

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL HOSPITAL DE
PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

PRESENTADO POR:

**EDITH ABIGAIL ARÉVALO GARCÍA
SAMUEL ALEXANDER CABEZAS SÁNCHEZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO DE 2017

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

DIRECTOR :

ARQ. MANUEL HEBERTO ORTIZ GARMENDEZ PERAZA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

ARQUITECTO

Título :

**PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL HOSPITAL DE
PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Presentado por :

**EDITH ABIGAIL ARÉVALO GARCÍA
SAMUEL ALEXANDER CABEZAS SÁNCHEZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor :

ARQ. JOSÉ RODOLFO ARIAS CISNEROS

San Salvador, Febrero 2017

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor :

ARQ. JOSÉ RODOLFO ARIAS CISNEROS

Agradecimiento

Al pensar en la recompensa de terminar la carrera de Arquitectura, puedo decir sin ninguna duda que lo mejor fue tomar un momento para recordar con orgullo el esfuerzo realizado para seguir adelante.

La sensación de satisfacción es indescriptible y no puedo estar más agradecida con Dios por regalarme la vida , y a todas aquellas personas que me han ayudado a llegar hasta aquí, por esta razón este logro no es solo mío y quiero dedicar primeramente este triunfo a las personas más importantes de mi vida...mi familia, mi padre Francisco Arévalo Fortís, mi madre Esperanza de Arévalo, y mi hermano Josué Arévalo, que me proporcionaron un entorno en el que me sentí protegida, apoyada y libre y desarrollarme como persona.

Sé que he tenido la suerte de estar rodeada de personas maravillosas por quienes tengo un cariño especial a quien quiero extender una parte de este logro, a Samuel Cabezas y su familia quien fue el mejor cómplice para culminar esta meta, agradezco a Dios por bendecirme con mis amigos que incondicionalmente estuvieron presentes para brindarme apoyo y consejos, casualidad de la vida el día que los conocí fue la segunda vez que me tocó la lotería: Armando Gonzales, Santos de López ,Antonio Amaya, y a nuestro asesor Arq. Rodolfo Arias.

Confiado en la misericordia de Dios seguiré avanzando con disciplina y con la mirada a nuevos retos y horizontes.

Edith Abigail Arévalo García.

Agradecimiento

Mi agradecimiento se dirige a quien ha forjado mi camino y me ha dirigido por el sendero correcto, al creador Dios todo poderoso por regalarme sus bendiciones cada día, cada noche hasta el día de hoy.

Le doy gracias a mi padre Manuel de Jesús Cabezas Aquino, a mi madre María de los Ángeles de Cabezas, por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelsa educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir. A mi hermano Manuel Cabezas por ser parte importante de mi vida. Gracias a ellos por cada día y por todas esas noches agotadoras de estudio que estuvieron apoyándome y por confiar y creer en mis expectativas.

Agradecerle a mi asesor y amigo, Arq. Rodolfo Arias Cisneros, por compartir lo importante de toda la enseñanza en toda la carrera, por la confianza y dedicación, que formo parte del proceso integral de mi formación como profesional.

Debo agradecer inmensamente a la persona más sublime de mi vida que colaboro con toda esta inspiración y me acompaño en toda esta travesía de este gran sueño, a mi compañera de trabajo de graduación, Edith Abigail Arévalo García y su familia, agradecerle infinitamente por todo su incondicional apoyo, voluntad, motivación y perseverancia que marco cada etapa de nuestro sendero, por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación de estudios profesionales.

Y finalmente a mi familia en general y amigos por todas sus palabras siempre nutridas de optimismo.

Samuel Alexander Cabezas Sánchez.

INDICE

INTRODUCCION.	11
ETAPA I: FORMULACION	13
1. GENERALIDADES	13
1.1 Planteamiento del Problema	13
1.2 Justificación	13
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo General	14
1.3.2 Objetivos Específicos:	14
1.4 Descripción del Trabajo	15
1.5 Límites	15
1.6 Alcances	16
1.7 Estructura del Proceso de Diseño	17
2. INVESTIGACION Y ANALISIS	20
2.1 Aspectos generales del Campus Universitario.	20
2.1.1 Estado Actual de los edificios de la facultad de Agronomía.	21
2.1.2 Ubicación Geográfica	28
2.1.3 Límites Geográficos	29
2.1.4 División Política y Administrativo	30
2.1.5 Aspectos de aprendizaje de la Rama de Veterinaria en la Facultad de Agronomía.	31
2.1.5.1 Plan de estudio	32
2.1.5.2 Organigrama de división política y administrativa del departamento de veterinaria.	33
2.1.5.3 Diagrama Administrativo de las carreras de la facultad de Ciencias Agronómicas.	34
2.2 Antecedentes y Aspectos Sociales de la Medicina Veterinaria.	35
2.2.1 Dinámica de la Oferta Demanda	36
2.2.2 Concepto de Medicina Veterinaria.	38
2.2.3 Situación actual de servicios de atención hospitalaria.	39
2.2.3.1 Situación Actual de la clínica Veterinaria.	40
2.2.3.1a Situación Actual de la clínica Veterinaria – INTERIOR	43
2.2.3.2 Situación Actual de la clínica Veterinaria – Área de quirófano - salón de laboratorio.	47
2.2.3.2a Situación actual de la clínica veterinaria – Área de Quirófano – Interior	50
2.2.4 Proyección de atención Hospitalaria en el Campus Universitario.	52
2.2.4.1 Consideración para la proyección del Hospital.	53
2.2.4.2 Asistencia veterinaria para pequeñas especies	53
2.2.5 Aspectos Económicos.	54
2.2.5.1 Estudio socioeconómicos de los Usuarios.	54
2.2.6 Delimitación del Terreno.	56
2.2.6.1 Vistas de adentro hacia afuera del terreno.	56
2.2.6.2 Vistas de afuera hacia adentro del terreno.	57
2.2.7 Vías de Comunicación.	58
2.2.8 Red de Servicios-Sistemas Hidráulicos	59
2.2.9 Red de Servicios-Sistemas Eléctricos	60

2.3 Aspectos Biofísicos Naturales.	61
2.3.1 El Clima	61
2.3.2 Temperatura	62
2.3.3 Vientos	62
2.3.4 Precipitación Pluvial	63
2.3.5 Hidrografía	63
2.3.6 Asoleamiento	64
2.3.7 Geología	64
2.3.8 Topografía	65
2.3.9 Vegetación	65
2.3.10 Riesgos Naturales	66
2.4 Legislación	67
2.4.1 Tabla de Leyes y Normativas	68
2.5 Estudio de Casos Análogos	71
2.5.1 Hospital Veterinario Canis Mallorca	71
2.5.1.1 Forma.	71
2.5.1.1.1 Integridad.	71
2.5.1.1.2 Justa medida	71
2.5.1.2 Funcion.	73
2.5.1.2.1 Uso físico.	73
2.5.1.2.2 Uso Social.	76
2.5.1.2.3 Uso psicológico.	78
2.5.1.3 Tecnología	79
2.5.2 Clínica veterinaria “Malpertuus”	80
2.5.2.1 Forma	81
2.5.2.1.1 Integridad	81
2.5.2.1.2 Justa medida	82
2.5.2.1.3 Sombra	82
2.5.2.2 Funcion	83
2.5.2.2.1 Uso físico	83
2.5.2.2.2 Uso social	84
2.5.2.2.3 Uso Psicológico	85
2.5.2.3 Tecnología	87
2.6 Estudio y análisis de selección de Ubicación del Terreno.	88
2.6.1 Estudio y análisis de selección de terreno.	89
2.6.1.1 Resultados de Estudio y análisis de selección de terreno.	90
2.6.2 Accesibilidad con el entorno.	91
2.6.3 Análisis de Cuadrantes.	92
2.6.3.1 Accesibilidad.	92
2.6.3.2 Seguridad y Privacidad.	93
2.6.3.3 Equipamiento y Servicios.	94
2.6.3.4 Topografía.	95
2.6.3.5 Riesgos.	96
2.6.3.6 Contaminación	97
2.6.3.7 Vegetación	98
2.6.3.8 Vistas y Paisajes	99

2.6.4 Matriz de Análisis de Cuadrantes	100
3. DIAGNOSTICO.	102
3.1 Análisis FODA	102
3.2 Directriz de Referencia Espacial (DRE)	103
4. PROYECCIÓN DEL DISEÑO	105
4.1 Definición de Tipo de Hospital.	105
4.2 Metodología de Programa de Necesidades	105
4.3 Programa de Necesidades.	106
4.4 Programa Arquitectónico.	107
4.5 Relaciones de Espacios.	110
4.5.1 Matriz de Interacción.	110
4.5.2 Diagrama de Interacción.	111
4.5.3 Diagrama Topológico.	111
 ETAPA II: COMPOSICIÓN	 116
5. CONCEPTUALIZACION	116
5.1 Estrategias de Diseño	116
5.1.1 Elección de estrategia	117
5.2 Articulación Arquitectónica.	118
5.3 Estilo Arquitectónico	121
5.3.1 Ilustración de proceso de estilo arquitectónico elaborado.	121
5.3.2 Ordenadores espaciales en la arquitectura	126
5.4 Criterios de diseño Urbano y Arquitectónico	128
5.5 Conceptualización del Proyecto	131
5.5.1 Accesibilidad peatonal y vehicular – normativas de diseño	132
5.5.2 Equipamientos y servicios	133
5.5.3 Vegetación	133
5.5.4 Orientación	134
5.6 Descripción de los servicios para la Propuesta Arquitectónica.	135
5.6.1 Sala de recepción o espera.	136
5.6.2 Consultorios	136
5.6.3 Hospitalización no Infecciosos.	137
5.6.4 Hospitalización Infecciosos.	137
5.6.5 Laboratorio clínico.	137
5.6.6 Quirófano	138
5.6.7 Consultorios de especialidades.	139
5.6.7.1 Endoscopia.	139
5.6.7.2 Cardiología	139
5.6.7.3 Gastroenterología.	139
5.6.7.4 Imagenología.	140
5.6.7.5 Ultrasonografía.	140
5.6.7.6 Emergencias.	140
5.6.7.7 Archivo.	140

6.0 PREFIGURACIÓN.	142
6.1 Criterios de zonificación según zona	142
6.2 Propuestas de Zonificación.	143
6.2.1 Resultado Zonificación Elegida.	144
6.3 Elementos Ordenadores	145
6.3.1 Ejes de composición	145
6.3.2 Tipo de organización y agrupamiento	145
6.4 Proceso de diseño	146
6.4.2 Elemento urbano	146
6.4.1 Elemento escala y clima	146
6.5 Descripción del entorno	147
6.5.1 Características del entorno. Arboles existentes.	147
6.5.2 Estrategias de mejora	148
6.6 Propuesta de Mobiliario Urbano y Tipo de Vegetación	149
6.6.1 Propuesta de Mobiliario Urbano	149
6.6.2 Propuesta de tipos de vegetación.	151
ETAPA III: MODELADO	153
7. CONFIGURACION ESPACIAL	153
8. DOCUMENTACION TECNICA	163
8.1 Índice de Planos	164
8.2 PRESUPUESTO	222
CONCLUSION	334
BIBLIOGRAFIA	335

INTRODUCCION.

La facultad de Ciencias Agronómicas posee diversas actividades académicas dentro de la Universidad de El Salvador, en donde está incluido poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera profesional. Para los muchos estudiantes estos procesos prácticos se ven limitados debido a que no existen espacios adecuados dentro del Campus.

El presente trabajo incluye una Pre-formulación de Proyecto, en donde se nos permitió conocer las dificultades que existen para desarrollar las prácticas y servicios de los estudiantes de Licenciatura en Medicina Veterinaria; por medio de la investigación se llegó a la propuesta de diseño arquitectónico del Hospital de Pequeñas Especies, ubicada en la Facultad de Ciencias Agronómicas, ésta propuesta será presentada a consideración del Departamento de Medicina Veterinaria y Zootecnia para que realicen las gestiones que consideren necesarias para la ejecución de la propuesta.

En la investigación se realizaron diversas actividades enmarcadas dentro de un proceso metodológico, planteando el problema, objetivos y metodología a seguir, para después comenzar a recolectar información de campo. Se recolectó información de los aspectos históricos, legales, institucionales, socio-económicos, físicos.

Posterior a la recolección de la información se realiza un diagnóstico por medio de una matriz FODA y se presentan los resultados utilizando las herramientas gráficas incluyendo cuadro de necesidades, programa arquitectónico, matrices de relación, zonificación, de esta manera se procede a conceptualizar, el diseño del Hospital de Pequeñas Especies en el Campus de la Universidad de El Salvador.

HOSPITAL

1. GENERALIDADES

PE

ETAPA I: FORMULACION

1. GENERALIDADES

1.1 Planteamiento del Problema

El desarrollo Académico dentro del Campus universitario radica en tener base con fundamentos concretos de conocimiento y técnicas productivas en las distintas áreas y especialidades. Utilizando el conocimiento como vía de desarrollo económico y profesional. En la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria dentro de la Facultad de Ciencias Agronómicas, el conocimiento en el manejo de atención médica es necesaria y fundamental, y actualmente no cuenta con los espacios adecuados para desarrollar estas prácticas.

Al hablar de desarrollo profesional, se debe tomar en cuenta todos los aspectos que inciden en el ser humano servicio, pensamiento, naturaleza y sociedad; A falta de espacios que respondan a las necesidades y desarrollo de la formación académica, se ha planteado la solución al problema por medio de una propuesta arquitectónica del Hospital de Pequeñas Especies, el cual estará dedicado a poner en práctica los conocimientos adquiridos dentro del estudio de la carrera y de esta manera formar estudiantes especializados y preparados para enfrentar el campo profesional.

1.2 Justificación

Las prácticas de los estudiantes de Licenciatura en Medicina Veterinaria se realizan en condiciones que no cumplen con las características necesarias para llevar a cabo estas actividades, como solución a esta problemática se concibe un propuesta arquitectónica de un Hospital de Pequeñas Especies que proporcione el desarrollo académico y a la vez un servicio social a la comunidad en general.

La propuesta de proyecto permitirá la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera para la producción de documentación ejecutiva aprovechando el interés institucional que existe y la demanda que tiene la carrera actualmente.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un Proyecto Arquitectónico que integre adecuadamente el mejoramiento de las áreas de servicios médicos de tipo veterinario especializados en el bienestar de pequeñas especies.

1.3.2 Objetivos Específicos:

Elaborar un diagnóstico que nos permita conocer la situación actual del entorno físico cultural y natural en el campus como herramienta para proponer el diseño de un edificio que cubran las necesidades de la facultad de Ciencias Agronómicas.

Creación de Espacios Arquitectónicos Integrales Académicos para el área médica y desarrollo de futuros profesionales en el área de medicina Veterinaria y Zootécnica.

Crear un espacio de referencia en la formación profesional en el área de Medicina Veterinaria que incluya un servicio a la comunidad de escasos recursos para salvaguardar la salud de sus mascotas.

Desarrollar la visualización técnica y grafica del proyecto como resultado de la formulación y composición, para la gestión y ejecución del Proyecto del Hospital de pequeñas especies.

1.4 Descripción del Trabajo

En el presente trabajo se hará el análisis conceptual orientado a la propuesta de diseño de un espacio en el cual se pretende cubrir las necesidades para realizar las prácticas de los estudiantes de Medicina Veterinaria, en donde se incluirán diagnósticos y procedimientos quirúrgicos a caninos y felinos dentro del Campus Universitario.

Debido a la demanda académica de la carrera y al servicio de atención médica veterinaria que la población tanto interna como externa requiere y en contraste con los insuficientes recursos de áreas hospitalarias de este tipo, se propone una solución basada en un diseño arquitectónico dedicado a satisfacer las necesidades proyectadas por la institución.

1.5 Límites

Geográfico: El proyecto se desarrollará dentro del Campus universitario

Social: Dirigido a la población estudiantil de la Universidad de El Salvador para el desarrollo académico y aprendizaje, mejorar el bienestar animal y proyección social que buscando proporcionar adecuados espacios integrales.

Económicos: Se prevé la realización de este proyecto a nivel de etapas, esto debido a que los fondos para el proyecto serán proporcionados por la institución y por los organismos que se encuentren interesados, de carácter nacional o internacional.

Técnico: El proyecto se apegará a los procedimientos que han sido determinados por la Facultad de Ciencias Agronómicas, tales como las Normativas de Diseño para Espacios, La ley general de Educación, y la ley Orgánica de la universidad de El Salvador.

Ecológica: Para el desarrollo del Proyecto se tomará en cuenta conclusiones y recomendaciones del estudio de impacto ambiental desarrollado por el Ministerio del Medio Ambiente.

1.6 Alcances

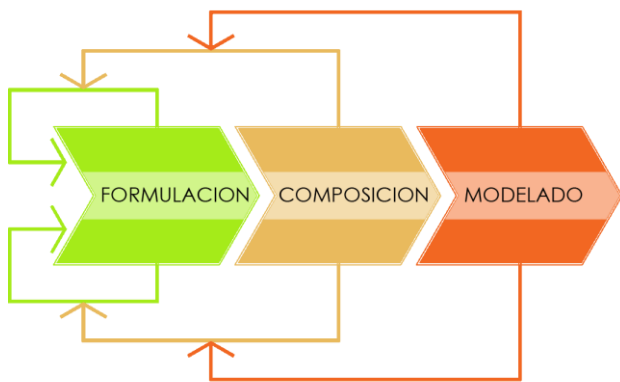
Cuadro N°1: Alcances del proyecto.

CORTO PLAZO	<p>Documentación de la investigación y análisis de la problemática del estado actual de la calidad de servicios médicos dentro de la Universidad de El Salvador, de esta manera tener una guía que sirva como insumo para la elaboración de nuevas soluciones espaciales arquitectónicas.</p>
MEDIANO PLAZO	<p>El documento final podrá servir para gestionar los recursos necesarios para la construcción del proyecto.</p> <p>Propuestas y documentación técnica (Juego de Planos Arquitectónicos, elevaciones, secciones, Planos de Sistemas Eléctricos, Planos de Sistemas Hidráulicos y Sistemas Especiales y criterios estructurales).</p> <p>La construcción de las instalaciones físicas del Hospital de Pequeñas Especies en el Campus de la Universidad de El Salvador.</p>
LARGO PLAZO	<p>El proyecto podrá servir como referencia de estudio de soluciones a espacios y alternativas de diseño de Edificios para la atención a pequeñas especies.</p>

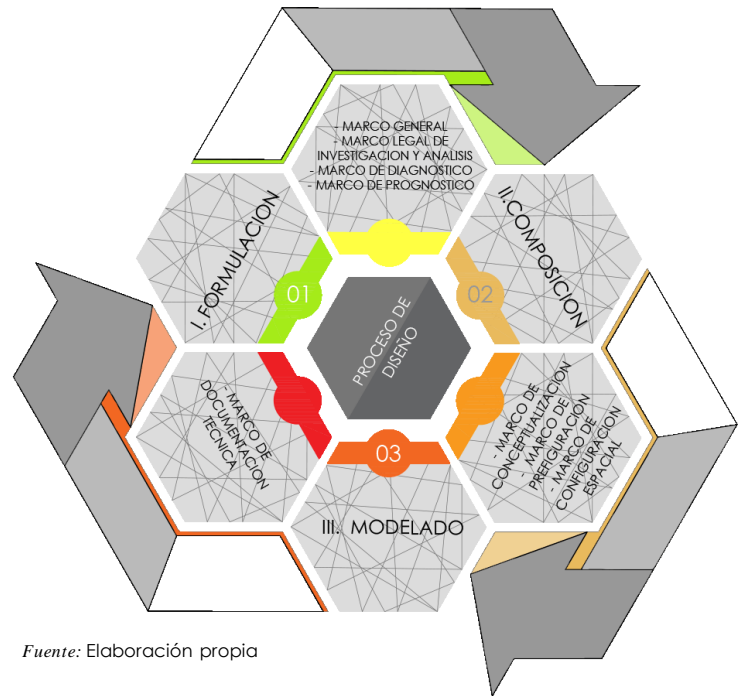
Fuente: Elaboración propia

1.7 Estructura del Proceso de Diseño

El diseño metodológico es una analogía motriz y guía para llevar a cabo la investigación, análisis y síntesis. Representando una dirección secuencial de orden lógico de las etapas de procedimiento y desarrollo de diseño Arquitectónico las cuales se presentan como ejes direccionales, y se describen a continuación:



Esquema N°1: PROCESO DE DISEÑO



Fuente: Elaboración propia

Se utiliza esta herramienta para el proceso de diseño y generar un modelo de trabajo la cual será producto de un proceso ordenado y lógico.

Al determinar la metodología a seguir se puede concebir de forma más ordenada el diseño, en la primera etapa de Formulación se dividió en cuatro marcos: Marco General, Marco de Investigación y Análisis, Marco de Diagnóstico, Marco de Pronóstico.

En la segunda etapa tiene como objetivo definir el Plan Maestro y se desglosa en tres marcos: Marco de Conceptualización, Marco de Prefiguración, Marco de Configuración Espacial.

La tercera etapa incluye la documentación técnica necesaria para gestionar los fondos para la construcción del proyecto.

Esquema N°2: Estructura del Proceso de Diseño

FORMULACION

COMPOSICION

MODELADO

A

B

C

ETAPA I

1. Generalidades
 - 1.1. Planteamiento del Problema.
 - 1.2. Justificación.
 - 1.3. Objetivos.
 - 1.3.1 Objetivo General.
 - 1.3.2 Objetivos Específicos.
 - 1.4. Descripción del Trabajo
 - 1.5. Límites.
 - 1.6. Alcances.
 - 1.7. Estructura del Proceso de Diseño.

ETAPA II

2. Investigación y Análisis.
 - 2.1 Aspectos generales del Campus Universitario.
 - 2.1.1 Estado Actual de los Edificios de la facultad de Agronomía.
 - 2.1.2 Ubicación Geográfica
 - 2.1.3 Límites Geográficos.
 - 2.1.4 División Política y Administrativa.
 - 2.1.5 Aspectos de aprendizaje de la rama de Veterinaria en la Facultad de Agronomía.
 - 2.2 Antecedentes y Aspectos Sociales de la Medicina Veterinaria.
 - 2.2.1 Concepto de Medicina Veterinaria
 - 2.2.2 Situación actual de servicios de atención hospitalaria.
 - 2.2.3 Proyección de atención Hospitalaria en el Campus Universitario.
 - 2.2.4 Aspectos Económicos.
 - 2.2.5 Delimitación del Terreno.
 - 2.2.6 Vías de Comunicación.
 - 2.2.7 Red de Servicios-Sistema Hidráulicos.
 - 2.2.8 Red de Servicios-Sistema Eléctricos.
 - 2.3 Aspectos Biofísicos Naturales.
 - 2.3.1 Clima.
 - 2.3.2 Temperatura.
 - 2.3.3 Vientos
 - 2.3.4 Precipitación Pluvial.
 - 2.3.5 Hidrografía.
 - 2.3.6 Asoleamiento.
 - 2.3.7 Geología.
 - 2.3.8 Topografía.
 - 2.3.9 Vegetación.
 - 2.3.10 Riesgos Naturales.
 - 2.4 Legislación.
 - 2.5 Tabla de Leyes y Normativas.
 - 2.6 Aspectos Análogos.
 - 2.7 Estudio y análisis de selección de Ubicación del Terreno.
 - 2.7.1 Accesibilidad con el entorno.
 - 2.7.2 Análisis de Cuadrantes.
 - 2.7.2.1 Accesibilidad.
 - 2.7.2.2 Seguridad y Privacidad.
 - 2.7.2.3 Equipamiento y servicios.
 - 2.7.2.4 Topografía.
 - 2.7.2.5 Riesgos.
 - 2.7.2.6 Contaminación.
 - 2.7.2.7 Vegetación
 - 2.7.2.7 Vistas y Paisajes.
 - 2.7.3 Matriz de análisis de Cuadrantes.

ETAPA V

5. Conceptualización
 - 5.1 Concepto Geométrico.
 - 5.2 Articulación Arquitectónica.
 - 5.3 Estilo Arquitectónico.
 - 5.4 Criterios de diseño urbano y Arquitectónico.
 - 5.4.1 Características Formales de Hospitales Pequeñas Especies.
 - 5.4.2 Características Funcionales de Hospitales Pequeñas Especies.
 - 5.4.3 Características Tecnológicas de Infraestructuras de Hospitales PE.

ETAPA VI

6. Prefiguración
 - 6.1 Criterios de Zonificación.
 - 6.2 Zonificación.
 - 6.3 Elementos Ordenadores.
 - 6.3.1 Ejes de Fuerza.
 - 6.3.2 Ejes de Composición.
 - 6.4 Tipos de Organización
 - 6.5 Tipos de Agrupamiento
 - 6.5.1 Tipos de Agrupamiento por Casos Análogos.

ETAPA VII

7. Configuración Espacial.
 - 7.1 Modelado Plástico, Formal, Funcional y Tecnológico.
 - 7.1.1 Edificio de Hospital Pequeñas Especies.
 - 7.1.2 Integración de Entorno.

ETAPA III

3. Diagnostico.
 - 3.1 Análisis FODA
 - 3.2 Directriz de Relación Espacial DRE.

ETAPA IV

4. Proyección del diseño.
 - 4.1 Definición de Tipo de Hospital.
 - 4.2 Programa de Necesidades de servicios y atención Médica para Pequeñas Especies.
 - 4.3 Programa Arquitectónico.
 - 4.4 Relación de Espacios.

ETAPA VIII

8. Documentación Técnica.
 - 8.1 Planos Arquitectónicos de Hospital de Pequeñas Especies.
 - 8.2 Planos de Instalaciones de Sistemas Hidráulicos.
 - 8.3 Planos de Instalaciones de Sistemas Eléctricos.
 - 8.4 Planos de Instalaciones de Sistemas Especiales.
 - 8.5 Planos Constructivos y Estructurales.
 - 8.6 Presupuesto.

RECOPIACION DE INFORMACION:

Documentación: Investigación macro, medio y micro.

- Libros, Documentos digitales, Tesis y Revistas.
- Vía Ordenador-Internet.
- Entrevistas (Instituciones, personas encargadas).
- Visitas Técnicas.
- Análisis, Investigación, diálogos, debates y redacción de grupo.

Desarrollo de Análisis: Entorno macro-medio-micro.

- Matrices de Análisis.
- Matrices de Estudio.
- Matrices de Evaluación.
- Matrices de evaluación.

CONCEPTO Y DISEÑO.

- Métodos de Conceptualización.
- Métodos de Diseño.
- Tormentas de Ideas.
- Trazo de línea de bosquejos.
- Esquematisaciones.
- Volumetrías Generales-Estudio de Volumetría pura.
- Analogías.
- Estudio del Concepto del Proyecto.

CONCEPTO Y DISEÑO.

- Software:
- AutoCAD
 - Sketchup
 - Lumion
 - Photoshop
 - Microsoft Office

EJECCION:

- Trabajo de Grupo
- Colaboración de Estudiantes en sus Horas Sociales.
- Consulta con Profesionales de diferentes ramas.

