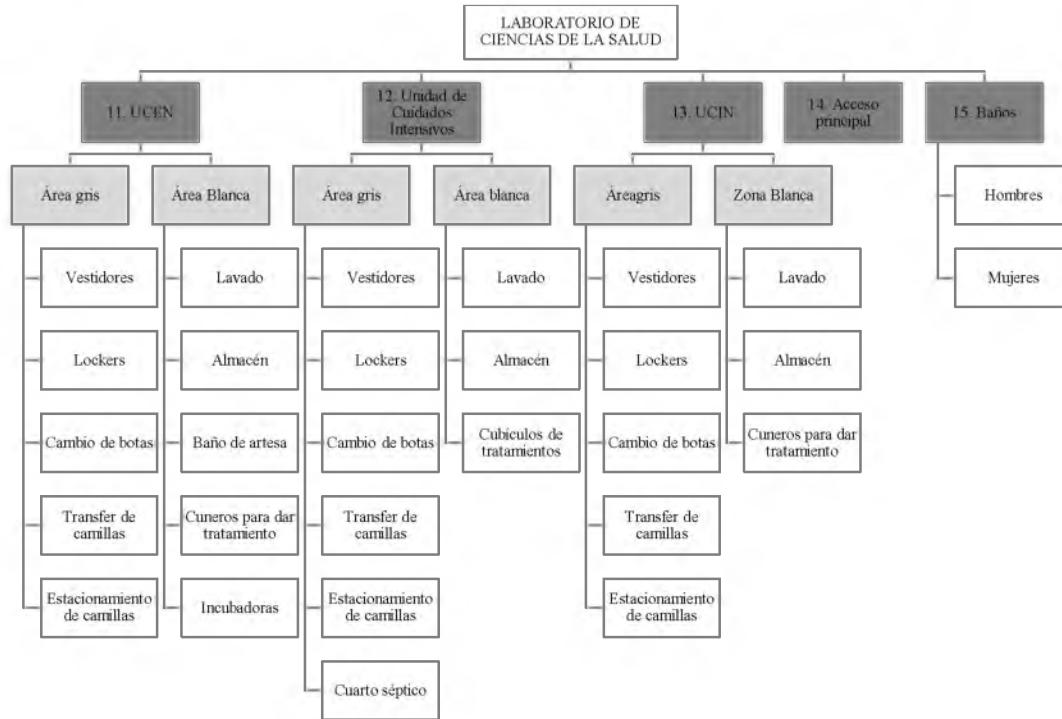


Diagrama 1.
Árbol jerárquico
FUENTE: Propia

5.3.2 Programa médico-arquitectónico

El programa médico-arquitectónico es el conjunto de condiciones, requisitos, necesidades y exigencias que la obra de arquitectura debe cumplir. En consecuencia, dicho programa será el conjunto de elementos y factores que definirá la obra de arquitectura (Martínez. 1991). Derivado del árbol jerárquico, se describe a continuación el programa médico arquitectónico que servirá de referencia para el desarrollo de la adaptación de este edificio a las necesidades de la Universidad del Papaloapan y del municipio de Tuxtepec.

1. C.E.Y.E. (subsistema)

ÁREA NEGRA

Recepción de insumos
Lavado instrumental

ÁREA GRIS

Vestidores
Lockers
Cambio de botas

Recepción de insumos
Mesa de preparación
Esterilización

ÁREA BLANCA

Almacén
Entrega de insumos

2. Central de enfermeras

Lavado

3. Crecimiento y desarrollo

Lavado
Cuneros para tratamiento

4. Cuarto de máquinas

Suministro de electricidad
Mando central de gases
Central de comunicaciones

5. Diálisis peritoneal, ambulatoria y hemodiálisis

Lavado de instrumental
Mesa de preparación
Cubículos de tratamiento

6. Hospitalización

Lavado
Cubículos de tratamiento

7. Quirófano

ÁREA GRIS

Vestidores
Lockers
Cambio de botas
Transfer de camillas
Est. de camillas
Recuperación post-
operación

Taller de anestesia
Pre lavado instrumental
Cuarto séptico

ÁREA BLANCA

Sala de operaciones
Lavabo quirúrgico

8. Sala de expulsión

ÁREA GRIS

Vestidores
Lockers
Cambio de botas
Transfer de camillas
Est. de camillas
Labor de parto
Recuperación post parto
Pre lavado instrumental
Cuarto séptico

ÁREA BLANCA

Sala de Expulsión
Lavabo quirúrgico

9. Unidad de mezclas

AREA NEGRA

Recepción de insumos
Almacén
Lavado instrumental

AREA GRIS

Vestidores
Lockers
Cambio de botas

AREA BLANCA

Lavado
Mesa de preparación
Cabina de flujo laminar
Red fría
Almacén
Entrega de insumos

10. U.T.I.V.

Lavado
Mesa de preparación
Cubículo de tratamiento

11. U.C.E.N.

AREA GRIS

Vestidores
Lockers
Cambio de botas
Transfer de camillas
Est. de camillas

ÁREA BLANCA

Lavado
Almacén
Baño de artesa
Cuneros para dar
tratamiento
Incubadoras

12. U.C.I.

AREA GRIS

Vestidores
Lockers

Cambio de botas	Cambio de botas
Transfer de camillas	Transfer de camillas
Est. de camillas	Est. de camillas
Cuarto séptico	ÁREA BLANCA
AREA BLANCA	Lavado
Lavado	Almacén
Almacén	Cuneros para tratamiento
Cubículos de tratamiento	14. Acceso principal
13. U.C.I.N.	15. Baños
AREA GRIS	Hombres
Vestidores	Mujeres
Lockers	

En cuanto al ancho mínimo de los pasillos serán distribuidos de la siguiente manera con base en las dimensiones que maneja el Neufert 1999 (tabla 7) que cita “deberá considerarse solamente la población del piso o nivel de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla” La tabla presentada no registra todas las áreas que necesitamos, sin embargo será la base para el dimensionamiento de los pasillos de todos los locales.

Tabla 7.	
Ancho mínimo de los pasillos	
Local	Ancho (m)
Acceso principal	1.2
Hospitalización(encamados)	1.2
Cuarto séptico	1.2
Quirófano	1.5
CEyE	1.2
Sala de expulsión	1.5
Recuperación	1.5
Baños	1.2
Pediatría	1.5

5.4 SEGUNDO NIVEL. MATRIZ DE RELACIONES

Es indispensable en el desarrollo del diseño la creación de una relación entre necesidades y factores espaciales que permitan solucionar los problemas de carácter físico-funcional y formal-emocional (Martínez. 1991).

En este modelo de información se lleva a cabo el análisis parte por parte del sistema arquitectónico. Se trata de desglosar con mayor profundidad el árbol jerárquico del sistema arquitectónico con la finalidad de interpretar la relación que debe existir entre los subsistemas y la mejor circulación entre locales.

5.4.1 Diagrama de relación

Este diagrama sirve para conocer la relación de las distintas zonas que integran el proyecto en general, es decir, los subsistemas, y de este modo distribuir los accesos que deberá haber entre zonas, jerarquizados y otorgándoles la importancia que requieren (Diag. 2).

Se leerá de la siguiente manera:

- Línea azul
Significa que existe entre estos dos subsistemas una relación vital e imprescindible para el buen funcionamiento del laboratorio
- Línea amarilla
La relación entre estos subsistemas es importante, más no directa
- Línea celeste
No es necesaria la comunicación entre estos subsistemas

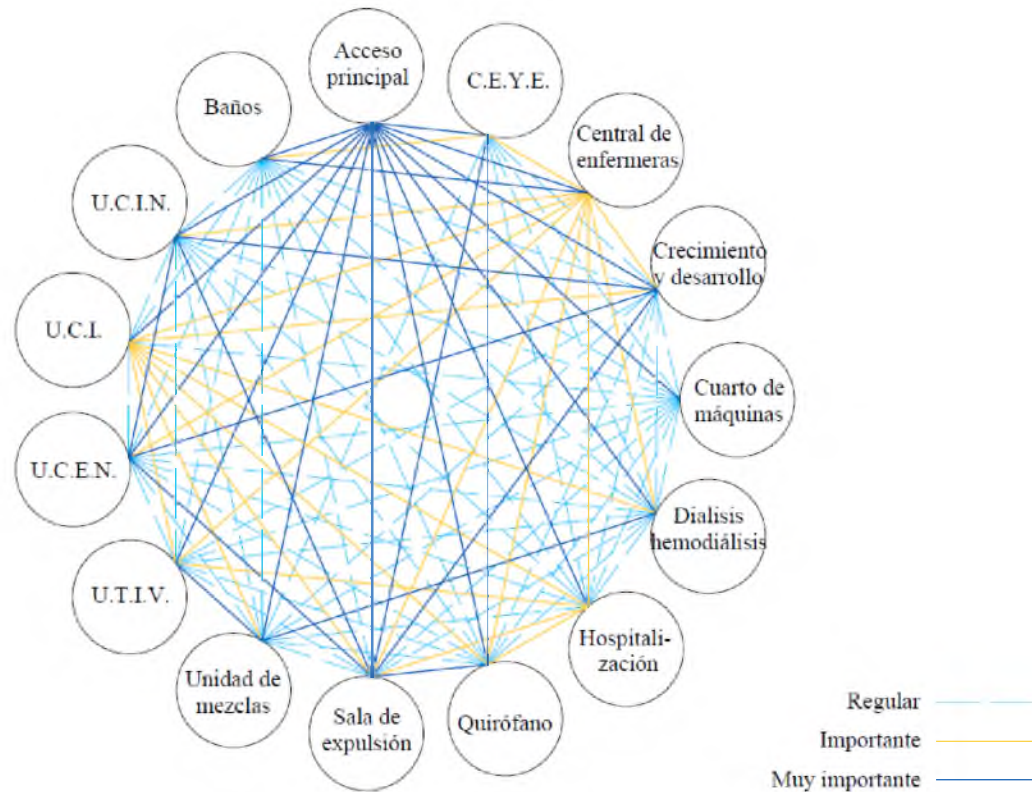


Diagrama 2
De relación
FUENTE: Propia

5.4.2 Matriz de interrelación

La matriz de interrelación es una retícula en dos dimensiones compuestas por las zonas del programa arquitectónico colocadas en líneas o columnas que se emplean para jerarquizar la importancia de los locales así como la relación entre ellos indicando el grado de atracción o repelencia entre los mismos.

En este diagrama se agruparon los subsistemas y locales planteados en el árbol jerárquico y se agruparon los lugares que fueran similares entre sí para lograr plantear correctamente la relación que deberá existir entre ellos (Diag. 3).

Donde:

- ◆ Relación estrecha
- ◐ Relación intermedia.
- ◑ Sin relación

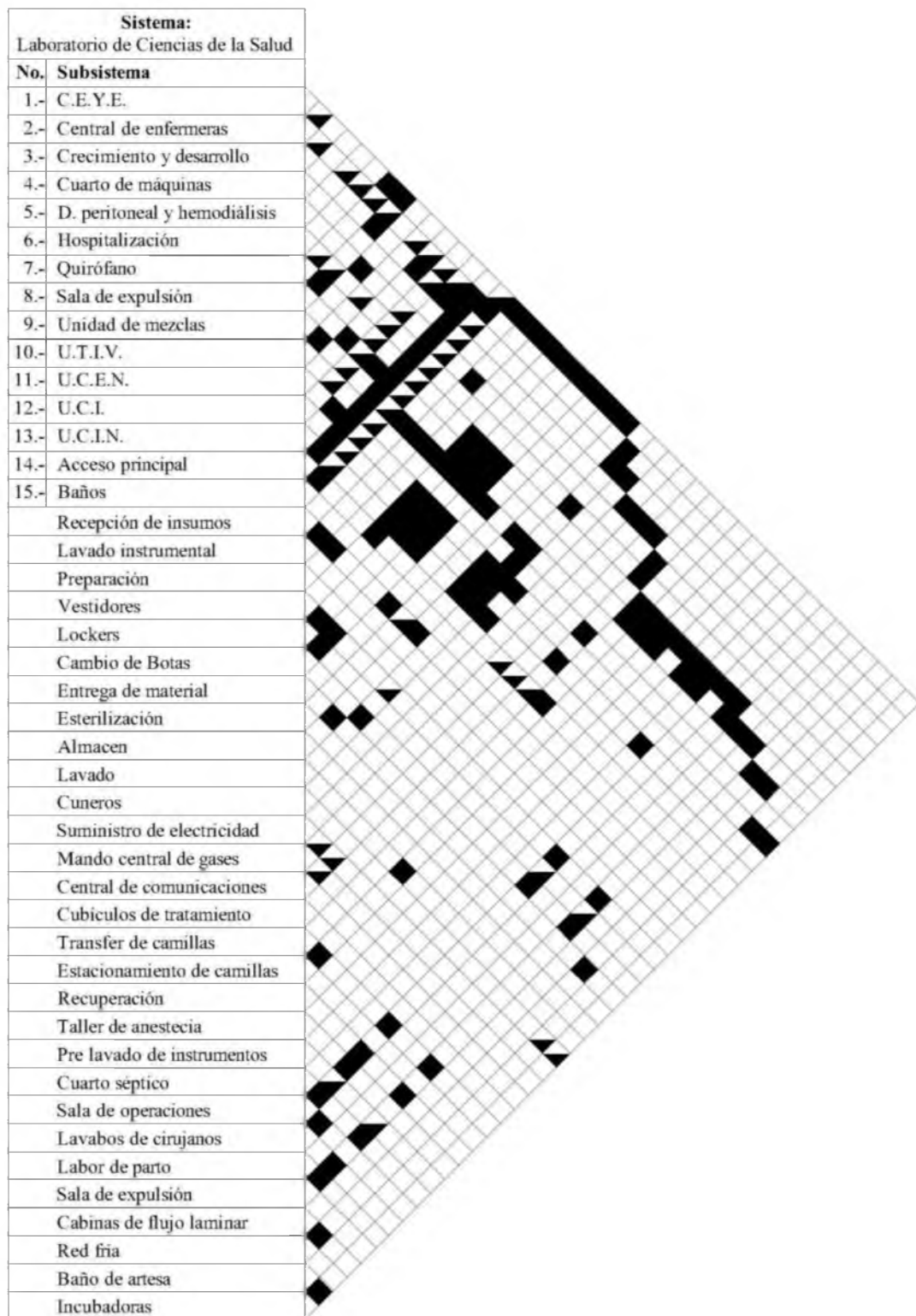


















Diagrama 3
De interrelación
FUENTE: propia

5.4.3 Diagrama de funcionamiento

El diagrama de funcionamiento indica como se desempeña un edificio de acuerdo con sus actividades, como se desarrollan y hacia donde se dirigen considerando tiempos y puntos conflictivos.

En todas las representaciones diagramáticas se pueden traducir situaciones de agrupamiento, ordenando los locales según sus relaciones de actividad, sin caer en el compromiso de forma o geometrización, de manera que se abstraiga la función, sus movimientos y ubicación; además, siempre se deben solucionar los puntos conflictivos de cruce o críticos y reubicar la posición de los locales (Martínez. 1991).

Los locales se identificarán mediante rectángulos, la dirección de las actividades mediante líneas y puntas de flecha y los subsistemas mediante un conjunto de colores de la siguiente manera (Diag. 4):

No.	Simbología	Subsistema
1.-		C.E.Y.E.
2.-		Central de enfermeras
3.-		Crecimiento y desarrollo
4.-		Cuarto de máquinas
5.-		D. peritoneal y hemodiálisis
6.-		Hospitalización
7.-		Quirófano
8.-		Sala de expulsión
9.-		Unidad de mezclas
10.-		U.T.I.V.
11.-		U.C.E.N.
12.-		U.C.I.
13.-		U.C.I.N.
14.-		Acceso principal
15.-		Baños
		Área compartida

5.5 TERCER NIVEL. MICROCLIMAS CONFORTABLES

Un microclima es un conjunto de condiciones climáticas particulares, resultado de una modificación del clima de la zona en que se encuentra influido, es decir, un clima local de características distintas a las de la zona en que se encuentra. Es imposible definir los parámetros de un ambiente confortable, debido a que las personas se sienten confortables en condiciones diferentes. En general, un ambiente confortable ha de tener suficiente renovación de aire sin que se formen corrientes de aire molestas, y no tener excesivas fluctuaciones de temperatura. Con la intención de obtener un ambiente confortable al interior del laboratorio, independiente a las condiciones artificiales que vayan a integrarse, se describirá el ambiente de la zona a intervenir, previo al rediseño de dicho laboratorio.

5.5.1 Identificación del área a utilizar

La Universidad del Papaloapan, colinda al norte y noroeste con instituciones educativas: ICAPET y CONALEP respectivamente, al noreste con la colonia Obrera, al este con la carretera 175 Tuxtepec-Oaxaca y al sur con el basurero municipal, que provoca contaminación por desechos (fig. 21).



Figura 21
Identificación del área a utilizar
FUENTE: Propia

5.5.2 Principales arterias de conexión.

Las principales arterias de conexión para la Universidad del Papaloapan son el Boulevard Industrial ubicado al norte de la universidad, que causará a las instalaciones del laboratorio contaminación auditiva. Al oeste se encuentra la carretera 175 que va de Tuxtepec a Oaxaca pasando por Valle Nacional y que será la principal arteria de conexión (fig. 22).

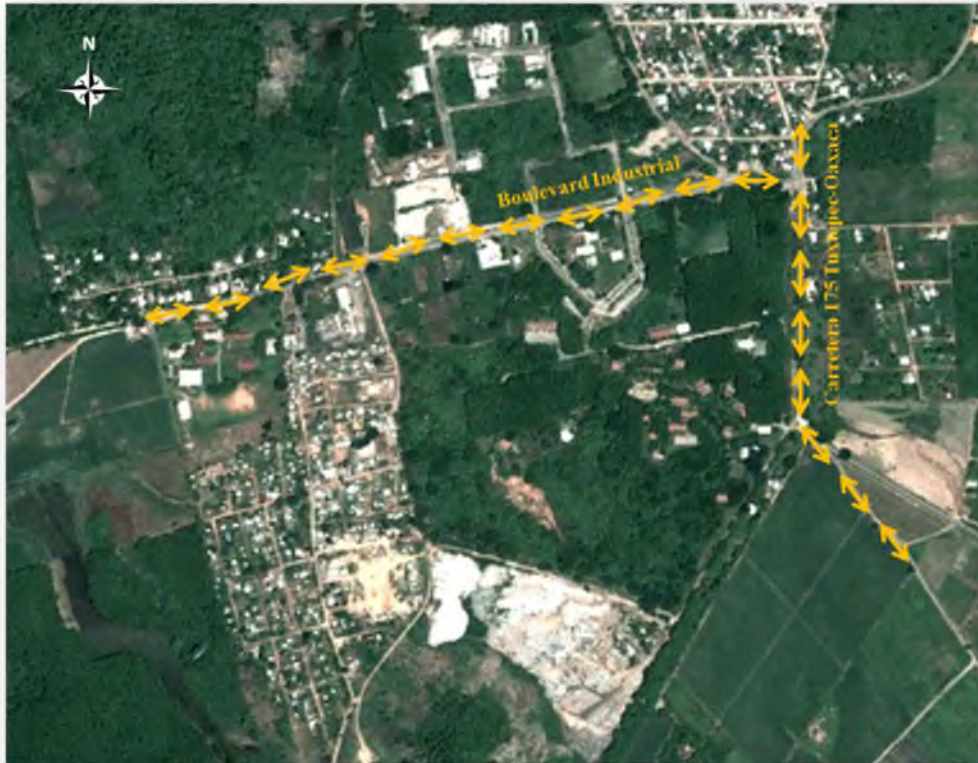


Figura 22
Principales arterias de conexión.
FUENTE: Propia

5.5.3 Análisis de vientos dominantes

Se presenta el análisis de vientos dominantes basada en la dirección habitual de los vientos en la región, norte a sur. Este estudio servirá como referencia para la orientación del edificio y de los espacios destinados a prácticas siguiendo los requerimientos establecidos en el punto 5.2.3 Descripción de las áreas del laboratorio (fig. 23).

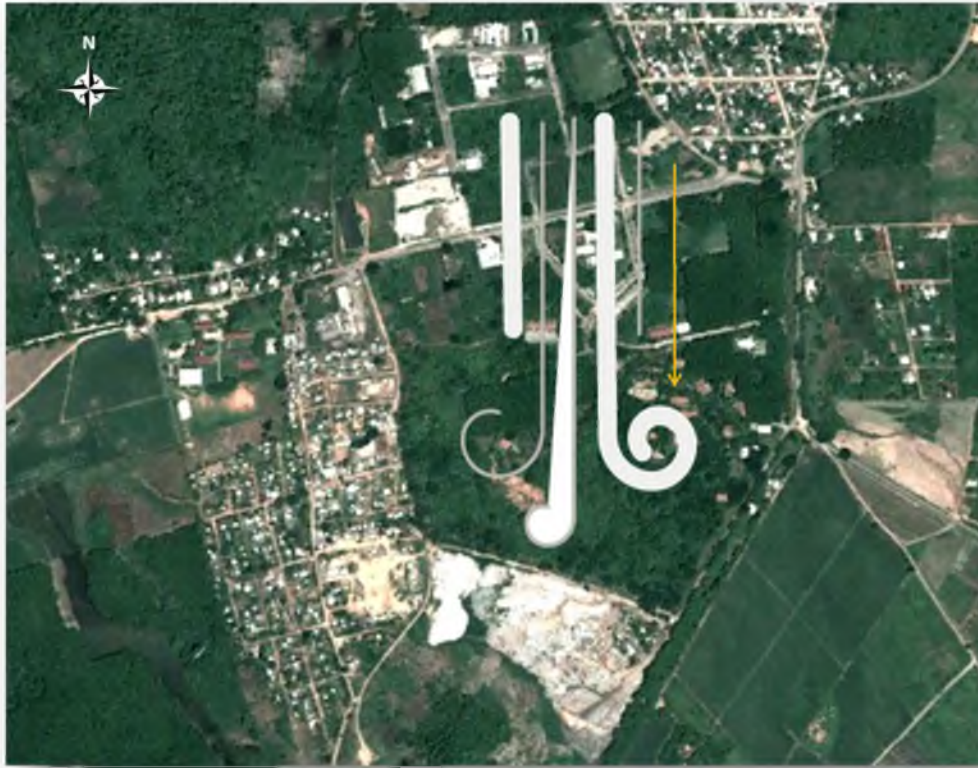


Figura 23
Análisis de vientos dominantes
FUENTE: Propia

Según estudios realizados por Windfinder 2014, la dirección del viento para la región del Sotavento es de norte a sureste-suroeste en 11 de los 12 meses del año, descrito en la tabla siguiente (fig 24). La escala de Beaufort es una medida para medir la intensidad del viento.

Mes del año	ene	feb	mar	abr	Mayo	juni	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Año
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Dominante Dir. del viento	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙
Propabilidad del viento >= 4 Beaufort (%)	27	28	28	26	21	15	5	6	14	23	26	23	20
Promedio Velocidad del viento (kts)	9	9	10	10	9	8	7	7	7	9	9	9	8
Temperatura media del aire (°C)	20	21	22	24	26	25	24	23	23	22	21	21	22

Figura 24
Dirección del viento en Sotavento
FUENTE: windfinder 2014

5.5.4 Análisis de asoleamiento

Siendo el sol la principal fuente energética que afecta al diseño bioclimático, es importante tener una idea de su trayectoria, la cual, varía a lo largo del año de acuerdo la latitud y al mes. Se considerará la trayectoria solar en dirección este - oeste (fig. 25).



Figura 25
Análisis de asoleamiento
FUENTE: Propia

Gráfica solar de proyección estereográfica

Es una representación de la trayectoria solar basada en la proyección ortogonal, que consiste en trasladar la ruta del sol sobre el plano del horizonte, es decir, representar en 2D las trayectorias solares a lo largo del día, para distintos momentos del año y para una latitud concreta. Esta gráfica es útil para el estudio de sombras, para el análisis y evaluación de dispositivos de control solar y para tomar decisiones sobre la orientación de edificios y ubicación de espacios (fig. 26) (University of Oregon. 2014).

El centro del círculo representa el punto de observación y su circunferencia el horizonte. Las curvas de los meses son arcos de círculos centrados sobre el eje vertical que muestran las trayectorias del sol el 21° día de cada mes. La línea más próxima al centro corresponde al solsticio de verano (21 de junio), la superior a los equinoccios (21 de septiembre y 21 de marzo), y la inferior al solsticio de invierno (21 de diciembre). Las curvas en negro horizontales

intercaladas, corresponden cada una a dos meses, deben leerse desde arriba hacia abajo (julio, agosto, octubre y noviembre) o desde abajo hacia arriba (enero, febrero, abril y mayo). Las curvas de las horas, ortogonales a las de los meses, se ubican a lo largo del equinoccio, ya que en esta fecha, en cualquier parte del mundo, el día dura siempre exactamente 12 horas. La primera curva de las horas que intercepta la del equinoccio al este, corresponde a las seis de la mañana, la del medio (sobre el eje vertical) al mediodía solar y la última, al oeste, a las seis de la tarde (Beckers. 2004). Resulta fácil verificar sobre el diagrama que, en Tuxtepec, el sol se levanta hacia las 6 y se pone hacia las 18 los 21 de mayo y de julio, mientras que se levanta hacia las 7 y se pone hacia las 17 los 21 de noviembre y enero. Indica también la dirección de la trayectoria solar, en los meses de abril a agosto, noreste – noroeste; en marzo y septiembre de este a oeste; y de octubre a febrero, de sureste – suroeste.

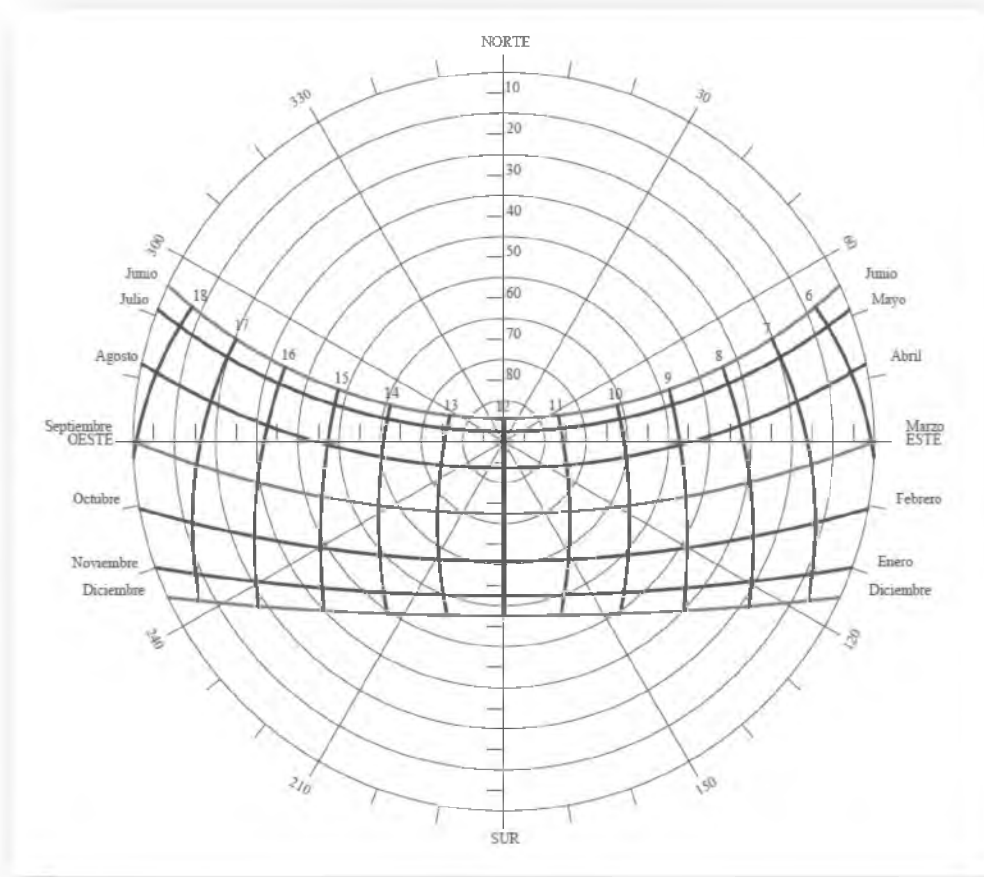


Figura 26
Gráfica solar de proyección estereográfica
FUENTE: University of Oregon. 2014

5.6 CUARTO NIVEL. ZONIFICACIÓN

Entre los objetos arquitectónicos por diseñar existen espacios en los que se desarrollan actividades particulares. Dichos espacios deberán integrarse al espacio urbano por medio de espacios semipúblicos y públicos. Para ubicar los locales y espacios en el terreno, se deben analizar las zonas más apropiadas, las características propias de sitio, así como el contexto y el entorno. Para ello, es necesario lo siguiente:

- a) Crear zonas influencia de entre los locales de acuerdo con la matriz de interrelación
- b) Crear territorios definidos, con vialidades y circulaciones
- c) Articular y definir una jerarquía zonal en las áreas de interacción (Martínez. 1991).

De lo anterior se deduce que la vecindad de los locales obedecerá a la relación, por afinidad, de las actividades que se llevan a cabo en ellos, agrupados claramente en módulos de acción y en relación con los accesos a partir de las vialidades secundarias o primarias.

Al efectuar diagramas y croquis de zonificación, lo más importante es evitar, que al vincular un área con otra existan cruces, para esto, se hará uso de lo referido en el numeral 5.2.2.1 Descripción de las áreas del laboratorio. Tras estudiar minuciosamente lo anterior, y haciendo hincapié en que el diseño del edificio debe ser modificado lo menos posible, pero atendiendo su buen funcionamiento, se considerarán 2 niveles para la reinterpretación del laboratorio, distribuidas de la siguiente manera:

PLANTA BAJA

Acceso principal
Baños
CEyE
Central de enfermeras
Crecimiento y desarrollo
Cuarto de máquinas
Quirófano
Sala de expulsión
U.C.E.N.
U.C.I.N.

PLANTA ALTA

Baños
Central de enfermeras
Diálisis peritoneal, ambulatoria y
hemodiálisis
Hospitalización
Unidad del mezclas
U.T.I.V.
U.C.I.

5.6.1 Diagrama de zonificación

El diagrama de zonificación define un criterio de clasificación en los conjuntos de funciones, así como la idea primaria de proporción de los elementos que lo integran, pensando en que el tamaño de los mismos sea proporcional a las superficies de los espacios representados (Martínez. 1991).

La idea de organización del conjunto debe estar relacionada a las características del terreno (forma del terreno, relieve o diferencias de niveles, accesos principales y secundarios) y en función a las ganancias visuales que se puedan obtener (Diag. 5 y 6).

En este esquema podemos observar 2 elementos importantes:

Eje rector: Que es la línea que transmite el sentido de orientación del edificio, se puede concebir a partir de diferentes maneras: La dirección de algún sitio extremo al terreno con el que guarde una relación predominante, o por conveniencia, como el uso de las fuentes naturales de energía como los vientos o el sol.

Elemento regente: El elemento regente a diferencia del eje rector, no es una guía sino un espacio o bien una zona definida que influirá predominantemente en el resto del proyecto (Martínez. 1991).

Donde: - - - - - Comunicación muy importante
 ··········· Comunicación importante

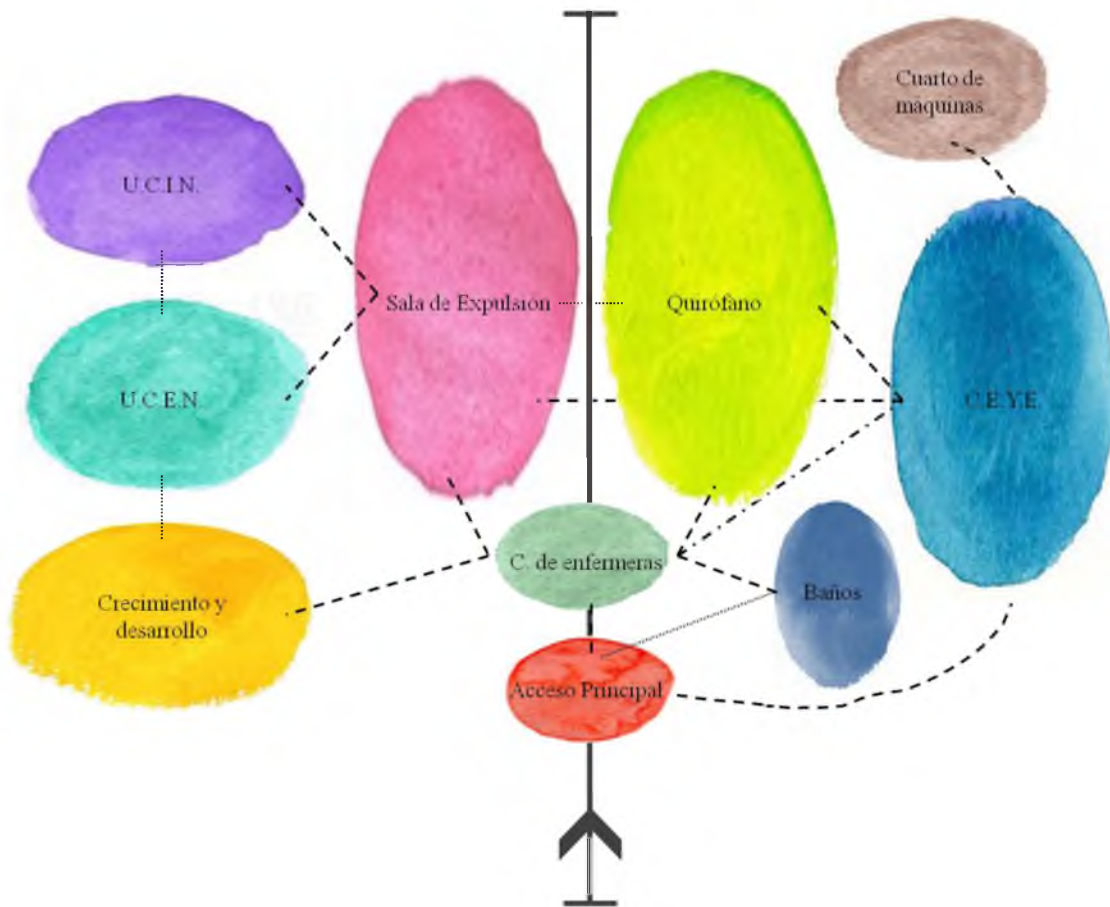


Diagrama 5
De Zonificación planta baja
FUENTE: Propia

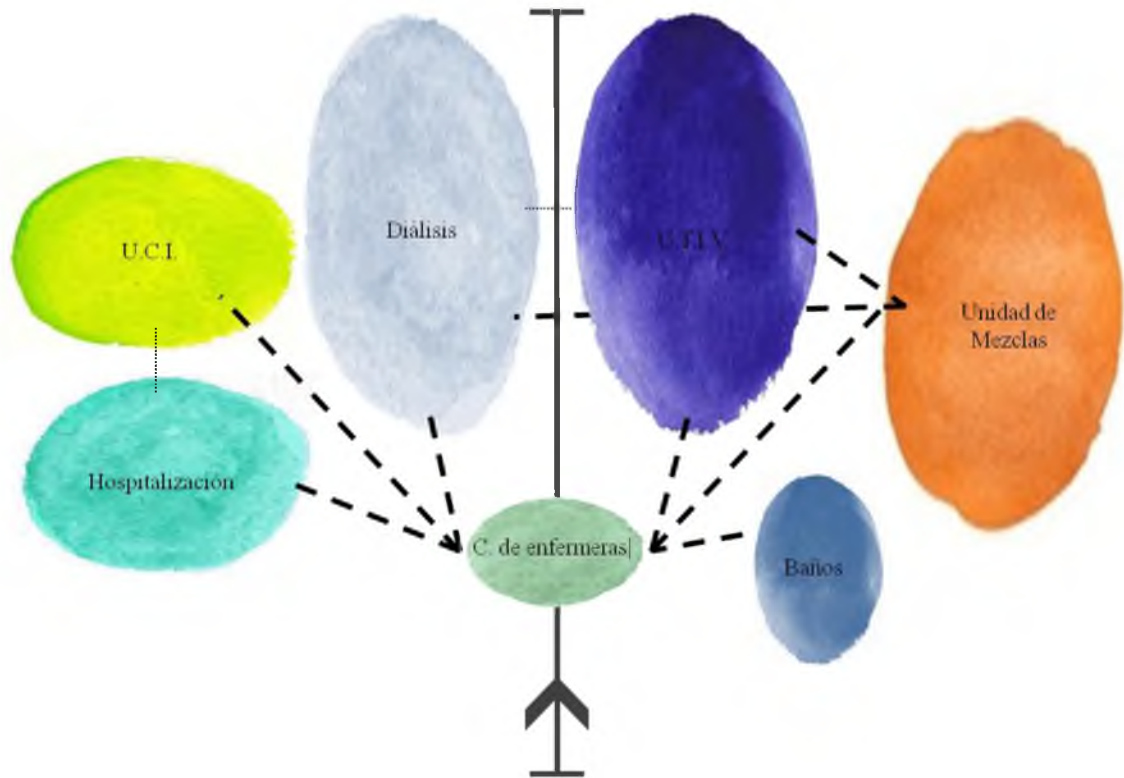


Diagrama 6
De Zonificación planta alta
FUENTE: Propia

En conjunto, el eje rector y el elemento regente, tienen gran influencia dentro del diseño. Los diagramas 5 y 6 presentan al eje rector situado en orientación norte-sur basado en el estudio de asoleamiento y vientos descrito en el numeral 5.5.3 y 5.5.4, de tal manera que la central de enfermeras, que fungirá como elemento regente, esté ubicada a favor del viento y mantenga iluminación natural pero no directa; las áreas que requieren iluminación natural quedarán ubicadas en el lado este del edificio, donde tendrán asoleamiento por las mañanas; las áreas que requieran iluminación y ventilación artificial se ubicarán en el lado oeste y sur, por ser el área más calurosa y con menos iluminación; y las áreas que requieran iluminación y ventilación natural serán ubicadas en el lado noreste, que es el más favorable del edificio. De esta manera, la fachada principal del laboratorio estará orientada de frente al Boulevard Industrial. Ambos pisos, presentan el elemento regente en la central de enfermeras, debido a que es una zona común entre las dos plantas y a partir de la cual se dará acceso al resto de las áreas del laboratorio.

5.6.2 Zonificación por locales

Después de haberse definido la idea primaria de localización de los elementos que integran el laboratorio, se determinará la posición de cada uno de los locales descritos en el programa médico arquitectónico, de aquí se deriva el diseño del edificio (Diag. 7 y 8).

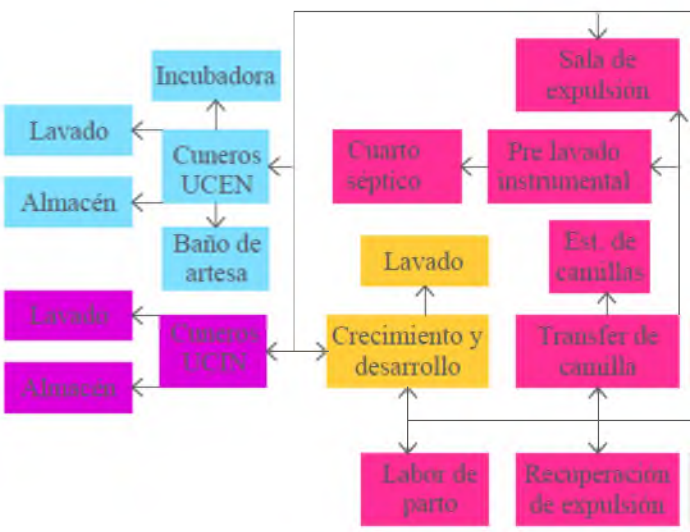
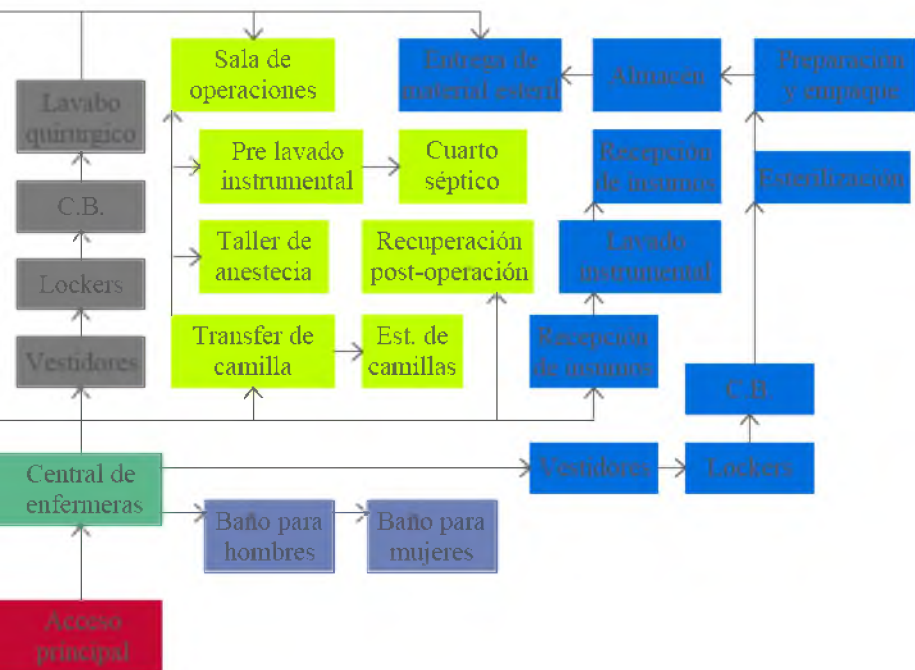


Diagrama 7

De zonificación por locales, planta baja

FUENTE: Propia



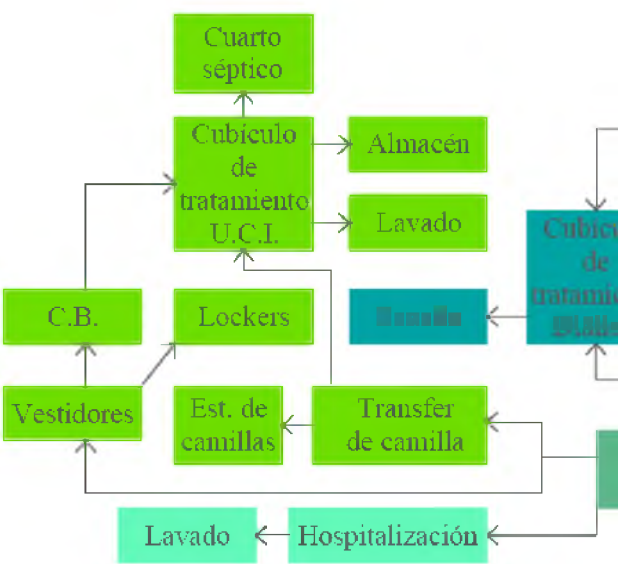
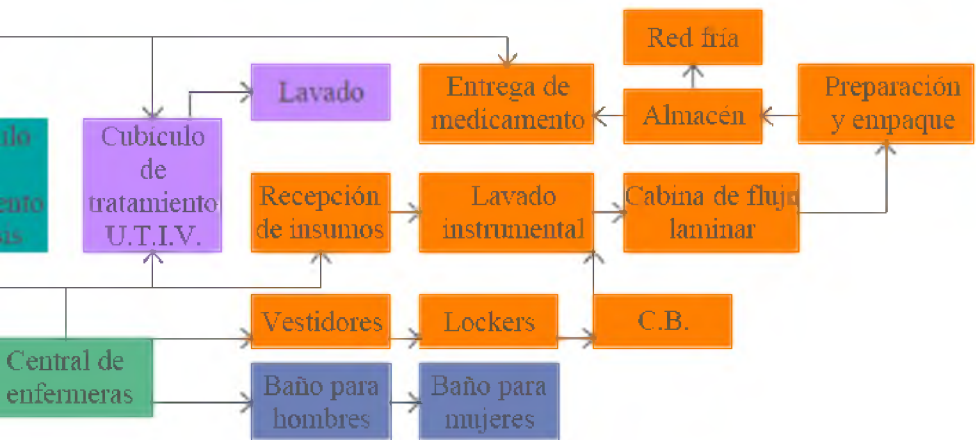


Diagrama 8

De zonificación por locales, planta alta

FUENTE: Propia



5.7 QUINTO NIVEL. EXPRESIÓN ESQUEMÁTICA

En este capítulo se encuentran contenidos los planos arquitectónicos necesarios en la reinterpretación y proyección del laboratorio de ciencias de la salud, descritos a continuación (Anexo 3):

Planos arquitectónicos	Planos sanitarios
TLAB/ARQ/01	TLAB/SAN/01
TLAB/ARQ/02	TLAB/SAN/02
TLAB/ARQ/03	Planos de cancelería y carpintería
Planos eléctricos	TLAB/CAN/01
TLAB/ELE/01	TLAB/CAN/02
TLAB/ELE/02	Planos de acabados
TLAB/ELE/03	TLAB/ACA/01
TLAB/ELE/04	TLAB/ACA/02
Plano de red de voz y datos	TLAB/ACA/03
TLAB/RED/01	TLAB/ACA/04
Planos hidráulicos	Plano de gases
TLAB/HID/01	TLAB/GAS/01
TLAB/HID/02	

El laboratorio está formado por diferentes elementos destinados a la enseñanza práctica de la enfermería, por lo que para diseñar las instalaciones se tomó en cuenta a toda la población estudiantil, lo que trajo como resultado áreas de mayor proporción a los estándares.

Debido a las características físicas del lugar, se tomó en cuenta principalmente el asoleamiento para la orientación y ubicación de las diferentes áreas del laboratorio y se mantuvo el diseño exterior del laboratorio propuesto por el Sistema de Universidades.

5.8 CONCLUSIONES

El programa de estudios de la Licenciatura en Enfermería es el más demandado en la institución, sin embargo, se encuentra muy debilitado, ya que no cuenta con la infraestructura adecuada para prestar el servicio adecuado a los estudiantes y profesores investigadores.

El actual Laboratorio de Ciencias de la Salud diseñado para la Universidad de la Sierra Juárez cumple con su función como laboratorio para el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuenta con 1336m² distribuidos en 2 niveles de la siguiente manera, en la planta baja: acceso principal, baños, central de enfermeras, C.E.Y.E., quirófanos, sala de expulsión, cuarto de máquinas; y en la planta alta: crecimiento y desarrollo, diálisis peritoneal, ambulatoria y hemodiálisis, hospitalización, unidad de cuidados intensivos, sala de mezclas, red fría, terapia intravenosa, U.C.E.N. y U.C.I.N.

Al estudiar la implementación del mismo diseño en la Universidad del Papaloapan y tomando en cuenta el contexto regional en cuanto a condiciones medioambientales, cantidad de alumnos y su porcentaje de crecimiento y reglamentos constructivos, se detectó una debilidad que podría afectar los procesos de enseñanza-aprendizaje de esta licenciatura debido a que no se mantiene el canal de comunicación estrecho y directo entre áreas del programa médico-arquitectónico que así lo requieren, la distribución y posición del edificio no permite aprovechar los beneficios naturales de iluminación y ventilación que llevan a optimizar diseño de la unidad y generar menor gasto de energía. Por lo que se les dio mayor espacio a ciertas áreas del edificio y se agregaron ventanas según el objetivo de cada área y las especificaciones para cada una de ellas.

Derivado de la reinterpretación del laboratorio, se obtuvo un edificio de 1514m² distribuidos en 2 plantas; planta baja: acceso principal, baños, CEyE, central de enfermeras, crecimiento y desarrollo, cuarto de máquinas, quirófanos, salas de expulsión, U.C.E.N. y U.C.I.N.; y planta alta: baños, central de enfermeras, diálisis peritoneal, ambulatoria y hemodiálisis, hospitalización, unidad de mezclas, U.T.I.V. y U.C.I.

El resultado final es una estrecha relación de la parte médica con la parte técnica que emite resultados muy cercanos a la realidad contextual y permite la aplicación práctica de la enfermería.

BIBLIOGRAFÍA

- AXA (2013) Reflexiones AXA. Crecimiento y bienestar. Edición: Dirección de Relaciones Gubernamentales. Año 3, Núm. 04. México D.F.
- Banco de Información y Estudio (s.f.) Carpeta regional Papaloapan información estadística y geográfica básica. Recuperado el 25 de agosto del 2014 de http://www.bieoaxaca.org/sistema/pdfs/ciedd/carp_papaloapan.pdf de la página principal <http://bieoaxaca.org/mx/>
- Bello Fernandez Nilda (2006) Fundamentos de enfermería. Primera edición. Editorial ciencias médicas: La Habana Cuba
- Benoit Beckers (2004) El diagrama solar. Tesis de licenciatura. Barcelona, España
- Borrás Almenar C., Pérez Peiró C., Jiménez Torres V. (1999) Unidades de terapia intravenosa. en: Mezclas intravenosas y nutrición parenteral. 4ª ed. Valencia. p. 34-61
- Canedo Vásquez, Gabriela (2008) Una conquista indígena. Reconocimiento de municipios por “usos y costumbres” en Oaxaca (México). En publicación: La economía política de la pobreza / Alberto Cimadamore (comp.) Buenos Aires, Argentina
- Castro J. (2013) Estudio de mecánica de suelos del proyecto: construcción de la clínica robotizada campus Tuxtepec (laboratorio de la salud). San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca. Manuscrito no publicado
- Censo Agropecuario (2007) Panorama agropecuario en Oaxaca. (México) INEGI 2013
- Centro de Información Estadística y Documentación para el Desarrollo CIEDD (s.f.) Atlas de información municipal región Papaloapan. Recuperado el 26 de agosto del 2014 de http://www.ciedd.oaxaca.gob.mx/info/atlaspdf/atlas_papaloapan.pdf de la página principal <http://www.ciedd.oaxaca.gob.mx/sp/>
- Consejo Internacional de Enfermeras CIE (1998) Ámbito de la práctica de enfermería. Declaración de posición adoptada en 1998 revisada en 2004
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2012) Informe de pobreza y evaluación en el estado de Oaxaca 2012. México, D.F. CONEVAL
- García Martínez A.C. y Hernández Martín, F. (1993) Aproximación a la enfermería española de los siglos XVI-XVII. Facsímil del libro de instrucción para enfermeros de Andrés Fernández (1625), C.G.E., Madrid
- González Anleo, J. (1994) Las profesiones en la sociedad corporativa. En ética de las profesiones (Fernández J.L. y Hortal A. ed.) Universidad Pontificia de Comillas, Madrid
- Hernández F., Del Gallego R., Alcaraz S. (1997) La enfermería en la historia. Un análisis desde la perspectiva profesional. Madrid, España
- Heskett J. (2005) Diseño en la vida cotidiana. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (s.f.) Economía de México. Recuperado el 8 de agosto del 2014 de <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/default.aspx?tema=E> de la página principal <http://www.inegi.org.mx/>

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (s.f.) Regiones socioeconómicas de México. Recuperado el 4 de agosto del 2014 de <http://sc.inegi.gob.mx/niveles/index.jsp?me=na&ly=00&la=00&at=&ne=na&nt=63> de la página principal <http://www.inegi.org.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1985) Estructura económica del estado de Oaxaca. Sistema de Cuentas Nacionales de México. México, D.F.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2004) Estadísticas a propósito del día de la enfermera. Datos nacionales. México, D.F.
- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT (2012) Resultados por entidad federativa, Oaxaca. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública. Disponible en: encuestas.insp.mx
- Lavalle Márquez G., Moncada Rodríguez B. (1996) Propuesta de diseño y adecuación para un área de cirugía neonatal en el hospital de México. Tesis de licenciatura. Facultad de Ingeniería Clínica. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
- Maggy Wallace (2007) Ley tipo de enfermería. Primera edición: Ginebra (Suiza)
- Martín Moreno J. y De Miguel A. (1982) Sociología de las profesiones, CIS, Madrid
- Martinez Zárate R. (1991) Investigación aplicada al diseño arquitectónico. Un enfoque metodológico. Editorial Trillas. Primera Edición. México D.F.
- Neufert E. (1992) Arte de proyectar en arquitectura. 14ª Edición. Editorial Gustavo Gili S.A. (versión castellana). Barcelona
- NORMA Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. Publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 22 de junio de 2010
- NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SSA3-2012, Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 5 de octubre del 2010
- NORMA Oficial Mexicana NOM-171-SSA1-1998, Para la práctica de hemodiálisis. Publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 7 de diciembre de 1998
- NORMA Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. Publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 17 de abril de 2000
- Norma que establece las disposiciones generales para la administración y operación de almacenes en el Instituto Mexicano del Seguro Social. IMSS. Publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 11 de noviembre del 1998
- Organización Mundial de la Salud (s.f.) ¿Cómo define la OMS la salud? Recuperado el 26 de agosto del 2014 de <http://www.who.int/suggestions/faq/es/> de la página principal <http://www.who.int/es/>