Fuente: Elaboración propia

HOSPITAL

2. INVESTIGACION Y ANALISIS

PE

2. INVESTIGACION Y ANALISIS

2.1 Aspectos generales del Campus Universitario.

ASPECTOS HISTORICOS GENERALES

Cuadro N°2:

Aspectos generales del Campus Universitario.

<p>1863 - 1865</p>	<p>Que se creó la Facultad de Agronomía, cuyo primer plan de estudios se publicó el 19 de agosto de 1864., y como consecuencia de haberse creado en 1863 la Facultad de Ciencias y Letras, el colegio La Asunción casi fue absorbido por la Universidad.</p>	<p>Fotografía N°1: Facultad de Agronomía</p>  <p>Fuente: Diario "El Universitario"</p>
<p>1879</p>	<p>Con el auge del cultivo del café, hubo demanda de técnicos que delimitaran las propiedades agrícolas. Ya se percibía además el proyecto de extinción de ejidos y de las comunidades indígenas. Es precisamente en ese año mencionado que la Facultad de Agronomía, prácticamente inexistente, es revivida, fundándose la Facultad de Ingeniería Civil, que en los años sesenta del siguiente siglo pasó a ser la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.</p>	<p>Fotografía N°2: Facultad de Ingeniería y Arquitectura</p>  <p>Fuente: Diario "El Universitario"</p>
<p>1880</p>	<p>No fue sino hasta este año que se subdividió en facultades, algunas de las cuales desaparecieron con el correr del tiempo, mientras que otras nuevas fueron creadas. Las disposiciones estatutarias establecieron siete facultades: ciencias y letras; ingeniería; farmacia y ciencias naturales; medicina y cirugía; ciencias políticas y sociales; jurisprudencia y teología.</p>	<p>Fotografía N°3: Universidad de El Salvador Plaza Minerva</p>  <p>Fuente: Diario "El Universitario"</p>
<p>2014</p>	<p>El Ranking Mundial de Universidades en la Web clasifica a la UES como la mejor universidad de la República de El Salvador.</p>	<p>Fotografía N°4: Académica Central Universidad de El Salvador</p>  <p>Fuente: Diario "El Universitario"</p>

2.1.1 Estado Actual de los edificios de la facultad de Agronomía.

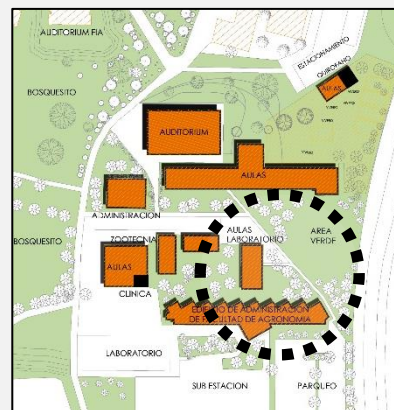
La facultad de Agronomía actualmente cuenta con 9 edificios los cuales son descritos a continuación:

Administración de la Facultad de Agronomía.

Fotografía N°5: Vista fachada norte



Esquema N°3: Ubicación de Administración



Fuente: Elaboración Propia

La administración actual de la facultad es un edificio con una forma peculiar en donde se desarrollan las actividades de logística y administración.
Para evaluar el estado actual del edificio se consideraron los siguientes parámetros:



1. UBICACIÓN

Ubicado dentro de los límites de la Facultad de Agronomía, posee conectividad con el estacionamiento, el edificio de Bienestar Universitario y las aulas de Laboratorio.



2. EFICIENCIA HIDRICA

Consumo 0 de agua en riesgo, e instalaciones en buen estado, el servicio es constante lo cual favorece las actividades académicas, de bienestar y de mantenimiento dentro del edificio.



3. ENERGIA E ILUMINACION

En el edificio el tema de la energía se observó que las instalaciones correspondientes se encuentran en buen estado y da lugar a que las oficinas cuenten con el servicio para el equipo.



4. CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

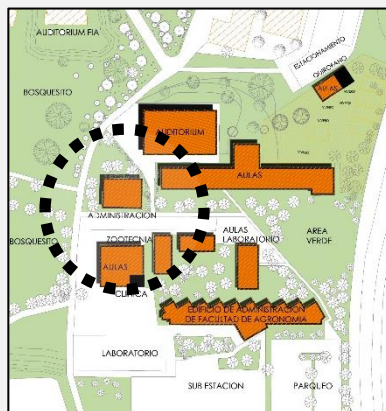
En el tema de adecuación de la ventilación, el confort térmico y el confort acústico el edificio está completo debido al diseño y su orientación pues posee elementos de ventanería para recibir los vientos e iluminación de norte a sur.

Decanato

Fotografía N°6: vista de fachada sur-acceso principal.



Esquema N°4: Ubicación de Decanato



Fuente: Elaboración Propia

El edificio se realizan las actividades como dirigir y promover, de acuerdo con las políticas del Consejo Directivo Universitario y las directrices del Rector de la Universidad, el desarrollo de las actividades académicas, del Medio Universitario y Administrativas en la Facultad, tienen como actividad específica la asesoría, consulta, orientación académica, así como el consejo y el apoyo moral a estudiantes, docentes y personal administrativo del plantel.



1. UBICACIÓN

Ubicado dentro de la facultad consta de un edificio de un solo nivel posee conectividad al norte con el auditorio, con las aulas de postgrado al este, y al norte con las aulas de laboratorio.



2. EFICIENCIA HIDRICA

Consumo 0 de agua en riesgo, e instalaciones en buen estado, el servicio es constante lo cual favorece las actividades administrativas, de bienestar y de mantenimiento dentro del edificio.



3. ENERGIA E ILUMINACION

En el edificio el tema de la energía se observó que las instalaciones correspondientes se encuentran en buen estado y da lugar a que las oficinas cuenten con el servicio para el equipo.



4. CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

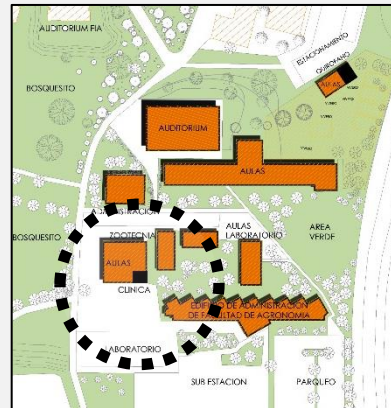
En el tema de adecuación de la ventilación, el confort térmico y el confort acústico se le debe principalmente a instalaciones especiales de aire acondicionado, iluminación artificial el porcentaje de iluminación natural es en menor escala.

Aulas de Laboratorio

Fotografía N°7: vista de fachada norte-acceso principal.



Esquema N°5: Ubicación de Laboratorio



Fuente: Elaboración Propia

El edificio se realiza las actividades de laboratorio de Biotecnología y Radio inmunología ensayo ambos del Departamento de Zootecnia



1. UBICACIÓN

Ubicado dentro de la facultad y es uno de los salones dedicados a los estudiantes consta de un solo nivel, consta con 3 áreas: un área de laboratorio, salón de clases y el área de la clínica.



2. EFICIENCIA HIDRICA

Consumo 0 de agua en riesgo, e instalaciones en buen estado, el servicio es constante lo cual favorece las actividades administrativas, de bienestar y de mantenimiento dentro del edificio.



3. ENERGIA E ILUMINACION

En el edificio se observó que las instalaciones correspondientes se encuentran en buen estado y da lugar a que las oficinas cuenten con el servicio para el equipo de la clínica, laboratorio y las aulas.



4. CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

Posee iluminación artificial con luminaria tipo riel, y natural por medio de la ventanería, no posee aislamiento de ruido ni otra instalación especial.

Laboratorio del Departamento de Zootecnia

Fotografía n°8: vista de fachada poniente - acceso principal.



Esquema N°6: Ubicación de Departamento de Zootecnia



Fuente: Elaboración Propia

En las instalaciones del edificio se imparten clases de laboratorios de las carreras de la Facultad de Agronomía.



1. UBICACIÓN

Ubicado dentro de la facultad y es uno de los salones dedicados a los estudiantes consta de un solo nivel, en donde se realizan prácticas académicas.



2. EFICIENCIA HIDRICA

Consumo 0 de agua en riesgo, e instalaciones en buen estado, el servicio es constante lo cual favorece las actividades administrativas, de bienestar y de mantenimiento dentro del salón.



3. ENERGIA E ILUMINACION

En el edificio se observó que las instalaciones correspondientes se encuentran en buen estado y da lugar a que las oficinas cuenten con el servicio para el equipo del laboratorio.



4. CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

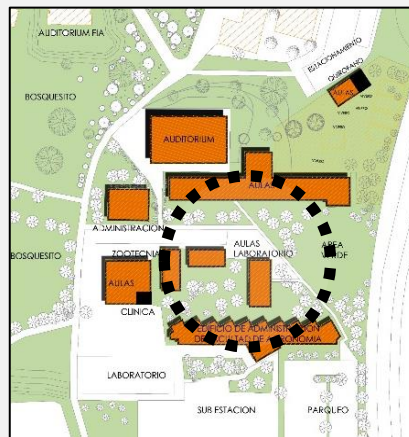
Posee iluminación artificial con luminaria tipo riel, y natural por medio de la ventaneria, no posee aislamiento de ruido ni otra instalación especial.

Escuela de Posgrado y Aulas

Fotografía N°11: Vista de fachada sur acceso principal.



Esquema N°8: Escuela de Post grados y aulas



Fuente: Elaboración Propia

En las instalaciones del edificio se imparten clases de especialización de las carreras de la Facultad de Agronomía.



1. UBICACIÓN

El edificio se encuentra frente a la plaza y al sur del auditorio, la superestructura se observa en buen estado para albergar aulas seguras



2. EFICIENCIA HIDRICA

Consumo 0 de agua en riesgo, e instalaciones en buen estado, el servicio es constante lo cual favorece mantenimiento de los salones.



3. ENERGIA E ILUMINACION

En el edificio de postgrados se observó que las instalaciones correspondientes se encuentran en buen estado, lo cual es necesario pues las actividades que en el edificio se realizan son en su mayoría académicas.



4. CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

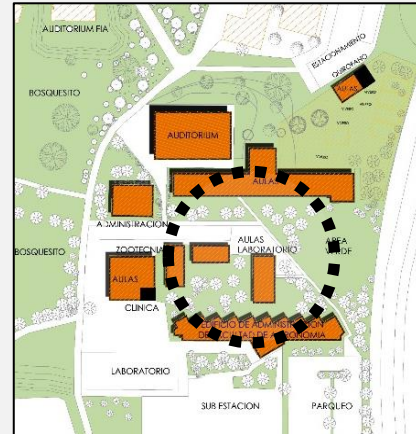
El interior del edificio no se encuentra bien iluminado y depende de la iluminación artificial, por la orientación del edificio y la ubicación de las ventanas se genera ventilación cruzada por lo que se maneja una temperatura agradable.

Laboratorio de Recursos Naturales

Fotografía N°12: Vista de fachada sur acceso principal.



Esquema N°9: Escuela de Post grados y aulas



Fuente: Elaboración Propia

En las instalaciones del edificio se imparten clases de laboratorios de las carreras de la Facultad de Agronomía.



1. UBICACIÓN

El edificio se encuentra frente a la plaza, la superestructura se observa en buen estado para albergar aulas seguras.



2. EFICIENCIA HIDRICA

Consumo 0 de agua en riesgo, e instalaciones en buen estado, el servicio es constante lo cual favorece mantenimiento de los salones.



3. ENERGIA E ILUMINACION

Se observó que las instalaciones correspondientes se encuentran en buen estado, lo cual es necesario pues las actividades que en el edificio se realizan son en su mayoría académicas.



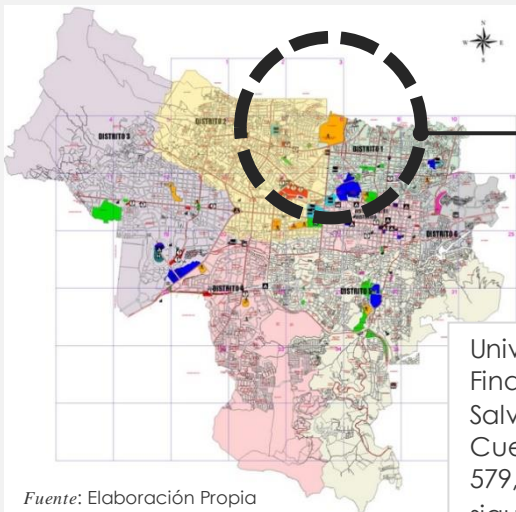
4. CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

El interior del edificio no se encuentra bien iluminado y depende de la iluminación artificial, se maneja una temperatura agradable debido a que tiene vegetación que le proporcionan sombra y un ambiente fresco.

2.1.2 Ubicación Geográfica

Ubicación Macro

Esquema N°10: Mapa de referencia de la ciudad de San Salvador



Universidad de El Salvador, Ciudad Universitaria, Final de Av. Mártires y Héroes del 30 julio, San Salvador, El Salvador, América Central.
Cuenta con un área de 405,333.79 m², 579,951.58v² y se localiza en las coordenadas siguientes: 13°43'08"N - 89°12'10"O

Fuente: Elaboración Propia

Ubicación Micro

Esquema N°11: Ubicación de Ciudad Universitaria



Ubicación de Terreno en Estudio

Fuente: Google Maps.

Ubicación de Terreno en Estudio

Esquema N°12: Ubicación del terreno en Estudio



El terreno de estudio tiene un área de 1,276.64 m², 1826.61 v² y Se localiza en las coordenadas siguientes: 13°12'10.00"N y 89°12'02.80"O

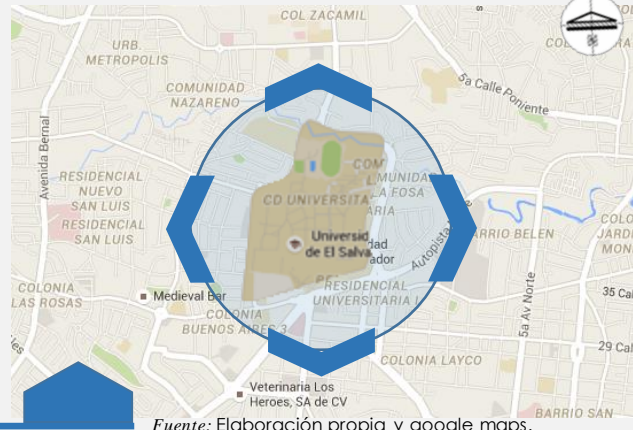
Fuente: Elaboración propia

2.1.3 Límites Geográficos

Ubicación Macro

Sus límites son: al Norte por el Municipio de Mejicanos y las colonia Zacamil, Colonia Lincoln y la comunidad Nazareno; al Sur con la Colonia Layco, La Colonia Buenos Aires y la Urbanización Decapolis; Al Oriente con la Comunidad La Fosa y el Barrio Belén; Al Poniente con la Residencial Nuevo San Luis Residencial San Luis.

Esquema N°13: Ubicación de la Universidad de El Salvador



Fuente: Elaboración propia y google maps.

Ubicación Micro

Esquema N°14: Ubicación del terreno dentro de la facultad de Agronomía.



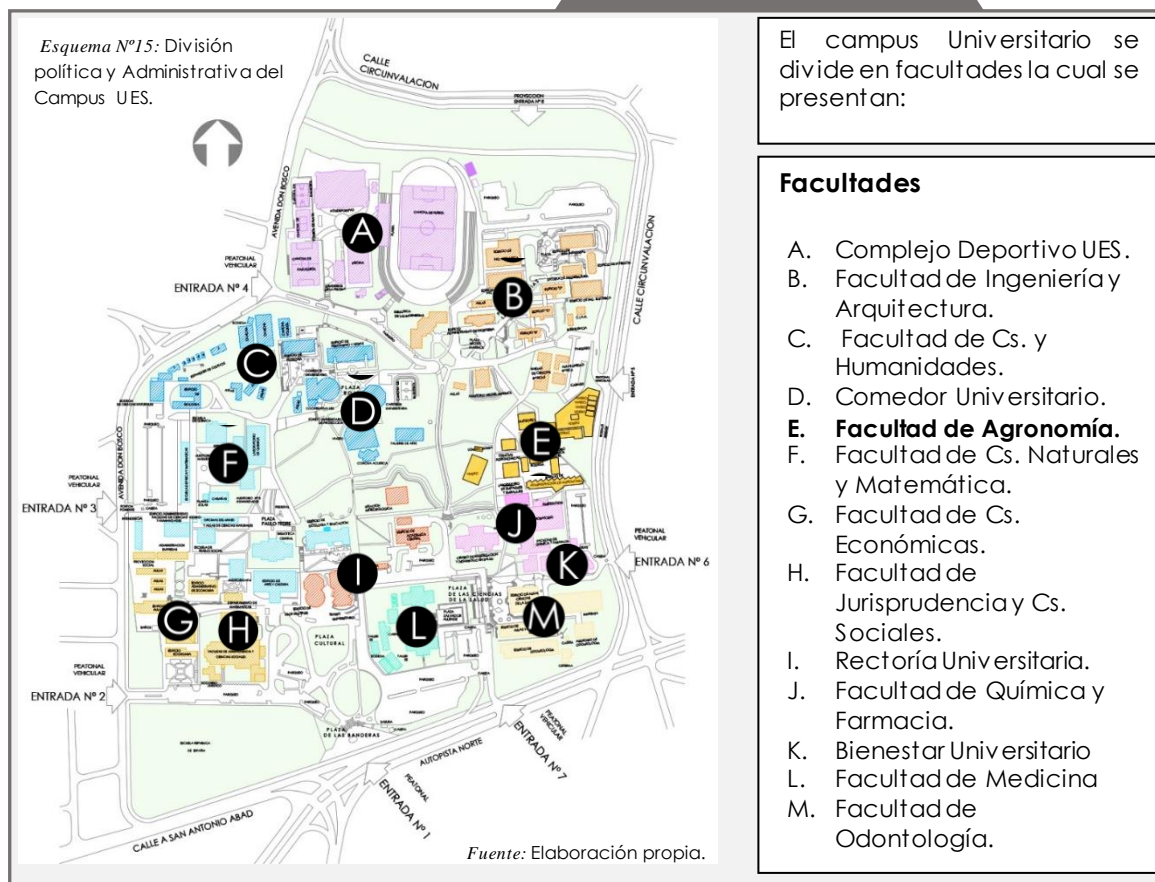
Fuente: Elaboración propia.



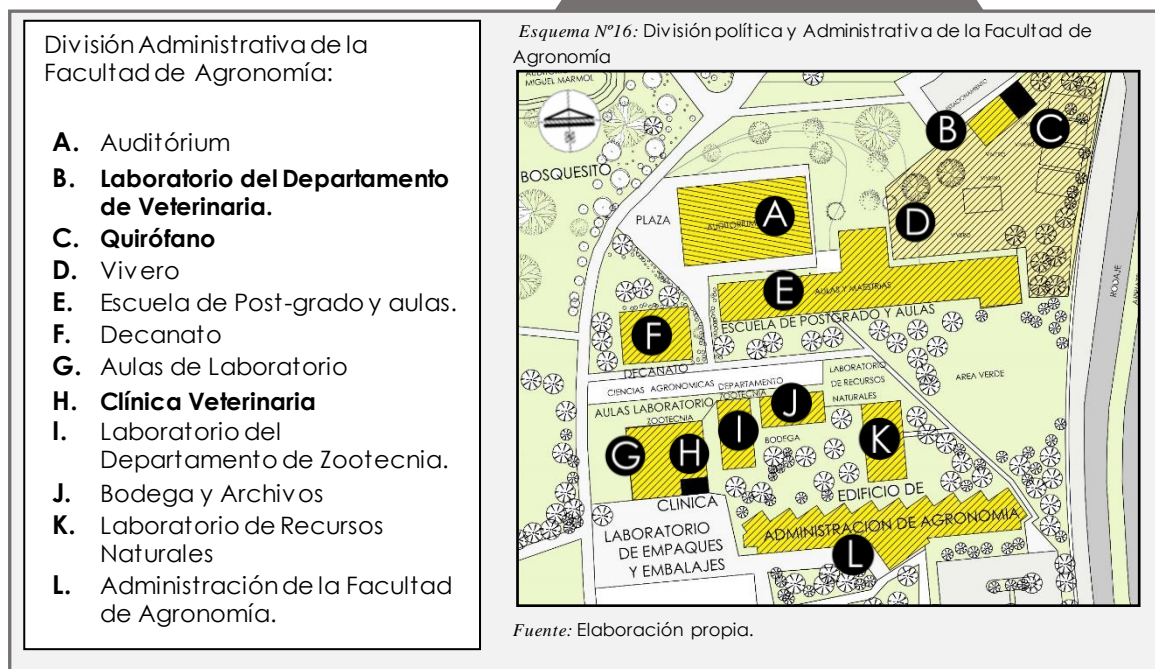
Sus límites son: **al Norte** con la Unidad de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura; **al Sur** con el edificio Auditorium, el área de Vivero y el edificio de salones y maestrías de la Faculta de Agronomía; **Al Oriente** con el Estacionamiento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, con las instalaciones de laboratorio y el área de quirófano de La Clínica veterinaria, área del vivero de la Faculta de Ingeniería Agronómica; **Al Poniente** con el Área verde (El Bosquecito) de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

2.1.4 División Política y Administrativo

Ubicación Macro



Ubicación Micro



2.1.5 Aspectos de aprendizaje de la Rama de Veterinaria en la Facultad de Agronomía.

La Universidad de El Salvador posee las siguientes cuatro sedes : el CAMPUS CENTRAL, ubicado en el departamento de San Salvador; CAMPUS OCCIDENTAL ubicado en el departamento de Santa Ana; el CAMPUS ORIENTAL, situado en el departamento de San Miguel, y, finalmente el CAMPUS PARACENTRAL, situado en el departamento de San Vicente.

En la actualidad se imparten 169 carreras en las cuatro sedes de la Universidad de El Salvador dentro de las siguientes facultades:

- Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
- **Facultad de Ciencias Agronómicas.**
- Facultad de Ciencias Económicas.
- Facultad de Medicina.
- Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas.
- Facultad de Ciencias y Humanidades.
- Facultad de Química y Farmacia.
- Facultad de Odontología.
- Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales.

La Facultad en estudio es la Facultad de Agronomía en donde se ofrecen las siguientes carreras:

OPCIONES

<p><i>Fotografía N°13: Intervenciones quirúrgicas.</i></p> 	<p><i>Fotografía N°14: Investigación de Campo.</i></p> 	<p><i>Fotografía N°15: Investigación Ganadería.</i></p> 
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Licenciatura en Medicina Veterinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería Agronómica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingeniería Agroindustrial

Fuente: Elaboración propia.

2.1.5.1 Plan de estudio

Licenciatura en medicina veterinaria y zootecnia

Título a recibir:

Licenciado en medicina veterinaria y zootecnia

El plan de estudio de la Licenciatura en Medicina Veterinaria se desarrolló en una estructura enfocada en tres grandes áreas:

Cuadro N°3: Asignaturas de la Carrera Licenciatura en Medicina Veterinaria.

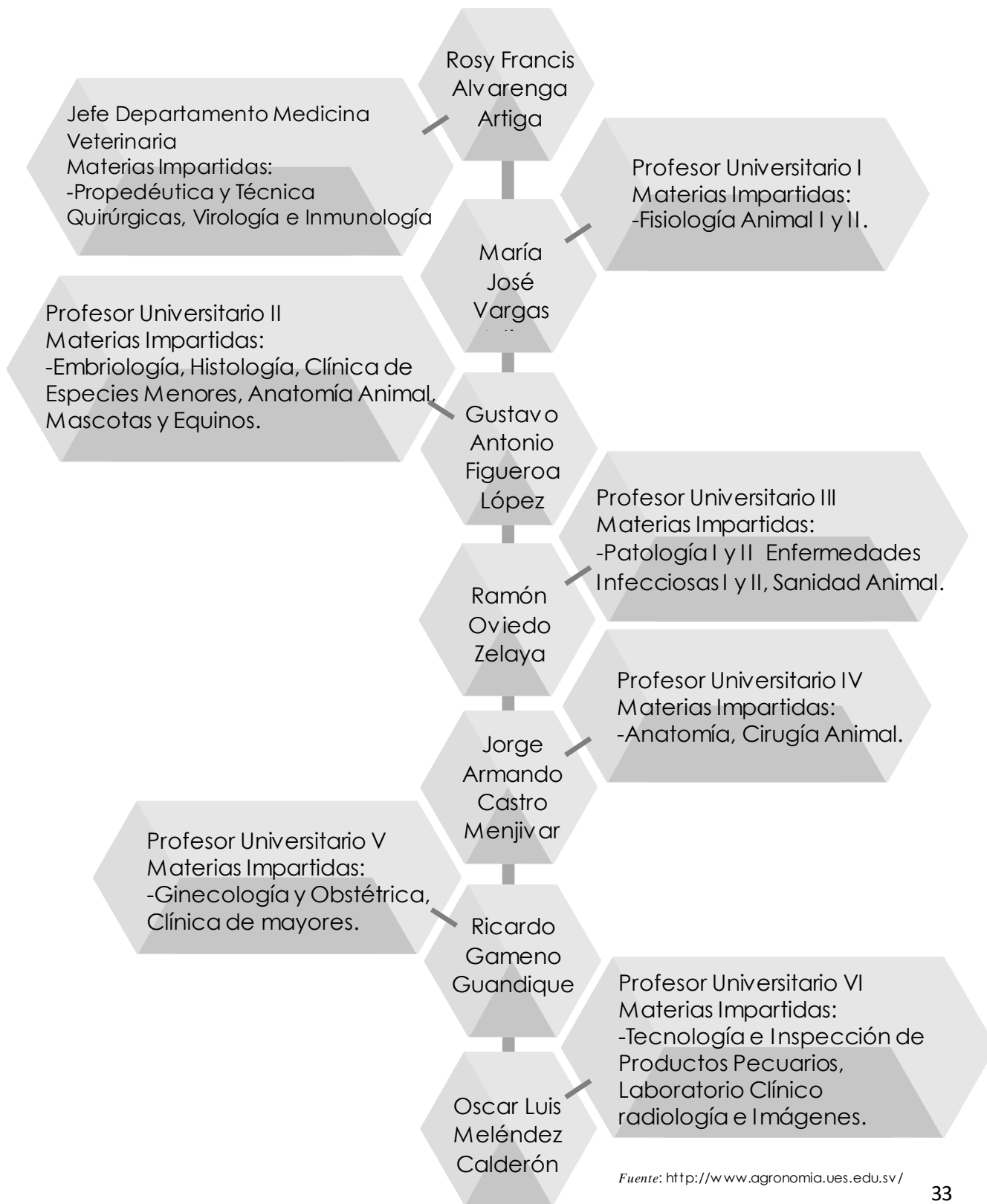
AREA BÁSICA	AREA BÁSICA PROFECIONAL	AREA DE ESPECIALIZACIÓN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sociología Rural. 2. Biología General. 3. Química General. 4. Matemática I 5. Matemáticas II 6. Inglés Técnico I 7. Inglés Técnico II 8. Educación Ambiental. 9. Química Orgánica. 10. Química Analítica. 11. Informática. 12. Bioestadística. 13. Bioquímica. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microbiología Animal. 2. Embriología e Histología. 3. Virología e Inmunología. 4. Anatomía Animal I 5. Anatomía Animal II 6. Fisiología Animal I 7. Fisiología Animal II 8. Diseño de Experimentos. 9. Laboratorio Clínico, Radiología e Imagen. 10. Propedéutica y Clínicas Quirúrgicas. 11. Nutrición Animal I 12. Nutrición Animal II 13. Parasitología Animal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Economía Pecuaria. 2. Forrajes Tropicales y Plantas Tóxicas. 3. Cirugía General. 4. Reproducción y mejoramiento Animal. 5. Enfermedades parasitarias. 6. Ginecología y Obstetricia. 7. Farmacología y Terapéutica Veterinaria. 8. Patología I 9. Patología II 10. Administración y planificación rural. 11. Porcinocultura. 12. Avicultura. 13. Enfermedades infecciosas I 14. Enfermedades infecciosas II 15. Especies menores I 16. Especies menores II 17. Epidemiología. 18. Rumiantes menores. 19. Clínica de menores. 20. Salud pública Veterinaria. 21. Rumiantes mayores. 22. Tecnología e inspección de productos pecuarios. 23. Clínica de mayores. 24. Mascotas y Equinos.

Fuente: [Http://www.agronomia.ues.edu.sv/](http://www.agronomia.ues.edu.sv/)

2.1.5.2 Organigrama de división política y administrativa del departamento de veterinaria.

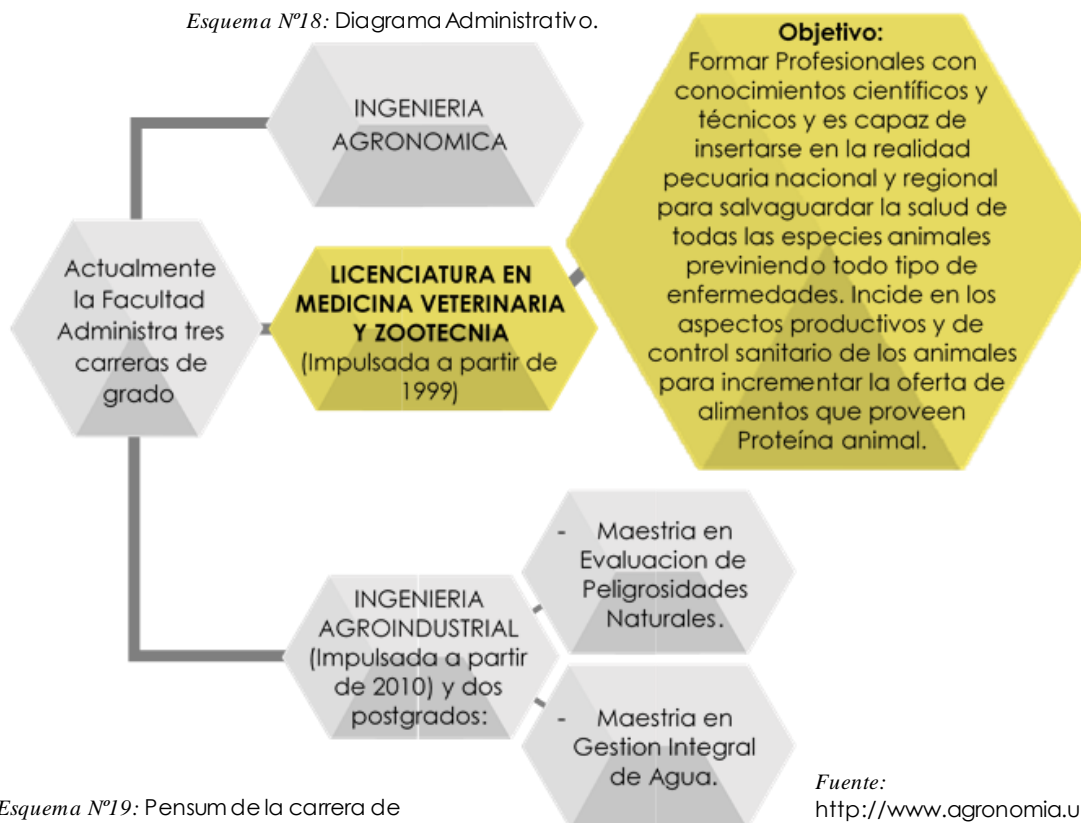
Las Autoridades del Departamento de Medicina Veterinaria se desglosan en el siguiente Organigrama Administrativo.

Esquema N°17: Organigrama Administrativo del Departamento de Medicina Veterinaria.



2.1.5.3 Diagrama Administrativo de las carreras de la facultad de Ciencias Agronómicas.

Esquema N°18: Diagrama Administrativo.



Esquema N°19: Pensum de la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria.

Fuente: <http://www.agronomia.ues.edu.sv/>



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
PLAN DE ESTUDIOS 1998 **L10306**

CICLO I	CICLO II	CICLO III	CICLO IV	CICLO V	CICLO VI	CICLO VII	CICLO VIII	CICLO IX	CICLO X
1 SOR-113 4 Sociología Rural Bachillerato	6 EAM-113 4 Educación Ambiental SOR-113 BIG-113	11 MBA-113 4 Microbiología Animal EAM-113	16 VII-113 4 Virología e Inmunología MBA-113	21 LRI-113 4 Laboratorio Clínico, Radiología e Imágenes EMH-113 VII-113	26 PAR-113 4 Parasitología Animal LRI-113	31 ENP-113 4 Enfermedades Parasitarias PAR-113	36 POR-113 4 Porcinocultura ENP-113	41 EPI-113 4 Epidemiología ENI-113	46 SPV-113 4 Salud Pública Veterinaria EPI-113
2 BIG-113 4 Biología General Bachillerato	7 QUO-113 4 Química Orgánica QUG-113	12 EMH-113 4 Embriología e Histología QUO-113	17 ANA-113 4 Anatomía Animal I EMH-113	22 ANA-213 4 Anatomía Animal II ANA-113	27 RME-113 4 Reproducción y Mejoramiento Animal ANA-213	32 GIO-113 4 Ginecología y Obstetricia RME-113	37 AVI-113 4 Avicultura PAT-113 APP-113	42 RUM-113 4 Rumiantes Menores FTV-113	47 RMA-113 16 Rumiantes Mayores RUM-113 ENI-213
3 QUG-113 4 Química General Bachillerato	8 QUA-113 4 Química Analítica QUG-113	13 BIQ-113 4 Bioquímica QUO-113 QUA-113	18 FAN-113 4 Fisiología Animal I BIQ-113	23 FAN-213 4 Fisiología Animal II FAN-113	28 CIG-113 4 Cirugía General FAN-213 PTQ-113	33 FTV-113 4 Farmacología y Terapéutica Veterinaria CIG-113 FPT-113	38 ENI-113 4 Enfermedades Infecciosas I PAT-113	43 ENI-213 4 Enfermedades Infecciosas II ENI-113	48 TIP-113 4 Tecnología e Inspección de Productos Pecuarios AVI-113 PAT-213
4 MAT-113 4 Matemática I Bachillerato	9 MAT-213 4 Matemática II MAT-113	14 INF-113 4 Informática INT-213	19 NUA-113 4 Nutrición Animal I BIQ-113	24 NUA-213 4 Nutrición Animal II NUA-113	29 FPT-113 4 Forrajes Tropicales y Plantas Tóxicas NUA-213	34 PAT-113 4 Patología I PAR-113	39 PAT-213 4 Patología II PAT-113	44 CLM-113 4 Clínica de Menores POR-113	49 CMA-113 4 Clínica de Mayores CLM-113
5 INT-113 4 Inglés Técnico I Bachillerato	10 INT-213 4 Inglés Técnico II INT-113	15 BIE-113 4 Bioestadística MAT-213	20 DIE-113 4 Diseños de Experimentos INF-113 MAT-213	25 PTQ-113 4 Propedéutica y Técnicas Quirúrgicas ANA-113	30 ECP-113 4 Economía Pecuaria DIE-113	35 APP-113 4 Administración y Planificación Pecuaria NUA-213 ECP-113	40 ESM-113 4 Especies Menores I APP-113	45 ESM-213 4 Especies Menores II ESM-113	50 MAE-113 4 Mascotas y Equinos CLM-113 ESM-213

Total de Materias: 50
 Total de Unidades Valorativas: 200 U.V
 Código de la Carrera: L10306
 ACUERDO DEL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO: N° 126/95-99 (IX – a) del 26 de noviembre/1998.
 Modificado en Acuerdo de CSU N° 87-99-2003 (VI-4) del 10 de enero /2002 y en Acuerdo de CSU N° (016 – b) – 2003-2007 (VI – 2) del 03 de junio/2004.

Aplica Totalmente
 Aplica medianamente
 Aplica

Número de Curso →

Código
Nombre del Curso
Prerrequisitos

 ← Unidades Valorativas

2.2 Antecedentes y Aspectos Sociales de la Medicina Veterinaria.

Esquema N°20: Antecedentes y aspectos sociales.



1979

1980

1997

1998

2002

2003

2004

Actualmente

- Solamente habían graduados de medicina veterinaria provenientes del extranjero**, porque no existía una facultad de medicina veterinaria en nuestro medio.

La mayoría provenían de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad Regional del Estado de Veracruz, Universidad Autónoma de México, Universidades Europeas como la Universidad de Barcelona, Universidad de Zaragoza y Suramericanas etc.

**Quienes realizaron tramites de incorporación en la Universidad de El Salvador.

- Se creó la primera Facultad de Medicina Veterinaria en El Salvador en la Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer, marcando el inicio en el desarrollo de la medicina veterinaria nacional.

- La Universidad de El Salvador marca también su participación en el desarrollo de la **MEDICINA VETERINARIA EN NUESTRO PAIS**; ofreciendo la carrera de Lic. En Zootecnia con especialidad en especies Menores, incluida en el Departamento de Zootecnia de la Facultad de Ciencias Agronómicas.

El 26 de Noviembre se solicitó al Consejo Superior Universitario la aprobación del Plan de estudios de la Carrera **Licenciatura en Veterinaria y Zootecnia.**

- Se hizo una gestión de estudiantes y docentes para que se hiciera el cambio del nombre de la carrera a **Lic. en Medicina Veterinaria y Zootecnia**, en vista de cumplir con los requisitos en su curricula. **(Acuerdo de CSU)**

Departamento de Medicina Veterinaria.

Se gradúa la primera promoción de **Médicos Veterinarios Zootecnistas de la Universidad de El Salvador.**

La Carrera en la Universidad de El Salvador ha tenido mucha **demand**a y después de 20 años de creada, se encuentra en proceso la modificación del pensum.

Fuente: elaboración propia de <http://www.agronomia.ues.edu.sv/>

2.2.1 Dinámica de la Oferta Demanda

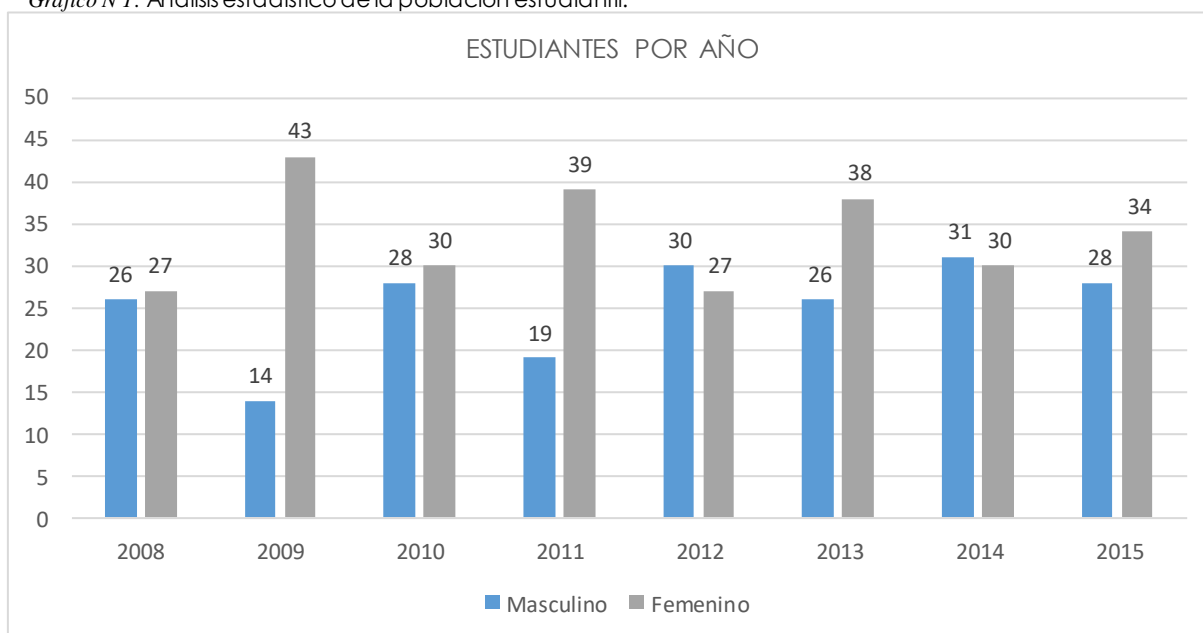
En la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia se analizó estadísticamente la población estudiantil desde el año 2008 hasta el año 2015. Los cuales se han resumido en los siguientes cuadros:

Cuadro N°4: Análisis estadístico de la población estudiantil.

ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO POR AÑO															
2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
26	27	14	43	28	30	19	39	30	27	26	38	31	30	28	34
53		57		58		58		57		64		61		62	

Fuente: <http://www.agronomia.ues.edu.sv/>

Gráfico N°1: Análisis estadístico de la población estudiantil.



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico se observa el comportamiento que ha tenido a lo largo de 8 años, en donde se observa que si bien en el año 2009 tuvo la mayor demanda de estudiantes del sexo femenino, no es el de mayor total en la muestra.

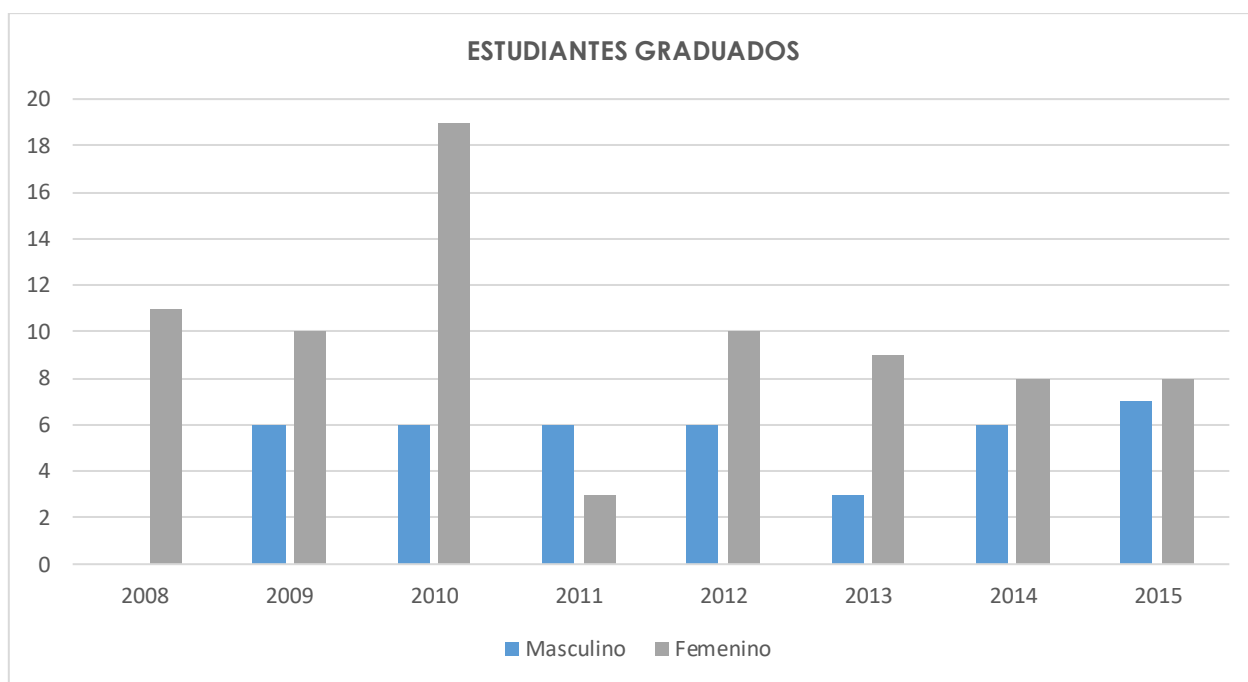
Según el estudio de graduados se pudo observar el comportamiento de la densidad estudiantil que culminó su carrera desde el año 2008 hasta el año 2015. La información se representa en los siguientes gráficos:

Cuadro N°5: Análisis estadístico de alumnos graduados.

ESTUDIANTES GRADUADOS POR AÑO															
2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
0	11	6	10	6	19	6	3	6	10	3	9	6	8	7	8
11		16		25		9		16		12		14		15	

Fuente: <http://www.agronomia.ues.edu.sv/>

Gráfico N°2: Análisis estadístico de alumnos graduados



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico se puede observar la magnitud de estudiantes que se graduaron en los 8 años anteriores, al comparar los ingresos que se dan a la carrera se puede concluir que menos del 50% logra graduarse, esto se comprueba con la siguiente teoría :

Estudiantes de nuevo ingreso 2008: 53

Años de la carrera: 5

2008+5 años de la carrera= 2014

Cantidad de graduados 2014: 14 alumnos

Resultado del 26% del total de alumnos que ingresaron.

2.2.2 Concepto de Medicina Veterinaria.

La Medicina Veterinaria es la disciplina médica que se encuentra dedicada a la prevención, diagnóstico, tratamiento y cura de las enfermedades y afecciones que atacan a todos los animales, ya sean domésticos, salvajes o de producción.

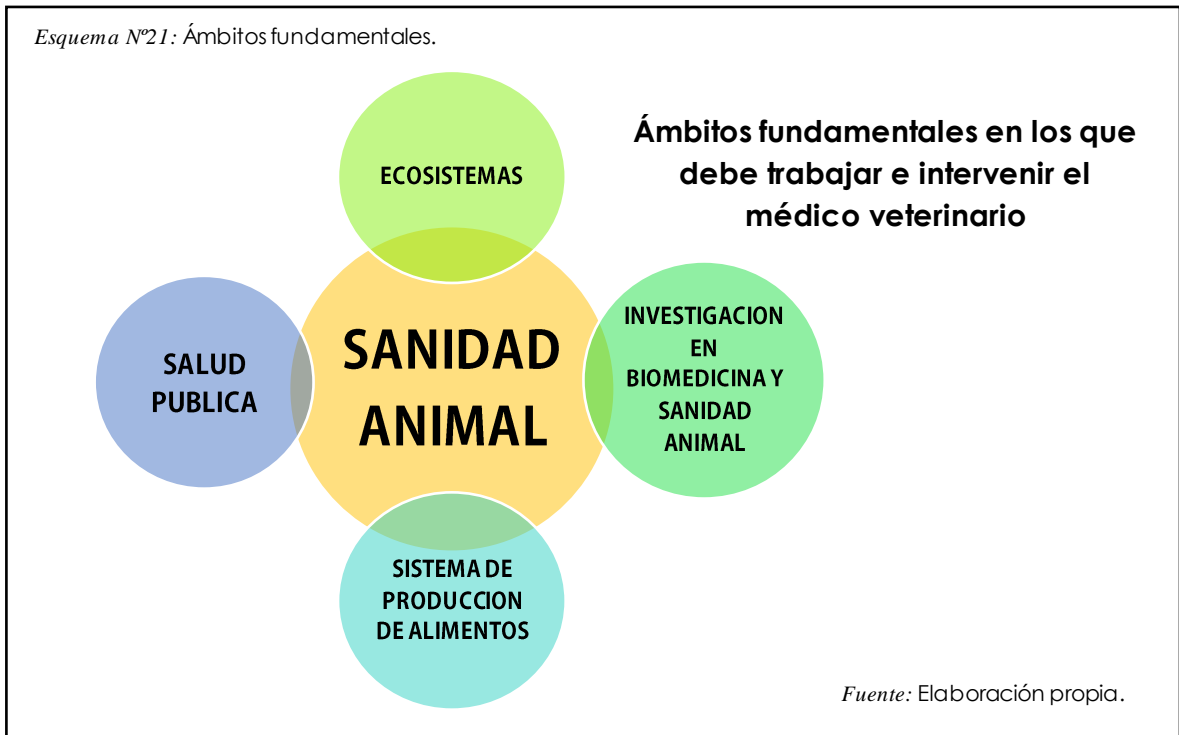
Así como la medicina que se ocupa del ser humano, la que se orienta exclusivamente a los animales dispone de una larguísima historia también y tiene que ver justamente con la relación histórica y tan antigua entre hombres y animales. Con el correr de los años y gracias a la introducción de nuevas tecnologías y el desarrollo de terapias, la Medicina Veterinaria logró crecer y fortalecerse notablemente.

No podemos rehusar que la fantástica difusión de las mascotas, como perros y gatos, contribuyó en el crecimiento mencionado, porque al ser la mascota un miembro más de la familia que se enferma y requiere de cuidados, aumentó muchísimo la demanda de consultas.

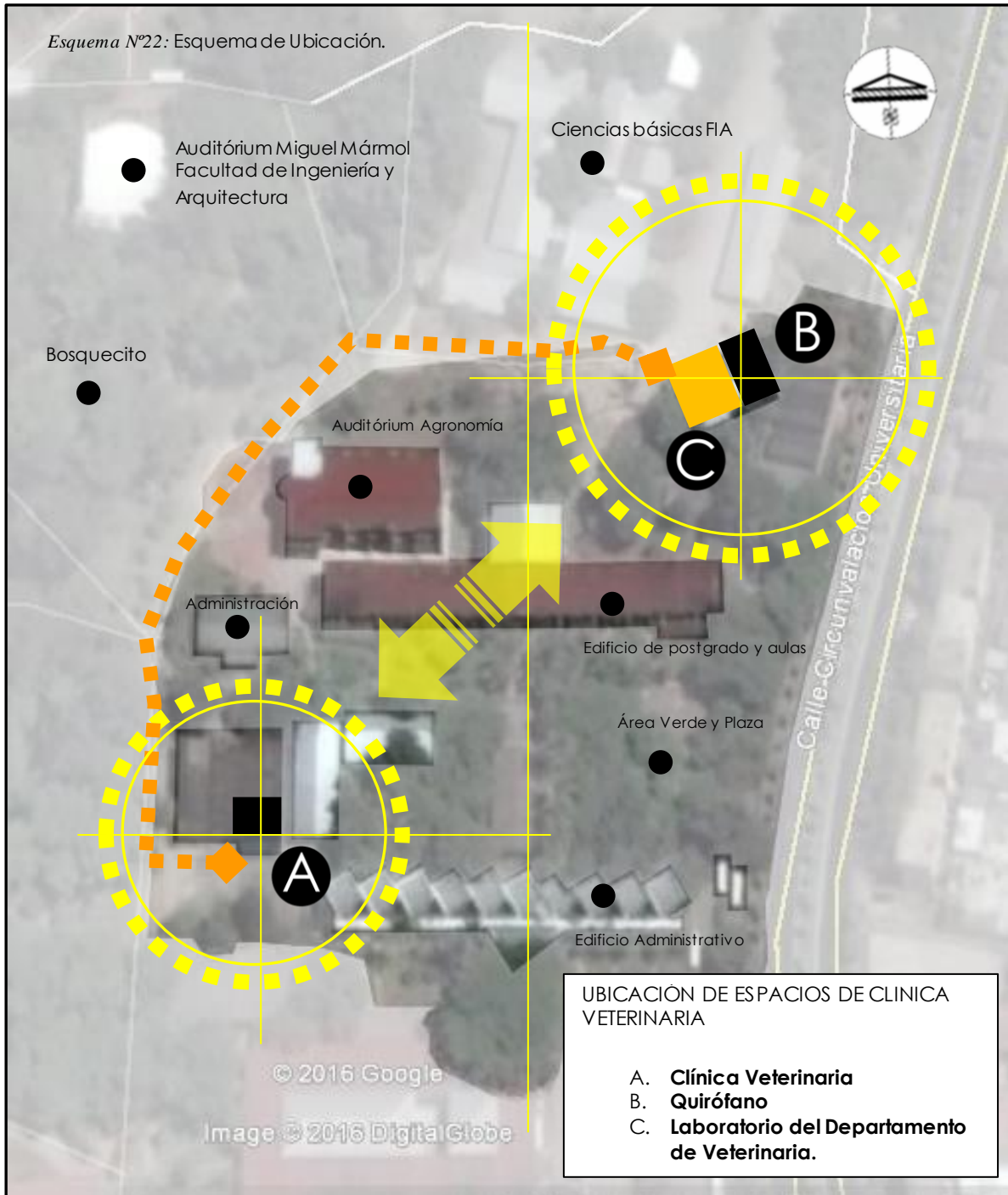
Cabe destacarse que hoy día la Medicina Veterinaria se ocupa también de controlar los alimentos y los centros sanitarios en los cuales se atienden a los animales, de prevenir la zoonosis, que es el contagio de cualquier enfermedad que padecen los animales y que pueden contagiarse las personas, de estudiar y predecir el comportamiento que se espera de tal o cual animal y asimismo de mejorar los rendimientos de los animales y de la ganadería productiva.

Al profesional que ejerce esta disciplina se lo denomina como veterinario y para ejercer la misma se le exige haberse recibido conforme en la carrera de Veterinaria.

A continuación se presenta un esquema de los ámbitos fundamentales en los que se debe de trabajar e intervenir:



2.2.3 Situación actual de servicios de atención hospitalaria.

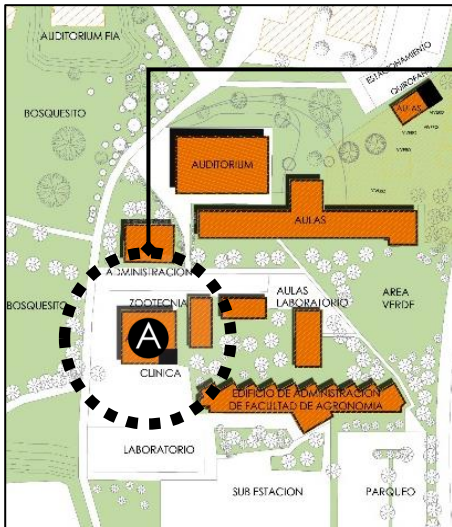


Fuente: Elaboración propia con datos de desarrollo físico – ciudad universitaria-google maps.

Se puede observar en el esquema la relación espacial que existe actualmente representado por la flecha amarilla, y la distancia que se debe recorrer desde el punto A hasta el punto B, los servicios de clínica y quirófano están divididos y para acceder al área de quirófano los usuarios deben recorrer una gran distancia. Por lo que en la propuesta se pretende concentrar en un solo lugar estos espacios.