- PEMEX. Provincias Geológicas de México (2010) Recuperado el 16 de Agosto del 2014 de la página <http://www.cnh.gob.mx/rig/PDF/PROVINCIAS%20GEOLOGICAS.pdf> de la página principal <http://www.cnh.gob.mx/>
- Plazola Cisneros E., Plazola Anguiano Alfredo y Plazola Anguiano Guillermo (1997) Enciclopedia de arquitectura. Plazola editores S.A. de C.V. Volumen 6. México D.F.
- Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-025-SSA3-2011, Para la organización y funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 23 de febrero del 2012
- Reglamento de Construcción y Seguridad Estructural para el Estado de Oaxaca (1998) En Periódico Oficial del Gobierno del Estado No. 7 tomo LXXX
- San Juan Bautista Tuxtepec. Localización geográfica. (s.f.). Recuperado el 14 de agosto del 2014 de <http://www.tuxtepec.gob.mx/index.php?File=LOCAL> de la página principal <http://www.tuxtepec.gob.mx/>
- San Juan Bautista Tuxtepec. Sectores que activan la economía de Tuxtepec. (s.f.). Recuperado el 01 de junio del 2015 de <http://www.tuxtepec.gob.mx/index.php?File=COMER> de la página principal <http://www.tuxtepec.gob.mx/>
- Secretaría de Educación Pública (2012) Sistema educativo de los Estados Unidos mexicanos. Educación Superior. Primera Edición. México D.F. Pag. 143
- Universidad del Papaloapan (2004) Marco normativo-operativo del plan de previsión social de la Universidad del Papaloapan. Recuperado el 01 de junio del 2015 de <http://www.unpa.edu.mx/DocsUNPA/Plan.Prevision.Social.UNPA.pdf> de la página principal <http://www.unpa.edu.mx>
- Universidad del Papaloapan (2009) Manual de organización. Recuperado el 27 de agosto del 2014 de http://www.unpa.edu.mx/DocsUNPA/MAN_ORG_UNPA_Wv.pdf de la página principal <http://www.unpa.edu.mx>
- Universidad del Papaloapan (2011) Informe de matrícula ciclo escolar 2011-2012. Recuperado el 29 de agosto del 2014 de http://www.unpa.edu.mx/pef/2011/Informe_matricula_ciclo_escolar_2011-2012.pdf de la página principal <http://www.unpa.edu.mx>
- Universidad del Papaloapan (2014) Licenciatura en Enfermería. Recuperado el 30 de enero del 2015 de http://www.unpa.edu.mx/lic_enfermeria.html de la página principal <http://www.unpa.edu.mx>
- Universidad del Papaloapan (2014) ProGES FAM 2015-2016. Proyecto de construcción y adecuación de espacios físicos de la Universidad del Papaloapan. Recuperado el 06 de septiembre del 2014 de <http://www.unpa.edu.mx/pef.html> de la página principal <http://www.unpa.edu.mx>
- Universidad Nacional Autónoma de México (s.f.) Guía de conceptos básicos para elaboración del anteproyecto (PDA). Recuperado el 28 de enero del 2015 de http://www.aragon.unam.mx/oferta_educativa/licenciaturas/planificacion/titulacion/pda_guia.html#metodologia de la página principal <http://www.unam.mx/>

- Universidad Nacional Autónoma de México (2001) Criterios de diseño de elementos arquitectónicos. Revista digital universitaria, Vol.1 No.3. México D.F.
- Universidad Nacional Autónoma de México (1990) Atlas nacional de México. Instituto de Geografía. México
- University of Oregon (2014) Sun path chart program. Recuperado el 17 de noviembre del 2014 de <http://solardat.uoregon.edu/SunChartProgram.html> de la página principal <http://solardat.uoregon.edu>
- Vargas J. (2011) Actualización del atlas de riesgo del municipio de San Juan Bautista Tuxtepec 2011. Exp. No. PP11/20184/AE/1/024. San Sebastián Tutla, Oaxaca. Manuscrito no publicado



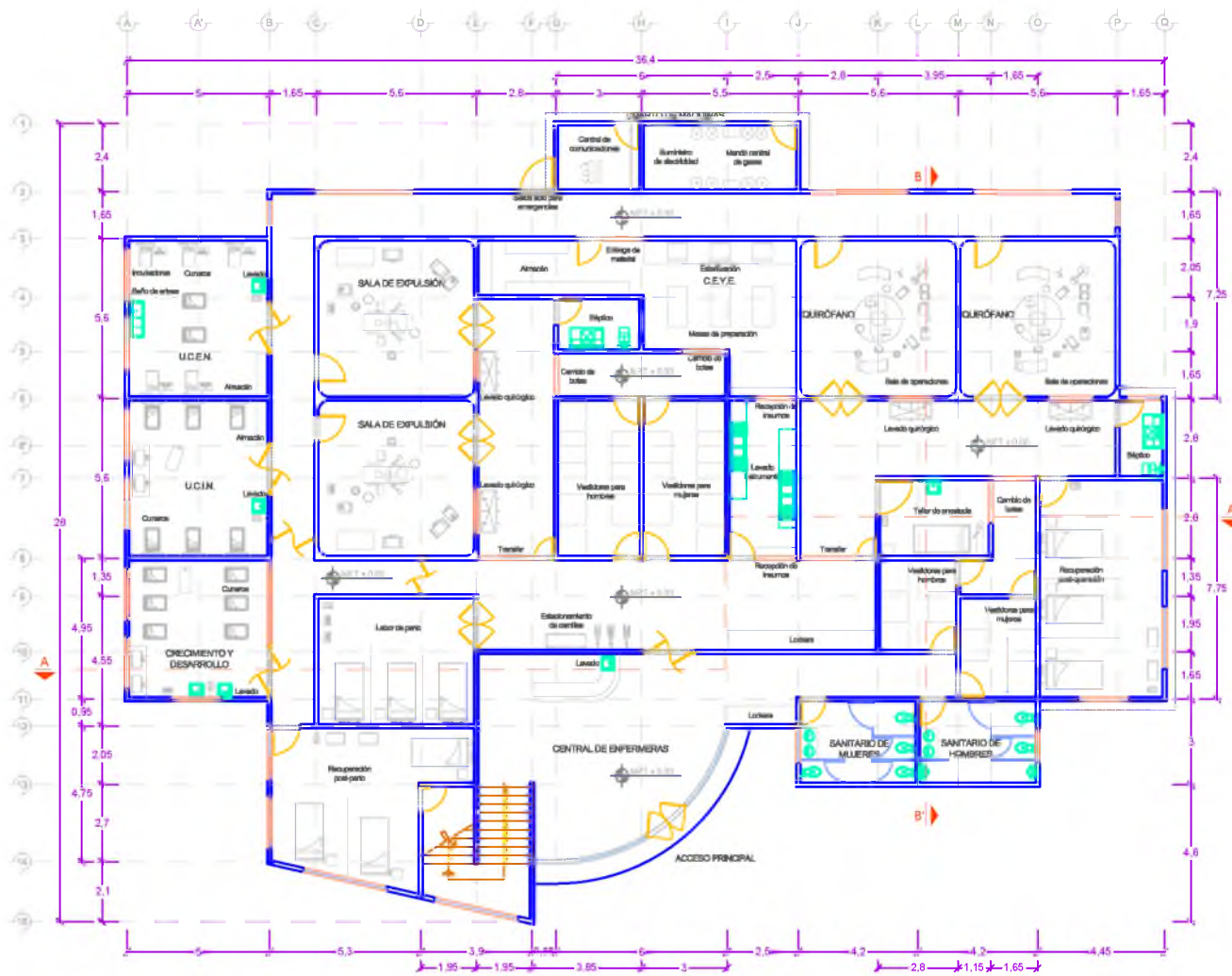
UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



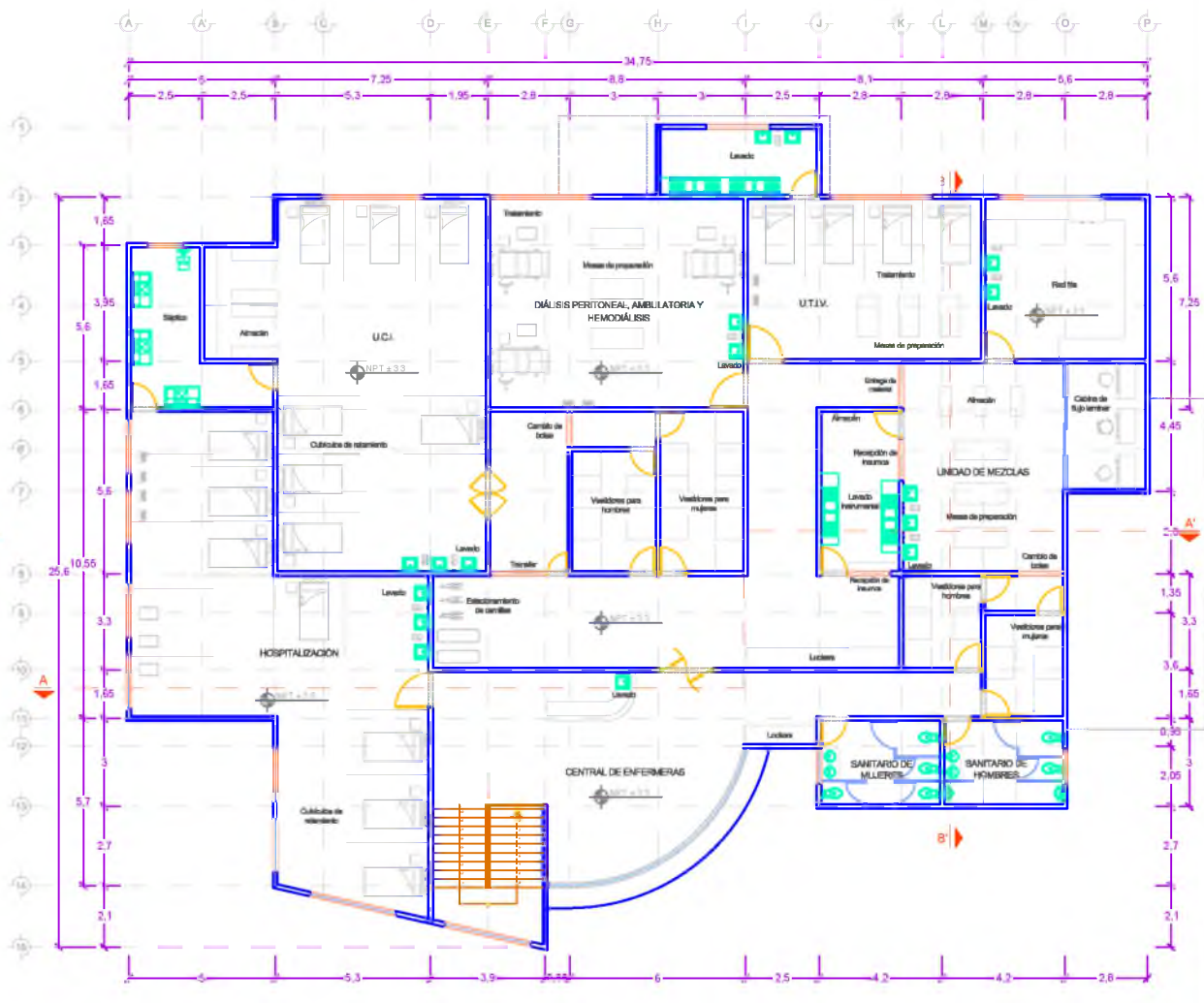
MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

INFORMACION DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

**PLANO ARQUITECTÓNICO
TLAB/ARQ/01**

PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ

ESCALA
1:250

ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES

ACOTACION
METROS

FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

INFORMACION DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

**PLANO ARQUITECTÓNICO
TLAB/ARQ/03**

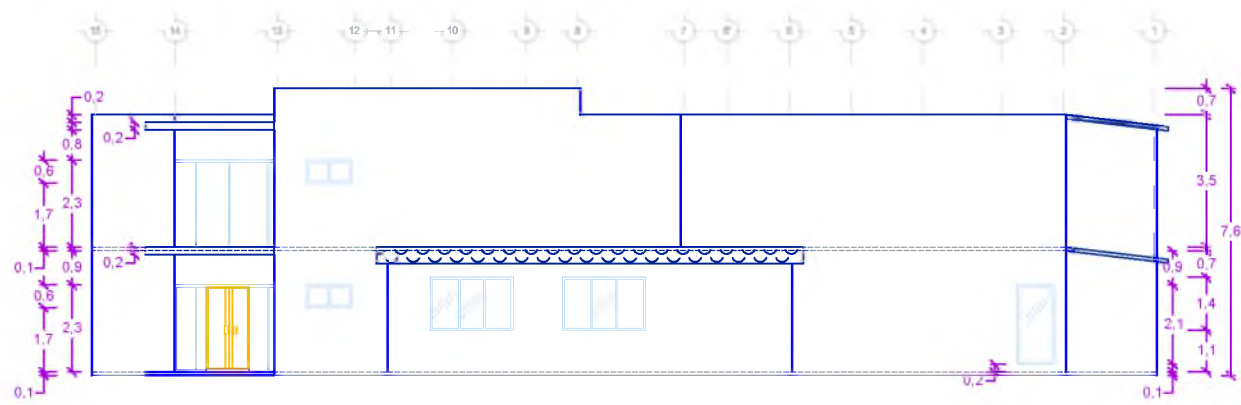
PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ

ESCALA
1:200

ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES

ACOTACION
METROS

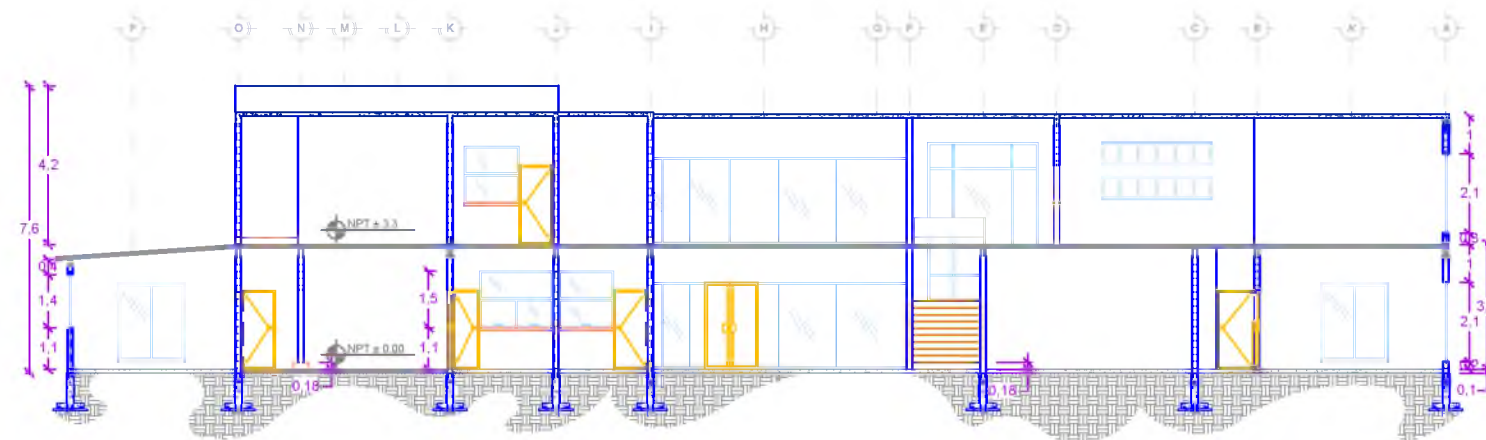
FECHA DE ELABORACION
SEPTIEMBRE DEL 2015



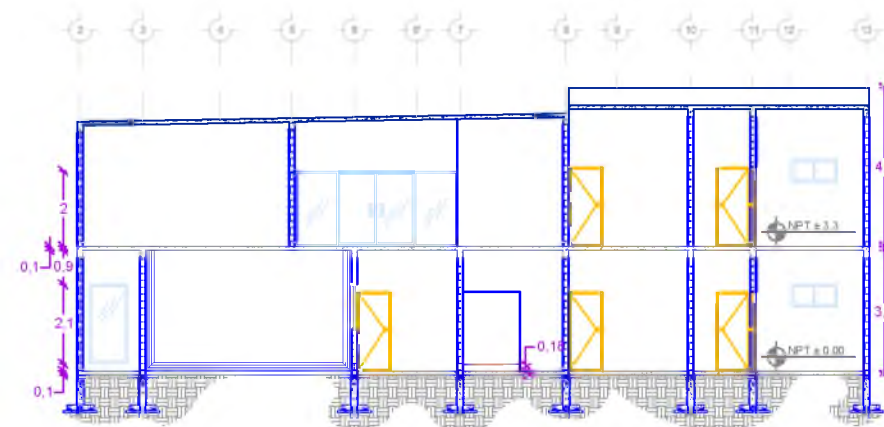
FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA LATERAL IZQUIERDA



CORTE A - A'



CORTE B - B'



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

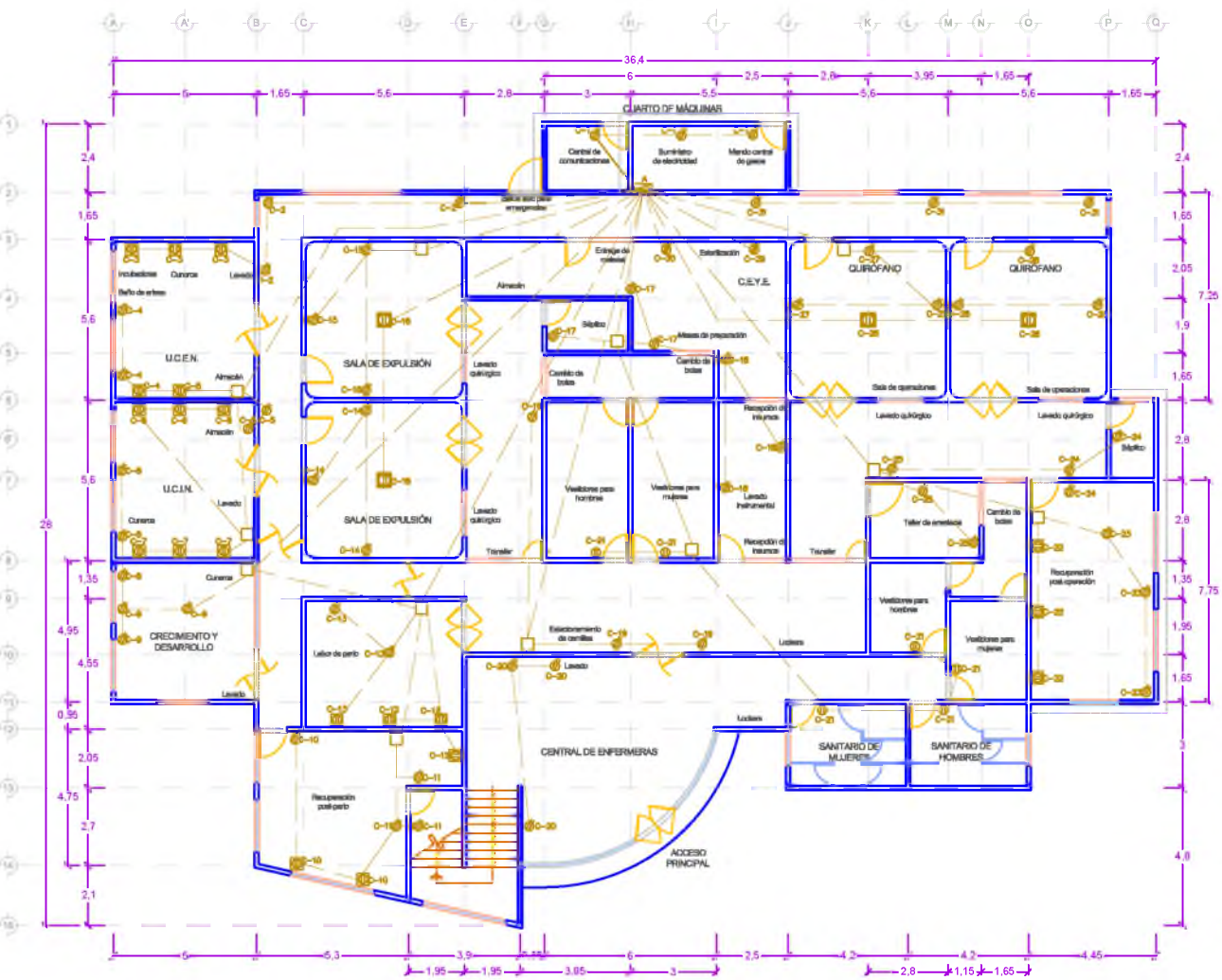
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 127V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO ESPECIAL 220V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 127 V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO INTEGRADO EN LA CONSOLA
	SALIDA ESPECIAL 220V 6 LÁMPARAS DE 24 WATTS
	LUMINARIA FLUORESCENTE LUZ DIRECTA EN PLAFÓN DE 3X14 WATTS, BLANCO FRÍO
	REFLECTOR 85 WATTS LÁMPARA AHORRADORA
	LUMINARIA 3 X 28 WATTS
	ARBOTANTE DE 75 WATTS
	AIRE ACONDICIONADO 3600 BTU
	AIRE ACONDICIONADO 1800 BTU
	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN
	REGISTRO ELÉCTRICO DE ACOMETIDA
	TUBERÍA GALVANIZADA POR MURO Y PLAFÓN
	TUBERÍA DE PVC POR PISO

INFORMACIÓN DEL PLANO

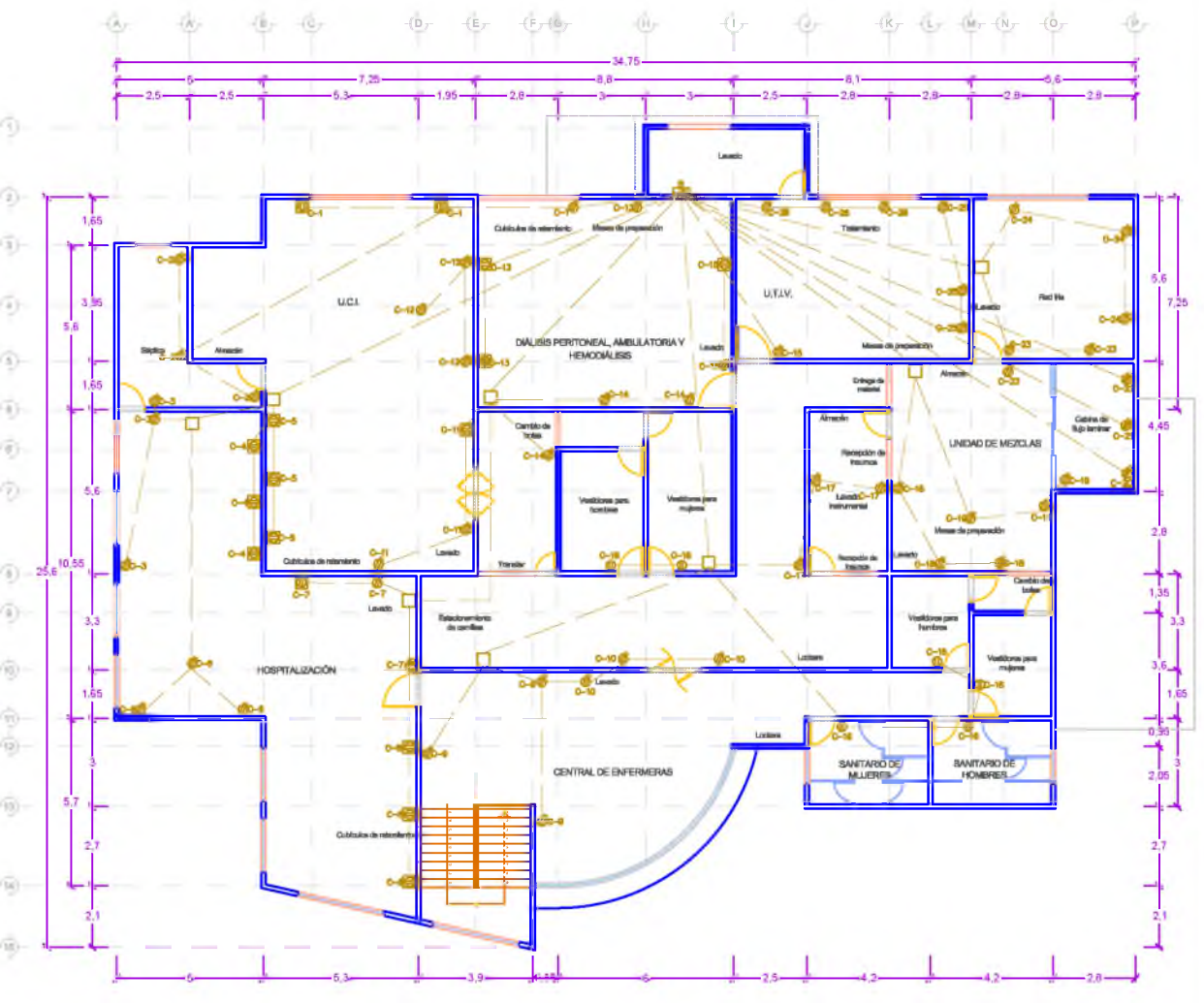
REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

PLANO ELÉCTRICO
TLAB/ELE/01

PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ
ESCALA
1:250
ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
ACOTACION
METROS
FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



PLANTA BAJA
PLANO DE CONTACTOS



PLANTA ALTA
PLANO DE CONTACTOS



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 127V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO ESPECIAL 220V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 127V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO INTEGRADO EN LA CONSOLA
	SALIDA ESPECIAL 220V 6 LÁMPARAS DE 24 WATTS
	LUMINARIA FLUORESCENTE LUZ DIRECTA EN PLAFÓN DE 3X14WATTS, BLANCO FRIO
	REFLECTOR 85 WATTS LÁMPARA AHORRADORA
	LUMINARIA 3 X 28 WATTS
	ARBOTANTE DE 75 WATTS
	AIRE ACONDICIONADO 3600 BTU
	AIRE ACONDICIONADO 1800 BTU
	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN
	REGISTRO ELÉCTRICO DE ACOMETIDA
	TUBERÍA GALVANIZADA POR MURO Y PLAFÓN
	TUBERÍA DE PVC POR PISO