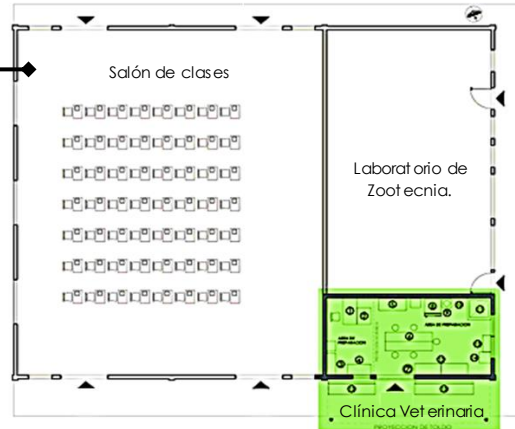
2.2.3.1 Situación Actual de la clínica Veterinaria.

Esquema N°23: Ubicación de clínica veterinaria.



Fuente: Elaboración Propia

Esquema N°24: Planta arquitectónica de Aulas y Clínica veterinaria.



Fuente: Elaboración Propia

Se encuentra Ubicado al Sur-Poniente de la Facultad de Agronomía, en las coordenadas 13°43'07.20''N, 89°12'04.39''O al costado Nor-Poniente del Edificio de Administración de Agronomía.

Esquema N°25: Planta arquitectónica de Clínica Veterinaria Actual.



ESPACIOS Y EQUIPOS

1. Escritorio
2. Equipo médico Portátil
3. Estantería-Medicamentos.
4. Mesa de Área de Preparación.
5. Mesa de Trabajo.
6. Mesa de Trabajo.
7. Basurero.

8. Refrigeración.
9. Oasis.
10. Área de Oficios.
11. Pileta de Abastecimiento de A.P.
12. Estantería-Medicamentos.
13. Mesa de apoyo.
14. Archivero.
15. Área de Espera.

Fuente: Elaboración Propia

Clínica Veterinaria UES: Al servicio de la comunidad que más lo necesita. La Universidad de El Salvador enfoca sus proyectos y programas en la solución de problemas y necesidades de la población que más lo necesita. Las carreras de las diferentes facultades y las distintas unidades dentro de la UES, ofrecen servicios muy diversos, muchos de los cuales se brindan por medio de la proyección social.

Reseña Histórica:

En el año 2002, se crea la clínica veterinaria de pequeñas especies, para implementar los laboratorios prácticos de las materias de la carrera.

La Facultad de Ciencias Agronómicas, a través de su carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, presta un servicio muy singular, se trata de la Clínica Veterinaria de Pequeñas Especies, presta sus servicios de atención médica a través de consultas Gratis, donde se atienden un promedio de 100 y 125 consultas en la semana, los días lunes y jueves. Un servicio destinado a la comunidad Universitaria y a familias de escasos recursos.

Como objetivo principal salvaguardar la salud de todas las especies animales previniendo todo tipo de enfermedades. Índice en los aspectos productivos y de control sanitario de los animales para incrementar la oferta de alimentos que proveen proteína animal.

Los pacientes de esta clínica son, en su mayoría, perros y gatos, aunque también se atienden otras especies de animales domésticos como:

- Conejos
- Aves
- Reptiles, entre otros.
- La clínica cuenta con un Área de consulta (Ver Esquema "Nº 25" en Planta)
- y un Área de Quirófano (Ver Esquema "Nº 26" en Planta).

Los servicios de consulta que presta la clínica incluyen:

- Desparasitación
- Vacunación
- Y Cualquier tipo de emergencia que se pueda controlar en la Clínica.

Fotografía Nº16: Rotulo Existente en clínica



Fuente: Elaboración Propia

Fotografía Nº17: Vacunación de paciente en clínica.



Fuente: Elaboración Propia



Dentro de las emergencias se realizan diferentes tipos de operaciones las cuales puedan para salvaguardar la salud en vista de cualquier enfermedad que ocasione algún malestar de cualquier especie animal, existe una gran demanda de este servicio en donde incluyen otros servicios especializados como:

- Cirugía de Tumores.
- Esterilizaciones.
- Castraciones.
- Hernia perianal.
- Hernia padecimientos entre otras.



Cuenta con el Apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería, MAG, La Empresa Privada, Distribuidores de productos médicos para animales y ONG's se hacen jornadas fuera de la Universidad las cuales se brindan en servicio médico para la salud de todas las pequeñas especies en forma de:

- Las Brigadas Médicas-Veterinarias (Estas Brigadas se desarrollan de manera gratuita en cantones y lugares donde la asistencia médica-veterinaria no existe al beneficio de las personas de escasos recursos.)

Fotografía N°18: Brigadas médicas veterinarias



Fuente: <http://www.agronomia.ues.edu.sv/>

Fotografía N°19: Brigadas médicas veterinarias



Fuente: <http://www.agronomia.ues.edu.sv/>



2.2.3.1a Situación Actual de la clínica Veterinaria – INTERIOR

Fotografía N°20: Vista interna "B" de clínica.



Fuente: Elaboración Propia

Fotografía N°21: Vista interna "A" de clínica.



Fuente: Elaboración Propia

Esquema N°26: Planta arquitectónica de Quirófano Actual.

Tiene un área de 20m². Que permite brindar el servicio, a pesar de que no cuenta con espacios adecuados para cada especialidad, de esta manera se maneja cada caso de atención médica.



Cuenta con un equipo médico básico la cual permite atender las emergencias en la clínica y así poder salvaguardar la salud de las mascotas.

Fuente: Elaboración Propia

La clínica Veterinaria se ubica dentro del Departamento de Medicina Veterinaria en donde se requiere de más espacios dedicados que permitan realizar las prácticas de la carrera, estos deben estar adecuados para brindar mejores servicios de atención médica, por lo que se busca una solución espacial al sector de la Clínica.

Fotografía N°22: Vista de clínica y salón de clases.



Fuente: Elaboración Propia

Fotografía N°23: Vista de acceso principal.



Fuente: Elaboración Propia

Fotografía N°24: Vista de área de espera.



Fuente: Elaboración Propia

El diagnóstico de la clínica y el quirófano se hizo a través de un cuadro que incluye las características de Forma, Función y Tecnología.

En donde se pudo describir de forma sintética las problemáticas que aquejan actualmente al servicio que se brinda en estos espacios, al realizar el estudio se puede determinar las posibles soluciones espaciales.

Cuadro N°6: Análisis formal de edificio de Aulas y clínica veterinaria.

A-FORMA				
A1 INTEGRIDAD	<p>Estilo: Su volumetría es simple, geometría básica de forma prismática y se intenta funcionalidad.</p> <p>Color: El blanco es el color predominante tanto en el interior como el exterior de la clínica, enfatizando en la pulcritud, y amplitud.</p> <p>Ubicación: La clínica se ubica frente a la plaza, en donde la vegetación es escasa, por lo que enfrenta problemas de asoleamiento a todas horas del día.</p>	<p><i>Fotografía N°25: Vista de extema de plaza.</i></p> 		
A2 JUSTA MEDIDA	<p>Proporción: La clínica maneja una proporción inadecuada para la cantidad de personal y equipo y posee un ambiente saturado.</p> <p>Escala: Posee una escala dedicada a la humana, consta de una altura de 3 metros de alto.</p>	<p><i>Fotografía N°26: Vista de extema de plaza.</i></p> 		
A3 LUZ Y SOMBRA	<p>La relevancia de las adiciones y sustracciones en los edificios debido a que proporcionan ritmo, carácter, armonía, en el caso de la clínica la fachada no presenta estas características ya que consta de una forma prismática simple.</p>	<p><i>Fotografía N°27: Vista de extema de plaza.</i></p> 		

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N°7: Análisis funcional de edificio de clínica veterinaria.

B-FUNCION				
<p>B1 USO FISICO</p>	<p>Acceso: El acceso a la clinica es directo sin contar con una sala de espera apropiada , por los que los usuarios se ven obligados a esperar su turno en la plaza frente a la clinica.</p> <p>Equipo: La clinica cuenta con un equipo basico para la practica, sin embargo se requiere equipo especializado para tratar mas procedimientos para el servicio de casos especiales por medio de las practicas de los estudiantes de Licenciatura en Medicina Veterinaria.</p> <p>Dimencion Espacial: El espacio con el que cuenta la clinica consta de 24.5 m2 y se realizan alrededor de 150 consultas a la semana por lo que se observó que se necesitan mas espacios de consulta.</p> <p>Espacios: Los espacios dentro de la clinica no se encuentran bien definidos sin embargo se pueden determinar por las actividades que se realizan incluye un area de consulta, area de preparacion, un espacio para instrumentos como vitrinas y equipo electrodomestico.</p> <p>Iluminación: Se cuenta con los dos tipos de iluminaci3n; iluminaci3n natural por medio de las 2 ventanas con dimencion de 1.00 x 1.00 m y 4 luminarias.</p> <p>Ventilaci3n: En este aspecto se evaluó que no se cuenta con ventilaci3n cruzada y no se considera apropiada para que proporcione el confort dentro de la clinica.</p>	<p><i>Fotografía N°28: Vista de sala de espera clínica.</i></p>  <p><i>Fotografía N°29: Vista interna de clínica veterinaria.</i></p> 		
<p>B2 USO PSICOLOGICO</p>	<p>Confort Espacial</p> <p>Dentro de este aspecto la clinica presenta varios problemas , empezando por que no se logra un ambiente ordenado, ni clima agradable dentro del consultorio, no cuenta con sala de espera amueblada y se encuentra expuesta al asoleamiento y lluvia.</p>	<p><i>Fotografía N°30: Vista interna de clínica veterinaria.</i></p> 		
<p>B3 USO SOCIAL</p>	<p>Plasticidad espacial:</p> <p>Dentro de la clinica existen deficiencias espaciales y para solucionarlas se requiere de mas consultorios y espacios especializados que permitan realizar las actividades para mejorar el servicio.</p> <p>Facilitar el acceso a emergencias con un espacio menos saturado y en donde los usuarios con sus mascotas se sientan seguros y comod0s seria una de los aspectos a mejorar.</p>	<p><i>Fotografía N°31: Vista interna de clínica veterinaria.</i></p> 		

Fuente: Elaboraci3n Propia

Cuadro N°8: Análisis Tecnológica de edificio de clínica veterinaria.

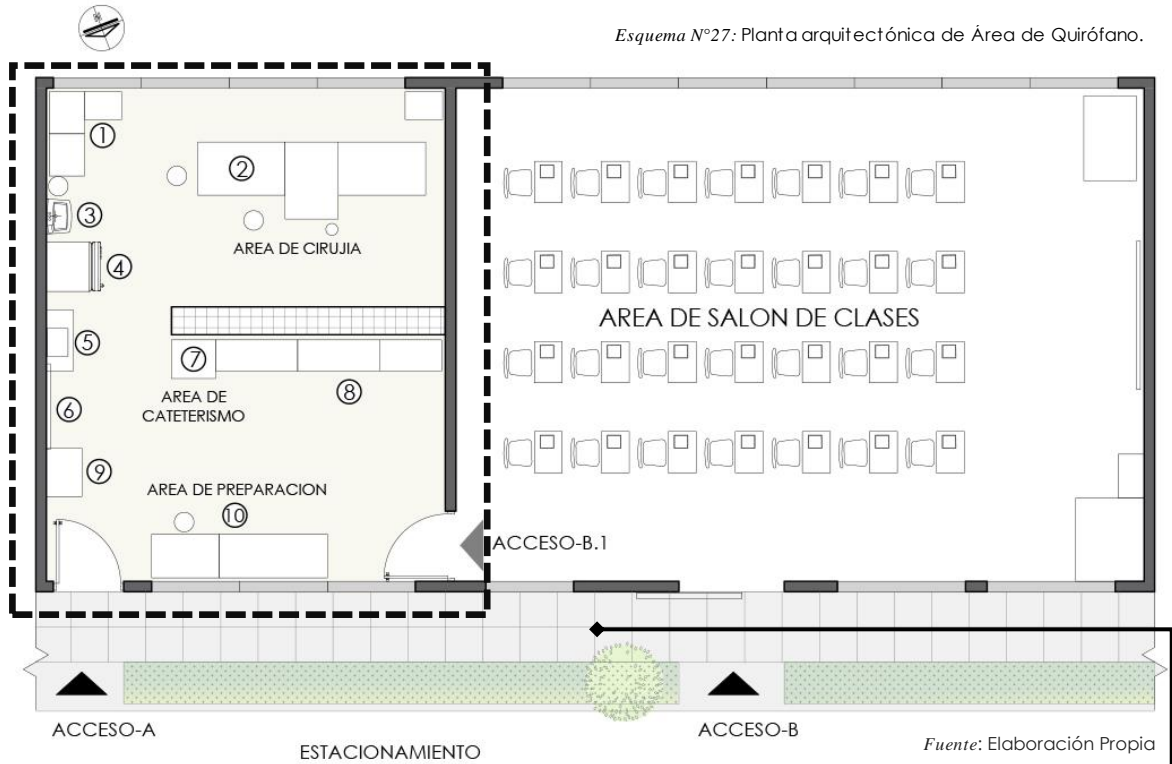
C-TECNOLOGIA				
C1 TECNOLOGIA	<p>Materiales: Concreto, ladrillo, vidrios</p>	<p><i>Fotografía N°32: Vista interna de clínica veterinaria.</i></p>  <p><i>Fotografía N°33: Vista exterior de clínica veterinaria.</i></p> 		
C2 SISTEMA CONSTRUCTIVO	<p>La estructura esta compuesta con mamposteria, distribucion sin interferencias estructurales.</p> <p>Instalaciones: Cuenta con instalaciones basicas, electricidad y agua potable, necesita de sistemas especiales; características de instalaciones termicas ni mecanicas.</p>			

Fuente: Elaboración Propia

Por medio del cuadro se pudo resumir los principales problemas que tiene la Clínica actual, los cuales afectan los servicios y la práctica de los estudiantes, este estudio servirá para elaborar herramientas para el diseño tales como la Directriz Espacial, Cuadro de necesidades para luego desarrollar el Programa Arquitectónico hasta concebir el diseño del Hospital de una forma acertada que supla las necesidades del Departamento de Medicina Veterinaria.

Aparte de concebir el diseño al analizar de forma específica cada característica existente se puede desarrollar una Proyección de Atención que sea complemento del diseño, se necesita implementar buenos hábitos culturales para que el funcionamiento del edificio sea idóneo.

2.2.3.2 Situación Actual de la clínica Veterinaria – Área de quirófano - salón de laboratorio.



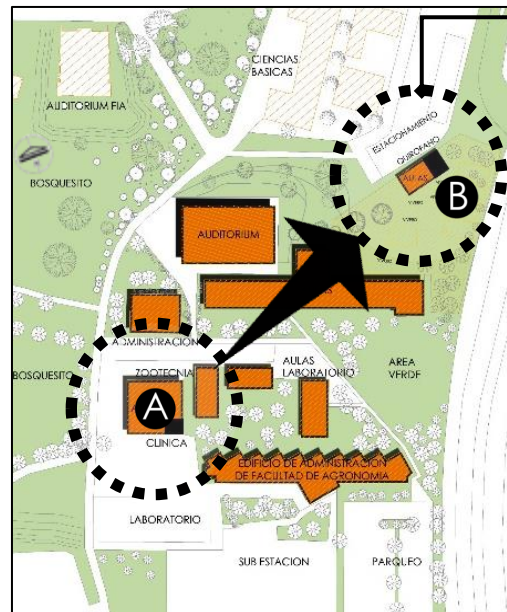
1. Ventilación Artificial.	6. Pizarra.
2. Mesa de Trabajo – Área de cirugía.	7. Área de Cateterismo.
3. Lavamanos-Área de Aseo.	8. Estantería – Medicamentos.
4. Refrigeración.	9. Área de Esterilización.
5. Microondas.	10. Área de Preparación.

Esquema N°28: Ubicación de clínica veterinaria y quirófano.

El área de quirófano fue trasladado a un anexo del Laboratorio el mes septiembre del año 2015, pues no contaban el espacio conveniente dentro de la clínica habilitada. Esto permitió temporalmente despejar el área de consulta para ajustarse y aligerar servicio de atención médica a los usuarios y sus mascotas.

Posee un salón donde se imparten las clases de Laboratorio de la enseñanza en salud animal y una clínica de especies menores.

Cuenta con el equipo básico para atender en una situación quirúrgica de emergencia.



Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N°9: Análisis Formal de edificio de Quirófano.

A-FORMA				
A1 INTEGRIDAD	<p>Volumetria simple, siguiendo una tendencia lineal. Estilo racional funcionalista.</p> <p>Color: Combina el verde con blanco marfil en su exterior con textura mate y superficies despejadas.</p> <p>Ubicación: El quirófano actualmente se encuentra dentro de un salón de clases por lo que sus instalaciones son improvisadas.</p>	<p><i>Fotografía N°34: Vista exterior de quirófano y salón.</i></p> 		
A2 JUSTA MEDIDA	<p>Proporcion: Esta proporcional a elementos arquitectonicos puertas y ventanas con medidas estándar.</p> <p>Escala: Posee una escala humana su altura y fachadas están proporcionadas y no presenta elementos jerarquia en los elementos de su forma.</p>	<p><i>Fotografía N°35: Vista de accesos de salón.</i></p> 		
A3 LUZ Y SOMBRA	<p>No cuenta con elementos sobresalientes más que el alero que brinda sombra en poca medida al edificio.</p>	<p><i>Fotografía N°36: Vista de Fachada.</i></p> 		
B1 USO FISICO	<p>Acceso: Una de las problematicas más evidentes del actual quirófano es que no cuenta con un acceso restringido ni se respetan las zonas requeridas en este tipo de espacio, tales como zona negra, blanca y gris.</p> <p>Equipo: El quirófano no se encuentra dotado de equipo especializado, la mayoría ubicado en areas improvisadas.</p> <p>Iluminacion: Para la iluminacion de los quirófanos existen estandare de luminosidad y calor que actualmente no se cumple, y solo cuenta con las lámparas de techo del salon de clases.</p> <p>Dimencion Espacial: Se necesita un espacio con las condiciones de higiene y áreas delimitadas para cada actividad.</p>	<p><i>Fotografía N°37: Vista interna de Quirófano.</i></p>  <p><i>Fotografía N°38: Vista interna de Aseo.</i></p> 		

Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N°10: Análisis Funcional y Tecnológico de edificio de Quirófano.

B-FUNCION				
B2 USO PSICOLOGICO	<p>Confort y Privacidad: Dentro del quirófano inicialmente se pudo observar que no cuenta con espacio dedicado solamente al proceso de cirugía, debido a que comparte espacio con un salón de clase.</p> <p>No se cuenta con privacidad ni condiciones estables.</p>	<p><i>Fotografía N°39: Área de cateterismo.</i></p> 		
B3 USO SOCIAL	<p>Plasticidad Espacial: En este aspecto existe la problemática de ubicación, pues está totalmente aislada y no existe relación con un espacio en donde se practiquen procesos médicos.</p>	<p><i>Fotografía N°40: Vista interna de Esterilización.</i></p> 		
C-TECNOLOGIA				
C1 MATERIALES	<p>Materiales: Concreto, ladrillo, vidrios, las divisiones internas son de madera y cartón.</p>	<p><i>Fotografía N°41: Vista interna de Aseo.</i></p> 		
C2 SISTEMA CONSTRUCTIVO	<p>La estructura esta compuesta con mampostería, distribución sin interferencias estructurales.</p> <p>Instalaciones: Cuenta con instalaciones básicas, electricidad y agua potable, necesita de sistemas especiales; características de instalaciones térmicas ni mecánicas.</p>	<p><i>Fotografía N°42: Equipo de quirófano.</i></p> 		

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3.2a Situación actual de la clínica veterinaria – Área de Quirófano – Interior

Fotografía N°43: Área de esterilización.



Fuente: Elaboración Propia.

Fotografía N°44: Área de Quirófano.



Fuente: Elaboración Propia.

Fotografía N°45: Área de cateterismo.



Fuente: Elaboración Propia.

Esquema N°29: Planta arquitectónica de Área de Quirófano y salón de clases.



Fuente: Elaboración Propia.

La situación en la que se encuentra el quirófano es precaria, y no cuenta con las características físicas ni tecnológicas que un lugar especializado en cirugías requiere.

Se observó que cuenta con dos accesos, uno directo desde el estacionamiento y uno indirecto desde el salón de clases del laboratorio, sus divisiones son improvisadas de materiales como la madera y cartón que no son adecuados para la construcción, además carece de asepsia y áreas estériles que pueden afectar la salud de los pacientes.

Fotografía N°46: Vista exterior.



Fuente: Elaboración Propia.

Fotografía N°47: Vista exterior de fachada.



Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro N°11 Equipo médico veterinario – clínica de pequeñas especies UES
(HASTA 17 MAYO 2016)

Nº	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	EQUIPO DE ULTRASONOGRAFIA MINDRAY DP-6900VET	1
2	EQUIPO DE ULTRASONOGRAFIA MINDRAY DP -50VET	1
3	ESTEREOSCOPIOS	2
4	MAQUINA DE ANESTESIA INHALADA	1
5	TANQUE DE OXIGENO	1
6	LARINGOSCOPIO	1
7	SET TUBOS ENDOTRAQUEALES	1
8	AMBU	4
9	CENTRIFUGA	1
10	ANALIZADOR HEMATOLOGICO	1
11	ANALIZADOR BIOQUIMICO	1
12	OLLAS DE PRESION (PARA ESTERELIZAR)	2
13	MESAS QUIRURGICAS DE ACERO INOXIDABLE	3
14	MICROSCOPIOS	2
15	COMPUTADORAS	2
16	MESAS DE EXAMINACION	2
17	ESOFAGOSCOPIOS	3
18	MAQUINAS DE RASURAR	2
19	BALANZAS VETERINARIAS	2
20	PAQUETES DE INSTRUMENTAL QUIRURGICO	5
21	REFRIGERADORAS	2
22	INSUMOS Y MATERIAL	Varios

Fuente: Inventario departamento medicina veterinaria.

El equipo con el que se cuenta actualmente solo supe las necesidades básicas, tanto en el quirófano como en la clínica se realizan actividades que encaminan a los futuros profesionales, sin embargo han solicitado ayuda para mejorar los servicios por medio de equipos modernos y especializados.

Con más espacios y más equipo el proyecto podría crecer académicamente y expandirían los servicios a más personas con sus mascotas en menor tiempo.

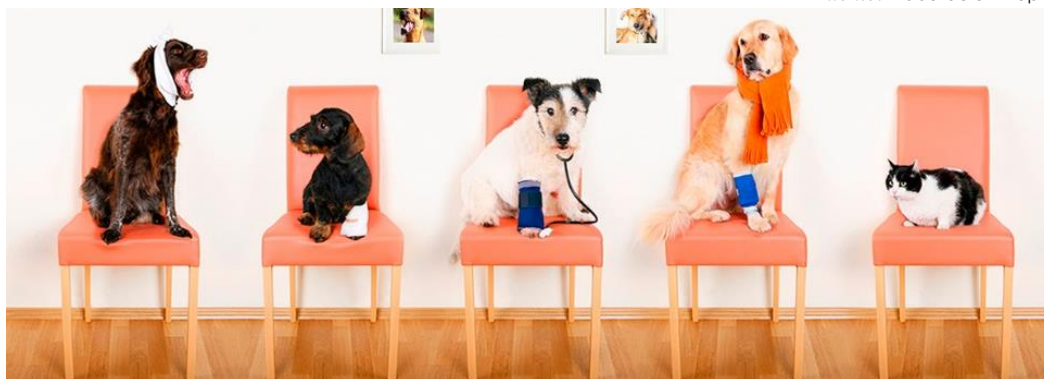
2.2.4 Proyección de atención Hospitalaria en el Campus Universitario.

El propósito de del Proyecto Hospital de pequeñas especies es principalmente académico y a la vez contribuir con la población en general, realizando labor social atendiendo a pacientes a una asistencia privada en el área veterinaria. El Hospital de Pequeñas Especies les dará la oportunidad a los estudiantes poner en práctica las enseñanzas recibidas a lo largo de la carrera y tendrán beneficios de utilizar equipo quirúrgico y de diagnóstico. Para plantear las estrategias de proyección de atención se tienen las siguientes consideraciones:

Esquema N°30: Proyección de atención hospitalaria.



Fuente: Elaboración Propia.



Cuadro N°12: Proyección de atención del Hospital.

Beneficiarios	<ul style="list-style-type: none"> • Alumnos de la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia. • Docentes del Departamento de Medicina Veterinaria. • Población de escasos recursos que necesiten atención medico veterinaria. • Veterinarios externos.
Principales funciones del Hospital	<ul style="list-style-type: none"> • Académicas • Bienestar Animal • Desarrollo Interno del Campus
Naturaleza de la Organización	<ul style="list-style-type: none"> • Gubernamental

Fuente: Estudio MVZ-UES.

2.2.4.1 Consideración para la proyección Del Hospital.

La disposición de servicios médicos Veterinarios debe estar al alcance de la población y será indispensable que guarde una relación adecuada con la estética, innovación tecnológica, eficiencia espacial, el confort y la calidad en la construcción, resultado de un trabajo que inicia desde el anteproyecto y se prolonga hasta el proceso de diseño y la instalación de sistemas óptimos para cada servicio dentro del hospital.

Se debe tomar en cuenta las percepciones desde el usuario para el servicio:

- Calidez Humana
- Confianza y Seguridad.
- Rapidez de la Atención.
- Información de los procesos.
- Limpieza.

2.2.4.2 Asistencia veterinaria para pequeñas especies

Dentro de los conceptos iniciales del espacio, es importante destacar lo necesario que se vuelve brindar atención médica a pacientes donde sus propietarios en su gran mayoría son personas de escasos recursos, pero con la absoluta voluntad de colaborar en la salud de sus mascotas, ya que los pacientes que llegan a la clínica veterinaria de especies menores de la Universidad de El salvador no solo llegan consultas sobre su salud, sino también a protocolos de medicina preventiva para enfermedades en las cuales son susceptibles por su especie misma.

2.2.5 Aspectos Económicos.

La Medicina Veterinaria se erige en una estrecha colaboradora de la Medicina Humana a la hora de la preparación de vacunas y de sueros y en todo aquello inherente al cuidado del medio ambiente y su equilibrio, por ejemplo, defendiendo la salud de los seres humanos, vigilando y previniendo enfermedades animales que puedan afectarlos también y por otro lado las que afectan a los mismísimos animales y que pueden causar en aquellos casos más extremos la desaparición de la especie.

El modo de producción con las cuales los graduados en Medicina Veterinaria y Zootecnia se destacan son:

Gráfico N°3: Modo de producción.



Fuente: Medicina Veterinaria.

2.2.5.1 Estudio socioeconómicos de los Usuarios.

La clínica actualmente cuenta con una gran demanda de servicios de todo tipo, tanto que extendieron los horarios para cubrir las necesidades de la población.

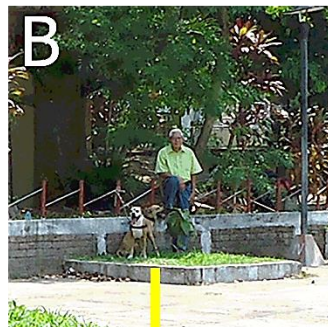
La mayoría de las personas manifiesta que acude a la Clínica Veterinaria UES por dos principales razones:

- No cuentan con los recursos para asistir a un servicio veterinario privado.
- ubicación, accesibilidad.

Dentro de la proyección se incluye facilitar los procesos de admisión y de información, incluyendo estudios socioeconómicos para que toda persona que necesite de atención para su mascota no sea excluida del servicio por ser de bajos recursos económicos.