INFORMACIÓN DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

**PLANO ELÉCTRICO
TLAB/ELE/02**

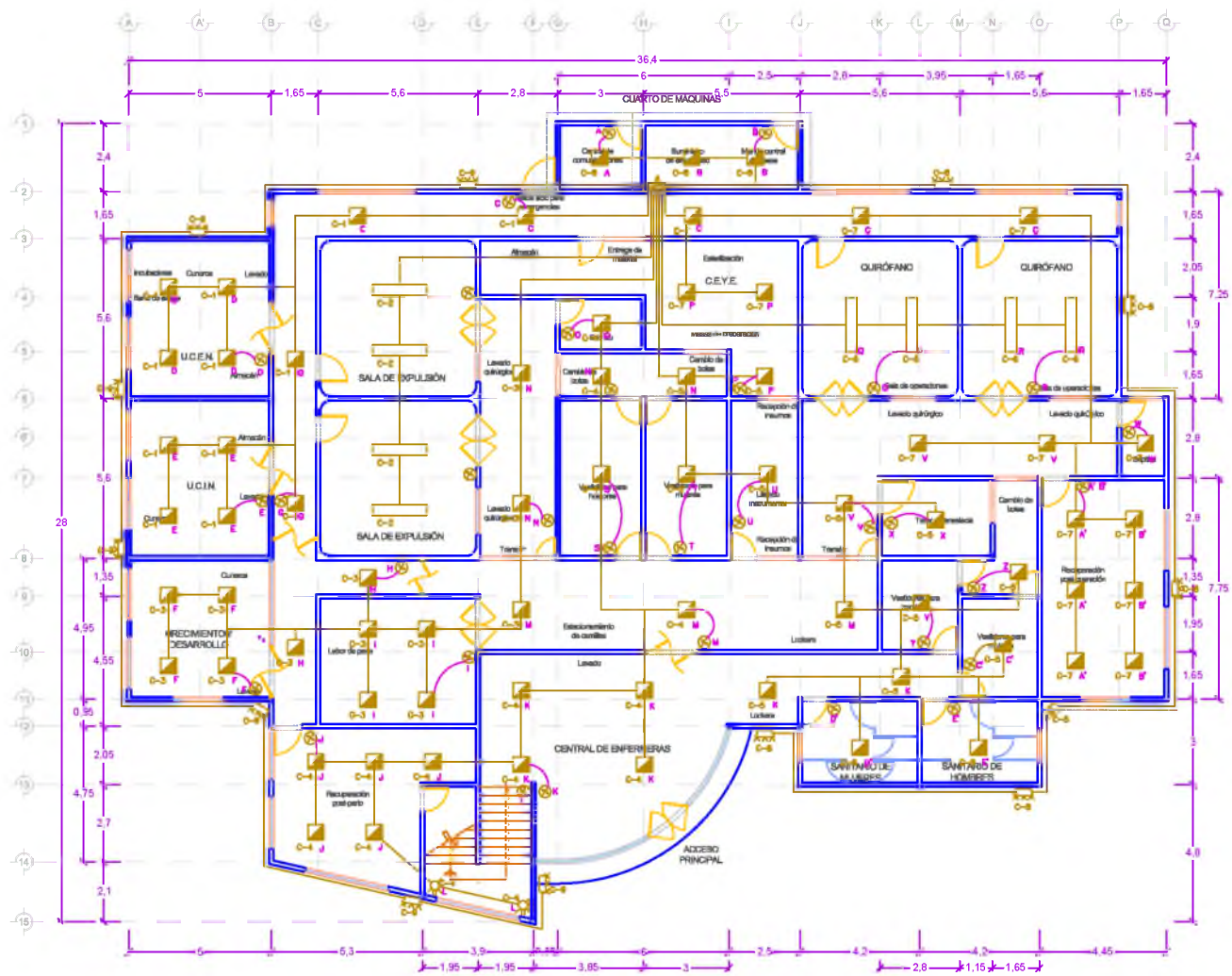
PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ

ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES

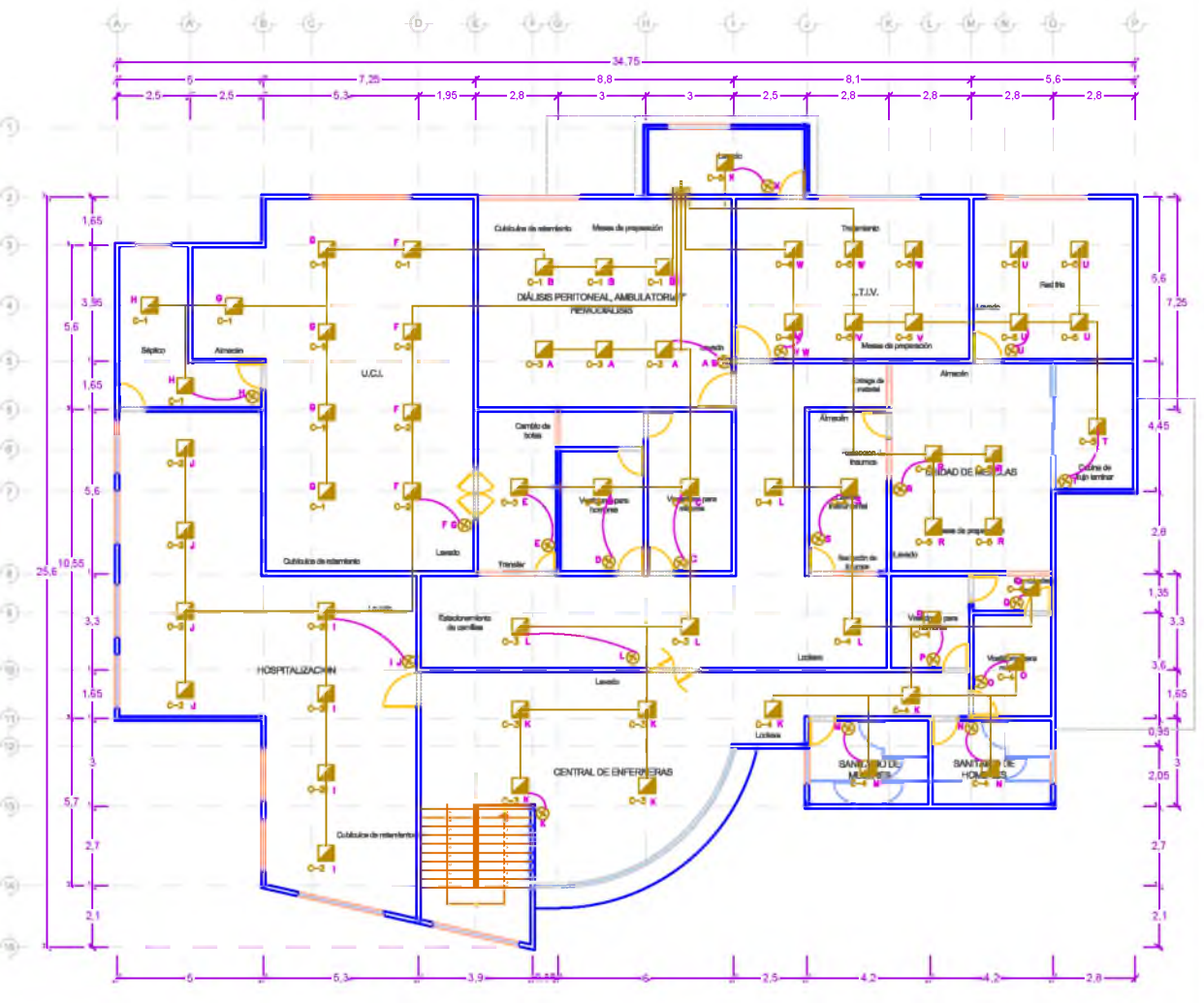
ESCALA
1:250

ACOTACION
METROS

FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



PLANTA BAJA
PLANO DE ALUMBRADO



PLANTA ALTA
PLANO DE ALUMBRADO



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 127V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO ESPECIAL 220V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 127 V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO INTEGRADO EN LA CONSOLA
	SALIDA ESPECIAL 220V 6 LÁMPARAS DE 24 WATTS
	LUMINARIA FLUORESCENTE LUZ DIRECTA EN PLAFÓN DE 3X14WATTS, BLANCO FRIO
	REFLECTOR 85 WATTS LÁMPARA AHORRADORA
	LUMINARIA 3 X 28 WATTS
	ARBOTANTE DE 75 WATTS
	AIRE ACONDICIONADO 3600 BTU
	AIRE ACONDICIONADO 1800 BTU
	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN
	REGISTRO ELÉCTRICO DE ACOMETIDA
	TUBERÍA GALVANIZADA POR MURO Y PLAFÓN
	TUBERÍA DE PVC POR PISO

INFORMACION DEL PLANO

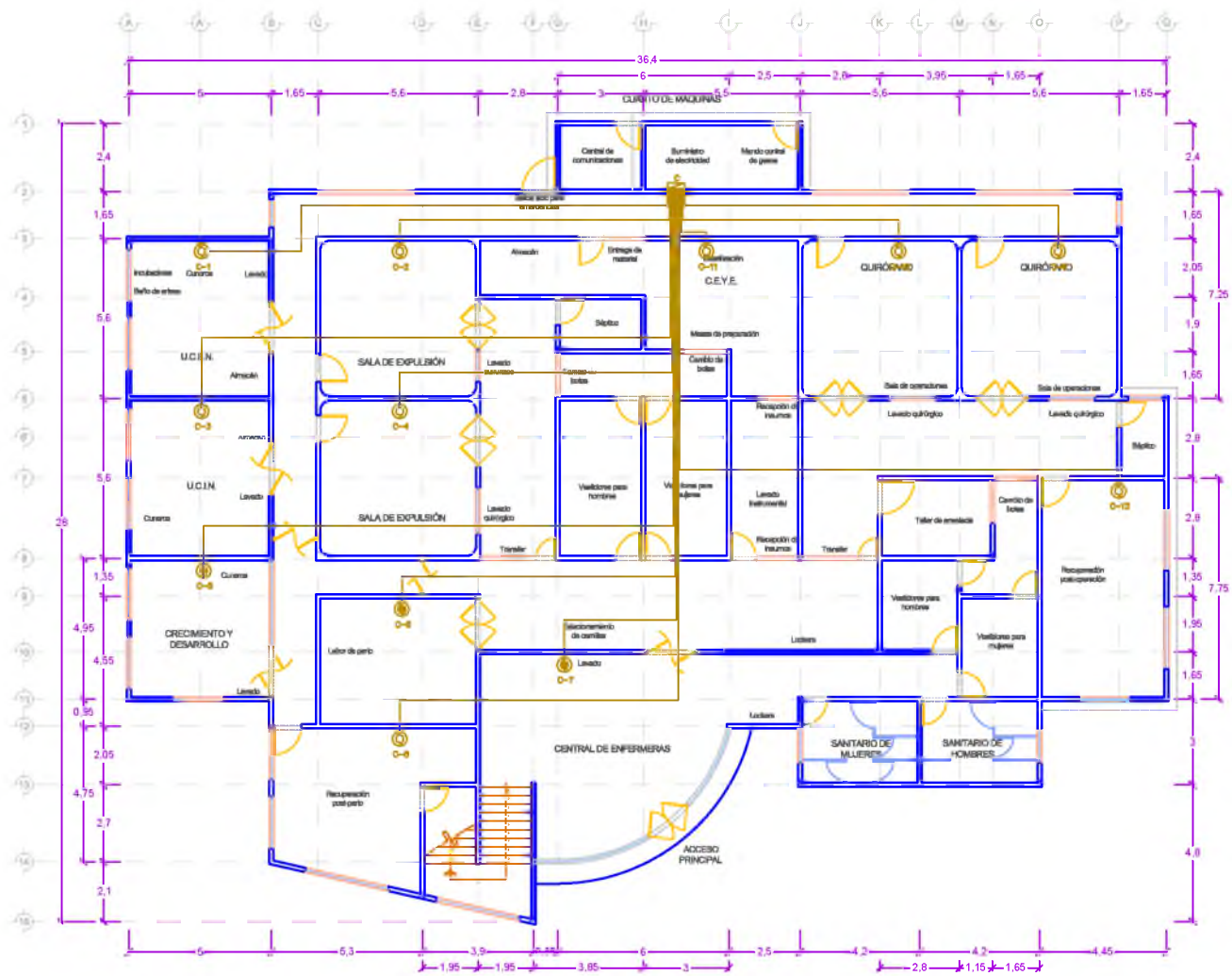
REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

**PLANO ELÉCTRICO
TLAB/ELE/03**

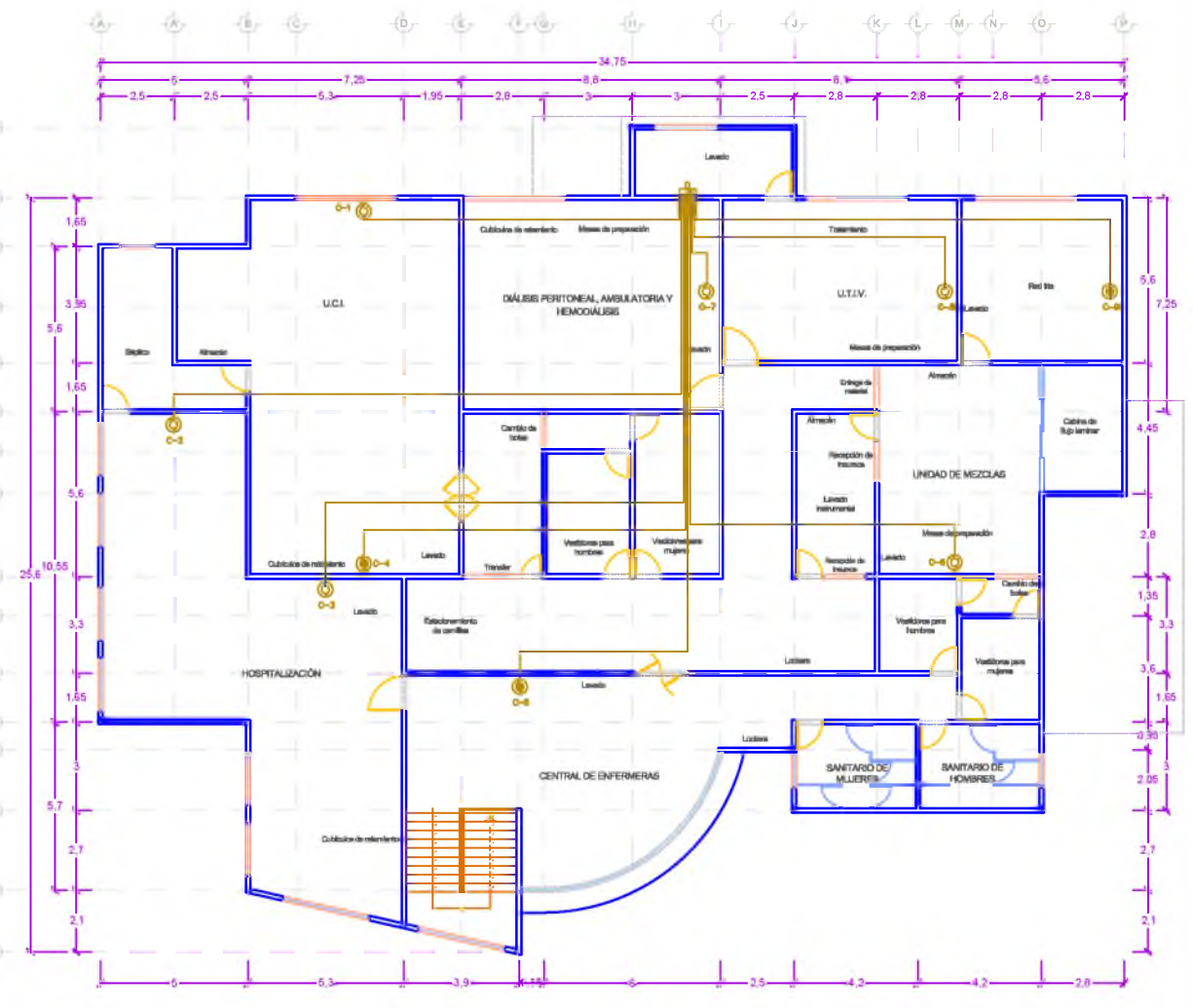
PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ
ESCALA
1:250

ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
ACOTACION
METROS

FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



PLANTA BAJA
PLANO DE AIRE ACONDICIONADO



PLANTA ALTA
PLANO DE AIRE ACONDICIONADO

TABLERO A
CUADRO DE CARGAS

NO. DE CIRCUITO	127	220	127	127	220	85	84	75	FASES			WATTS POR CIRCUITO
	306	1800	156	306	144				42	A	B	
1	3								X			918
2	3									X		918
3				3							X	918
4	2			1					X			918
5	1			2						X		918
6				3							X	918
7				3					X			918
8	3									X		918
9	3										X	918
10	2			1					X			918
11	3									X		918
12	1			2							X	918
13	2			1					X			918
14	3									X		918
15	3										X	918
16				2							X	288
17	3									X		918
18	3										X	918
19	3								X			918
20	3									X		918
21			6								X	936
22				3					X			918
23	3									X		918
24	3										X	918
25	3								X			918
26					2					X		288
27	3										X	918
28	3										X	918
29		1								X		1800
30		1							X			1800
31	3										X	918
32						12				X		504
33							4		X			336
34						13			X			546
35						13				X		546
36						14			X			588
37							4			X		336
38						14				X		588
39						3	6		X			636
40							9				X	765

TABLERO B
CUADRO DE CARGAS

NO. DE CIRCUITO	127	220	127	127	220	42	FASES			WATTS POR CIRCUITO	
	306	1800	156	306	144		A	B	C		
1	1			2			X				918
2	3							X			918
3	3								X		918
4				3			X				918
5				3				X			918
6	3								X		918
7	2			1			X				918
8				3				X			918
9	3								X		918
10	3						X				918
11	2			1				X			918
12	3								X		918
13	1			2			X				918
14	3							X			918
15	2			1					X		918
16			6				X				936
17	3							X			918
18	3								X		918
19	3						X				918
20			1					X			1800
21			1						X		1800
22			1				X				1800
23	3							X			918
24	3								X		918
25	3						X				918
26	3							X			918
27						11			X		462
28						11	X				462
29						12		X			588
30						12			X		588
31						14	X				588

TABLERO C
CUADRO DE CARGAS

NO. DE CIRCUITO	220	220	FASES			WATTS POR CIRCUITO
	3600	1800	A	B	C	
1	1		X			3600
2	1			X		3600
3	1				X	3600
4	1		X			3600
5		1		X		1800
6		1			X	1800
7		1	X			1800
8	1			X		3600
9	1				X	3600
10	1		X			3600
11	1			X		3600
12	1				X	3600

TABLERO D
CUADRO DE CARGAS

NO. DE CIRCUITO	220	220	FASES			WATTS POR CIRCUITO
	3600	1800	A	B	C	
1	1		X			3600
2	1			X		3600
3	1				X	3600
4		1	X			1800
5		1		X		1800
6	1				X	3600
7	1		X			3600
8	1			X		3600
9		1			X	1800

CIRCUITOS PRINCIPAL

DESBALANCEO ENTRE FASES

CARGA CONECTADA A LOS TABLEROS	CARGA POR FASES EN WATTS			CARGA CONECTADA WATTS	DESBALANCEO ENTRE FASES %
	A	B	C		
TABLERO A	11328	11328	11160	33816	1.4
TABLERO B	9674	9732	9732	29084	1.2
TABLERO C	12600	12600	12600	37800	0
TABLERO D	9000	9000	9000	27000	0
Total	42542	42660	42507	127709	0.36



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 127V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO ESPECIAL 220V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 127V
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO INTEGRADO EN LA CONSOLA
	SALIDA ESPECIAL 220V 6 LÁMPARAS DE 24 WATTS
	LUMINARIA FLUORESCENTE LUZ DIRECTA EN PLAFÓN DE 3X14 WATTS, BLANCO FRIO
	REFLECTOR 85 WATTS LÁMPARA AHORRADORA
	LUMINARIA 3 X 28 WATTS
	ARBOTANTE DE 75 WATTS
	AIRE ACONDICIONADO 3600 BTU
	AIRE ACONDICIONADO 1800 BTU
	TABLERO S DE DISTRIBUCIÓN
	REGISTRO ELÉCTRICO DE ACOMETIDA
	TUBERÍA GALVANIZADA POR MURO Y PLAFÓN
	TUBERÍA DE PVC POR PISO

INFORMACIÓN DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

PLANO ELÉCTRICO
TLAB/ELE/04

PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ
ESCALA
S/E

ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
ACOTACION
METROS

FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA DE INSTALACIÓN HIDRAULICA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
S.C.A.	SUBE COLUMNA DE AGUA 25 MM (ALIMENTACIÓN AL TINACO)
B.C.A.	BAJA COLUMNA DE AGUA 25 MM
⊕	TEE CON BAJADA
⊙	CODO DE 90° (SUBE-BAJA EN COLUMNA)
⊕	CODO DE 90° HACIA ARRIBA
⊔	CODO DE 90°
⊕	TEE
—	RED DE ALIMENTACION DE AGUA
CU	TUBERÍA DE COBRE
gal	TUBERÍA GALVANIZADA
⊙	LLAVE DE ESFERA
⊕	MEDIDOR
⊕	LLAVE DE NARIZ
⊕	VALVULA DE FLOTADOR
⊕	MOTOBOMBA 1/2 HP

INFORMACION DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

**PLANO HIDRÁULICO
TLAB/HID/01**

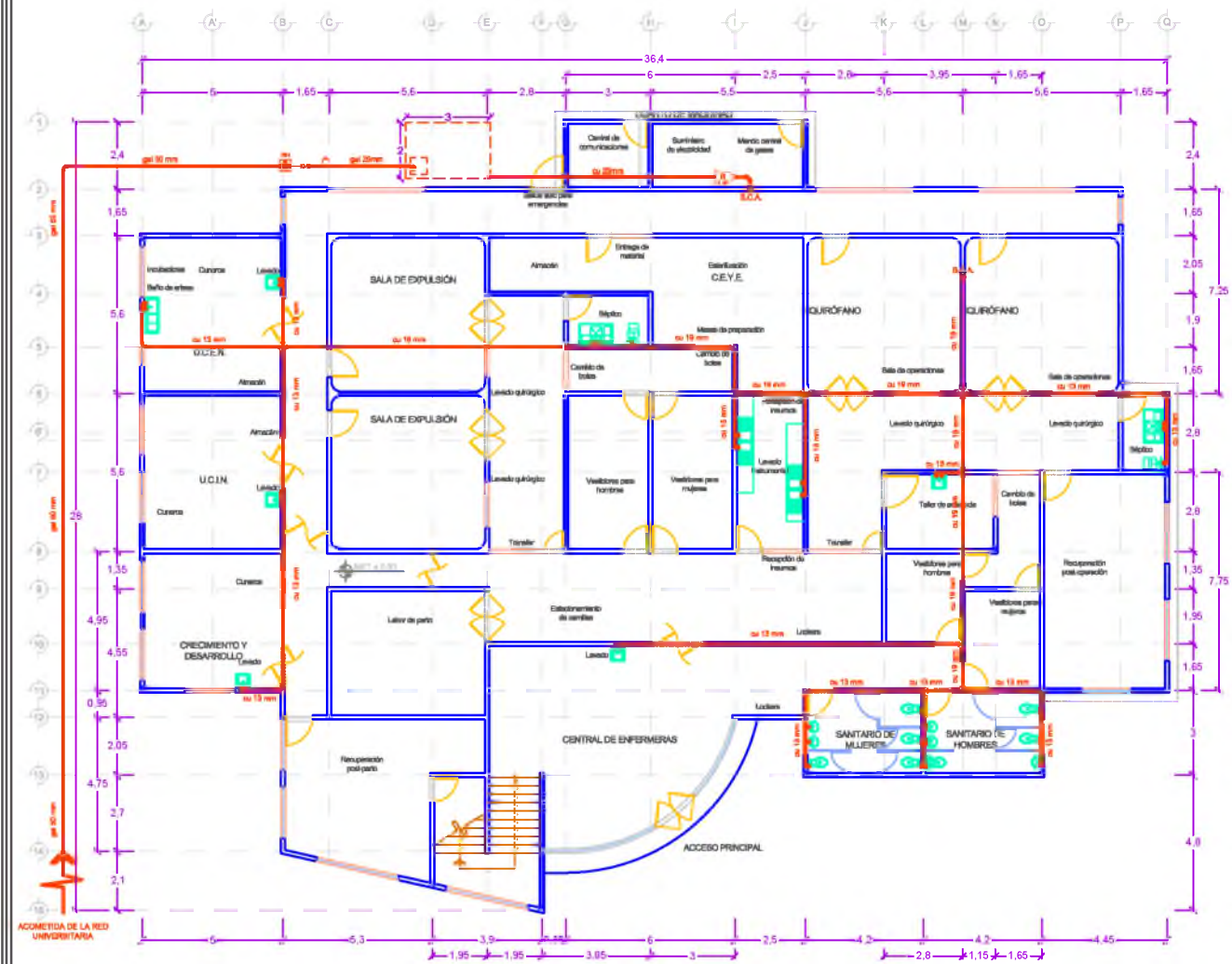
PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ

ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES

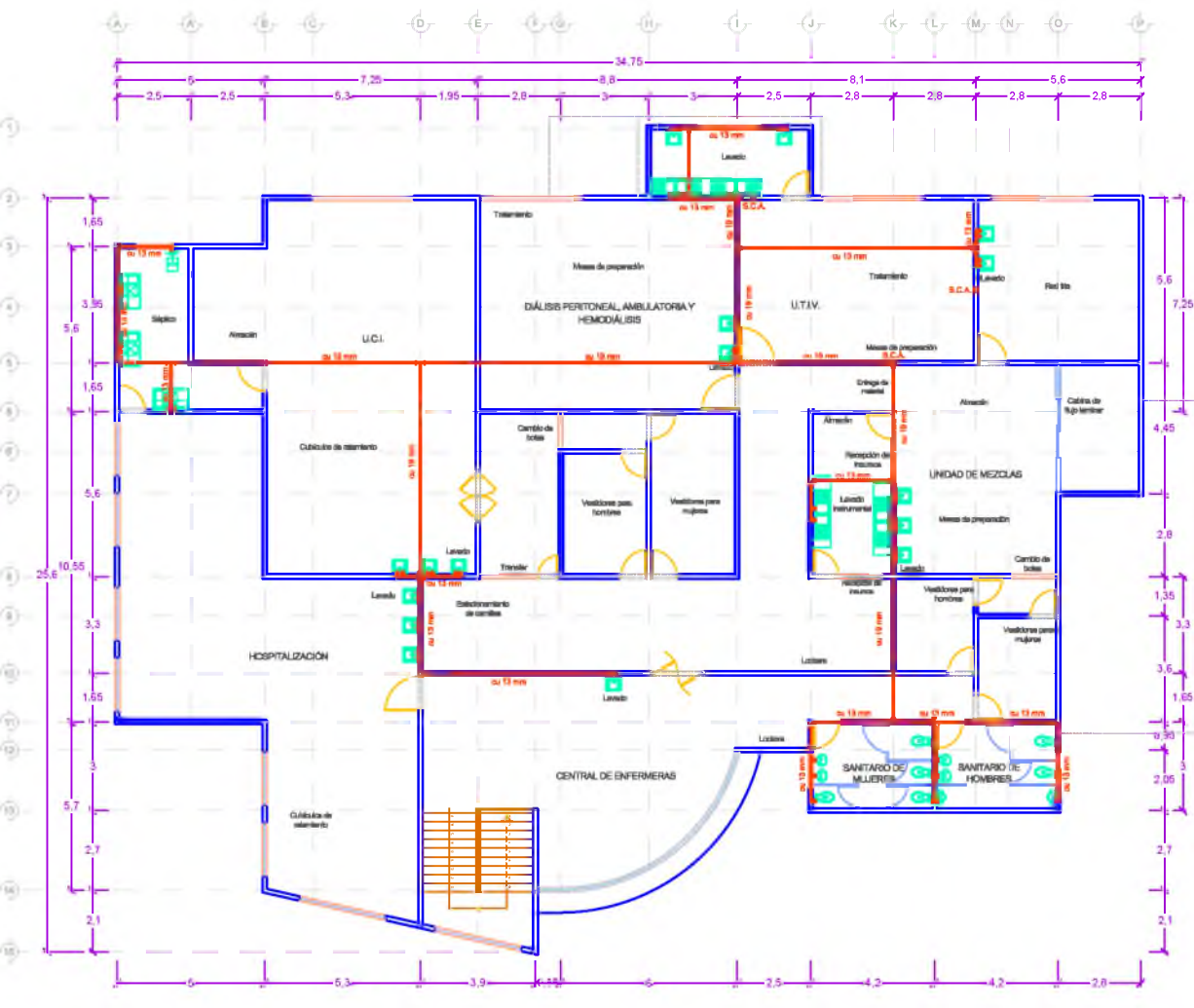
ESCALA
1:250

ACOTACION
METROS

FECHA DE ELABORACION
SEPTIEMBRE DEL 2015



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

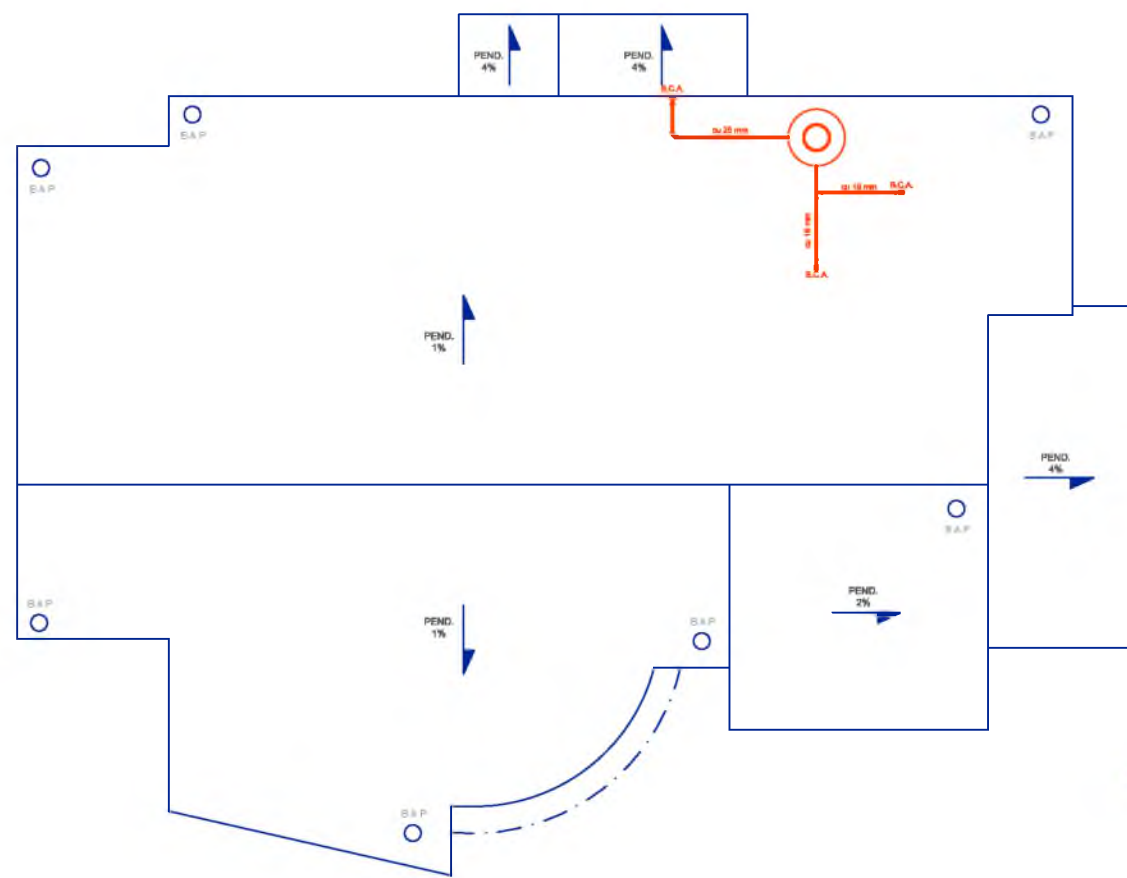
SIMBOLOGIA DE INSTALACIÓN HIDRAULICA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
S.C.A.	SUBE COLUMNA DE AGUA 25 MM (ALIMENTACIÓN AL TINACO)
B.C.A.	BAJA COLUMNA DE AGUA 25 MM
⊕	TEE CON BAJADA
⊙	CODO DE 90° (SUBE-BAJA EN COLUMNA)
⊙	CODO DE 90° HACIA ARRIBA
⋈	CODO DE 90°
⊕	TEE
—	RED DE ALIMENTACION DE AGUA
cu	TUBERÍA DE COBRE
gal	TUBERÍA GALVANIZADA
⊙	LLAVE DE ESFERA
⊙	MEDIDOR
⋈	LLAVE DE NARIZ
⊙	VALVULA DE FLOTADOR
⊙	MOTOBOMBA 1/2 HP

INFORMACION DEL PLANO

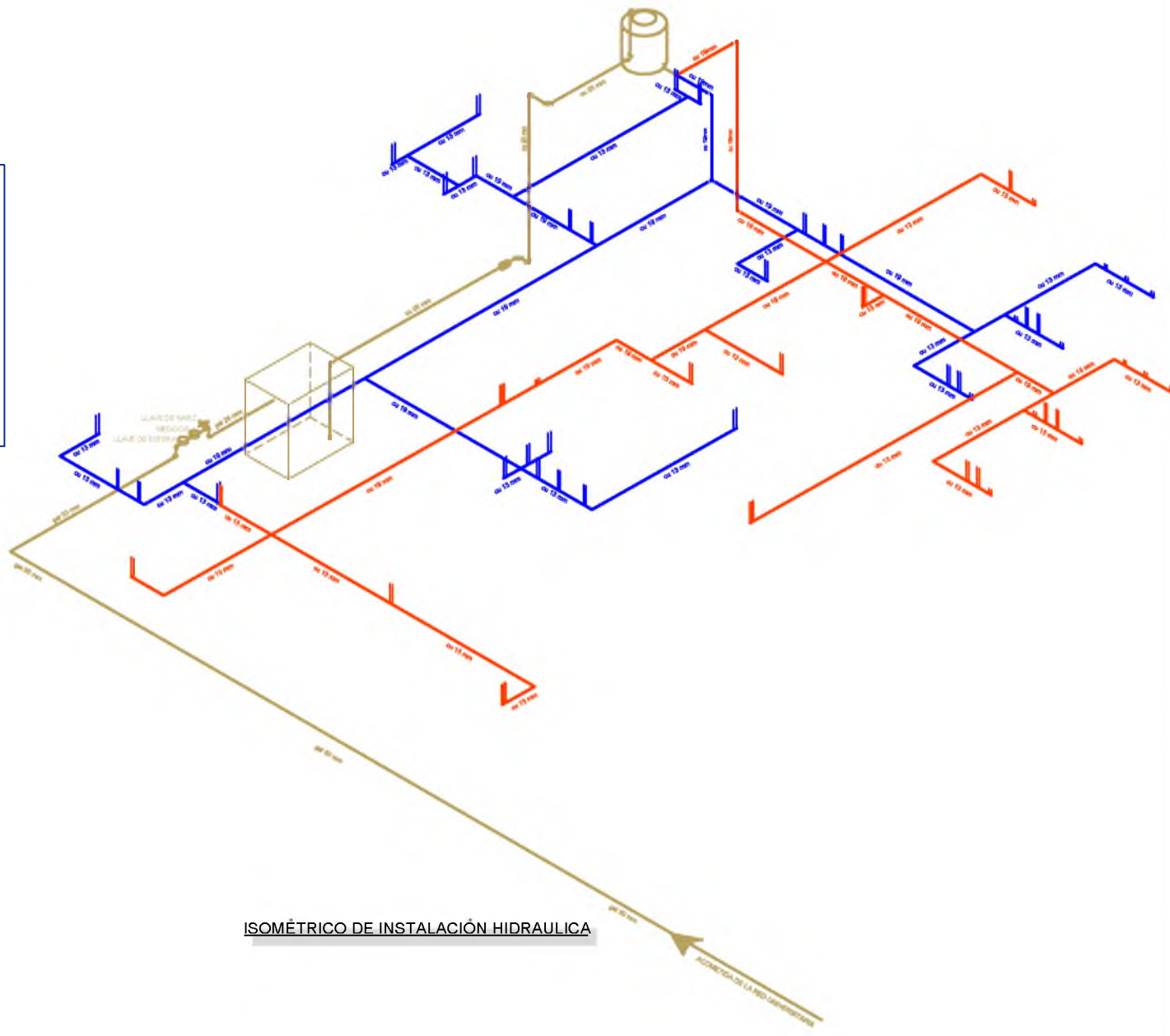
REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

PLANO HIDRÁULICO TLAB/HID/02

PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ
ESCALA
1:250
ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
ACOTACION
METROS
FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



PLANTA DE AZOTEA



ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA DE INSTALACIÓN SANITARIA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
B.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
Ø2"	ESPECIFICACION DE DIAMETRO
V.Ø2"	VENTILACION A 1.2 M SOBRE EL NIVEL DEL PISO
⊙	COLADERA
RAN	REGISTRO SANITARIO DE 60 x 60

INFORMACION DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

**PLANO SANITARIO
TLAB/SAN/01**

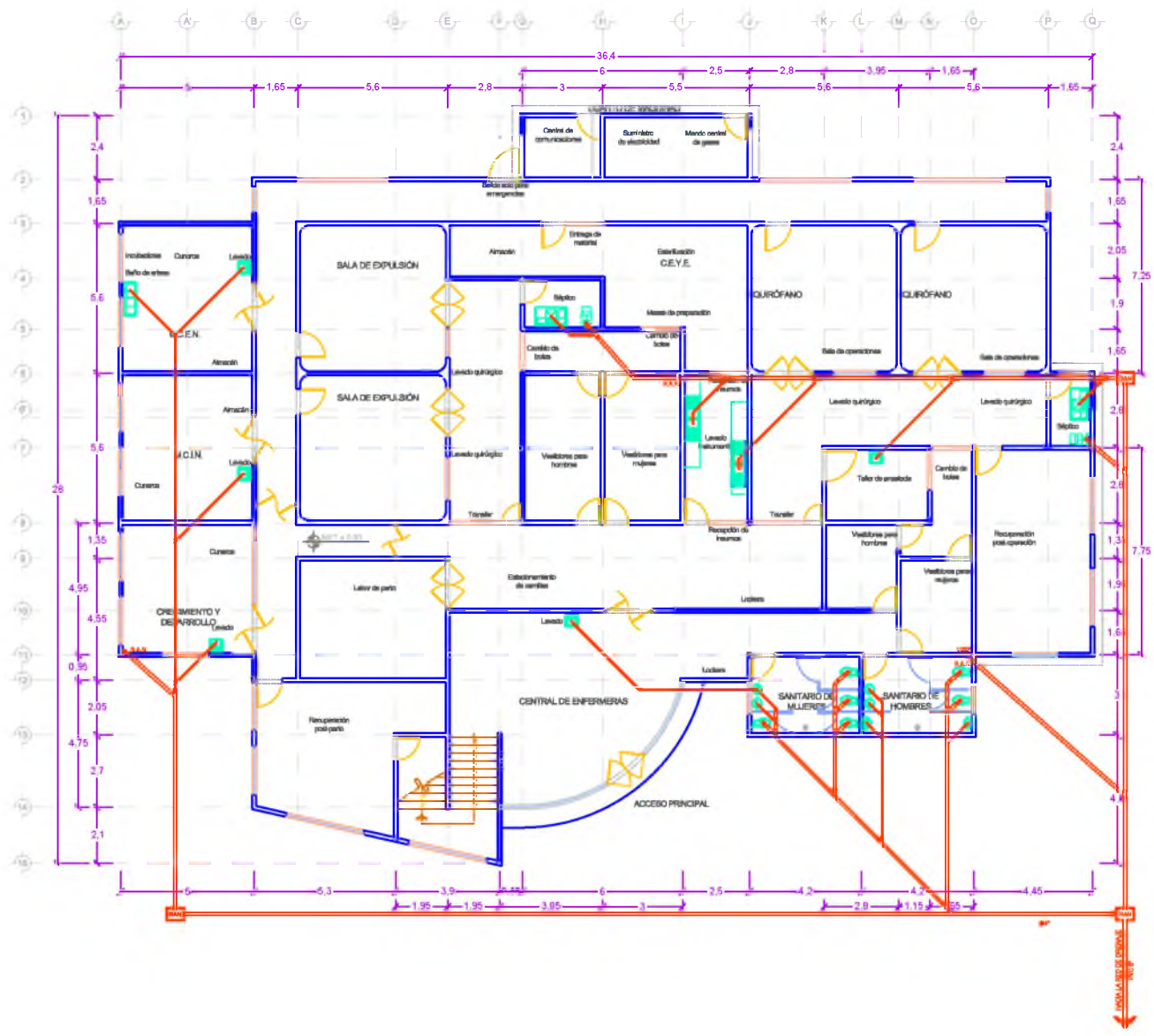
PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ

ESCALA
1:250

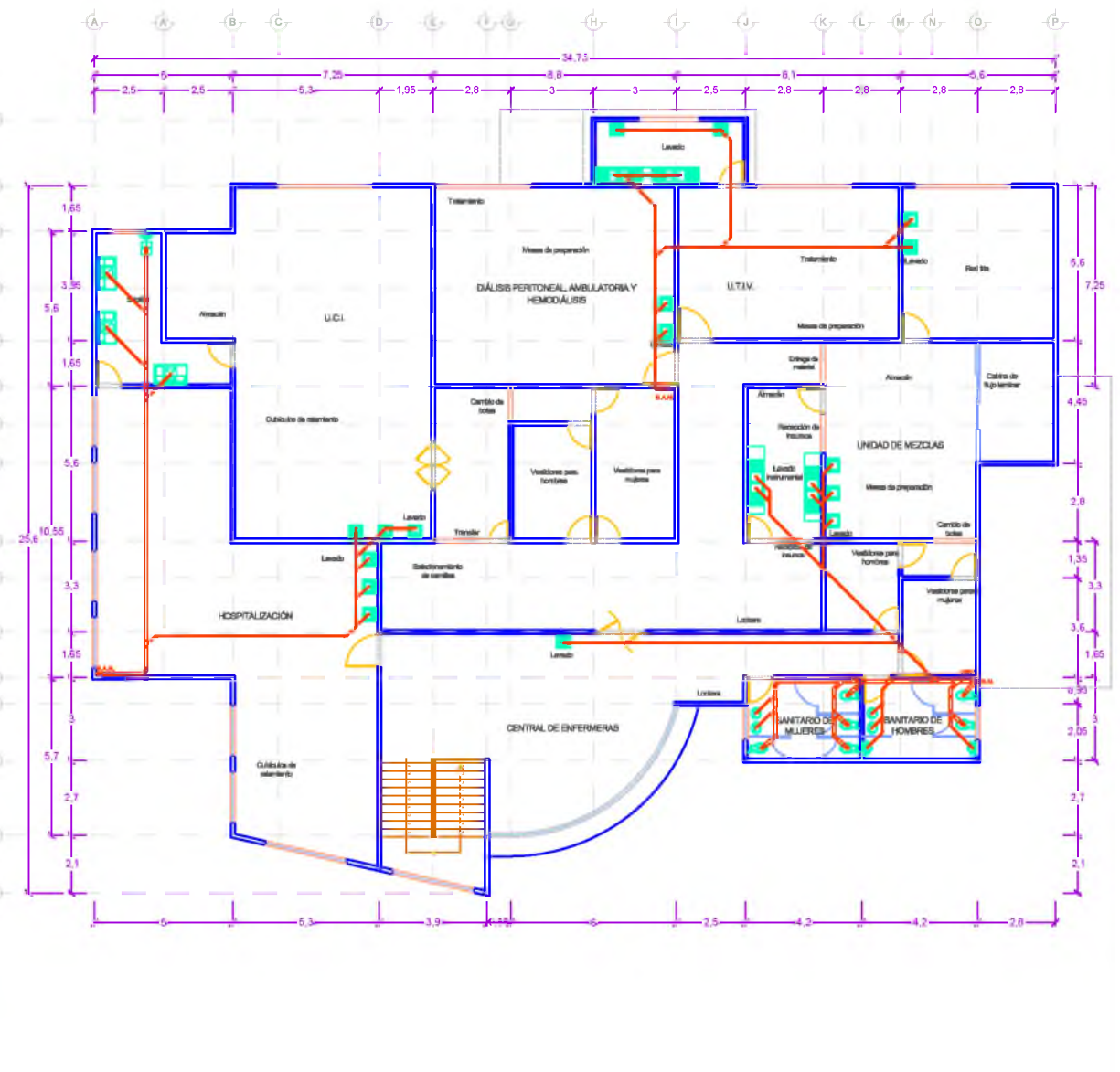
ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES

ACOTACION
METROS

FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN SANITARIA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
B.A.N.	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
B.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
Ø2"	ESPECIFICACION DE DIAMETRO
V.Ø2"	VENTILACION A 1.2 M SOBRE EL NIVEL DEL PISO
⊙	COLADERA
RAN	REGISTRO SANITARIO DE 60 x 60

INFORMACION DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

**PLANO SANITARIO
TLAB/SAN/02**

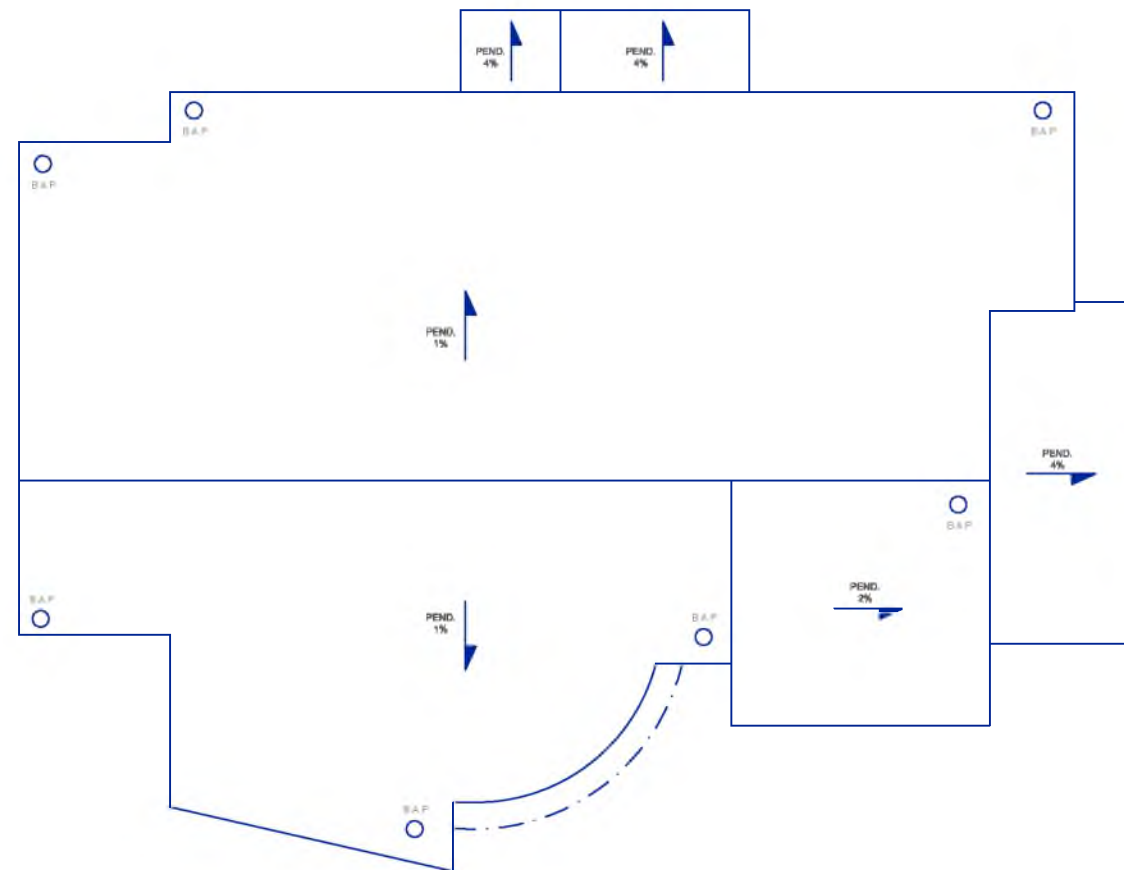
PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ

ESCALA
INDICADA

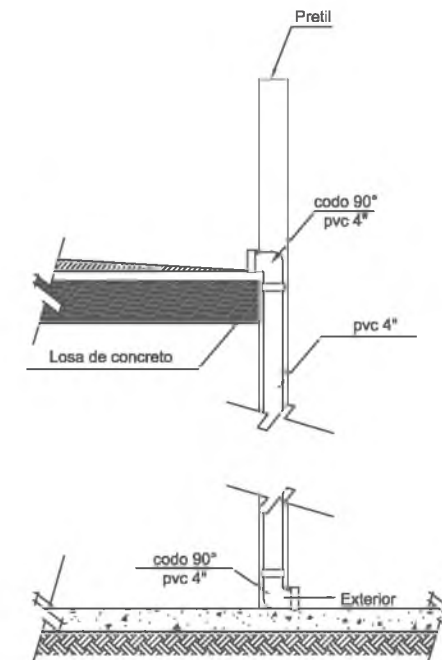
ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES

ACOTACION
METROS

FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



PLANTA DE AZOTEA
1:250



DETALLE DE BAJADA PLUVIAL
S/E



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN DE GASES

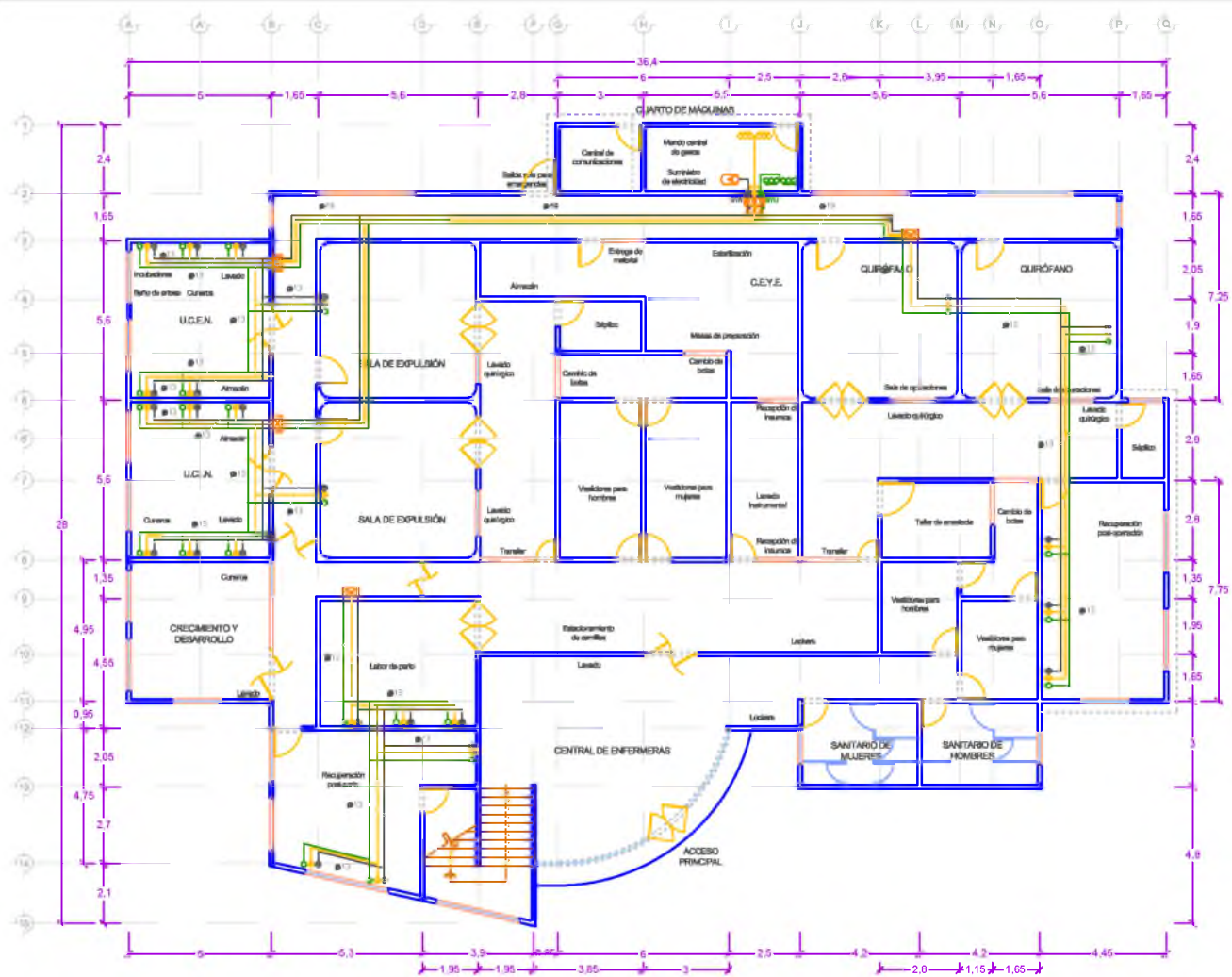
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
⊙	SALIDA DE AIRE
○	SALIDA DE OXÍGENO
⊕	SALIDA DE NITRÓGENO
—	TUBERÍA DE COBRE TIPO "L" POR PLAFÓN PARA AIRE.
—	TUBERÍA DE COBRE TIPO "L" POR PLAFÓN PARA OXÍGENO.
—	TUBERÍA DE COBRE TIPO "L" POR PLAFÓN PARA NITRÓGENO
●	TUBERÍA (SUBE-BAJA)
STA	SUBE TUBERÍA DE AIRE
STO	SUBE TUBERÍA DE OXÍGENO
STN	SUBE TUBERÍA DE NITRÓGENO
⊠	CAJA DE ALUMINIO CON VÁLVULAS DE CIERRE RÁPIDO
⊠	ALARMAS AUDIOVISUALES PARA BAJA Y ALTA PRESIÓN EN LÍNEAS DE OXÍGENO, AIRE Y NITRÓGENO.
⊠	MANIFOLD DE OXÍGENO Y NITRÓGENO CON DOS BANCADAS DE 3 TANQUES DE 7 M3 C/UÑO.
⊠	COMPRESOR DE AIRE LIBRE DE ACEITE (GRADO MEDICO) CON FILTROS Y VALVULAS DE SECCIONAMIENTO INTEGRADO CON MOTOR DE 1.5 H.P.