Condiciones de las estancias para los usuarios:

Fotografía N°48:
Condiciones de Espera prolongada en plaza existente



Fotografía N°49:
Condiciones de Espera prolongada en áreas verdes de plaza existente.

Fotografía N°50:
Vista de plaza de acceso a clínica utilizada como sala de espera.



Fuente: Elaboración Propia.

Plaza de acceso – sala de espera:

Plaza existente utilizada por los usuarios como área de espera para la atención médica veterinaria, los usuarios se ven en la necesidad de esperar horas para ser atendidos.

En la clínica se atienden de 150 a 180 pacientes a la semana, por lo que ampliar los espacios de atención es una necesidad inmediata para suplir la demanda.

Fotografía N°51: clínica veterinaria – Área de Sala de espera.



Fuente: Elaboración Propia.

Área de espera en clínica veterinaria existente, atención de consulta médica se realiza por turnos de llegada ya que solamente hay un espacio de consultorio.

Los pacientes están en una sala de espera que no cuenta con un techo fijo para la protección del sol y la lluvia, sin embargo esperan horas a ser atendidos.

2.2.6 Delimitación Del Terreno.

2.2.6.1 Vistas de adentro hacia afuera del terreno.

El Terreno se encuentra delimitado de la siguiente manera:

1. Al Norte con la Unidad de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
2. Al Oriente delimita con el Vivero y salón de laboratorio de la Facultad de Agronomía.
3. Al sur con las Aulas y Maestrías de la Facultad de Agronomía.
4. Y en el Sector Poniente con el Bosquecito del Campus Universitario.

Fotografía N°52:
Vista al sector Poniente donde podemos encontrar el bosquecito de la UES que cuenta con variedad de vegetación Alta, media y baja, la cual es parte del corazón del Alma Mater, pues es la que brinda un Ambiente Verde y vistas Cósmicas.



Fotografía N°53:
Vista al Sur-Oriente colinda con el sector del Vivero y el edificio de Aulas y Maestrías de la escuela de Agronomía. Brinda de Vista Cortas y áreas cerradas por la edificación.



Fotografía N°54:
Al sur-poniente se ubica un pasillo la cual permite accesibilidad, conexión, circulación, ventilación e iluminación natural entre cada edificación.



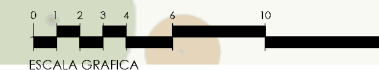
Fotografía N°55:
1a. Vista al Norte colinda las Aulas y la Unidad de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, la cual se tienen conexión directa por medio de Caminos que atraviesan parte de las Áreas verdes y Parte de Bosque del Campus Universitario, esto permite que se generen Vistas Cortas Románticas.



Fotografía N°56:
2a. Vista al Oriente colinda con el sector del Vivero y el salón de laboratorio de la escuela de Agronomía, se ubica también el estacionamiento la cual permite que estos espacios tenga una relación directa con la accesibilidad y el entorno. Podemos encontrar todos los servicios de equipamiento, lo que es fundamental para el proyecto del Hospital y puede beneficiar a muchos usuarios y sus mascotas.



Fotografía N°57: Vista exterior.



2.2.6.2 Vistas de afuera hacia adentro del terreno.

Esquema N°32: Vistas Interiores

Fotografía N°58:
4a. Vista desde Poniente hacia el interior del terreno a través de los caminos que conectan con el entorno del campus nos generan vistas cósmicas.



Fotografía N°59:
4b. Vista desde Poniente desde el interior del bosquecito UES hacia afuera y al interior del terreno a través de los caminos que conectan ambos lugares.



Fotografía N°60:
Vista desde Sur-Poniente hacia el oriente donde podemos ubicar el edificio de asociación de estudiantes de la Facultad de Agronomía, la cual proyecta 3 niveles.



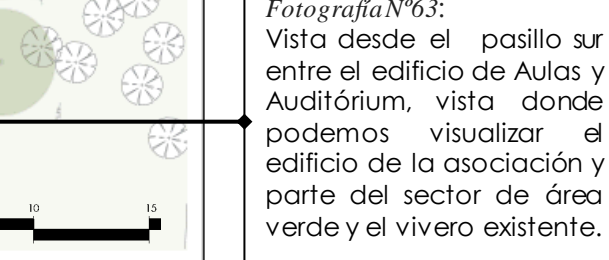
Fotografía N°61:
Vista desde Norte hacia al interior del terreno podemos ubicar que se encuentra una área despejada esto permite ver la continuidad espacial del terreno, la mínima cantidad de vegetación que esta área presenta es adecuada para proyectar el diseño del hospital, esto generara que no se tale o bote ninguna árbol.



Fotografía N°62:
Vista desde el estacionamiento Nor-Oriente hacia al interior del terreno, se puede observar la relación directa que tienen estos dos espacios, la cual permite la accesibilidad directa y espacial.



Fotografía N°63:
Vista desde el pasillo sur entre el edificio de Aulas y Auditorium, vista donde podemos visualizar el edificio de la asociación y parte del sector de área verde y el vivero existente.



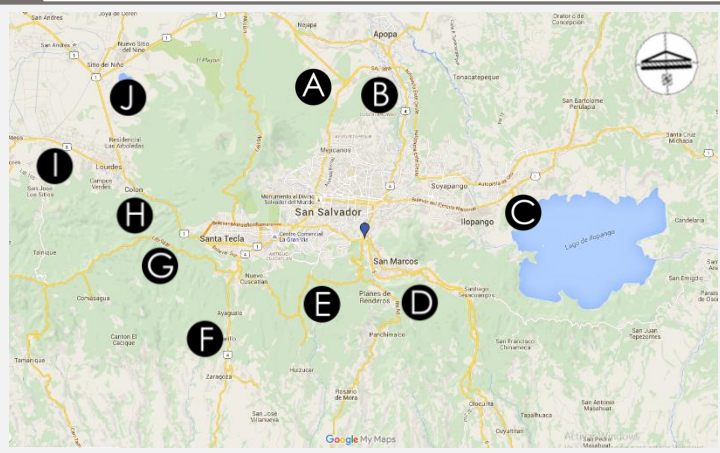
2.2.7 Vías de Comunicación.

SAN SALVADOR

Esquema N°33: Vías de Circulaciones mayores que conectan al proyecto.

Circulaciones Mayores:

- A. Bulevar Monseñor Romero.
- B. Troncal del Norte
- C. Bulevar del Ejercito Nacional.
- D. Autopista Comalapa
- E. Calle Huízucar.
- F. Carretera al Puerto.
- G. Carretera a Comasagua.
- H. Autopista los Chorros.
- I. Carretera los Naranjos.
- J. Carretera Panamericana.



Fuente: Google Maps.

MUNICIPIO SAN SALVADOR

Circulaciones Mayores:

- A. Calle al Volcán
- B. Autopista Norte
- C. Troncal del Norte
- D. Diagonal Universitaria
- E. 29 Av. Norte
- F. Alameda Juan Pablo II
- G. Bulevar de los Héroes
- H. Boulevard Constitución

Circulaciones Menores:

- I. Av. Washington
- J. 29 calle oriente

Esquema N°34: Vías de Circulaciones menores.



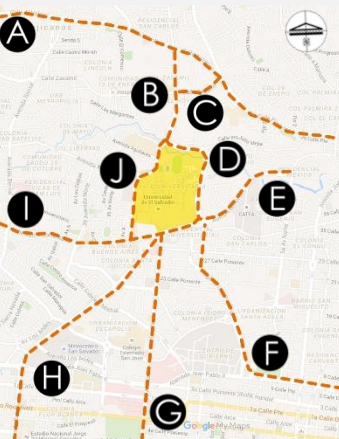
Fuente: Google Maps.

CAMPUS UNIVERSITARIO

Esquema N°35: Vías dentro del campus.

Circulaciones Mayores:

- A. Calle al Volcán.
- B. 29 Av. Norte.
- C. Calle Zacamil.
- D. Calle Circunvalación Universitaria.
- E. Autopista Norte.
- F. Diagonal Universitaria.
- G. 25 Av. Norte.
- H. Boulevard de los Héroes
- I. Calle San Antonio Abad.
- J. Av. Don Bosco.



Circulaciones menores al terreno de análisis:

1. Entrada Principal FIA.
2. Estacionamiento FIA.
3. Caminos de conexión.

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.8 Red de Servicios-Sistemas Hidráulicos

SAN SALVADOR

- El sistema de fuentes de abastecimiento, obras, instalaciones y servicios, que tienen por objeto el proveimiento de agua potable; tal conjunto o sistema comprende: las fuentes de abastecimiento, provengan éstas de aguas superficiales o subterráneas; las plantas de tratamiento y de bombeo; los tanques de almacenamiento y de distribución; las tuberías con sus accesorios, válvulas, hidrantes, etc., instaladas para la conducción y distribución del agua; el suelo en el cual se encuentren ubicadas las fuentes, obras, instalaciones y servicios arriba indicados; y las servidumbres necesaria dentro y fuera de San Salvador.



Esquema N°36: Servicios hidráulicos.



Mapa de Servicio de Agua Potable

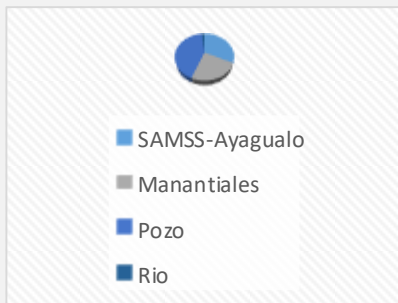
30% 30-40 % 40-50% 70 ó mas

Fuente: ANDA

MUNICIPIO SAN SALVADOR

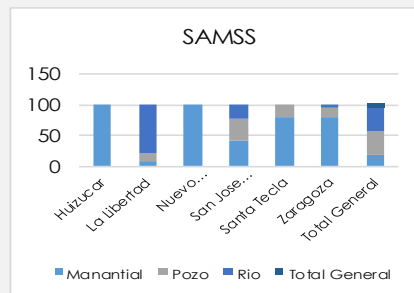
-Todas las comunidades cuyo suministro de agua provienen de la red de distribución de ANDA, ya sea del Sistema del Área Metropolitana de San Salvador o de la planta de potabilización de Ayagualo. Generando los servicio de abastecimiento en todo San Salvador.

Grafico n°4: Suministro de agua.



Fuente: ANDA

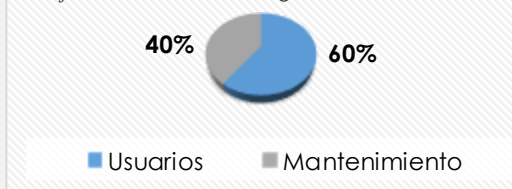
Grafico n°5: Suministro de agua.



CAMPUS UNIVERSITARIO

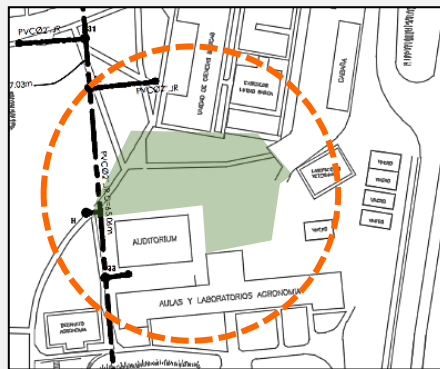
-Cuenta con la cobertura de servicios de suministro de agua potable al 100%, esto permite que sea un área con los recursos adecuados para los usuarios, estudiantes, docentes y máximas autoridades de cada facultad.

Grafico n°6: Suministro de agua.



Fuente: ANDA

Esquema N°37: Suministro de agua.



Fuente: Desarrollo físico UES.

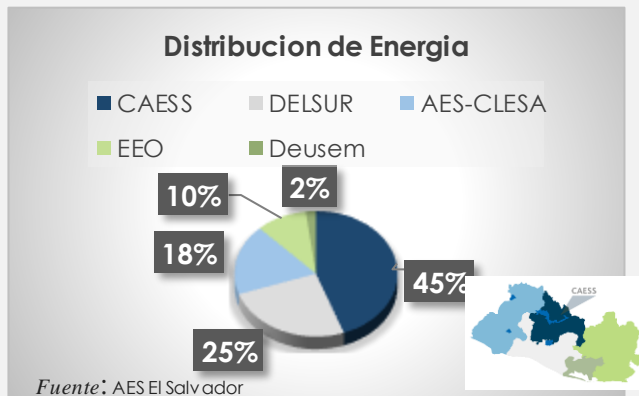
2.2.9 Red de Servicios-Sistemas Eléctricos

SAN SALVADOR

En el salvador hay cinco compañías de distribución la cual con el respaldo de la Corporación AES como líder mundial de energía permiten el desarrollo de servicios y sobre todo una clara visión de progreso. Una de las 5 Distribuidoras suministra en gran parte a San Salvador (CAESS). Se desglosa en parámetros en el mercado es de la siguiente gráfica.



Grafico n°7: Suministro de Electricidad



MUNICIPIO SAN SALVADOR

Fotografía N°64: Suministro de energía



Fuente: AES El Salvador

Fotografía N°65: Suministro de energía



CAESS Empresa distribuidora y comercializadora de energía eléctrica abastece en gran parte al Municipio de San Salvador y cubre aproximadamente 4.572 km² principalmente urbanos, pero con un gran porcentaje de clientes de los sectores comercio, e industria del país. Ofrece una sólida experiencia, que la ha convertido en orgullo salvadoreño al servicio de la comunidad.

CAMPUS UNIVERSITARIO

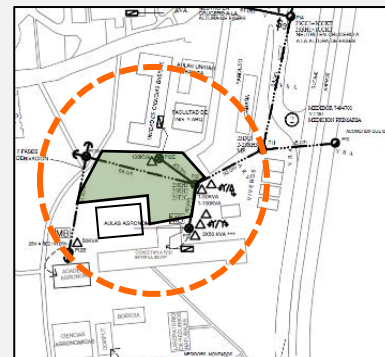
-Cuenta con los servicios de suministro de tendido eléctrico, Alumbrado Eléctrico, comunicación y sistemas especiales al 100%, la cual permite que sea un área con todos los recursos al usuarios, estudiantes, docentes y máximas autoridades de cada facultad.

Fotografía N°66: Transformadores en el terreno.



Fuente: Elaboración propia.

Esquema N°38: Suministro de red eléctrica.



Fuente: Desarrollo físico UES.

2.3 Aspectos Biofísicos Naturales.

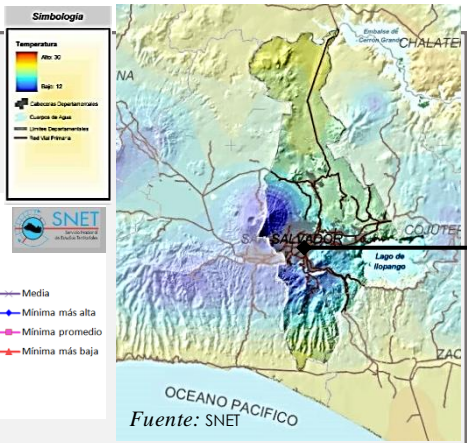
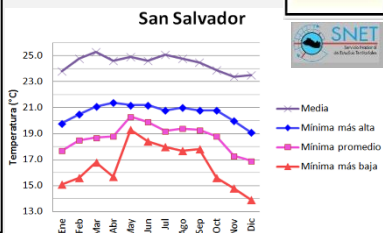
2.3.1 El Clima

SAN SALVADOR

La zona de San Salvador se encuentra en la zona Sabana Tropical Calurosa (con una elevación desde 800 a 1200 m.s.n.m. Respecto al nivel de mar). Al igual que en todo el país, las lluvias están distribuidas mayormente entre mayo y octubre; en el resto del año se presentan condiciones de aridez por falta de lluvias.

Esquema N°39: Mapa de Clima.

Grafico n°8: Clima



MUNICIPIO SAN SALVADOR

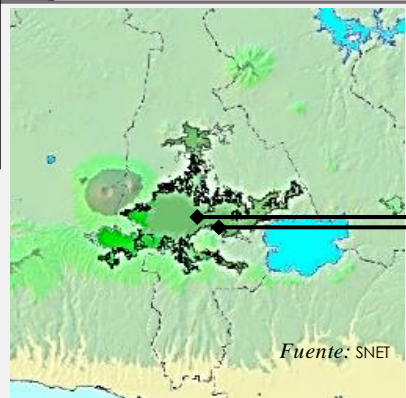
El municipio de San Salvador se encuentra en las coordenadas 13°41'N89°11'O. Las temperaturas se mantienen entre los 18° y 33°C. Las temperaturas más altas registradas en la capital fue de 38,5° C, la más baja fue de 4,0° C.

Esquema n°40: Mapa de Zonas Climáticas

LEYENDA

Zonas Climáticas

- Aw aig – Sabanas tropicales calientes – Tierras calientes – Planicies costeras hasta 200 msnm.
- Aw aig – Sabanas tropicales calientes – Tierras calientes – Planicies internas de 200 a 800 msnm.
- Aw aig – Sabanas tropicales calurosas – Tierras templadas – Planicies altas y faldas de montaña de 800 a 1200 msnm.
- Cw big – Climas tropicales de las alturas – Todavía tierra templada – Planicies altas, valles y faldas de montaña de 1200 a 1800 msnm.
- Cw bia – Clima tropical de las alturas – Tierra fría – Picos y cumbres de 1800 a 2700 msnm.



CAMPUS UNIVERSITARIO

Esquema N°41: Mapa de coordenadas ciudad universitaria.

Se localiza en las coordenadas siguientes: 13°43'08" N - 89°12'10"O. Este sector cuenta con las mismas características de temperatura la cual se mantienen entre los 18° y 33°C. Las temperaturas más altas registradas en la capital fue de 38,5° C, la más baja fue de 4,0° C.



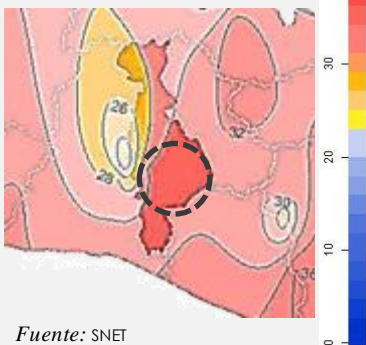
Fuente: Ciudad universitaria - Google Maps.

2.3.2 Temperatura

SAN SALVADOR

-Temperatura Máxima promedio es del 34°-37° C.
 -Temperatura máxima promedio es de 26°-28° C.
 -Temperatura máxima promedio es del 19°-23° C.

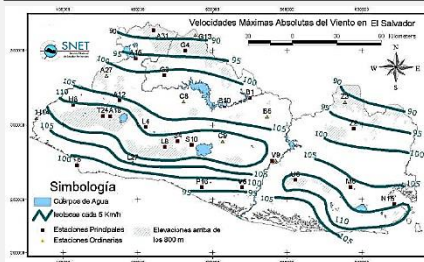
Esquema N°42: Mapa de Temperatura.



Fuente: SNET

2.3.3 Vientos

-La mayor parte del comportamiento típico de los vientos se da en los meses de:
 -Octubre y Noviembre con Nortes débiles a moderados de 10 a 30km/hora. Hasta alcanzar los 100km/h.



Esquema N°43: Mapa de Vientos.

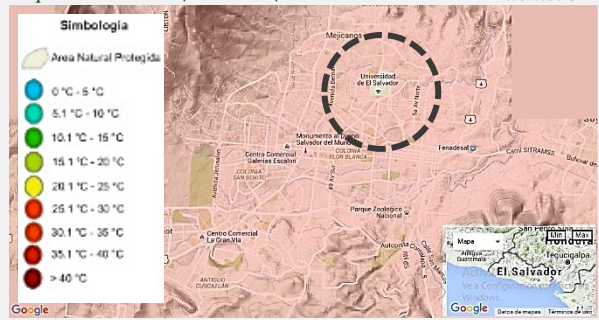
Fuente: SNET

MUNICIPIO SAN SALVADOR

En el área metropolitana Temperatura promedio de 19° a 23° C.

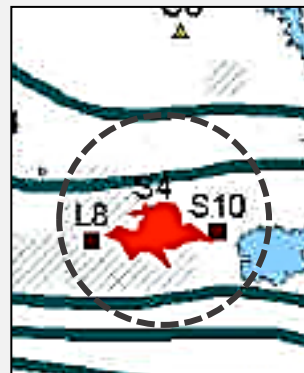
Esquema N°44: Mapa de temperatura

Fuente: SNET



Esquema N°45: Mapa de Vientos

- SIMBOLOGIA**
- Cuerpos de Agua
 - Isotacas cada 5km/h
 - Estaciones Principales
 - Estaciones ordinarias
 - Elevaciones arriba de los 800m



Fuente: SNET

CAMPUS UNIVERSITARIO

Esquema N°46: Ubicación del campus universitario.

VISTA AEREA

Fuente: <http://www.skyscrapercity.com/>



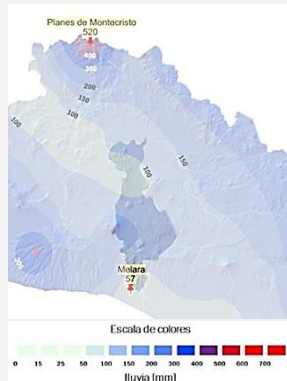
El rumbo del viento es predominante del norte la estación seca y del sur en la estación lluviosa. Los vientos predominantes en el terreno provienen del sector norte entrando en toda su magnitud debido a que la zona está totalmente Abierta.

2.3.4 Precipitación Pluvial

SAN SALVADOR

-Para el sector Central, las precipitaciones fueron ligeras (de 100 a 200 mm), la lluvia tuvo un comportamiento moderado (100 a 150 mm) considerando mayor cantidad de lluvia en las zonas más altas del volcán.

Esquema N°47: Mapa de Precipitación Pluvial



Fuente: SNET

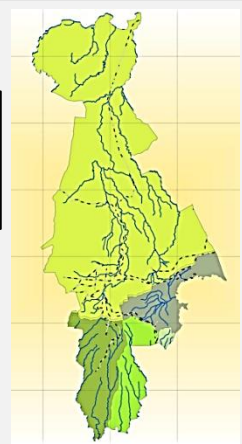
2.3.5 Hidrografía

Esquema N°48: Mapa de Hidrografía

-La microrregión se encuentra en las siguientes cuencas y entre sus ríos:

- Ríos
- Red Vial
- Cuencas Hidrográficas
- Río Comalapa
- Río Huiza
- Río Jiboa
- Río Lempa
- Río Tuhuapa

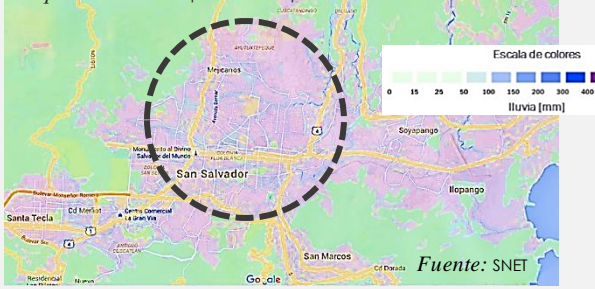
Fuente: SNET



MUNICIPIO SAN SALVADOR

-Para el área metropolitana, las precipitaciones fueron consideradas (de 100 mm), la lluvia tuvo un comportamiento moderado.

Esquema N°49: Mapa de Precipitación Pluvial



Fuente: SNET

- Cabeceras Departamentales
- Cuerpos de Agua
- Red Hídrica Principal
- Red de Estaciones Hidrométricas
- Subcuencas



Esquema N°50: Mapa de Hidrografía

Acelhuate Río principal que atraviesa san salvador donde desemboca una serie de Riachuelos y quebradas.

Fuente: SNET

CAMPUS UNIVERSITARIO

-La estación lluviosa en el país se presenta a octubre, la precipitación pluvial para el sector de estudio se muestra en el siguiente Grafico:

Gráfico N°9: Precipitación Pluvial



Fuente: google Maps, elaboración propia basada en datos del SNET.

-En el sector Norte del Campus Ubicamos el Río San Antonio que atraviesa desde el sector Nor-Poniente hasta el Nor-Oriente desplazando su trayectoria por mejicanos, ciudad delgado hasta desembocar al Río Acelhuate.

Esquema N°51: Mapa hidrológico.



Fuente: elaboración propia-google maps.

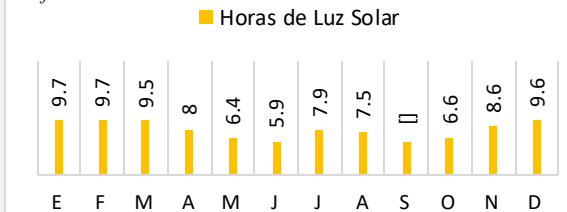
Fuente: Elaboración propias basada en datos de Servicio Nacional de Estudios Territoriales SNET.

2.3.6 Asoleamiento

SAN SALVADOR

-La trayectoria solar y la cantidad de horas de luz solar diaria varia durante el año, en el siguiente grafico se muestra como la luz solar se reduce o aumenta diariamente en el transcurso del año, especialmente en los meses lluviosos en la capital.

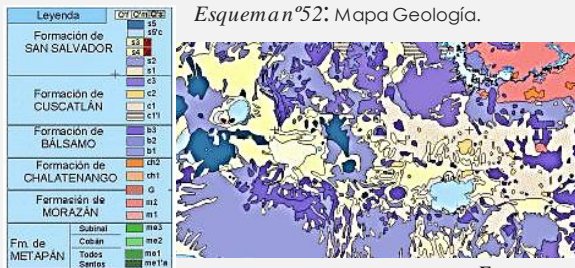
Grafico n°10: Asoleamiento.



Fuente: elaboración propias basada en datos SNET.

2.3.7 Geología

-El territorio de san salvador tiene edad pleistecna y tres partes están cubiertas de roca de edad terciaria, por me dominando predominando la época polisémica.



Fuente: SNET

Esquema N°53: Horas de luz solar.

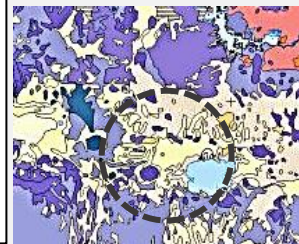
VALORIZACION DEL CLIMA-SOL				
	VARIABLE	CARACTERISTICA	APLICACIÓN AL DISEÑO	PROBLEMAS POR RESOLVER
ASOLEAMIENTO	Directo	Radiación, Exposición Franca	Espacios Abiertos, aleros, Voladizos, Vegetación para procurar sombra	Sombras, Bloquear orientación indeseable y aprovechar la deseable
	Tangente o Indirecto	Exposición media reflejos	Áreas de Equipamiento, Parte soles para matizar reflejos	Reflejos

Fuente: MARN-Boletín Climatológico

MUNICIPIO SAN SALVADOR

Clasificación Geológica:
 -Aluviones, locales con intercalaciones.
 -Efusivas Andesticas-Basaticas.
 -Efusiones Andesificas y basálticas, piro clásticas.
 -Epiclasticas volcánicas, piro clásticas, corrientes de lava intercaladas.
 -Piro clásticas acidas (Tierra Blanca).

Esquema N°54: Clasificación Geológica.

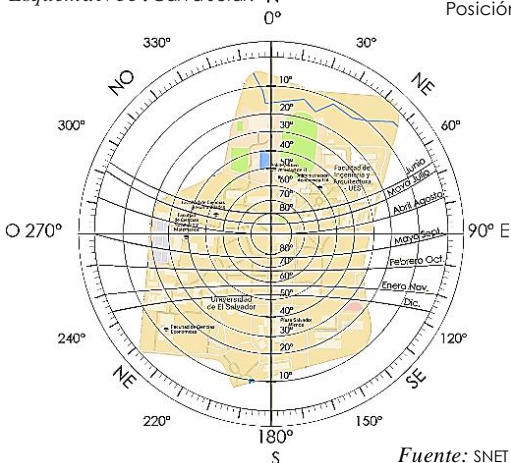


Clasificación de Suelo:
 -Roca y roca dura (SAB)
 -Suelo denso y roca suave (SC)
 -Suelo rígido (SD)

Fuente: SNET

CAMPUS UNIVERSITARIO

Esquema N°55: Carta solar.



Posición del Sol en el Sector de Estudio durante el curso del año Enero-Diciembre.

Esquema N°56: Mapa de Suelo.



En el Sector de estudio podemos encontrar que se refleja que los niveles de capacidad de suelo son de suelo denso y roca suave (SC) y Suelo Rígido (SD).

Fuente: SNET

2.3.8 Topografía

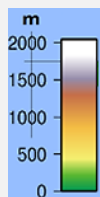
SAN SALVADOR

Podemos conocer cómo está distribuido físicamente el relieve del territorio nacional de nuestro país y reconocer fácilmente los accidentes geográficos que hay en el mismo.

Se observan las alturas de los terrenos, las cuales se miden en relación a los metros de altura sobre el nivel del mar. De acuerdo a esto podríamos mencionar que los lugares más bajos se encuentran en las costas salvadoreñas y los más altos en las montañas y volcanes.



Esquema N°57:
Mapa Relieve.



San Salvador
altitud:
Máxima
1000 msnm
Media
670 msnm
Mínima 590
msnm

Fuente: SNET

2.3.9 Vegetación

Según lo manifestado en Temas Claves para el Plan de Nación (1,999), el acelerado proceso de deforestación debido, principalmente a la obtención de leña, da como resultado que solamente el 2% del bosque natural se conserve en nuestro país. Este porcentaje se eleva al 12% si se consideran los cafetales. En el mapa que sigue, se pueden observar los diversos tipos de vegetación existentes en el país.



MUNICIPIO SAN SALVADOR

Esquema N°58:
Mapa Vegetación

- SIMBOLOS A (Cantónes UNIFICADO - 1998)
- VEGETACION CERRADA (7.09%)**
- LA.1.a. Principales siempre verde trópica ombrotica submontana (selva mediana pteridofita) (0.51%)
 - LA.1.b. Principales siempre verde trópica ombrotica montana (selva mediana nebulosa) (0.12%)
 - LA.1.c. Principales siempre verde trópica ombrotica alta (selva mediana nebulosa) (0.20%)
 - LA.1.d. Siempre verde trópica en las laderas orientales de las montañas (selva mediana nebulosa) (0.37%)
 - LA.2.a. Trópica ombrotica semidesnuda de tierras bajas (selva mediana, bosques) (2.25%)
 - LA.4. Principales siempre verde (montaña) (1.86%)
 - LA.5. Trópica desnuda en estacion seca, de tierras bajas (selva baja caducifolia) (1.63%)
- VEGETACION ABIERTA (19.43%)**
- BA.1.a. Trópica siempre verde de tierras bajas (sabana) (0.72%)
 - BA.1.b. Trópica siempre verde de tierras bajas (sabana) (0.11%)
 - BA.1.c. Trópica siempre verde de tierras bajas (sabana) (0.30%)
 - BA.1.d. Trópica siempre verde de tierras bajas (sabana) (0.67%)
 - BA.1.e. Trópica siempre verde de tierras bajas (sabana) (0.87%)
 - BA.2.a. Sabana de campos y pastizales naturales de tierras bajas y submontanas (montaña) (1.30%)
 - BA.2.b. Áreas de escasa vegetación sobre rocas, pedregales y coladas volcánicas (sabana) (0.29%)
 - BA.3.1. Pastizales naturales de tierras bajas, pedregales y coladas volcánicas (sabana) (0.29%)
 - BA.3.2. Pastizales naturales de tierras bajas, pedregales y coladas volcánicas (sabana) (0.10%)
- SISTEMAS PRODUCTIVOS AGROPECUARIOS**
- Zonas de cultivos permanentes (café)
 - Zonas de cultivos o macizas de sistemas productivos
 - Sistemas productivos con vegetación de interflujo natural o explotados
 - Sistemas productivos mixtos
 - Sistemas productivos cultivos (cañales y salinas)
 - Chorrillos
- OTROS ESPACIOS**
- Edificios, áreas y balcones de verja
 - Campos de agua
 - Áreas urbanizadas
 - No interpretado

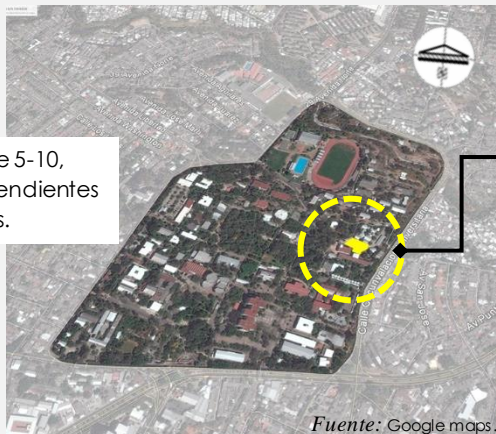
Fuente: SNET

CAMPUS UNIVERSITARIO

Esquema N°59:
Mapa de ubicación
Ciudad Universitaria.

Topografía con pendientes de 5-10, pendientes bajas y medias, Pendientes de 10-15 Pendientes Variables.

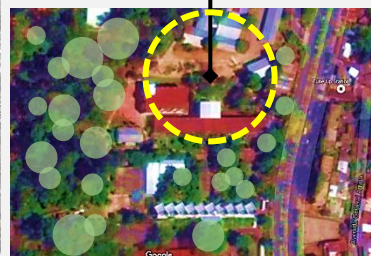
Altitud 702 msnm
Universidad de El Salvador



Fuente: Google maps

Vegetación Alta, Media y baja la cual brinda protección y sombra.

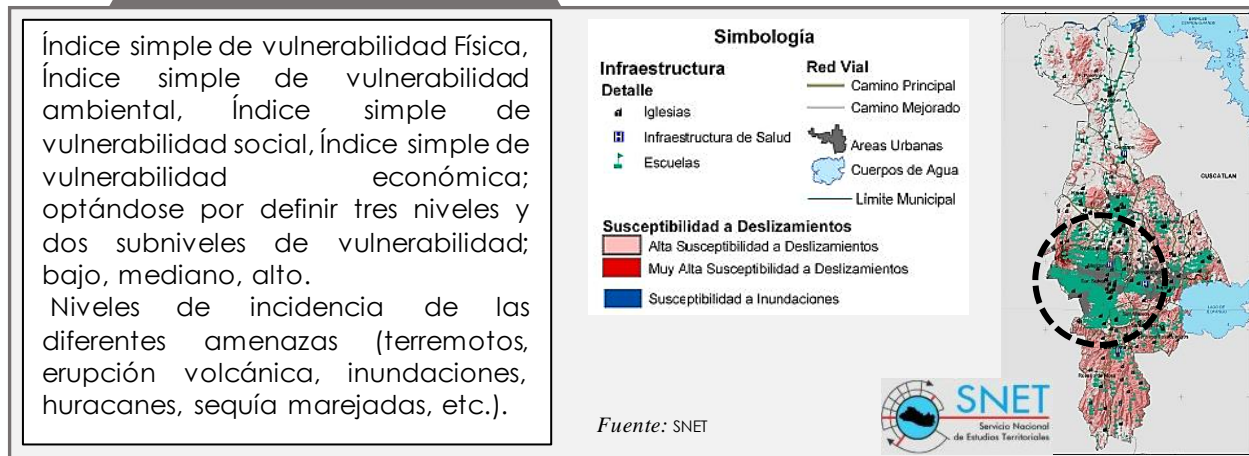
Esquema N°60: Mapa vegetación.



2.3.10 Riesgos Naturales

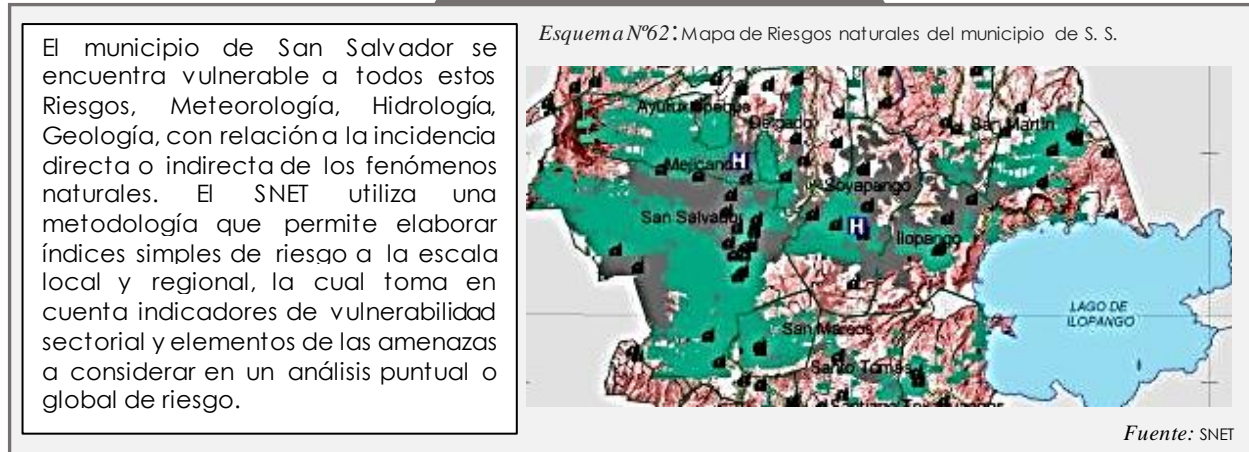
SAN SALVADOR

Esquema N°61: Mapa de Riesgos naturales.



MUNICIPIO SAN SALVADOR

Esquema N°62: Mapa de Riesgos naturales del municipio de S. S.



CAMPUS UNIVERSITARIO

Esquema N°63: Riesgos Naturales en el Campus Universitario



2.4 Legislación

Dentro de este aspecto se reúnen las leyes y normativas las cuales inciden en cualquier tipo de comportamiento social, político, económico, cultural y de desarrollo físico e institucional dentro y fuera del campus universitario.

En nuestro país existe una jerarquía de leyes y normativas que son establecidas por los organismos e instituciones. Son parámetros que establecen un ámbito de desarrollo interna o externo. Entre los agentes reguladores, sus leyes y normativas podemos mencionar:

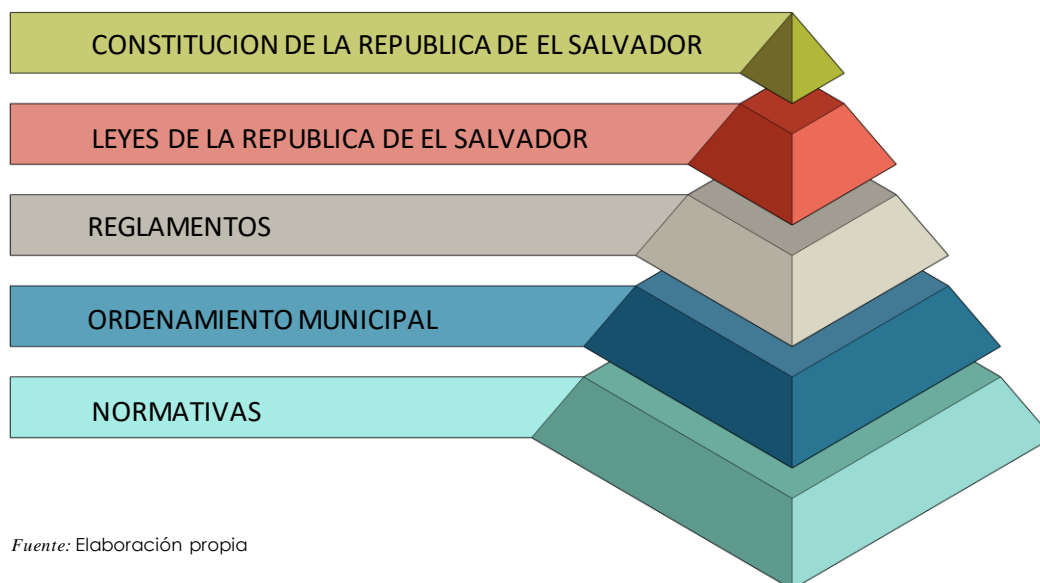
1. La Constitución de la Republica de El Salvador en primera Instancia;
2. El Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
3. El Ministerio de Agricultura y Ganadería.
4. El Ministerio de Trabajo.

Entre otras instituciones y normativas que tratan de regular y uniformizar las intervenciones de proyectos y construcciones nuevas o remodelaciones que se ejecutan en el Campus Universitario y dentro del país.

De acuerdo a las normativas se deben ejecutar atreves de las leyes que lo conciben y que tengan efecto para que sean aplicables de acuerdo a la naturaleza de cada proyecto que se ejecute.

A continuación se detalla la legislación aplicable al proyecto del Hospital de pequeñas especies por medio de una tabla ordenadas de una forma jerárquica.

Esquema N°64: Jerarquía de leyes y normativas.



Fuente: Elaboración propia

2.4.1 Tabla de Leyes y Normativas

Cuadro N°13: Tabla de leyes y normativas

INSTITUCIONES	ELEMENTO LEGAL	DESCRIPCION
GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR	CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR	Art. 40.- Se establece un sistema de formación profesional para la capacitación y calificación de los recursos humanos. (...) El contrato de aprendizaje será regulado por la ley, con el objeto de asegurar al aprendiz enseñanza de un oficio, tratamiento digno, retribución equitativa y beneficios de previsión y seguridad social.
		Art. 53.- El derecho a la educación y a la cultura es inherente a la persona humana; en consecuencia, es obligación y finalidad primordial del Estado su conservación, fomento y difusión.
		Art. 61.- La educación superior se regirá por una ley especial. La Universidad de El Salvador y las demás del Estado gozarán de autonomía en los aspectos docente, administrativo y económico. Deberán prestar un servicio social, respetando la libertad de cátedra. (...)
		Art. 67.- Los servicios de salud pública serán esencialmente técnicos. Se establecen las carreras sanitarias, hospitalarias, paramédicas y de administración hospitalaria.
		Art. 69.- El Estado proveerá los recursos necesarios e indispensables para el control permanente de la calidad de los productos químicos, farmacéuticos y veterinarios, por medio de organismos de vigilancia. (...) Asimismo el Estado controlará la calidad de los productos alimenticios y las condiciones ambientales que puedan afectar la salud y el bienestar.
MINISTERIO DE TRABAJO	CODIGO DEL TRABAJO	Art. 1 - (...) Tiene como objetivo principal armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores (...) funda en principio que tiendan al mejoramiento de las condiciones de la vida de los trabajadores (...) Art. 63 (...) Son obligaciones de los aprendices: d) Asistir a las clases de instrucción técnicas y observar la aplicación necesaria.
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN)	LEY DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Art.2.- La política nacional del medio ambiente, se fundamentará en los siguientes principios: a) Todos los habitantes tienen derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Es obligación del Estado tutelar, (...) como requisito para asegurar la armonía entre los seres humanos y la naturaleza; b) El desarrollo económico y social debe ser compatible y equilibrado con el medio ambiente; tomando en consideración el interés social señalado en el Art. 117 de la Constitución (...)

INSTITUCIONES	ELEMENTO LEGAL	DESCRIPCION
<p>MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (MAG)</p>	<p>LEY DE AGRICULTURA Y GANADERIA</p>	<p>Art.5. Toda persona sujeta a esta Ley debe cumplir los siguientes deberes éticos: a) Utilizar los bienes, fondos, recursos públicos o servicios contratados únicamente para el cumplimiento de los fines institucionales para los cuales están destinados.</p>
<p>MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN)</p>	<p>LEY DE CONSERVACION DE VIDA SILVESTRE</p>	<p>Art.3.- La vida silvestre es parte del patrimonio natural de la Nación y corresponde al Estado su protección y manejo. Art.13- El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales promoverá proyectos de restauración y reproducción en cautiverio de especies amenazadas o en peligro de extinción.</p>
<p>OFICINA DE PLANIFICACION DEL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR</p>	<p>LEY DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL</p>	<p>Parte Cuarta (...) Titulo tercero de usos de suelo-Capitulo II-De los usos de suelos (...) Art.IV.10 Clasificación por zonas (...) Art.IV.14 Zonas de Equipamiento (...) destinadas al apoyo de las demás zonas de la ciudad. (...) Zonas de equipamiento institucional, administración y servicio. Titulo segundo, Capitulo IV-de la infraestructura y los servicios (...) Art.V.60 Obras de urbanización en vías de circulación menor (...) Parte sexta (...) Titulo segundo - Capitulo II-Accesos y circulaciones horizontales Art.VI.8 Usos de Aceras, Art.VI.9 Zonas de Carga, Art.VI.10 Accesos de Emergencia, Art.VI.11 Accesos Vehicular y Peatonal, Art.VI.13 Pasillos y puertas de accesos principal, Art.VI.14 pasillos y puertas de escape. Capitulo III- Circulaciones verticales- Art.VI.15 Escaleras y rampas, Art.VI.16 pendiente de escaleras, Art.VI.17 Escaleras Principales. Capítulo IV - Instalaciones (...) Art.VI.21 Instalaciones Generales, Art.VI.22 Acometida eléctrica, Art.VI.23 Sub-estación Eléctrica, Art.VI.24 Eliminación Artificial en Centros de Trabajo, Art.VI.25 Ventilación Mecánica, Art.VI.28 Servicios Sanitarios, Art.VI.29 Evacuación de Aguas Negras y Residuales, Art.VI.31 Drenaje Pluvial de salientes. Titulo cuarto-Sistemas y elementos constructivos-Capítulo I-Generalidades (...) Art.VI.38 Responsabilidad, Art.VI.39 Seguridad. Parte Séptima-Capitulo II-de las áreas de diseño (...) Art.VII.5 Áreas de Diseño de la construcción, Art.VII.6 Áreas de Diseño Arquitectónico (...), Art. 32- Los Planes especiales territoriales son los instrumentos de intervención sobre el territorio (...) 1) Los planes elaborados para la realización e integración de actuaciones sobre el territorio, tanto público como privada, de un determinado sector o la intervención sectorial.</p>

INSTITUCIONES	ELEMENTO LEGAL	DESCRIPCION
<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</p>	<p>LEY ORGANICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</p>	<p>CAPITULO I-DISPOSICIONES PRELIMINARES-Art. 3 - Son Fines de la universidad: a) Conservar, fomentar y difundir la ciencia, el arte y la cultura; (...) d) Propender, con un sentido social-humanístico, a la formación integral del estudiante; (...) f) Promover la sustentabilidad y la protección de los recursos naturales y el medio ambiente (...) CAPÍTULO IX-DEL PATRIMONIO-Carácter de los bienes universitarios-Art. 64. - Los bienes inmuebles que forman parte del patrimonio universitario, tendrán el carácter de inalienables e imprescriptibles y sobre los mismos no podrá constituirse gravamen alguno. (...) Los bienes muebles que formen parte del patrimonio universitario y que no tengan valor cultural declarado legalmente, sólo podrán ser enajenados o gravados previa autorización del Consejo Superior Universitario, en los términos que fije el reglamento general de esta Ley.</p>
<p>CONSEJO NACIONAL DE ATENCION INTEGRAL DE LA PERSONA CON DISCAPACIDAD</p>	<p>NORMATIVA TECNICA DE ACCESIBILIDAD</p>	<p>A) URBANISMO:-Vía Pública:Esquina de bloques y cruces; se dispondrán en el pavimento de la acera losetas especiales con textura y un largo mínimo de 1.20 mts. (...), Paso de peatones; se dispondrán de franjas análoga a cada lado del peatón (...), Rampas en las Aceras o arriates; se dispondrán de una rampa con una ancho de 1.20 mts (...), escaleras y rampas; (...) rampas de pendiente Max. Del 8% (...), Elementos urbanos de uso público; (...) basureros, bancas (...), Elem. Arquitectónicos; No se permitirá la construcción de salientes superiores a 0,20 mts (...), Postes, Hidrantes, Retenidas y señales de tránsito; (...) deberán instalarse de forma que no interrumpa la circulación(...), tapaderas de registro, tragantes e instalaciones en general; (...) instaladas en zonas de circulación peatonal (...)- Estacionamiento: Plazas para estacionamiento; (...) dispondrán de una área lateral adicióna de 1,00 mts (...), Accesorios para impedir el paso vehicular; (...) tendrán una luz mínima de 1.00 mts (...)- Jardines y arriates:Huecos de pies de árboles en las aceras; se cubrirán con una rejilla (...), accesos a parques y jardines (...) si es preciso, postes y vallas de forma analogía (...)B) ARQUITECTURA:-Edificios Públicos y Privados:Pasamanos; (...) con alturas de 0.70 mts. 0.90 mts respectivamente, puertas; (...) con una ancho mínimo de 1.00 mts (...)</p>

Fuente: Recopilaciones de leyes y normativas de el salvador – Elaboración propia.

2.5 Estudio de Casos Análogos

2.5.1 Hospital Veterinario Canis Mallorca

Ubicación: España

1

2.5.1.1 Forma.

2.5.1.1.1 Integridad.

El edificio se ubica en una posición intermedia entre una zona industrial y una zona residencial y limita con la antigua prisión de Palma, actualmente abandonada. El solar posee forma trapezoidal y el edificio se adapta a él utilizando la máxima superficie permitida, necesaria para cumplir con las necesidades del cliente.

- a) **Estilo:** Su volumetría es dialogante con el entorno y combina la arquitectura del 'Estilo Internacional' (Bauhaus, Mies Van der Rohe) con las tradicionales edificaciones rurales.
- b) **Color:** Usando los colores apropiados, conociendo sus efectos en la percepción de los usuarios.

El color sumados a los efectos de luz y sombra nos permiten concebir los ambientes que nos rodean.

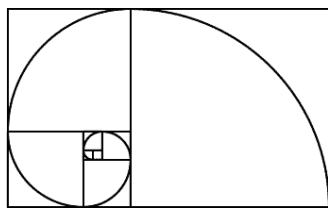
El blanco es el color predominante tanto en el interior como en el exterior del edificio. Dicho tratamiento monocromático enfatiza la pulcritud.

- c) **Textura:** La textura logra crear un ambiente seguro y cálido, con acabados pastosos, y con transparencias que permiten darle el toque moderno al hospital.

2.5.1.1.2 Justa medida

a) Proporción

Parte del confort y seguridad del edificio radica en la proporción y escala, el Hospital Canis maneja una proporción adecuada para la funcionalidad de servicio al público.



Esquema N°65: La divina proporción "Espiral Áurea".

Fuente: <http://www.talleronline.com>

Fotografía N°67: Fachada exterior Hospital Canis.



Fotografía N°68: Fachada exterior Hospital Canis



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>.

Fotografía N°69: Fachada frontal Hospital Canis



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>.

BLANCO

Espacio
Pureza
Amplio
Vacío

Fotografía N°70: Acceso principal.



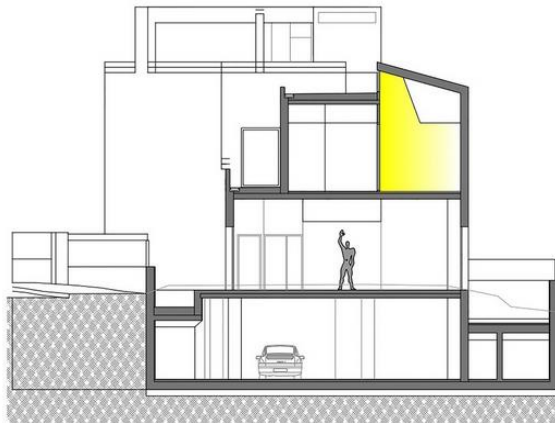
Fuente: <http://www.canismallorca.es/>.

b) Escala:

Posee una escala humana una distribución flexible y modular acorde a los requerimientos de varios factores dentro de los espacios como el equipo médico y áreas complementarias.

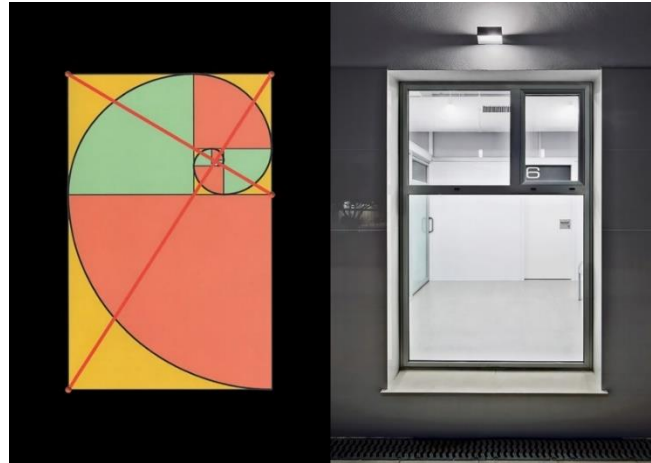
Cada elemento fue estudiado y diseñado para que sea funcional y brinden al máximo desarrollos psicosociales, bajo cualquier circunstancias; es decir se adecua a partir de las demandas humana.

Esquema N°66: Sección transversal de hospital.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Esquema N°71: Detalle de proporción de ventanas.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

El acceso principal, situado bajo una gran marquesina, está formado por una pared acristalada que ocupa toda la longitud de la fachada, una fachada mayormente ciega, cuya única apertura es dicho acceso. De este modo se señala la entrada y se invade de luz la recepción.

Fotografía N°72: Acceso principal.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

La composición de las otras tres fachadas se ha realizado siguiendo un orden marcado por las necesidades de luz y ventilación que requerían cada uno de los espacios. Para ello han sido suficientes tres tipos de aperturas.

Dimensiones:
50x240 cm, 100x240 cm y 150x240cm).

2.5.1.2 Función.

2.5.1.2.1 Uso físico.

Clasificación de circulaciones:

a) Circulación Horizontal:

-Pasillo: La composición de las otras tres fachadas se ha realizado siguiendo un orden marcado por las necesidades de luz y ventilación que requerían cada uno de los espacios en donde los pasillos conectan

-Galerías: Cuando la proporción entre largo y ancho es similar, el pasillo pasa a denominarse "galerías", y puede albergar otros usos específicos, habitualmente como zona de espera.

-Vestíbulos: Dentro del Hospital se identificaron áreas que sirven para conectar espacios que se relacionan entre sí.

b) Circulación Vertical: Son los espacios destinados a los desplazamientos de personas, materiales, etc. Entre los diferentes niveles de una edificación.