INFORMACION DEL PLANO

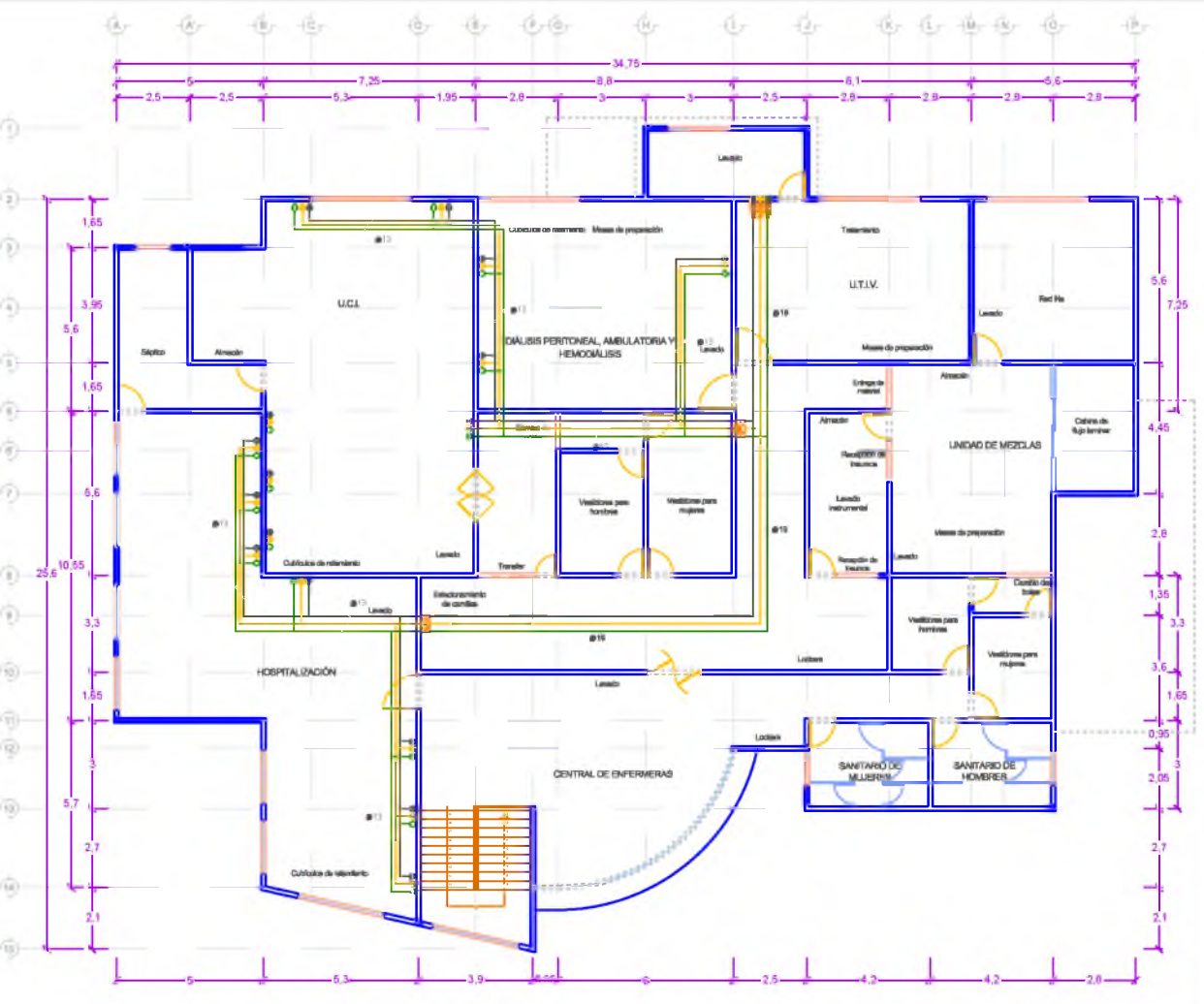
REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

PLANO DE GASES
TLAB/GAS/01

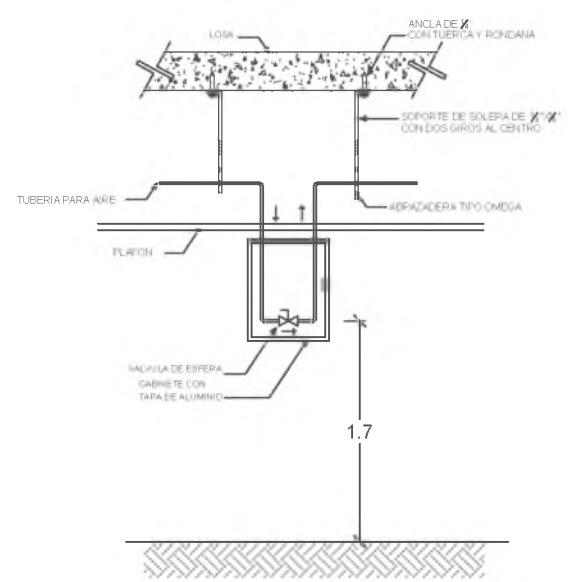
PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ
ESCALA
1:250
ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
ACOTACION
METROS
FECHA DE ELABORACION
SEPTIEMBRE DEL 2015



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



DETALLE DE CAJA DE ALUMINIO ALOJANDO VALVULAS DE CIERRE RAPIDA



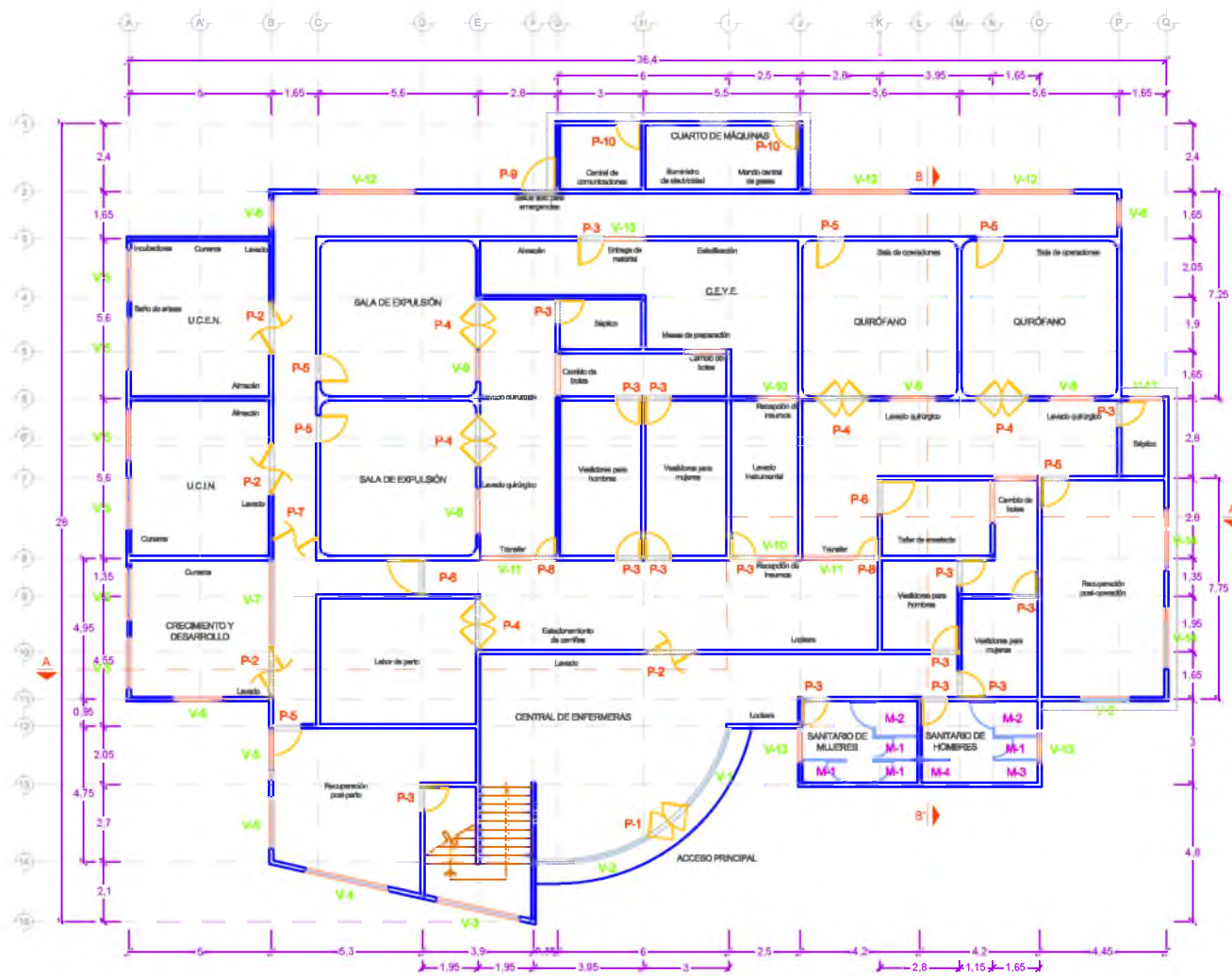
UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



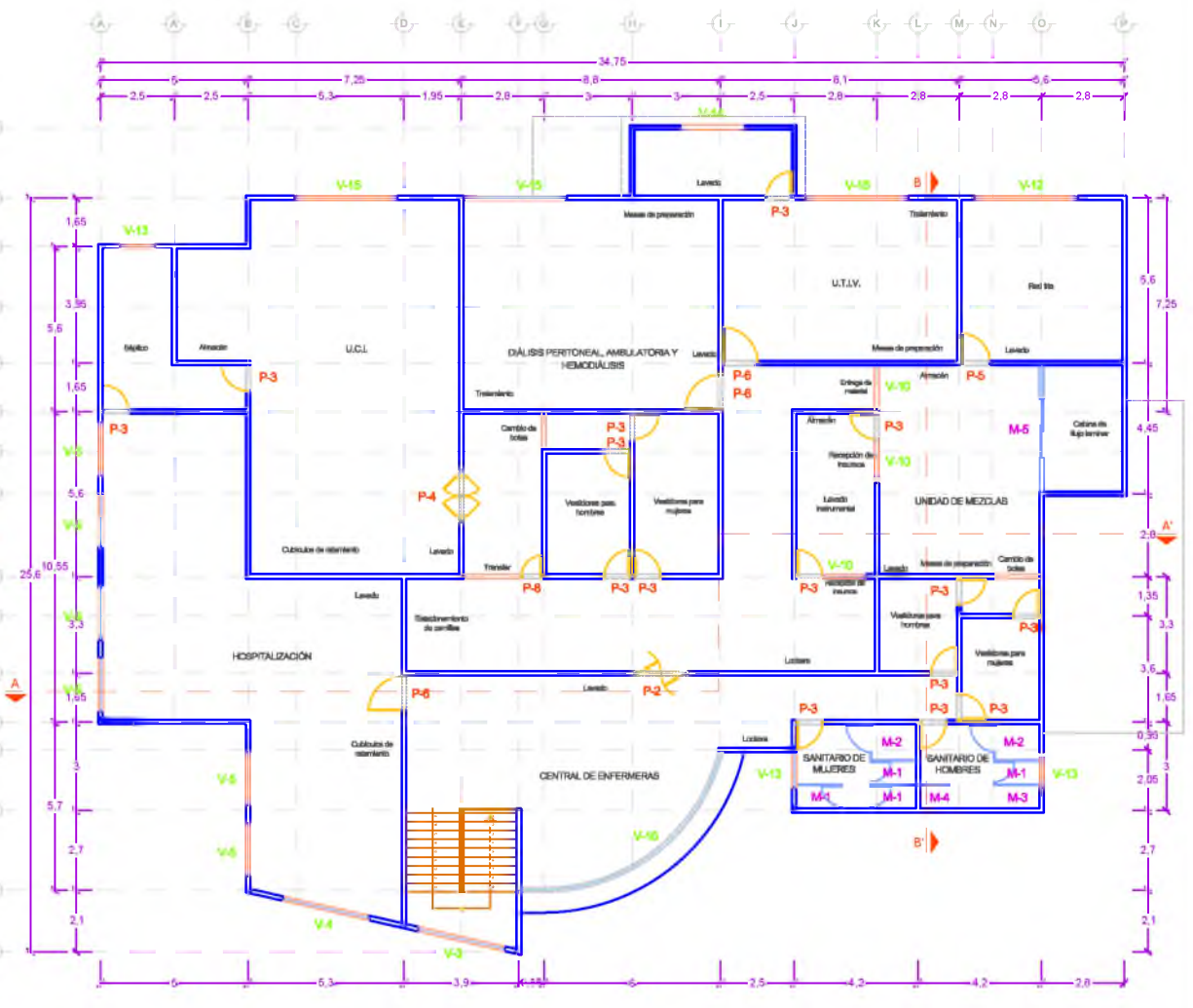
MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES



PLANTA BAJA



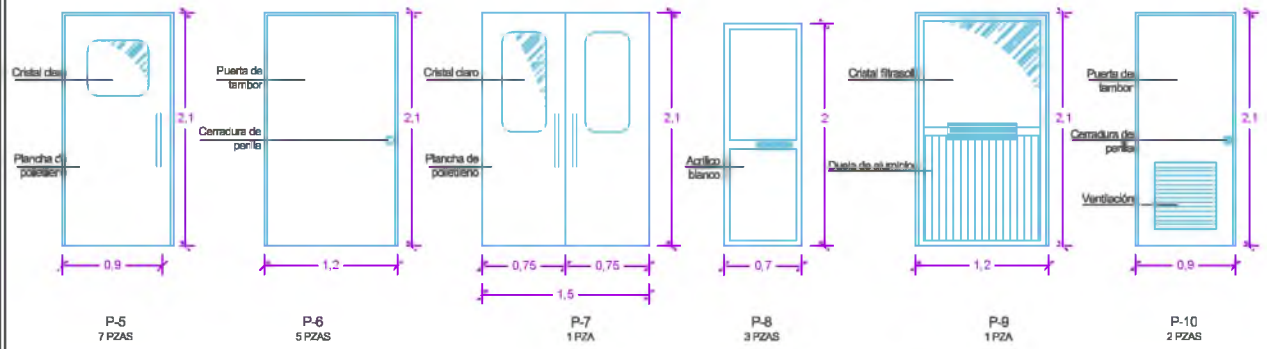
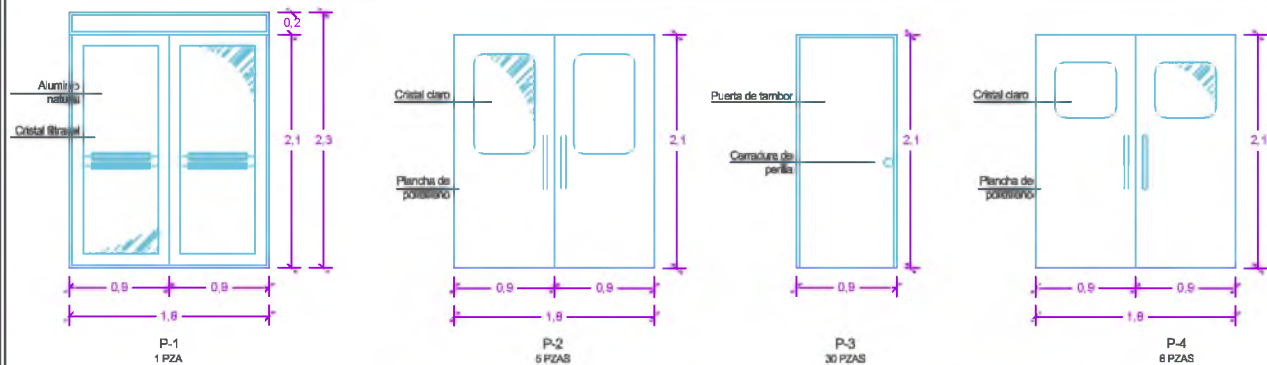
PLANTA ALTA

INFORMACION DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

PLANO DE CANCELERÍA Y CARPINTERÍA TLAB/CAN/01

PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ
ESCALA
1:250
ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
ACOTACION
METROS
FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



VENTANAS FIJAS EXTERIORES:

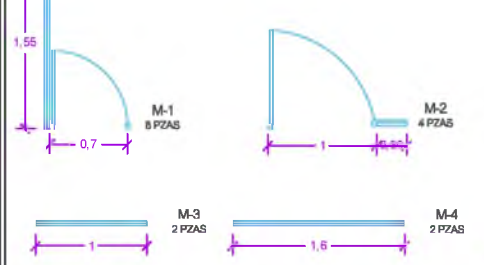
FABRICADAS EN CANCELERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR NATURAL LÍNEA BOLSA DE 3", MÓDULOS FIJOS DE CRISTAL FILTRASOL DE 6 MM DE ESPESOR.

- V-1 VENTANA PARA FACHADA PRINCIPAL DE 2.3 M DE ALTURA Y 3 M DE ANCHO REPARTIDO EN 3 HOJAS DE VIDRIO PLANO DE 1 X 2.3 M
- V-2 VENTANA PARA FACHADA PRINCIPAL DE 2.3 M DE ALTURA Y 4 M DE ANCHO REPARTIDO EN 4 HOJAS DE VIDRIO PLANO DE 1 X 2.3 M
- V-4 VENTANA PARA ESCALERAS, DE 4.2 M DE ALTURA, 3 M DE ANCHO
- V-6 VENTANA PARA PASILLO POSTERIOR DE 2.1 M DE ALTURA Y 1 M DE ANCHO REPARTIDO EN 1 HOJA DE VIDRIO PLANO.
- V-12 VENTANA DE 1.4 M DE ALTURA, 3.5 M DE ANCHO REPARTIDO EN 1 HOJAS DE VIDRIO PLANO.
- V-16 VENTANA PARA FACHADA PRINCIPAL DE 2.3 M DE ALTURA, 9 M DE ANCHO REPARTIDO EN 9 HOJAS DE VIDRIO PLANO DE 1 X 2.3 M.

VENTANAS CORREDIZAS EXTERIORES:

FABRICADAS EN CANCELERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR NATURAL LÍNEA CORREDIZA DE 3" CON SEGUROS DE EMBUTIDO, PASADORES, MANIJAS Y CRISTAL FILTRASOL DE 6 MM DE ESPESOR

- V-4 VENTANA DE 0.6 M DE ALTURA, 3 M DE ANCHO REPARTIDO EN 6 MÓDULOS DE 0.5 X 0.6M, DE LOS CUALES 3 SON FIJOS Y 3 MÓVILES.
- V-5 VENTANA DE 2.1 M DE ALTURA, 1.8 M DE ANCHO REPARTIDO EN 2 HOJA DE VIDRIO PLANO DE 0.9X 2.1 M. UNO FIJO Y UNO MÓVIL.
- V-13 VENTANA PARA SANITARIOS DE 0.6 M DE ALTURA, 1.2 M DE ANCHO REPARTIDO EN 2 MÓDULOS DE 0.6 X 0.6, UNO FIJO Y UNO MÓVIL.
- V-14 VENTANA DE 1.4 M DE ALTURA, 2.2 M DE ANCHO REPARTIDO EN 3 MÓDULOS DE 0.73 X 0.14M, DE LOS CUALES 2 SON FIJOS Y 1 MÓVIL.
- V-15 VENTANA DE 1.4 M DE ALTURA, 3.5 M DE ANCHO REPARTIDO EN 4 MÓDULOS DE 0.87 X 0.14M, DE LOS CUALES 2 SON FIJOS Y 2 MÓVILES.



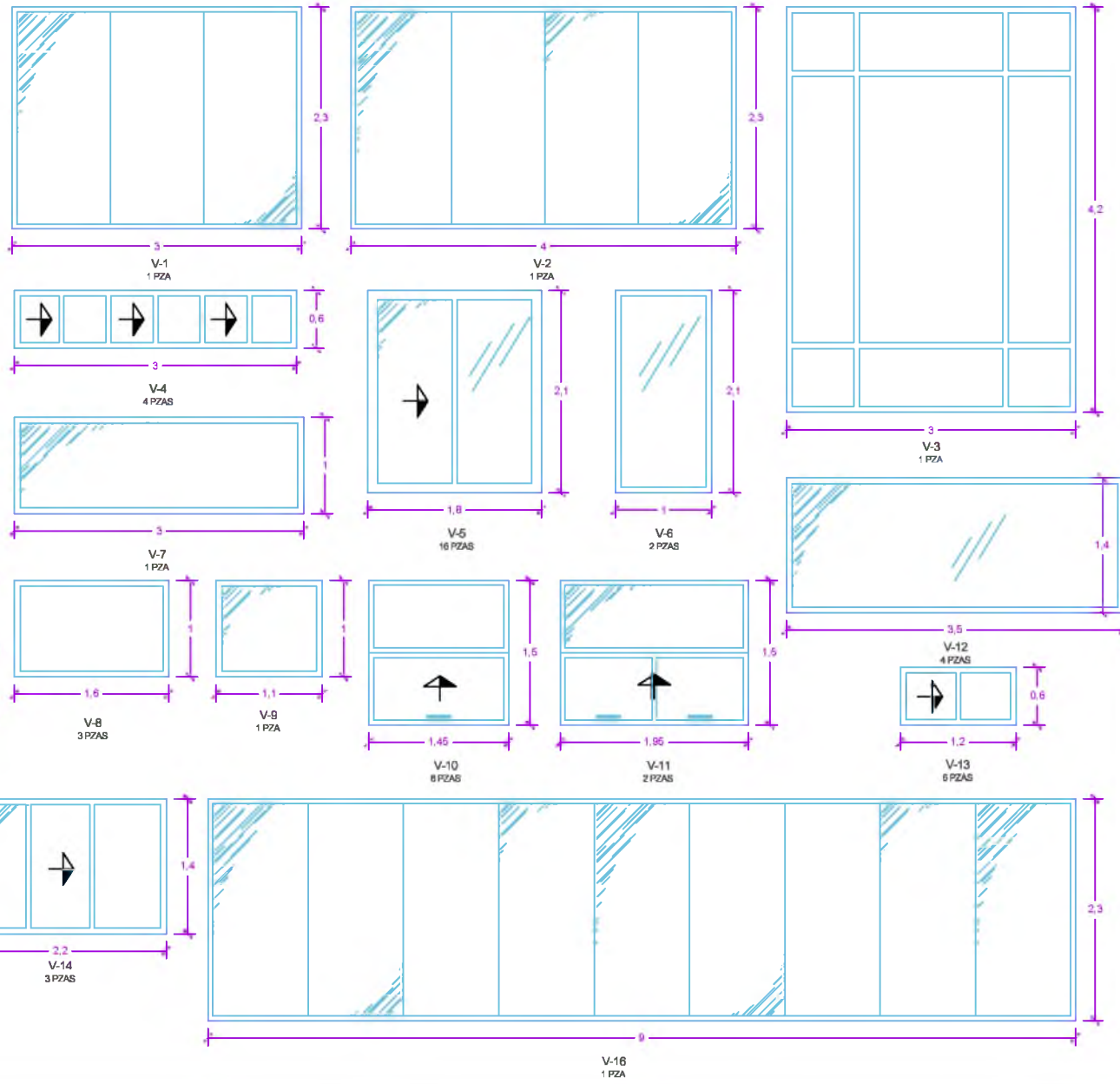
VENTANAS FIJAS INTERIORES:

FABRICADAS EN CANCELERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR NATURAL LÍNEA BOLSA DE 3", MÓDULOS FIJOS DE CRISTAL CLARO DE 6 MM DE ESPESOR.

- V-12 VENTANA DE 1 M DE ALTURA Y 3 M DE ANCHO EN 1 HOJAS DE VIDRIO PLANO.
- V-13 VENTANA DE 1 M DE ALTURA Y 1.6 M DE ANCHO EN 1 HOJAS DE VIDRIO PLANO.
- V-14 VENTANA DE 1 M DE ALTURA Y 1.1 M DE ANCHO EN 1 HOJAS DE VIDRIO PLANO.

- V-10 VENTANA CORREDIZA INTERIOR PARA RECEPCIÓN DE INSUMOS, DE 1.5 M DE ALTURA Y 1.45 M DE ANCHO, APERTURA VERTICAL FABRICADAS EN CANCELERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR NATURAL LÍNEA CORREDIZA DE 3" CON SEGUROS DE EMBUTIDO, PASADORES, MANIJAS Y CRISTAL CLARO DE 6 MM DE ESPESOR
- V-10 TRANSFER CORREDIZO INTERIOR, DE 1.5 M DE ALTURA Y 1.95 M DE ANCHO, APERTURA VERTICAL, FABRICADAS EN CANCELERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR NATURAL LÍNEA CORREDIZA DE 3" CON SEGUROS DE EMBUTIDO, PASADORES, MANIJAS Y ACRÍLICO BLANCO.

- M-1 Y M-2 MAMPARAS PARA BAÑO A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL EN LÍNEA 1 1/4", ACRÍLICO BLANCO DE 5 MM. DE ESPESOR, PUERTA CON PASADORES, JALADERAS, RESBALÓN Y BISAGRAS DE LIBRO DIMENSIONES SEGÚN PLANO.
- M-3 Y M-4 MAMPARAS PARA BAÑO A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL EN LÍNEA 1 1/4", ACRÍLICO BLANCO DE 5 MM. DE ESPESOR DIMENSIONES SEGÚN PLANO.
- M-5 MAMPARA DIVISORIA PARA ÁREA DE CABINAS DE FLUJO LAMINAR A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL EN LÍNEA CORREDIZA DE 3". PUERTA CORREDIZA DE 1M CON JALADERAS, RESBALÓN, Y CRISTAL BLANCO DE 6 MM. DE ESPESOR. DIMENSIONES SEGÚN PLANO.



P-1 PUERTA PRINCIPAL DE 1.8 x 2.3 M, DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR NATURAL, CON ANTEPECHO FIJO Y DOS HOJAS ABATIBLES LÍNEA PUERTA PESADA 3", CON BISAGRA HIDRÁULICA DE PISO, BARRA DE EMPUJE, PASADORES Y CRISTAL FILTRASOL DE 6MM.

P-2 PUERTA INTERIOR DE DOS HOJAS ABATIBLES DE POLIETILENO DE 0.9 X 2.1M, BARRAS VERTICALES DE EMPUJE, PASADORES Y VENTANILLAS DE 90 X 55 CMS, CRISTAL CLARO EN LA PARTE SUPERIOR DE 6 MM DE ESPESOR.

P-3 PUERTA INTERIOR DE TAMBOR DE 0.9 X 2.1 M CON TRIPLAY DE CAOBILLA DE PRIMERA CALIDAD DE 6 MM, BASTIDOR Y MARCO DE MADERA DE PINO TERMINADA CON TINTA AL ALCOHOL, SEGUIDA DE SELLADOR PARA TERMINAR CON BRILLO TRANSPARENTE Y COLOCACIÓN DE CERRADURA DE PERILLA CILÍNDRICA.

P-4 PUERTA INTERIOR DE DOS HOJAS ABATIBLES DE POLIETILENO DE 0.9 X 2.1M, CON BISAGRA HIDRÁULICA DE PISO, BARRAS VERTICALES DE EMPUJE Y VENTANILLAS DE 50 X 55 CMS DE CRISTAL CLARO DE 6 MM EN LA PARTE SUPERIOR.

P-5 PUERTA INTERIOR ABATIBLES DE POLIETILENO DE 0.9 X 2.1M, CON BISAGRA HIDRÁULICA DE PISO, BARRAS VERTICALES DE EMPUJE Y VENTANILLAS DE 50 X 55 CMS DE CRISTAL CLARO DE 6 MM EN LA PARTE SUPERIOR.

P-6 PUERTA INTERIOR DE TAMBOR DE 1.2 X 2.1 M CON TRIPLAY DE CAOBILLA DE PRIMERA CALIDAD DE 6 MM, BASTIDOR Y MARCO DE MADERA DE PINO TERMINADA CON TINTA AL ALCOHOL, SEGUIDA DE SELLADOR PARA TERMINAR CON BRILLO TRANSPARENTE Y COLOCACIÓN DE CERRADURA DE PERILLA CILÍNDRICA.

P-7 PUERTA INTERIOR DE DOS HOJAS ABATIBLES DE POLIETILENO DE 0.75 X 2.1M, BARRAS VERTICALES DE EMPUJE, PASADORES Y VENTANILLAS DE 90 X 40 CMS, CRISTAL CLARO EN LA PARTE SUPERIOR DE 6 MM DE ESPESOR.

P-8 PUERTA INTERIOR DE 0.7 X 2 M, A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL DE 3" Y ACRÍLICO BLANCO DE 5 MM DE ESPESOR.

P-9 PUERTA DE EMERGENCIA DE 2.1 x 1.2 M CON CANCELERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO COLOR NATURAL DE 3", BISAGRA HIDRÁULICA DE PISO, DUELA LISA COLOR NATURAL EN LA PARTE INFERIOR, CRISTAL FILTRASOL DE 6MM EN LA PARTE SUPERIOR Y BARRA DE EMERGENCIA.

P-10 PUERTA INTERIOR DE TAMBOR DE 0.9 X 2.1 M CON TRIPLAY DE CAOBILLA DE PRIMERA CALIDAD DE 6 MM, BASTIDOR Y MARCO DE MADERA DE PINO TERMINADA CON TINTA AL ALCOHOL, SEGUIDA DE SELLADOR PARA TERMINAR CON BRILLO TRANSPARENTE, COLOCACIÓN DE CERRADURA DE PERILLA CILÍNDRICA Y VENTANILLA DE VENTILACIÓN DE 35 x 20 CMS.



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

INFORMACION DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

PLANO DE CANCELERÍA Y CARPINTERÍA TLAB/CAN/02

PRESENTA: JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ
ASESOR DE TESIS: DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
ESCALA: S/E
ACOTACION: METROS
FECHA DE ELABORACIÓN: SEPTIEMBRE DEL 2015



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

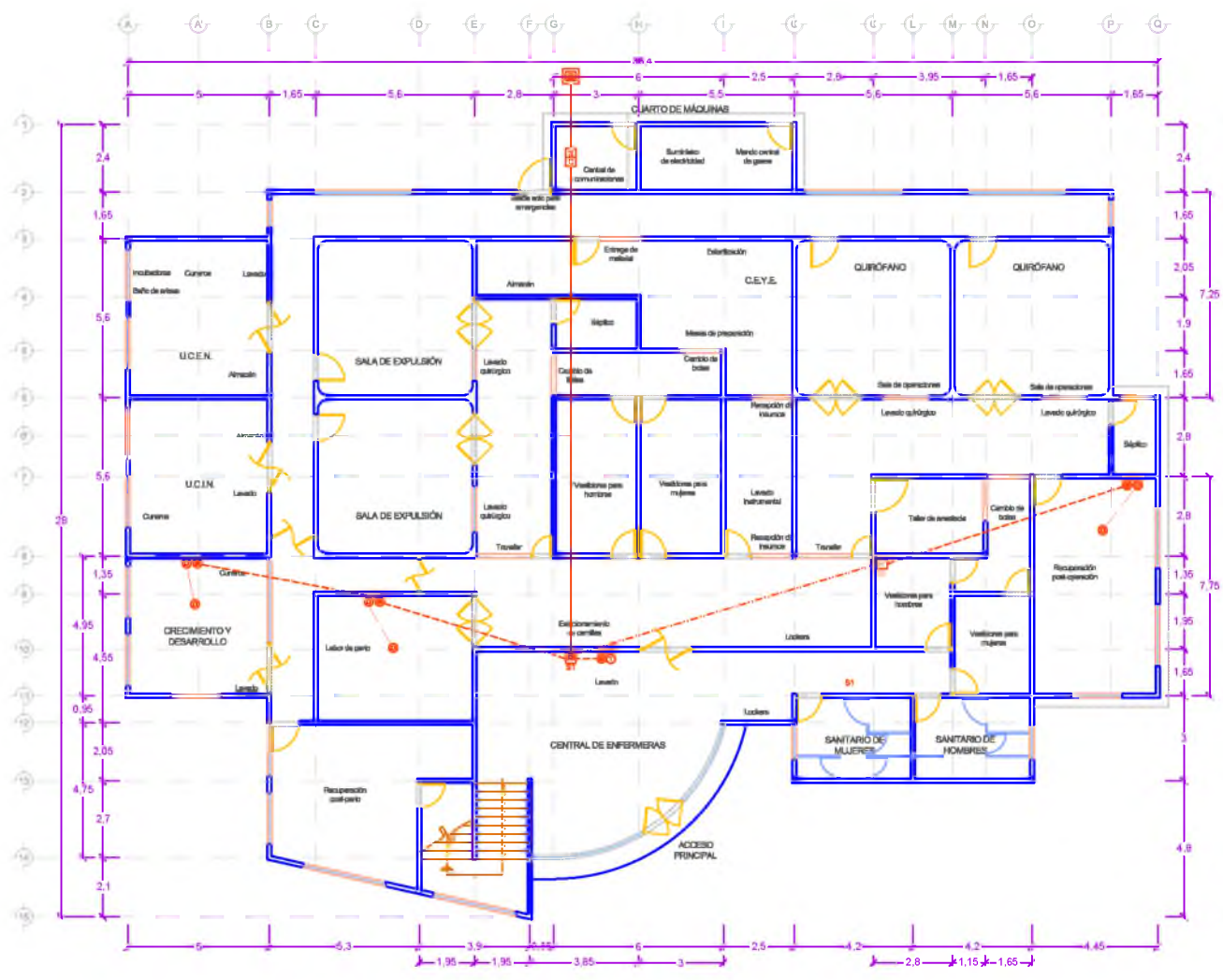
SIMBOLOGIA DE RED DE VOZ Y DATOS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
⊙	SALIDA PARA PROYECTOR
Ⓜ	SALIDA DE VOZ
⊙	SALIDA DE DATOS
R	REGISTRO INTERIOR DE 80 x 80 x 60 CM.
R	REGISTRO DE CABLE UTP
C	CONCENTRADO DE FIBRA OPTICA EN RED
⊠	CAJA DE REGISTRO 1' x 1'
B1	BAJA TUBO DE P.V.C. Ø 1 1/2"
S1	SUBE TUBO DE P.V.C. Ø 1 1/2"
---	DUCTERIA POR PISO O LOSA Ø 1"
---	2 TUBOS DE P.V.C. REFOR. Ø 4"
---	TUBO DE P.V.C. REFOR. Ø 4"
---	TUBO DE P.V.C. REFOR. Ø 1 1/2"

INFORMACION DEL PLANO

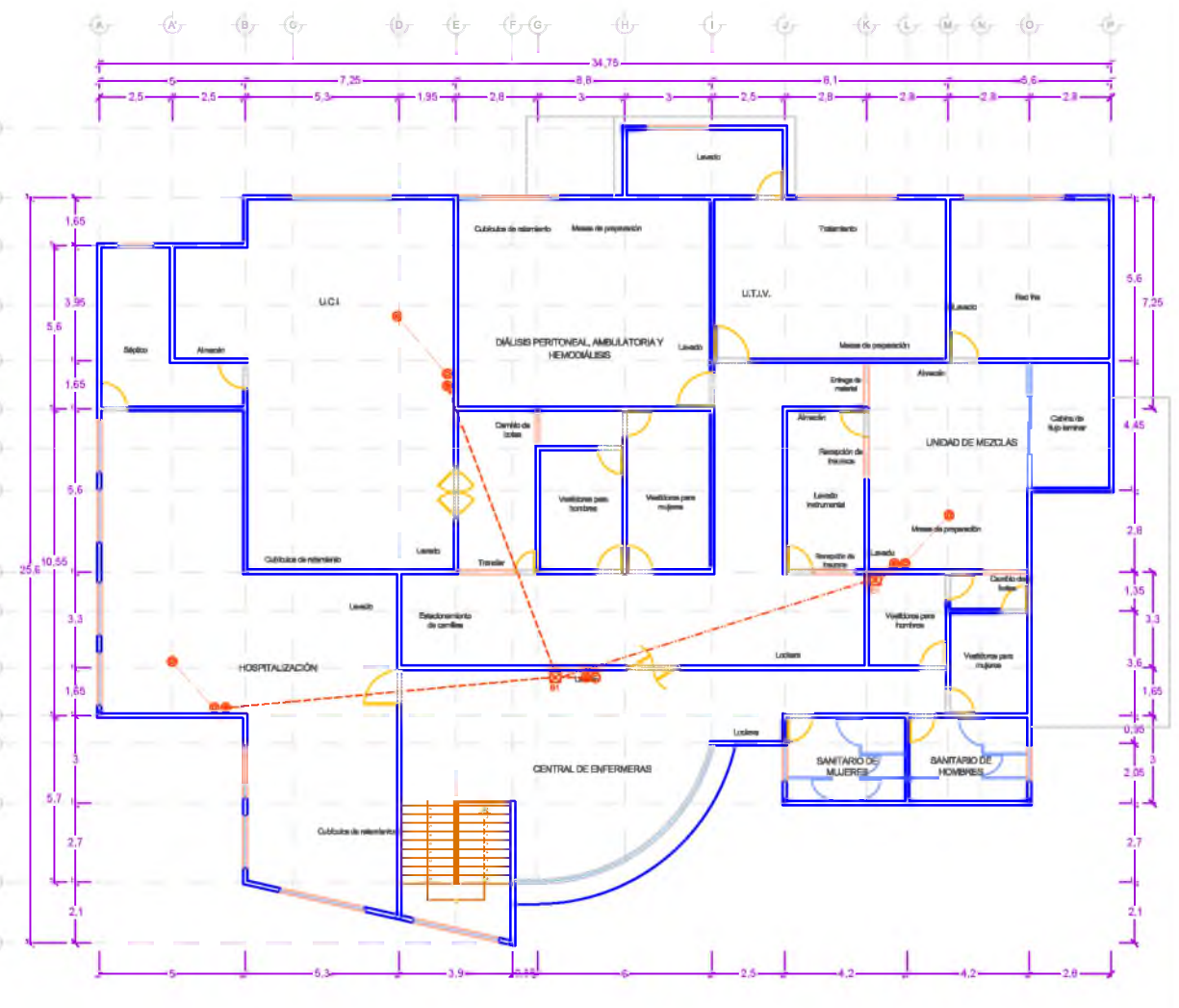
REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

PLANO DE RED DE VOZ Y DATOS TLAB/RED/01

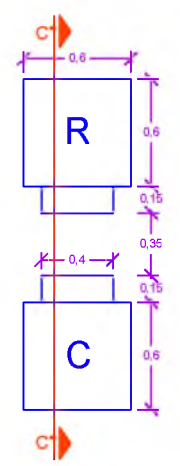
PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ
ESCALA
1:250
ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
ACOTACION
METROS
FECHA DE ELABORACION
SEPTIEMBRE DEL 2015



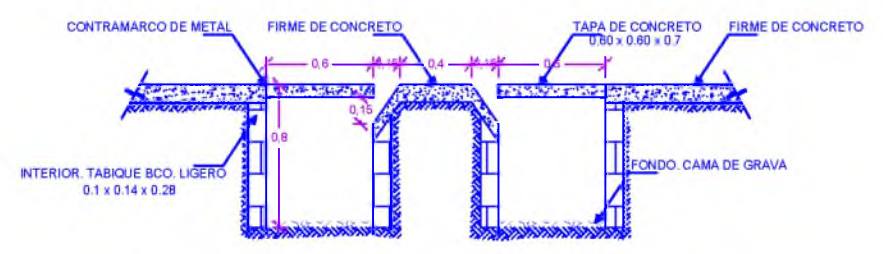
PLANTA BAJA



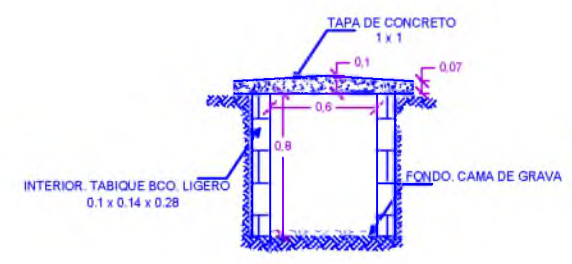
PLANTA ALTA



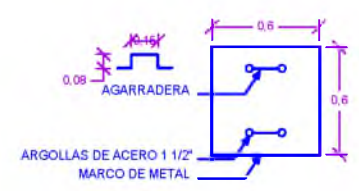
DETALLE DEL CONCENTRADO DE FIBRA OPTICA Y REGISTRO



CORTE C-C'



DETALLE DEL REGISTRO DE CABLE UTP



DETALLE DE TAPA DE REGISTRO



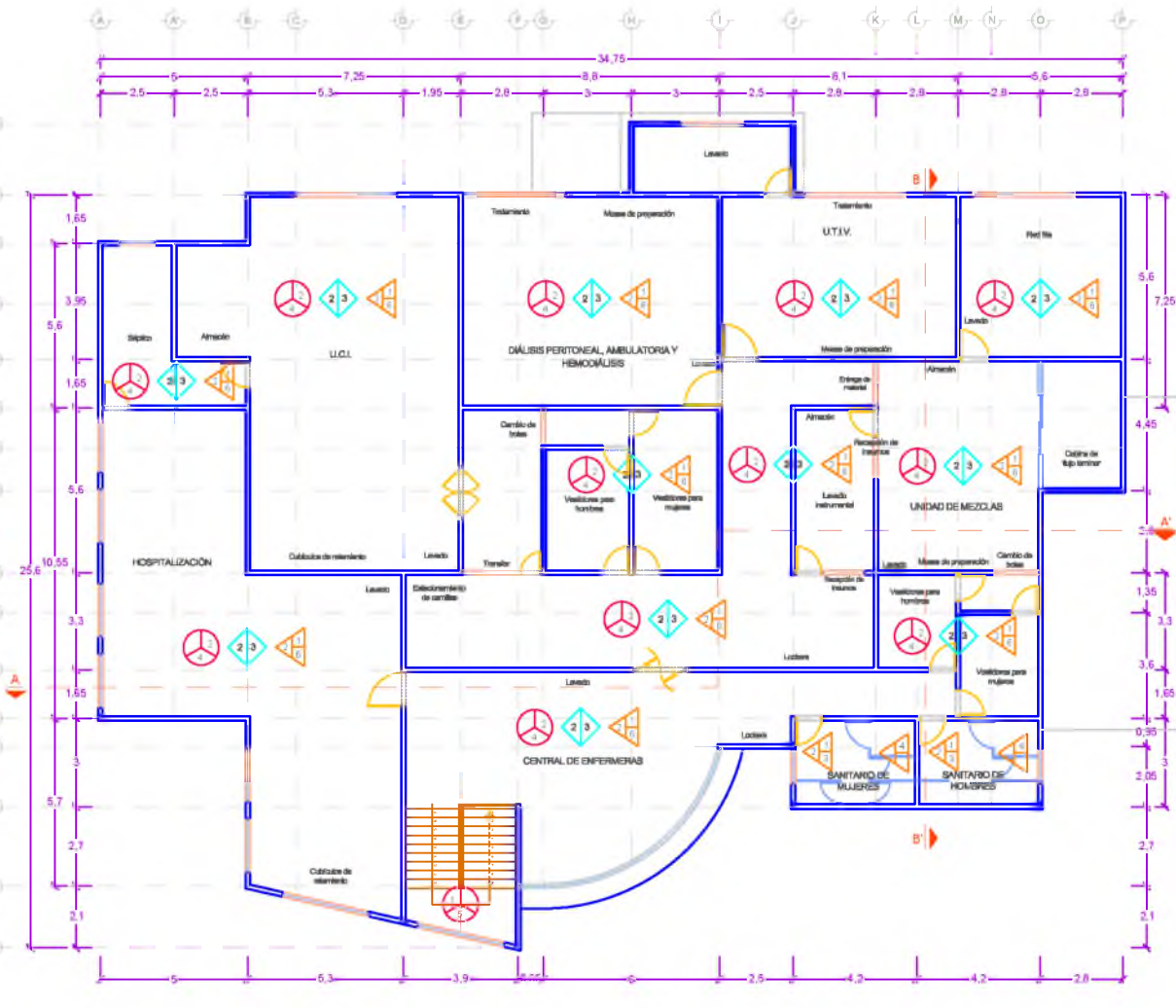
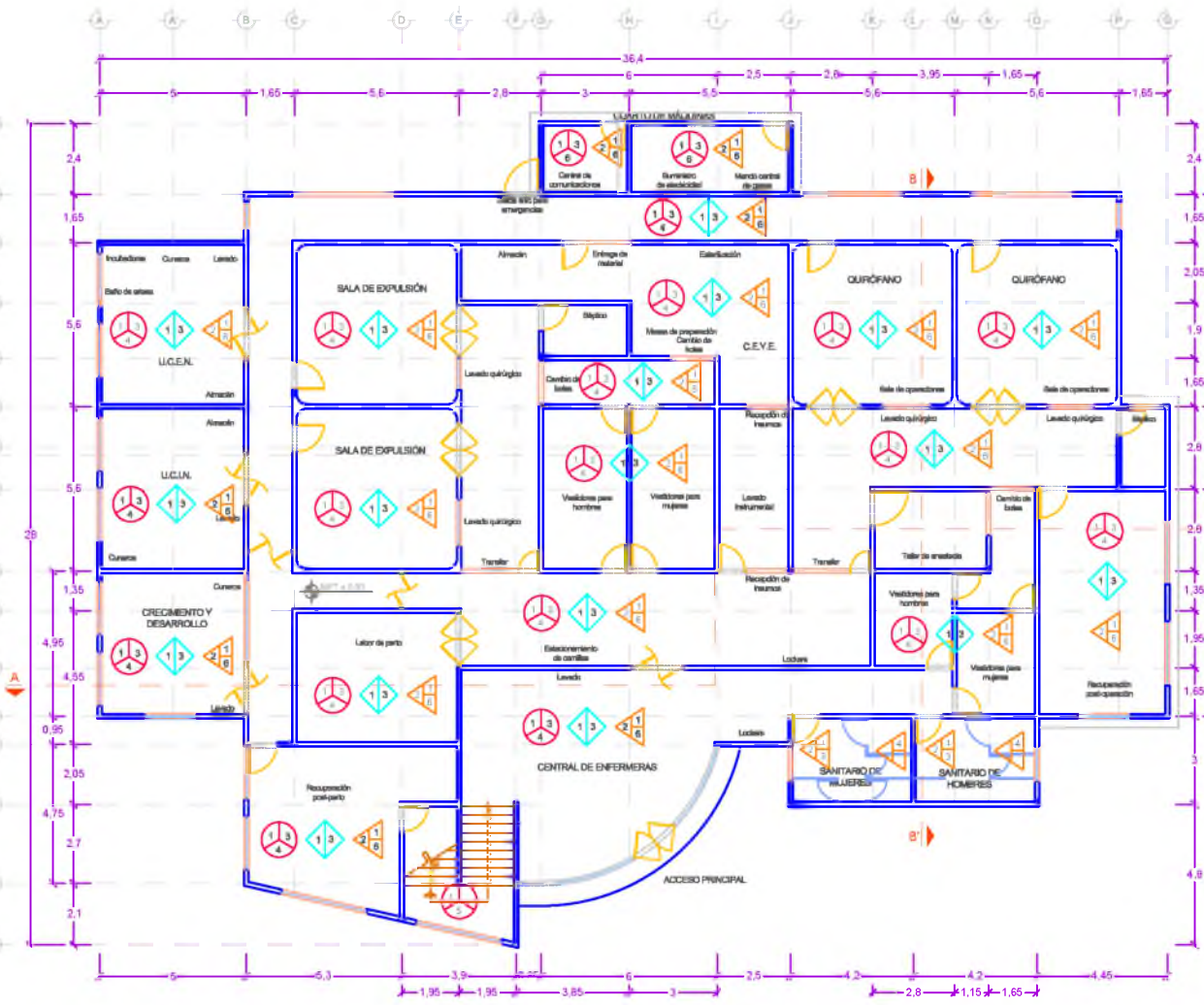
UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES



PLANTA BAJA

PLANTA ALTA

PISOS



Pre- PREPARACIÓN
Aca.- ACABADO PREVIO
Fin.- ACABADO FINAL

1. PREPARACIÓN DE PISO, RELLENO DE MATERIAL INERTE COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CMS DE ESPESOR
2. LOSA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRANTES Y RESANE DE HUECOS.
3. FIRME DE CONCRETO SIMPLE HECHO EN OBRA FC=150 KG/CM2 DE 10 CMS DE ESPESOR, REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA PARA PISO DE 6/6-10-10, ACABADO RÚSTICO PARA RECIBIR LOSETA.
4. PISO FINAL CON LOSETA CERÁMICA DE 33 x 33 CMS, COLOR BLANCO. INCLUYE PASTA ADHESIVA PEGAZULEJO
5. FORJADO DE ESCALÓN Y DESCANSO DE CONCRETO ARMADO FC=200 KG/CM2, CON PERALTE DE 19 CMS, FORJADO DE NARIZ CON CIMBRA APARENTE Y ACABADO MARTELINADO CON GRANITO DE ONIX (BLANCO).
6. PISO DE CONCRETO FC=150 KG/CM2, 10 CMS. DE ESPESOR, ACABADO RAYADO CON BROCHA DE PELO Y ACABADO CON VOLTEADOR.

MUROS



Pre- PREPARACIÓN
Aca.- ACABADO PREVIO
Fin.- ACABADO FINAL

1. MURO DE 14 CMS DE ESPESOR DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 x 14 x 28 CMS COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO PROPORCIÓN 1:3 LIGADA CON TRABE DE CERRAMIENTO, ACABADO COMÚN CON CHAFLÁN EN ARISTAS.
2. APLANADO FINO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCIÓN 1:1/4:5 DE 2 A 2.5 CM DE ESPESOR REGLEADO Y A PLOMO, ACABADO FINO.
3. LAMBRÍN DE AZULEJO DE 20 x 30 CMS, COLOCADO CON PASTA ADHESIVA PEGAZULEJO A PLOMO Y A HILO JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO AL 100% A UNA ALTURA DE 1.80 SOBRE N.P.T.
4. MAMPARA DE ACRÍLICO Y CANCELERÍA CON PUERTA INTEGRADA.
5. PINTURA VINÍLICA DE PRIMERA TIPO LAVABLE COLOR DEFINIDO EN OBRA EN TRES CAPAS SOBRE DOS DE SELLADOR. INCLUYE PINTURA EN ZOCLOS DE 10 CMS.
6. PRETEL DE 14 CMS DE ESPESOR DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 x 14 x 28 CMS COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO PROPORCIÓN 1:3 LIGADA CON TRABE DE CERRAMIENTO, ACABADO COMÚN CON CHAFLÁN EN ARISTAS. ALTURA SEGÚN PLANO.