Naturales: Rampas y Escaleras

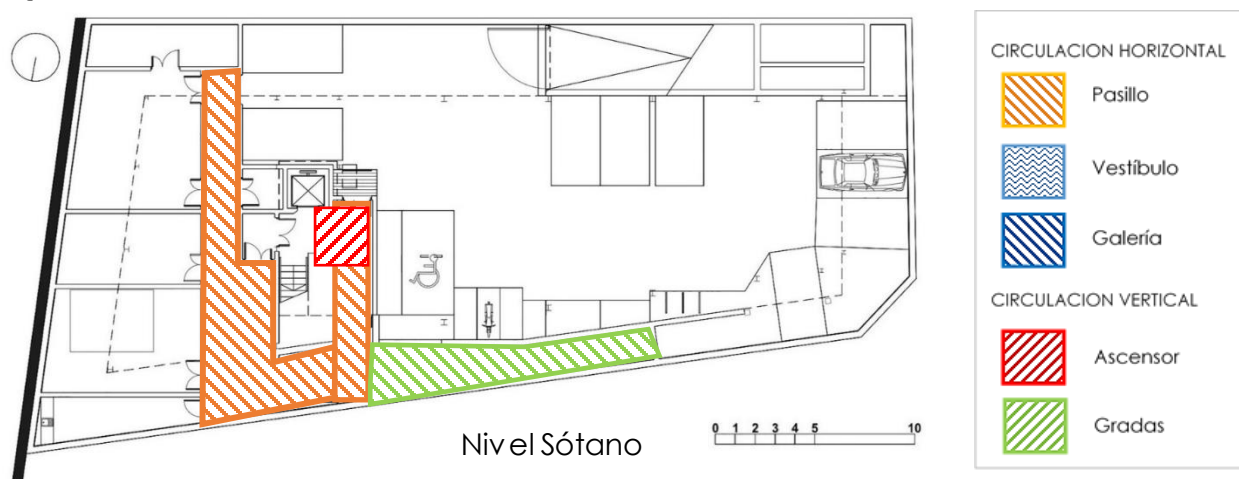
Dentro de la clínica se puede identificar un tipo de circulación vertical:

-Escaleras: En el Hospital Canis se cuenta con escaleras que conectan desde el nivel de sótano hasta el segundo nivel.

-Rampas: Considerando en accesibilidad y emergencias para trasladarse de un nivel a otro dentro de las instalaciones.

-Ascensores: Considerando accesibilidad y emergencias para trasladarse de un nivel a otro dentro de las instalaciones.

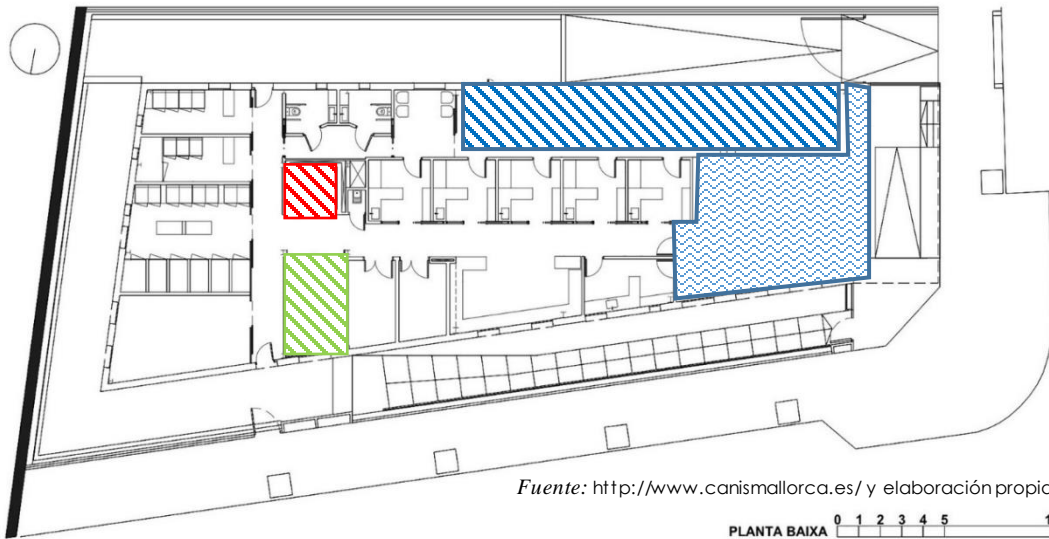
Esquema N°68: Detalle en planta – Identificación y análisis de tipos de circulaciones.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/> y elaboración propia.

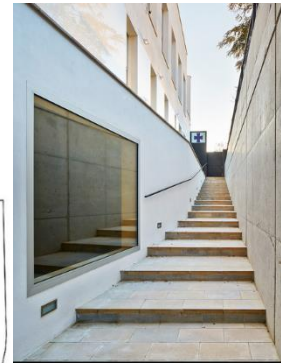
Dentro de la planta arquitectónica del nivel del Sótano se encuentra un área destinada a emergencias, que cuenta con el equipo básico para atender casos imprevistos, dentro de esta zona se identificaron los pasillos que conectan con espacios.

Esquema N°69: Detalle en planta – Identificación y análisis de tipos de circulación.



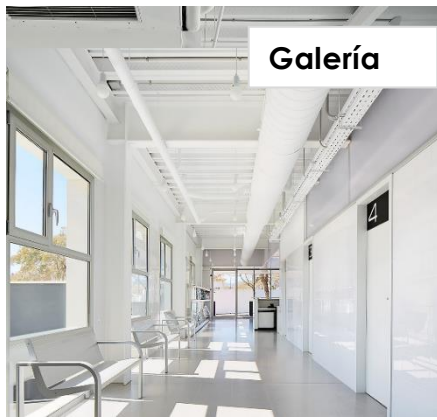
Fuente: <http://www.canismallorca.es/> y elaboración propia.

Fotografía N°73: Circulaciones Horizontales.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Fotografía N°74: Circulaciones Horizontales.



Fotografía N°75: Circulaciones Verticales.

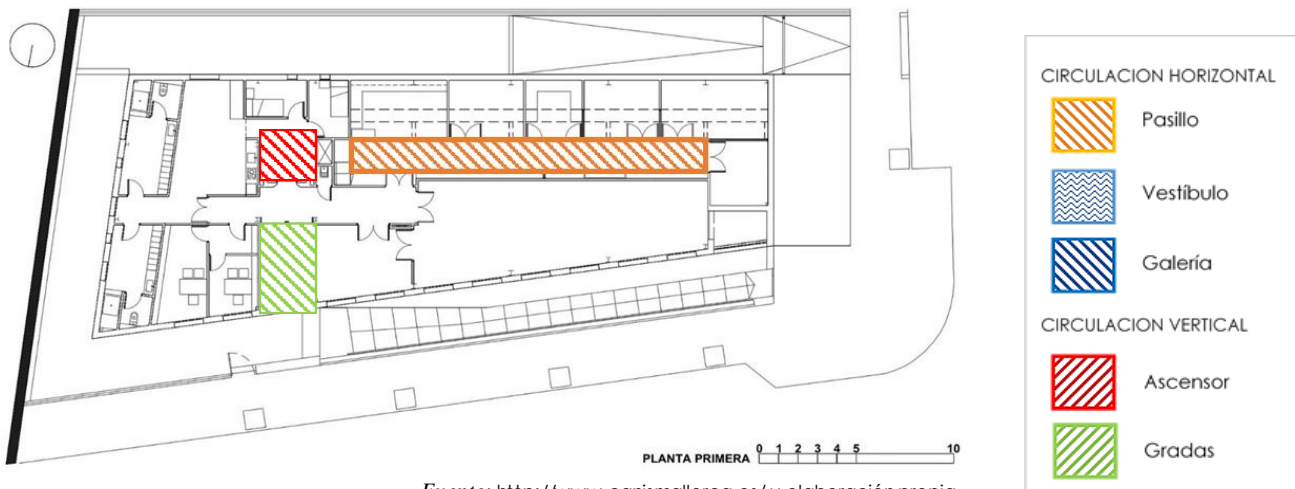


Fotografía N°76: Circulaciones Horizontales.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Esquema N°70: Detalle en planta – Identificación y análisis de tipos de circulación.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/> y elaboración propia.

CIRCULACION HORIZONTAL

-  Pasillo
-  Vestibulo
-  Galería

CIRCULACION VERTICAL

-  Ascensor
-  Gradas

c) Identificación de Zonas en el Área de Quirófano

Dentro del tercer nivel del Hospital Canis se ubica el área de Quirófanos en donde se identificaron 3 Zonas, las cuales son importantes para la asepsia dentro de este espacio que debe vigilarse escrupulosamente.

- Zona Negra: Amortiguamiento y Aislamiento
- Zona Gris: Es área limpia
- Zona Blanca: Es la zona de máxima restricción

Esquema N°71: Identificación de Zonas.



Fotografía N°77: Área de Quirófano.



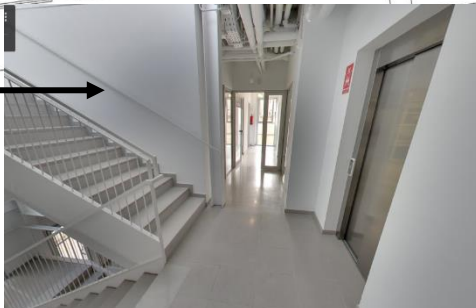
Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Fotografía N°78: Área preparación.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Fotografía N°79: Áreas de Circulaciones.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Fuente: esquema – elaboración propia.

d) Mobiliario:

Fotografía N°80: Áreas de complementarias.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

El hospital cuenta con un área complementaria en donde el mobiliario cómodo y moderno sea un medio para tener confort en el espacio.

Fotografía N°81: Áreas de circulación y espera.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Áreas de Dentro de las circulaciones que apoyan como de las áreas de espera frente a los consultorios. Bancas funcionales y de dimensiones cortas.

Fotografía N°82: Áreas de consultorio.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Dentro de los consultorios se ha utilizado un mobiliario de estilo minimalista, diseñado para ser lo más funcional posible apostando a tener una mejor circulación y ambientes amplios para las mascotas.

Fotografía N°83: Áreas de Laboratorio.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

En el espacio de especialidades y laboratorio se ha utilizado el mínimo de mobiliario dando prioridad a contar solo con equipo médico todos los instrumentos en un solo gabinete.

2.5.1.2.2 Uso Social.

Dentro el Hospital Canis incluye espacios de reunión como bibliotecas y salas de presentaciones en donde se desarrollan actividades para actividades sociales ya sean de los usuarios o del personal del hospital concentrado en espacios específicos, todo esto para tener el control y orden en los servicios.

-Espacios analizados dentro del Uso Social:

Fotografía N°84: Sala de espera de Quirófano.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Fotografía N°85: Biblioteca para consulta.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Fotografía N°86: Recepción y Vestíbulo.



Fotografía N°87: Sala de espera.



a) Iluminación
 En el estudio de la iluminación dentro del espacio del hospital veterinario nuestro objetivo será estudiar cuales son los requisitos que deberá tener la iluminación dentro del edificio; demostrar si esta veterinaria en particular cumple y así proponer una mejor opción.

Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

-Clasificación de Luminarias:

a) Iluminación natural y artificial:

Iluminación natural es la práctica de colocar las ventanas u otras aberturas y superficies reflectantes a fin de que durante el día la luz natural ofrezca una eficaz iluminación interior, dentro del edificio es importante por varias razones incluyendo el ahorro energético, y áreas frescas en un ambiente natural. Investigamos de qué manera influyen las luminarias en espacios delicados como de cirugía y espacios abiertos de uso físico y social, como afecta en animales como en las personas, a la hora de escoger las lámparas de quirófano interesará sobre todo la calidad de la luz, la temperatura de color de la luz, el aumento de la temperatura en la zona de operaciones y el manejo de las lámparas.

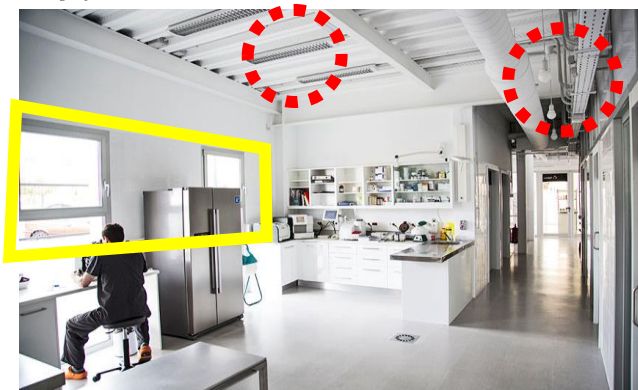
b) Iluminación sin calor

Luz significa luminosidad, pero también calor. Especialmente en aquellos casos en los que las operaciones se prolongan durante mucho tiempo puede llegar a ser muy molesto para el cirujano el calor, que se genera a causa del componente de infrarrojos de la luz. Además el calor seca los tejidos en el quirófano. El medico necesita luz suficiente al realizar una operación, un análisis, una exploración pero sin ningún calor.

c) Temperatura Color

La temperatura de color correlacionada (medida en grados Kelvin) o temperatura de color es una medida científica para describir el nivel de "calidez" o "frialdad" de una fuente lumínica. Se basa en el color de la luz emitida por una fuente incandescente. Al calentar una pieza de metal, cambia de color rojizo a naranja, amarillo, blanco, blanco azulado. El color de la luz emitida por un objeto incandescente depende sólo de la temperatura. Podemos usar esta medida para describir el color de una fuente de luz por su "temperatura de color".

Fotografía N°88: Área de Laboratorio.



Fuente: [http://www .canismallorca.es/](http://www.canismallorca.es/)

Fotografía N°90: Área de Quirófano.



Fuente: [http://w w w .canismallorca.es/](http://www .canismallorca.es/)



Fotografía N°89: Bombillo LED

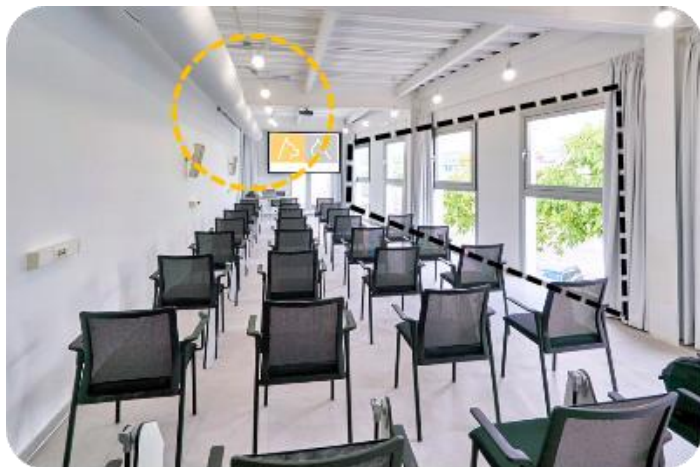
La iluminación **LED** ofrece numerosas ventajas más allá del ahorro económico que también es importante nos provoca luz blanca y una percepción de calidez natural y amplitud.

Lámparas de operación multifocal.
En este tipo de lámparas las luces se enfocan para maximizar la iluminación en el área deseada.



Fuente: [w w w .gelighting.com.ar](http://www.gelighting.com.ar)

Fotografía N°91: Área de sala de conferencia.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Esquema N°72: La importancia de la ventanería.



-Ventanería

Los espacios que tiene acceso a luz natural, aprovechan al máximo este recurso no solo para iluminar el espacio, a la vez está proveyendo de ventilación natural y un ambiente más fresco dentro del hospital.

2.5.1.2.3 Uso psicológico.

a) Percepción: Es la manera en la que el cerebro de un organismo interpreta los estímulos sensoriales que recibe a través de los sentidos para formar una impresión consciente de la realidad física de su entorno.

Dentro del uso psicológico es necesario ver:

Fotografía N°92: Consultorios.



Privacidad dentro de los consultorios y de especialidades para diferentes procedimientos médicos.

Fotografía N°94: Áreas Privadas.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Fotografía N°93: Áreas amplias.



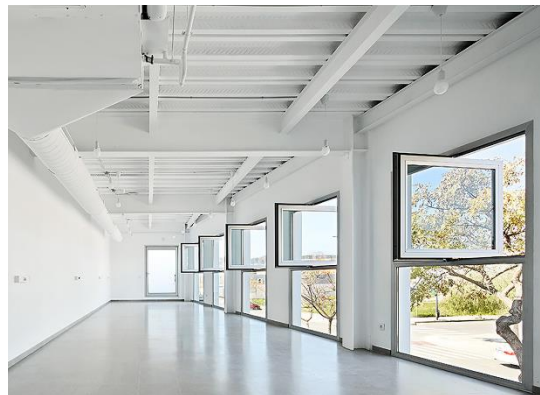
Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

La sensación de la tranquilidad en edificios de este tipo es importante, en el Hospital se logra con la iluminación y colores de acabados en las paredes, además de espacios amplios que no generan presión.

AREA CONDUCTUAL

Dejar que los espacios transmitan emociones a través de giros o quiebres, juegos de alturas, efectos de luz o sombras o el color.

Fotografía N°95: Áreas amplias.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

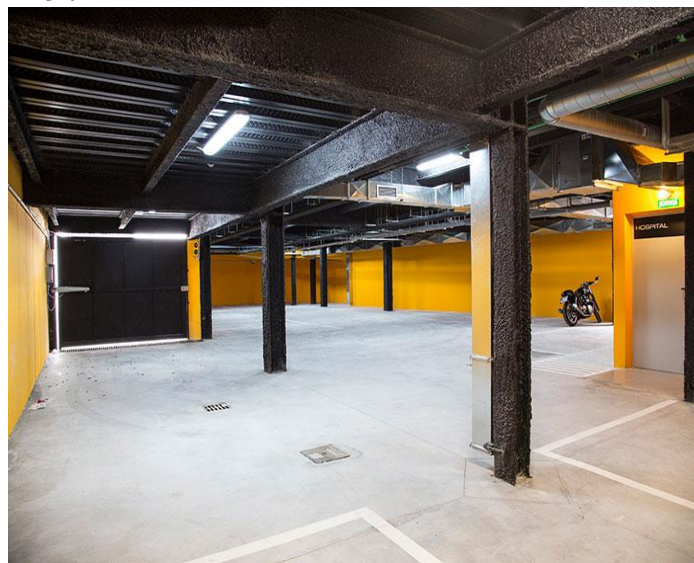
El color predominante nos permite tener una percepción de los aspectos psicológicos que influyen para que estemos cómodos y seguros dentro del edificio en cualquier circunstancia.

2.5.1.3 Tecnología

a) Materiales y Sistema Constructivo

La estructura está compuesta por pilares metálicos y forjados de chapa metálica y hormigón armado. Los pilares se hallan adheridos al cerramiento exterior, pudiendo así disponer de toda la planta libre, a excepción del núcleo de comunicación vertical. De esta forma se ha podido llevar a cabo una distribución sin interferencias estructurales, lo que permite la reordenación de los espacios.

Fotografía N°96: Áreas de estacionamiento o-sótano.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Fotografía N°97: Fachada exterior-acceso principal.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Para la ejecución de la envolvente se ha utilizado el sistema constructivo G.H.A.S., mejorando enormemente las características térmicas y mecánicas.

b) Instalaciones

Las instalaciones han sido planteadas desde el punto de vista de la eficiencia energética y son vistas, lo que permite cumplir con dos requisitos fundamentales: realizar los trabajos de reparación y mantenimiento de forma limpia, cómoda y sencilla y poder mejorar o ampliar las instalaciones existentes fácilmente.

Fotografía N°98: Fachada exterior-acceso principal.



Fuente: <http://www.canismallorca.es/>

Uno de los objetivos más importantes a alcanzar era la funcionalidad de los espacios, siendo fundamental su disposición y los nexos creados, en una distribución flexible y modular acorde a los requisitos del cliente. Se han creado áreas abiertas, multifuncionales e interconectadas entre sí. El diseño del proyecto y la eficiente elección de materiales, han permitido cumplir con las expectativas de los usuarios y el equipo médico.

2.5.2 Clínica veterinaria “Malpertuus”

Ubicación: Holanda

2

Fotografía N°99: Fachada exterior-acceso principal.



Fotografía N°100: Acceso principal clínica veterinaria.



Fuente: <http://www.archdaily.com/210118/malpertuus-veterinary-clinic-architecten-de-vylder-vinck-tailleu>

En el año 2006, cuatro médicos veterinarios solicitaron el diseño de una clínica en un barrio residencial de Heusden, Holanda.

Una parte para visitantes, con salas de revisión; una farmacia; una recepción con escritorio y sala de esperas y un laboratorio con equipo para radiografías; y, una sala de operaciones con área de recuperación para pocos días; además de un área administrativa y pensión nocturna.

El programa arquitectónico consta de consultorios, un laboratorio y sala de operaciones, organizados en un modo bastante particular.

La clínica veterinaria **Malpertuus** es un buen ejemplo de la importancia de un programa apropiado, buen aprovechamiento de espacios y un aspecto elegante y sobrio. Todo lo anterior sin duda atribuye profesionalismo y seriedad a la clínica, además de ser un lugar agradable para trabajadores y usuarios.

A continuación se analizarán las características para este proyecto por medio de tres aspectos.

Esquema N°73: Características de Análisis.

FORMA



FUNCION



TECNOLOGIA



Fuente: Elaboración propia.

2.5.2.1 Forma

2.5.2.1.1 Integridad

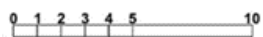
El diseño comenzó con un plan lineal simple, en el que las tres partes del plan están en una fila ordenada, o terminan apilados cuidadosamente uno encima del otro; con un pasillo central que atraviesa la sala de espera y muestra el camino alrededor del edificio.

Dentro del aspecto de Integridad se identifican las siguientes características:

Esquema N°74: Detalle en planta – Identificación y análisis de Integridad con los espacios.



PLANTA ARQUITECTONICA



PLANTA ARQUITECTONICA 2do

Fuente: Elaboración propia y -www.archdaily.com/210118/malpertuus

Esquema N°75: Cartilla de colores-textura.



- Color

El color en la arquitectura de esta clínica presenta diferentes variaciones con tonos café y nogal y beige.

- Textura

La textura es un revestimiento de madera con acabado mate.

Fotografía N°101: Acceso principal clínica veterinaria.

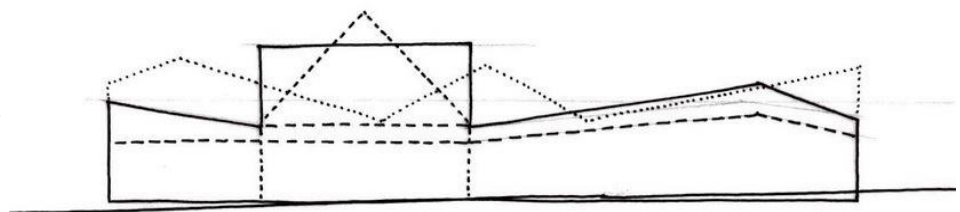


Fuente: www.archdaily.com/210118/malpertuus

- Estilo

El estilo de la Clínica Malpertuus se puede determinar por el espacio que está construido con vigas de madera, techos altos y grandes ventanales y una planta regular, se trata de una arquitectura en la que destaque el aspecto industrial nos adaptaremos a este tipo de estilo incluyendo muebles de este mismo estilo.

Esquema N°76: Concepto de Líneas-trazo.



Fuente: www.archdaily.com/210118/malpertuus

- Concepto de Líneas

Dentro del espacio en planta se observa que se integra con líneas rectas y oblicuas siguiendo un eje compositivo horizontal.

Fotografía N°102: Vista exterior clínica veterinaria.

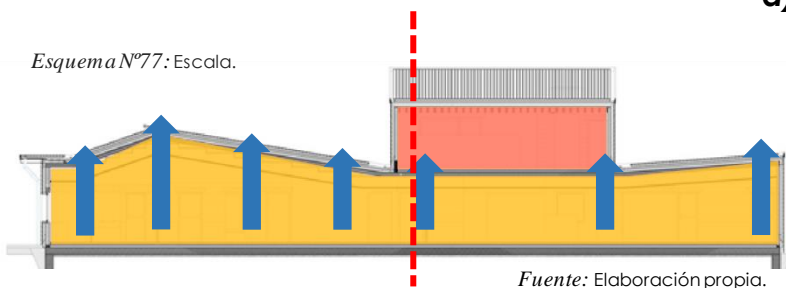


Fuente: www.archdaily.com/210118/malpertuus

La posición de las ventanas no sigue el mismo patrón de tamaño ni ubicación. Se observa que al momento del diseño se pensó que la ubicación de las ventanas proporcionaría ritmo y dinamismo a la fachada pues a pesar de que predomina su forma rígida y prismática se juega con los elementos dentro de un conjunto sobrio sin magnitud de detalles.

2.5.2.1.2 Justa medida

Esquema N°77: Escala.



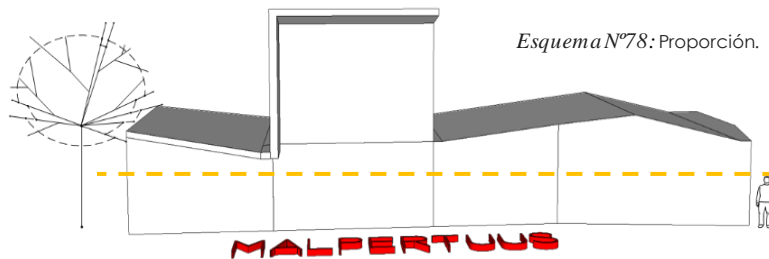
Fuente: Elaboración propia.

a) Escala

Por regla general, una escala es una relación numérica en la relación con la proporción, en este caso se puede observar que el edificio se compone por 3 cuerpos cada uno con diferente escala o tamaño pero que por su forma nos tenemos la percepción de unidad y armonía entre ellos.

b) Proporción

El uso del ángulo de 90° en el edificio y la altura en comparación con la escala humana nos permite tener esta característica a pesar que no cuenta con simetría la composición no presenta cambios bruscos.

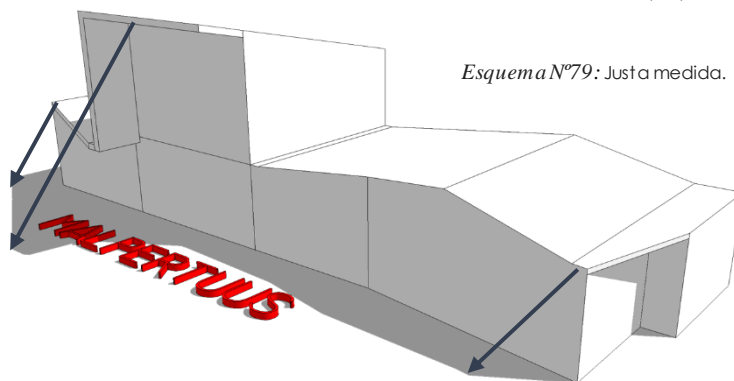


Esquema N°78: Proporción.

Fuente: Elaboración propia.

2.5.2.1.3 Sombra

La importancia de las entrantes y salientes dentro de la composición del edificio es importante pues aparte de la luz y sombra que estas generan nos proporciona el ritmo y estética del Hospital.



Esquema N°79: Justa medida.

Fuente: Elaboración propia.

La sombra proyectada sobre el edificio es de un horario bajo del medio día, en donde se puede apreciar que sus largos aleros tienen la función en donde los rayos del sol no afecten la fachada de acceso.