TECHO



Pre- PREPARACIÓN
Aca.- ACABADO PREVIO
Fin.- ACABADO FINAL

1. LOSA INCLINADA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRANTES Y RESANE DE HUECOS.
2. ENTORTADO DE MEZCLA DE CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5 ACABADO FINO CON LLANA DE MADERA PARA RECIBIR IMPERMEABILIZACIÓN.
3. IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA CON MATERIAL PREFABRICADO Y TERMINADO GRANULADO COLOR ROJO.
4. TEJA DE BARRO DE ALTA RESISTENCIA

PLAFÓN



Pre- PREPARACIÓN
Fin.- ACABADO FINAL

1. LOSA PLANA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS., ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRANTES Y RESANE DE HUECOS.
2. LOSA INCLINADA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRANTES Y RESANE DE HUECOS.
3. PLAFONES MODULARES DE 60 x 60 CMS PARA SUSPENSIÓN EN TEE DE ALUMINIO DE COLOR NATURAL.

INFORMACION DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

PLANO DE ACABADOS
TLAB/ACA/01

PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ

ESCALA
1:250

ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES

ACOTACION
METROS

FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



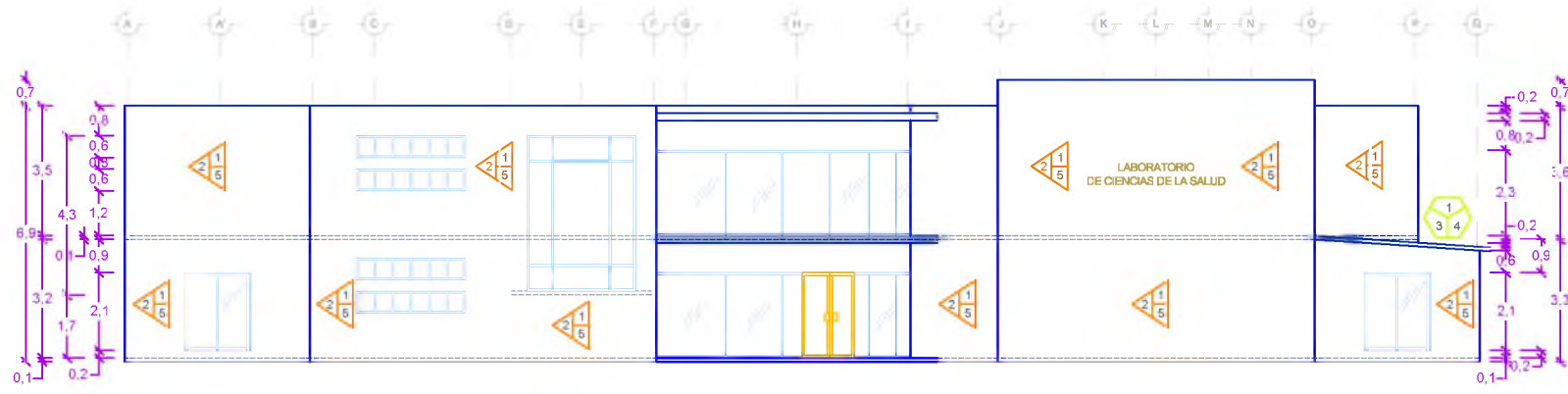
UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



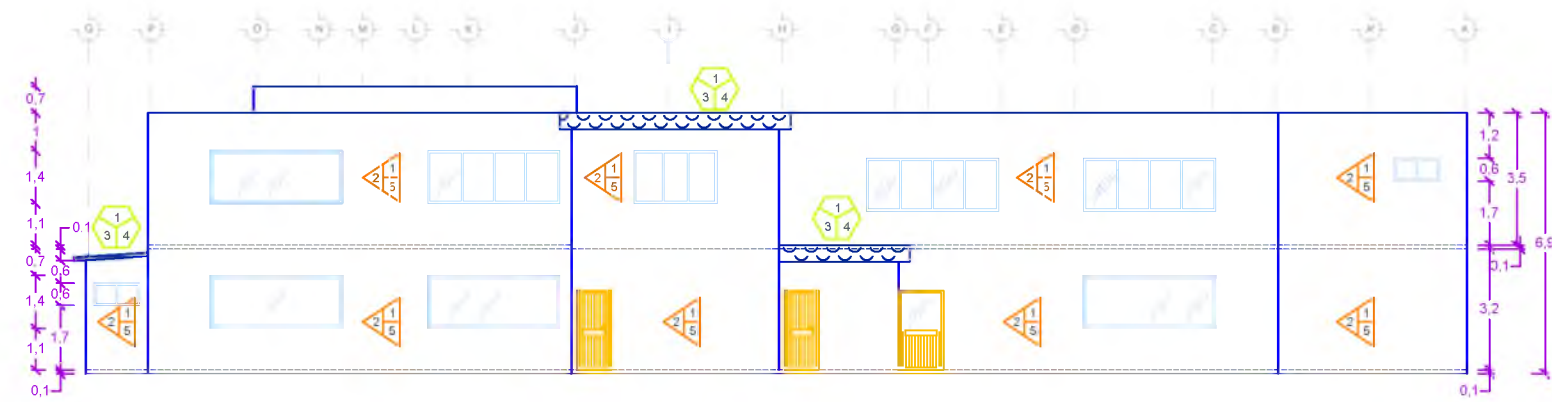
MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

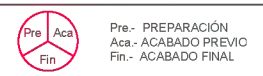


FACHADA FRONTAL
1:200



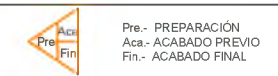
FACHADA POSTERIOR
1:200

PISOS



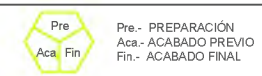
1. PREPARACIÓN DE PISO, RELLENO DE MATERIAL INERTE COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CMS DE ESPESOR
2. LOSA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRANTES Y RESANE DE HUECOS.
3. FIRME DE CONCRETO SIMPLE HECHO EN OBRA FC=150 KG/CM2 DE 10 CMS DE ESPESOR, REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA PARA PISO DE 6/6-10-10, ACABADO RÚSTICO PARA RECIBIR LOSETA.
4. PISO FINAL CON LOSETA CERÁMICA DE 33 x 33 CMS, COLOR BLANCO. INCLUYE PASTA ADHESIVA PEGAZULEJO
5. FORJADO DE ESCALÓN Y DESCANSO DE CONCRETO ARMADO FC=200 KG/CM2, CON PERALTE DE 19 CMS, FORJADO DE NARIZ CON CIMBRA APARENTE Y ACABADO MARTELINADO CON GRANITO DE ONIX (BLANCO).
6. PISO DE CONCRETO FC=150 KG/CM2, 10 CMS. DE ESPESOR, ACABADO RAYADO CON BROCHA DE PELO Y ACABADO CON VOLTEADOR.

MUROS



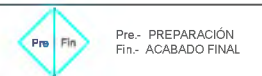
1. MURO DE 14 CMS DE ESPESOR DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 x 14 x 28 CMS COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO PROPORCIÓN 1:3 LIGADA CON TRABE DE CERRAMIENTO, ACABADO COMÚN CON CHAFLÁN EN ARISTAS.
2. APLANADO FINO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCIÓN 1:1/4:5 DE 2 A 2.5 CM DE ESPESOR REGLEADO Y A PLOMO, ACABADO FINO.
3. LAMBRÍN DE AZULEJO DE 20 x 30 CMS, COLOCADO CON PASTA ADHESIVA PEGAZULEJO A PLOMO Y A HILO JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO AL 100% A UNA ALTURA DE 1.80 SOBRE N.P.T.
4. MAMPARA DE ACRÍLICO Y CANCELERÍA CON PUERTA INTEGRADA.
5. PINTURA VINÍLICA DE PRIMERA TIPO LAVABLE COLOR DEFINIDO EN OBRA EN TRES CAPAS SOBRE DOS DE SELLADOR. INCLUYE PINTURA EN ZOCLOS DE 10 CMS.
6. PRETEL DE 14 CMS DE ESPESOR DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 x 14 x 28 CMS COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO PROPORCIÓN 1:3 LIGADA CON TRABE DE CERRAMIENTO, ACABADO COMÚN CON CHAFLÁN EN ARISTAS. ALTURA SEGÚN PLANO.

TECHO



1. LOSA INCLINADA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRANTES Y RESANE DE HUECOS.
2. ENTORTADO DE MEZCLA DE CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5 ACABADO FINO CON LLANA DE MADERA PARA RECIBIR IMPERMEABILIZACIÓN.
3. IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEAS CON MATERIAL PREFABRICADO Y TERMINADO GRANULADO COLOR ROJO.
4. TEJA DE BARRO DE ALTA RESISTENCIA

PLAFÓN



1. LOSA PLANA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS., ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRANTES Y RESANE DE HUECOS.
2. LOSA INCLINADA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRANTES Y RESANE DE HUECOS.
3. PLAFONES MODULARES DE 60 x 60 CMS PARA SUSPENSIÓN EN TEE DE ALUMINIO DE COLOR NATURAL.

INFORMACION DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

PLANO DE ACABADOS
TLAB/ACA/02

PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ
ESCALA INDICADA

ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES
ACOTACION METROS

FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

INFORMACION DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

**PLANO DE ACABADOS
TLAB/ACA/03**

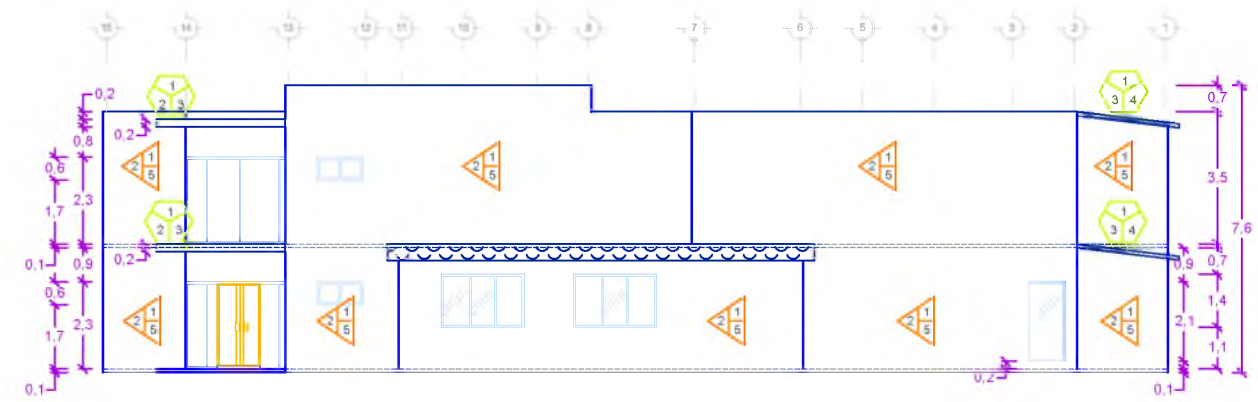
PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ

ESCALA
INDICADA

ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES

ACOTACION
METROS

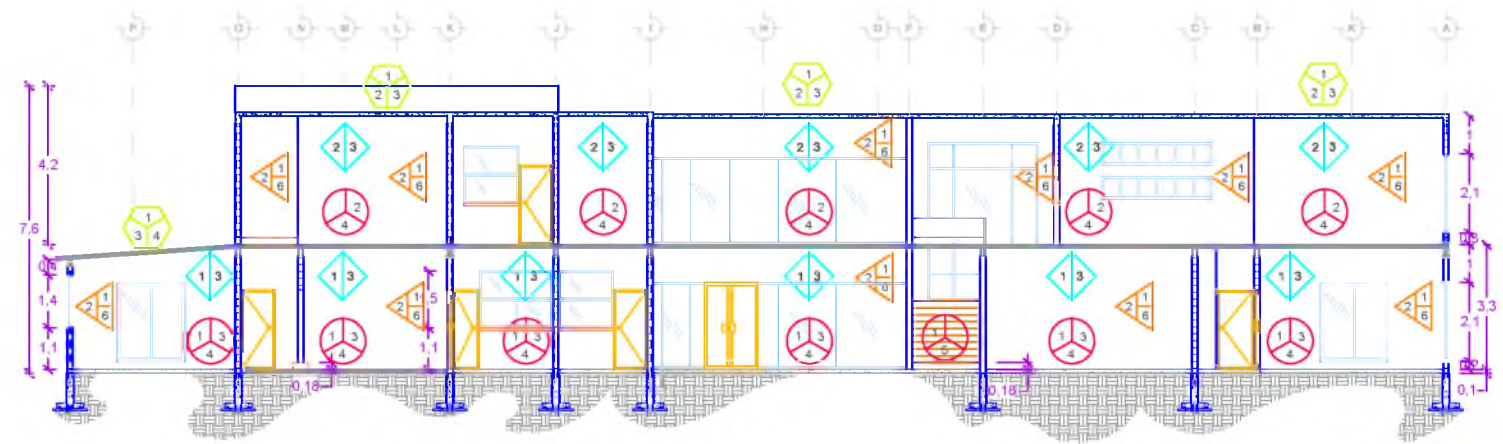
FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015



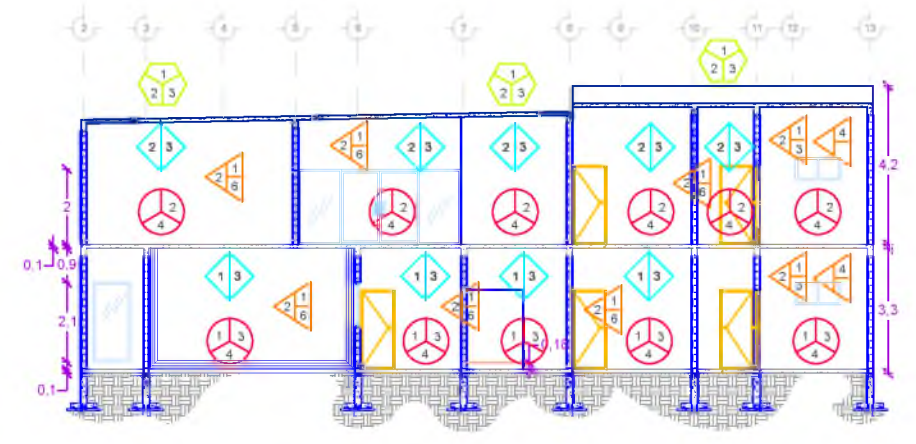
FACHADA LATERAL DERECHA
1:200



FACHADA LATERAL IZQUIERDA
1:200

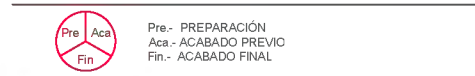


CORTE A - A'
1:200



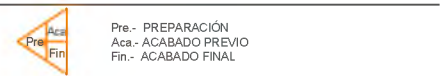
CORTE B - B'
1:200

PISOS



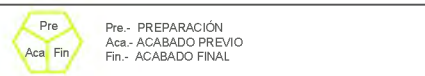
1. PREPARACIÓN DE PISO, RELLENO DE MATERIAL INERTE COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CMS DE ESPESOR
2. LOSA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRESANTES Y RESANE DE HUECOS.
3. FIRME DE CONCRETO SIMPLE HECHO EN OBRA FC=150 KG/CM2 DE 10 CMS DE ESPESOR, REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA PARA PISO DE 6/6-10-10, ACABADO RÚSTICO PARA RECIBIR LOSETA.
4. PISO FINAL CON LOSETA CERÁMICA DE 33 x 33 CMS, COLOR BLANCO. INCLUYE PASTA ADHESIVA PEGAZULEJO
5. FORJADO DE ESCALÓN Y DESCANSO DE CONCRETO ARMADO FC=200 KG/CM2, CON PERALTE DE 19 CMS, FORJADO DE NARIZ CON CIMBRA APARENTE Y ACABADO MARTELINADO CON GRANITO DE ONIX (BLANCO).
6. PISO DE CONCRETO FC=150 KG/CM2, 10 CMS. DE ESPESOR, ACABADO RAYADO CON BROCHA DE PELO Y ACABADO CON VOLTEADOR.

MUROS



1. MURO DE 14 CMS DE ESPESOR DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 x 14 x 28 CMS COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO PROPORCIÓN 1:3 LIGADA CON TRABE DE CERRAMIENTO, ACABADO COMÚN CON CHAFLÁN EN ARISTAS.
2. APLANADO FINO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCIÓN 1:1/4:5 DE 2 A 2.5 CM DE ESPESOR REGLEADO Y A PLOMO, ACABADO FINO.
3. LAMBRÍN DE AZULEJO DE 20 x 30 CMS, COLOCADO CON PASTA ADHESIVA PEGAZULEJO A PLOMO Y A HILO JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO AL 100% A UNA ALTURA DE 1.80 SOBRE N.P.T.
4. MAMPARA DE ACRÍLICO Y CANCELERÍA CON PUERTA INTEGRADA.
5. PINTURA VINÍLICA DE PRIMERA TIPO LAVABLE COLOR DEFINIDO EN OBRA EN TRES CAPAS SOBRE DOS DE SELLADOR. INCLUYE PINTURA EN ZOCLOS DE 10 CMS.
6. PRETEL DE 14 CMS DE ESPESOR DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 x 14 x 28 CMS COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO PROPORCIÓN 1:3 LIGADA CON TRABE DE CERRAMIENTO, ACABADO COMÚN CON CHAFLÁN EN ARISTAS. ALTURA SEGÚN PLANO.

TECHO



1. LOSA INCLINADA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRESANTES Y RESANE DE HUECOS.
2. ENTORTADO DE MEZCLA DE CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5 ACABADO FINO CON LLANA DE MADERA PARA RECIBIR IMPERMEABILIZACIÓN.
3. IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEAS CON MATERIAL PREFABRICADO Y TERMINADO GRANULADO COLOR ROJO.
4. TEJA DE BARRO DE ALTA RESISTENCIA

PLAFÓN



1. LOSA PLANA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRESANTES Y RESANE DE HUECOS.
2. LOSA INCLINADA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRESANTES Y RESANE DE HUECOS.
3. PLAFONES MODULARES DE 60 x 60 CMS PARA SUSPENSIÓN EN TEE DE ALUMINIO DE COLOR NATURAL.



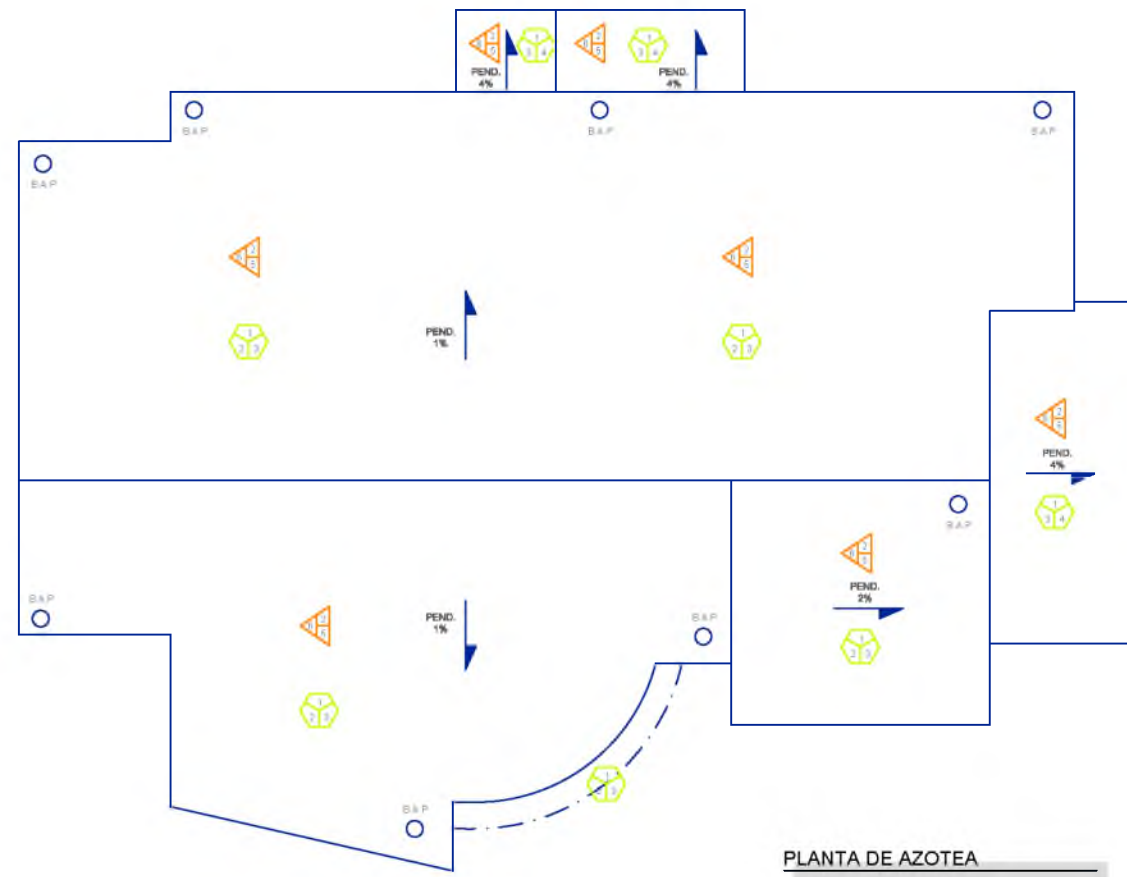
UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN
CAMPUS LOMA BONITA



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES



PLANTA DE AZOTEA

PISOS



Pre- PREPARACIÓN
Aca.- ACABADO PREVIO
Fin.- ACABADO FINAL

1. PREPARACIÓN DE PISO, RELLENO DE MATERIAL INERTE COMPACTADO EN CAPAS DE 20 CMS DE ESPESOR
2. LOSA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRESANTES Y RESANE DE HUECOS.
3. FIRME DE CONCRETO SIMPLE HECHO EN OBRA FC=150 KG/CM2 DE 10 CMS DE ESPESOR, REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA PARA PISO DE 6/6-10-10, ACABADO RÚSTICO PARA RECIBIR LOSETA.
4. PISO FINAL CON LOSETA CERÁMICA DE 33 x 33 CMS, COLOR BLANCO. INCLUYE PASTA ADHESIVA PEGAZULEJO
5. FORJADO DE ESCALÓN Y DESCANSO DE CONCRETO ARMADO FC=200 KG/CM2, CON PERALTE DE 19 CMS, FORJADO DE NARIZ CON CIMBRA APARENTE Y ACABADO MARTELINADO CON GRANITO DE ONIX (BLANCO).
6. PISO DE CONCRETO FC=150 KG/CM2, 10 CMS. DE ESPESOR, ACABADO RAYADO CON BROCHA DE PELO Y ACABADO CON VOLTEADOR.

MUROS



Pre- PREPARACIÓN
Aca.- ACABADO PREVIO
Fin.- ACABADO FINAL

1. MURO DE 14 CMS DE ESPESOR DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 x 14 x 28 CMS COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO PROPORCIÓN 1:3 LIGADA CON TRABE DE CERRAMIENTO, ACABADO COMÚN CON CHAFLÁN EN ARISTAS.
2. APLANADO FINO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCIÓN 1:1/4:5 DE 2 A 2.5 CM DE ESPESOR REGLEADO Y A PLOMO, ACABADO FINO.
3. LAMBRÍN DE AZULEJO DE 20 x 30 CMS, COLOCADO CON PASTA ADHESIVA PEGAZULEJO A PLOMO Y A HILO JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO AL 100% A UNA ALTURA DE 1.80 SOBRE N.P.T.
4. MAMPARA DE ACRÍLICO Y CANCELERÍA CON PUERTA INTEGRADA.
5. PINTURA VINÍLICA DE PRIMERA TIPO LAVABLE COLOR DEFINIDO EN OBRA EN TRES CAPAS SOBRE DOS DE SELLADOR. INCLUYE PINTURA EN ZOCLOS DE 10 CMS.
6. PRETEL DE 14 CMS DE ESPESOR DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7 x 14 x 28 CMS COLOCADO CON MORTERO DE CEMENTO PROPORCIÓN 1:3 LIGADA CON TRABE DE CERRAMIENTO, ACABADO COMÚN CON CHAFLÁN EN ARISTAS. ALTURA SEGÚN PLANO.

TECHO



Pre- PREPARACIÓN
Aca.- ACABADO PREVIO
Fin.- ACABADO FINAL

1. LOSA INCLINADA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRESANTES Y RESANE DE HUECOS.
2. ENTORTADO DE MEZCLA DE CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5 ACABADO FINO CON LLANA DE MADERA PARA RECIBIR IMPERMEABILIZACIÓN.
3. IMPERMEABILIZANTE EN AZOTEA CON MATERIAL PREFABRICADO Y TERMINADO GRANULADO COLOR ROJO.
4. TEJA DE BARRO DE ALTA RESISTENCIA

PLAFÓN



Pre- PREPARACIÓN
Fin.- ACABADO FINAL

1. LOSA PLANA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS., ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRESANTES Y RESANE DE HUECOS.
2. LOSA INCLINADA DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=250 KG/CM2, DE 10 A 12 CMS, ARMADA CON ACERO DE REFUERZO CON CIMBRA DE TRIPLAY DE PINO DE PRIMERA, SUPERFICIE LIMPIA LIBRE DE SOBRESANTES Y RESANE DE HUECOS.
3. PLAFONES MODULARES DE 60 x 60 CMS PARA SUSPENSIÓN EN TEE DE ALUMINIO DE COLOR NATURAL.

INFORMACION DEL PLANO

REINTERPRETACIÓN DEL PROTOTIPO DEL LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN CAMPUS TUXTEPEC

PLANO DE ACABADOS
TLAB/ACA/04

PRESENTA
JAQUELINE ACOSTA LÓPEZ

ESCALA
1:250

ASESOR DE TESIS
DR. AXEL VILLAVICENCIO TORRES

ACOTACION
METROS

FECHA DE ELABORACIÓN
SEPTIEMBRE DEL 2015