2.5.2.2 Función

2.5.2.2.1 Uso físico

-Tipos de Circulación:

Las circulaciones son el nexo o el vínculo entre espacios de uno o diferentes niveles, cuya finalidad es la de permitir su accesibilidad o interrelación, así como la movilidad y el flujo de personas y materiales entre ellos.

Existen dos tipos de circulaciones: Verticales y Horizontales: Y estas se dividen en naturales y mecánicas.

a) Circulación Horizontal: Son los espacios destinados a la interrelación entre distintos ambientes de una edificación, por donde la persona se desplaza sin cambiar de nivel, tanto en edificios de uso público como en los de uso privado.

Naturales: Pasillos, galerías, pasajes, vestíbulo.

En la clínica se pueden identificar las siguientes circulaciones horizontales:

-Pasillo: espacios cuya función principal es la circulación, y sirven para comunicar diferentes habitaciones o estancias, o incluso diferentes elementos en una misma estancia. Por su naturaleza, los pasillos suelen tener una dimensión marcadamente más larga.

-Galerías: Cuando la proporción entre largo y ancho es similar, el pasillo pasa a denominarse "galerías", y puede albergar otros usos específicos, habitualmente como zona de espera.

Esquema N°80: Detalle en planta – Identificación y análisis de circulaciones horizontales.



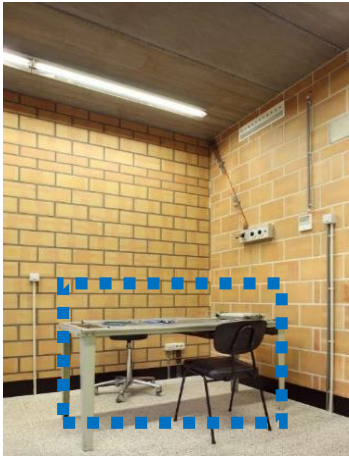
b) Circulación Vertical: Son los espacios destinados a los desplazamientos de personas, materiales, etc. Entre los diferentes niveles de una edificación.

Naturales: Rampas y Escaleras, dentro de la clínica se pueden identificar un tipo de circulación vertical: Escaleras.

Mobiliario

El mobiliario utilizado es moderno y funcional para el desarrollo de las actividades eficazmente. Brindando una percepción de seguridad tanto para los usuarios como el equipo de profesionales.

Fotografía N°103: Consultorio.



Fotografía N°104: Imagenología.



Fotografía N°105: Consultorio.



Fuente: www.archdaily.com/210118/malpertuus

2.5.2.2 Uso social

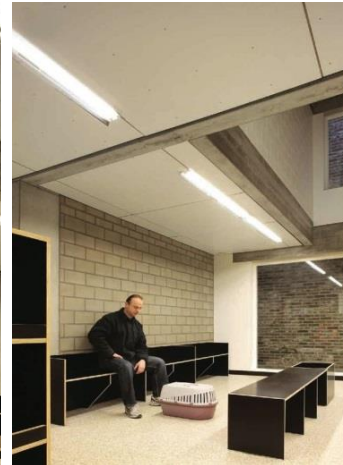
El uso social se identifica las siguientes áreas:

- áreas de espera
- vestíbulos
- zonas
- iluminación

Fotografía N°106: Vestíbulo.

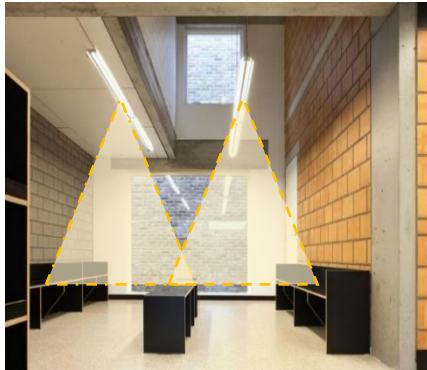


Fotografía N°107: Sala de espera.



Fuente: www.archdaily.com/210118/malpertuus

Fotografía N°108: Sala de espera-iluminación.



Fuente: www.archdaily.com/210118/malpertuus

La sala de espera de se encuentra ubicada donde el tránsito hacia dentro o hacia fuera de la sala sea menos perturbador para todos los usuarios y sus mascotas y además sea de fácil acceso para las emergencias.

2.5.2.2.3 Uso Psicológico

a) Iluminación

La iluminación es parte importante para crear los ambientes apropiados en este caso en cada consultorio.

La disposición de los equipos y mobiliario se lo hace conservando un medio ambiente físico que les permita ser agradables, cómodas para el desarrollo de las actividades de servicio médico.

Cuando se habla de Usos Físicos y sociales en el aspecto de Iluminación se evaluaron las siguientes características:

Cantidad. La cantidad e intensidad de luz se ha hecho dependiendo del trabajo que realiza y también dependiendo de las particularidades del ojo: sensibilidad, agudeza y velocidad de percepción del usuario humano y el usuario animal.

Sensibilidad. Dependiendo del color del objeto, es decir se dará más luz cuando sea más oscuro el color del objeto.

Velocidad de percepción. La vista percibe mejor el objeto cuando más iluminado está.

Calidad. Se pone luz blanca, ya que esta no permite reflejar sombra y además es bastante fuerte y económica.

Fotografía N°109: Consultorio.



Fuente: www.archdaily.com/210118/malpertuus

Se determina la luz adecuada para que el personal pueda manejar documentos que les permita ver bien y con la meticulosidad requerida, esto es tanto para la administración y consultorios.

SENSIBILIDAD A LA LUZ

La sensibilidad del perro o gato es la de cazadores crepusculares. Su estructura reflexiva en la base de la retina actúa en modo de espejo lo que aumenta la luz en penumbra, en los gatos funciona 130 veces más que los humanos.

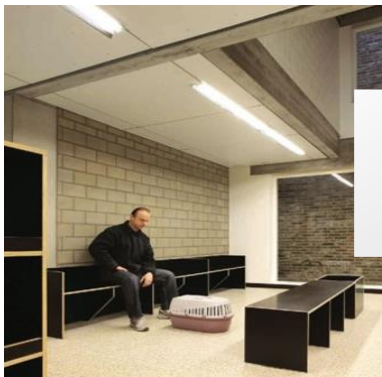
Fuente: <http://es.slideshare.net/soniamartinezgaona/percepcion-sensorial-perros-y-gatos>

b) Percepción: Es la manera en la que el cerebro de un organismo interpreta los estímulos sensoriales que recibe a través de los sentidos para formar una impresión consciente de la realidad física de su entorno.

Dentro del uso psicológico es necesario ver la tranquilidad, privacidad, factores externos, relación con el medio, la iluminación, valor de vistas externas e internas.

Esquema N°81: Percepción ambiental.

Fotografía N°110: Sala de espera.



Fuente: www.archdaily.com/210118/malpertuus

Percepción Ambiental

-Selección, y la organización en un medio físico como el área de espera se define en un sistema no cerrado.

-Dentro de los consultorios la conducta humana y la de las mascotas debe estar controlable y seguro.

Fotografía N°111: Sala de espera.



Fuente: www.archdaily.com/210118/malpertuus

c) Confort Psicológico

Confort: Comportamientos, respuestas e interacciones benéficas del ser humano dentro de un espacio socio físico, a partir de la estimulación situacional y el arreglo de las condiciones físicas del diseño.

Esquema N°82: Influencia del Confort psicológico.



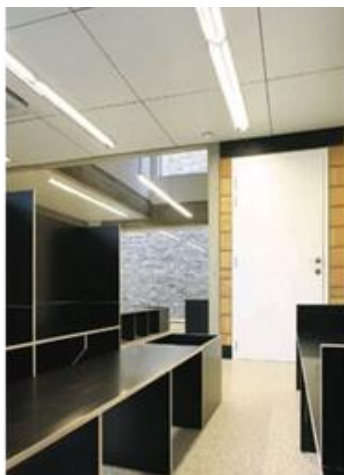
Fuente: ELABORACION PROPIA

Fotografía N°113: Sala de espera.

Fotografía N°114: Pasillos de clínica.

AREA EMOCIONAL

El diseño arquitectónico, el mobiliario y el arreglo ambiental se tornan relevantes al propiciar la influencia en el control y la privacidad en los espacios.



AREA SIMBOLICA

La directriz y la proporción del espacio, que nos indica como interpretar los procesos dentro de la clínica.

Fotografía N°115: Imagenología.

Fotografía N°116: Sala de espera.

Fotografía N°117: Consultorio.



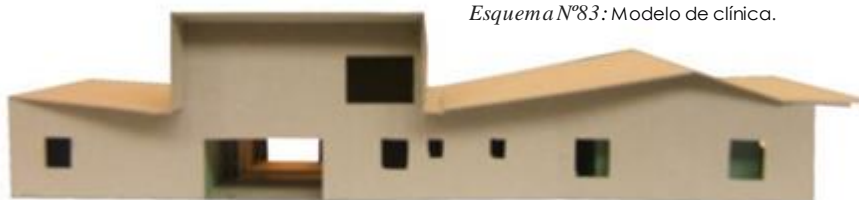
AREA CONDUCTUAL

Fuente: www.archdaily.com/210118/malpertuus

La influencia de la arquitectura sobre la conducta de los seres humanos es primordial a la hora de concebir un proyecto, dejar que los espacios transmitan emociones a través de giros o quiebres, juegos de alturas, efectos de luz o sombras o el color.

2.5.2.3 Tecnología

Esquema N°83: Modelo de clínica.



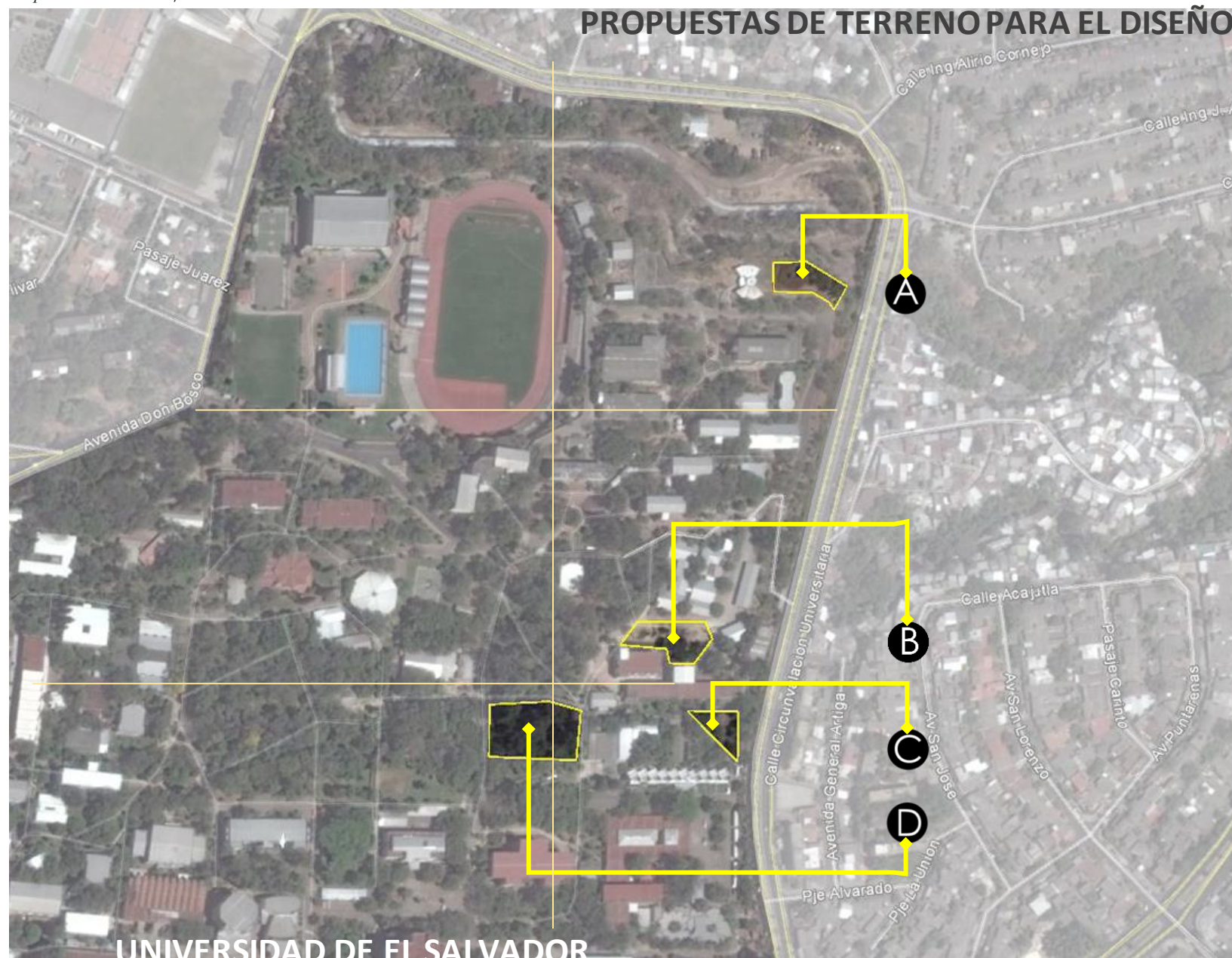
Fuente: www.archdaily.com/210118/malpertuus

a) Materiales

Dentro de los espacios se utiliza en gran medida el vidrio este elemento permite generar escenarios de continuidad espacial. El techo de los consultorios es de concreto aparente y en las áreas públicas se usó un falso plafón blanco.

2.6 Estudio y análisis de selección de Ubicación del Terreno.

Esquema N°84: Estudio y análisis de selección de terreno.



Fuente: Google maps.

Dentro del Campus Universitario identificamos 4 zonas con potencial para desarrollar el proyecto, a continuación se estudiarán de manera lógica y ordenada que cada una de las opciones cumplan con las características, descartando aspectos que puedan afectar el diseño, todo esto con el fin de seleccionar un espacio adecuado para la realización del Hospital para pequeñas especies. El estudio de ubicación del terreno se realizó por medio de una matriz que contiene una calificación de aspectos que inciden en el desarrollo físico y naturales del proyecto.

Esquema N°85: Propuestas de terreno.

A		<p>La propuesta de Terreno "A" cuenta con una Área de 1,025 m², 1466.57 v² y se encuentra ubicada en las Coordenadas: 13°43'18.34''N y 89°11'59.70''O.</p> <p>Limitadas al Norte con el Rio San Antonio, al Oriente con la Calle Circunvalación Universitaria, al sur con el Parqueo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y en el sector Poniente con Edificio de Laboratorio de Tecnología de la Escuela de Arquitectura.</p>
B		<p>La propuesta de Terreno "B" cuenta con una Área de 1,276.64 m², 1,826.61 v² y se encuentra ubicada en las Coordenadas: 13°12'10.00''N y 89°12'02.80''O.</p> <p>Limitadas al Norte con la Unidad de Ciencias Básicas, al Oriente con el estacionamiento FIA y Vivero, al sur con el Edificio de Aulas y Maestrías de la Escuela de Agronomía y en el sector Poniente con el Bosquecito FIA y el Auditorio Miguel Mármol.</p>
C		<p>La propuesta de Terreno "C" cuenta con una Área de 652.00 m², 932.88 v² y se encuentra ubicada en las Coordenadas: 13°43'7.92''N y 89°12'1.82''O.</p> <p>Limitadas al Norte con el Edificio de Aulas y maestrías de la escuela de Agronomía, al Oriente con la Calle Circunvalación Universitaria, al sur con el Edificio de Administración de Agronomía y en el sector Poniente con Edificio de Laboratorio de Recursos Naturales.</p>
D		<p>La propuesta de Terreno "C" cuenta con una Área de 652.00 m², 932.88 v² y se encuentra ubicada en las Coordenadas: 13°43'7.74''N y 89°12'6.14''O.</p> <p>Limitadas al Norte con el Bosquecito FIA, al Oriente con el salón de Clases y Clínica Veterinaria, al sur con el Edificio Centro de Investigaciones y Desarrollo en Salud y en el sector Poniente con Áreas verdes de los Talleres de Arte y Concha Acústica.</p>

Fuente: Elaboración propia - Google maps.

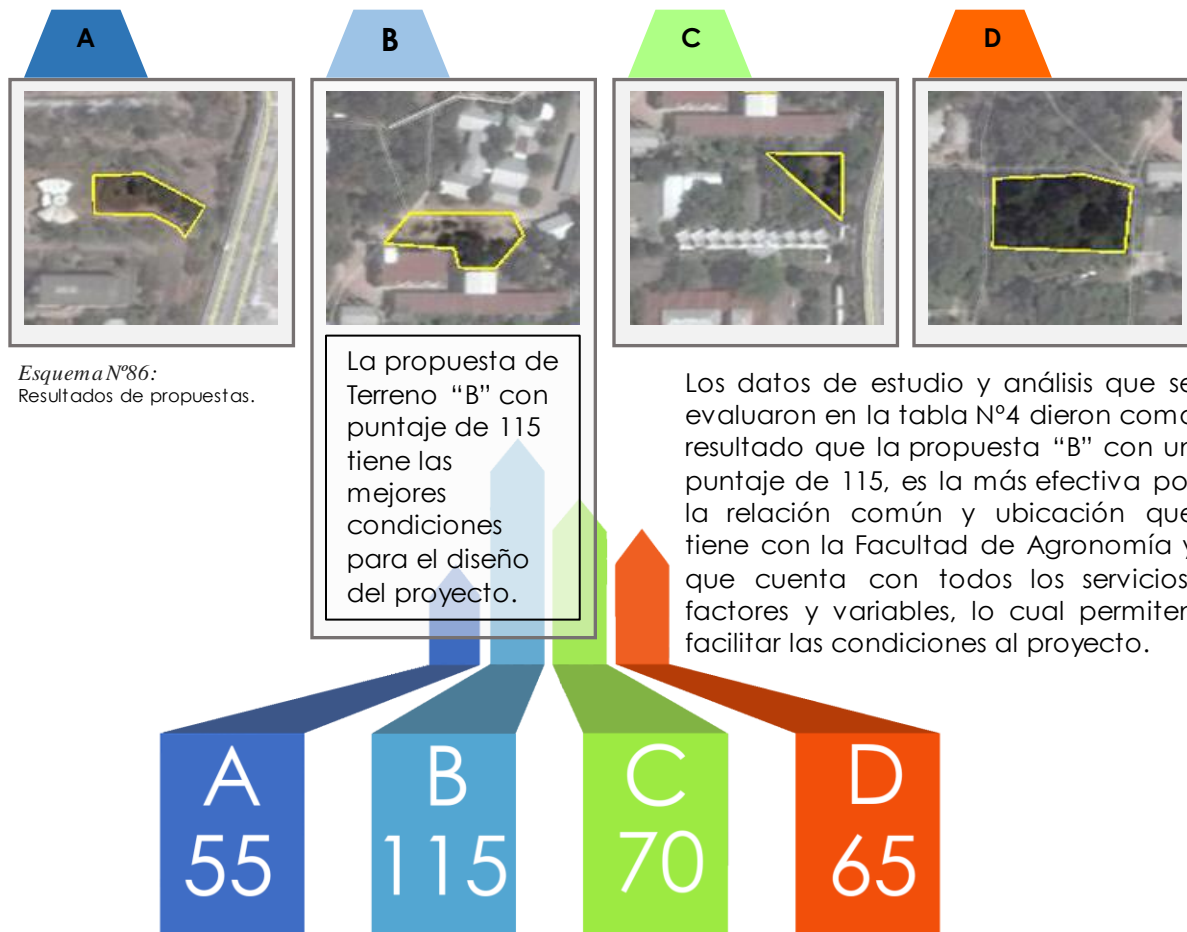
2.6.1 Estudio y análisis de selección de terreno.

Cuadro N°14: ESTUDIO Y ANALISIS DE SELECCIÓN DE TERRENO										
ASPECTOS	VARIABLES	FACTORES			CRITERIOS	PROPUESTAS DE TERRENO				
		A	B	C		D				
FISICOS - CULTURALES	URBANO	EQUIPAMIENTO	PROXIMO		Elementos destinados Indispensablemente al servicios del terreno en estudio.		5	5	2.5	
			LEJANO		Puede generar un conflicto o no ser adecuado a las necesidades de algunas instalaciones.	2.5				
		MOBILIARIO	PROXIMO		El Mobiliario es importante, permite que los Servicios de mobiliario se han Adecuados y Valorables, para hacer considerado como Idoneo el Criterio de Ordenanza General de Mobiliario de la Universidad.		5	5	2.5	
			LEJANO			5				
		ACCESIBILIDAD	CALLES	PAVIMENTADAS	BUEN ESTADO	Permite tener Mejores condiciones de Comunicación.	5	5	2.5	
				DE TIERRA	BUEN ESTADO	Es un factor con Variantes que pueden No tener Estabilidad en un determinado Tiempo.				
			ESTACIONAMIENTO	PROXIMO		Esto Permitira que sea Factible con el recorrido y desplazamiento del Usuario.	5	5	5	
				LEJANO		El Recorrido o desplazamiento sera mas largo si no estan cercanos.				5
		USO DE SUELO	ACERA Y ARRIATE		El equipamiento permite generar parametros de lineamiento para el Peaton que recorre o que Circula en el Campus.		5	5	5	
			FAVORABLES	DESFAVOLABLE		Si es adecuado el Terreno para el Proyecto que se Diseñara con en Entorno que se encuentra.		5		5
	TERRENO	UBICACIÓN		Es Muy importante la Ubicación porque este permite si es Accesible o No, teniendo en cuenta la distancia que se recorra para llegar al destino y la relacion directa que tiene con la Faculta de Agronomia.		5	5	5		
		ALTURA SOBRE NIVEL DEL MAR		Este es un factor Importante que Permitira Seguridad a algun fenomeno Natural al cual pueda afectar al Terreno.						
		AREA DE TERRENO		Se Considerara el que tenga mayor Area de Aprovechamiento de sus Recursos.	2.5	5	5	5		
	TIPOS DE SUELO	ARCILLOSO		Es un terreno pesado que no filtra casi el agua, es pegajoso, plástico en estado húmedo y posee muchos nutrientes y materia orgánica.						
		LIMOSO		Es estéril, pedregoso y filtra el agua con rapidez.						
		ARENOSO		Es ligero y filtra el agua rápidamente, Tiene baja materia orgánica por lo que no es muy fértil.	2.5		2.5			
	TOPOGRAFIA	PENDIENTES DE 0% - 10%		Areas Planas y levemente inclinadas.	2.5	5	5	5		
		PENDIENTES DE 10% - 20%		Areas con pendientes pronunciadas.						
		PENDIENTES DE 20% - 30%		Areas con pendientes de media a altamente pronunciadas.						
	AMBIENTALES	ESTADO	SOSTENIBLE		Pueden ser Recursos que Pueden ser Adaptados con un Fin de Integracion e Interaccion con el Ambiente Existente en el Campus Universitario.	2.5	5	2.5	5	
			DEFORESTACION	VENTAJA		Superficies que puede ser estimadas y aprovechadas para generar el proyecto sin llevar a cabo mas deforestacion.		5		
				DESVENTAJA		Puede causar malos ambientes, lo que se busca es que por medio de la vegetacion puedan haber ambientes agradables.				
	PAISAJE	CONTINUO		Visualizacion del Entorno del Terreno a grandes distancias, espacios abiertos.	5	5				
		INTERRUMPIDO		Areas con Visualizacion cortas, barrera o Espacios Cerrados.						
	VISTAS	COSMICAS		Transformación del Paisaje Horizontal de Manera Sutil e Infinita, Percepción de la Inmensidad del espacio y el Universo.		5				
		ROMANTICAS		Transformacion del Paisaje Horizontal de Manera lineal y Visual, con percepciones Calidas, confortables, sencibles y perceptibles.		5	5	5		
		CLASICAS		Transformacion del Paisaje Inspirador y artistico que tiene cada lugar		5	5	5		
	VEGETACION	DENSA		Areas con Vegetacion Variada alta, media y baja (Permite Tener proteccion de los Rayos del Sol).	2.5	5	5	5		
MEDIA		Vegetacion Existen media y baja, permiten tener barreras o aislantes de ruido.	5	2.5	5	5				
NULA		Areas deserticas donde no existen ningun tipo de areas verdes.								
NATURALES	RIESGOS	SOCIALES-CULTURALES		DELINCUECIAS	Zona Aisladas de poca concurrencia y de poco transito.	5				
		SEGURIDAD	SOCIAL		Es la que ofrecer protección a las personas que están en la imposibilidad (temporal o permanente) del Lugar.		5	5		
			HUMANA		Cuenta con seguridad de vigilancia por parte de los agentes de la Universidad.		5	5		
	VIAL		Cuenta con señalizaciones adecuadas de prevención de cualquier accidentes de tránsito o la minimización de sus efectos.		5					
	AMENAZAS	CONTAMINACION		AUDITIVA	Contaminacion del medio ambiente dentro y fuera del campus Universitario, exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente.			5		
		OLFATIVA		Contaminacion ambiental de desechos de basura malholientes los desagüe o quebradas.	5					
		VISUAL		Abuso de ciertos elementos visual agresivos, invasiva y simultánea en los ambientes del Campus.						
		INUNDACIONES		Es causado por el nivel o estado del Terreno, se pueden observar en areas abiertas y en la misma superficie topografica de la misma.	5			2.5		
		RELLENOS		Inestabilidad del terreno, con bajos cohefientes de capacidad de resistencia del Terreno.						
		DESGLIZAMIENTOS		Areas con topografia altamente accidentales.	2.5					
	QUEBRADAS	LICUACIONES		Areas con Inestabilidad causado por la poca resistencia del Terreno.						
		INUNDACIONES		Areas propensas a inundaciones causado por el Nivel o estado del Terreno.						
VENTAJAS		Aprovechamiento de los niveles del terreno para poder adecuarlo sosteniblemente al proyecto.	2.5							
CLIMATOLOGICAS	DESVENTAJAS		Los Niveles de riesgos que este pueda tener al estar proximo por deslave o Inundacion.							
	ASOLEAMIENTO		Permite la Optimizacion de estudios y conocimientos a traves de sus angulos de insidencia a la hora de evaluar la Ubicación	5	5	5	5			
	TEMPERATURA		Criterio relacionada con la Ubicación del Terreno ya que dependiendo de su Estado sus niveles de Temperatura seran Mayores que otras zonas.	5	5	2.5				
	HUMEDAD		Variabilidad de Humedad del suelo puede afectar directamente el crecimiento de la Vegetacion y puede afectar los Materiales en una construccion							
	PRECIPITACION PLUVIAL		Se evaluan según los Niveles de y pricipitacion de la Superficie, ya que a traves de ellas Pueden Generar algun Riesgo o Amenaza	2.5						
	VIENTOS	VIENTOS DOMINATES		Se evalua si el terreno permite tener un mayor indice de ventilacion si no hay ninguna barrera que obstaculice la direccion de los vientos, si el terreno es irregular pueden aprovecharse los desniveles del mismo por incidencia de los vientos.	5	5	2.5	2.5		
VIENTOS PREDOMINANTES		Se evalua si el terreno tiene una ubicación con niveles altos de ventilacion, para ofrecer al maximo el potencial que este tenga.	2.5	5						
TOTAL					55	115	70	65		

Fuente: Elaboración propia.

Codigo	PUNTAJE	5	2.5	0

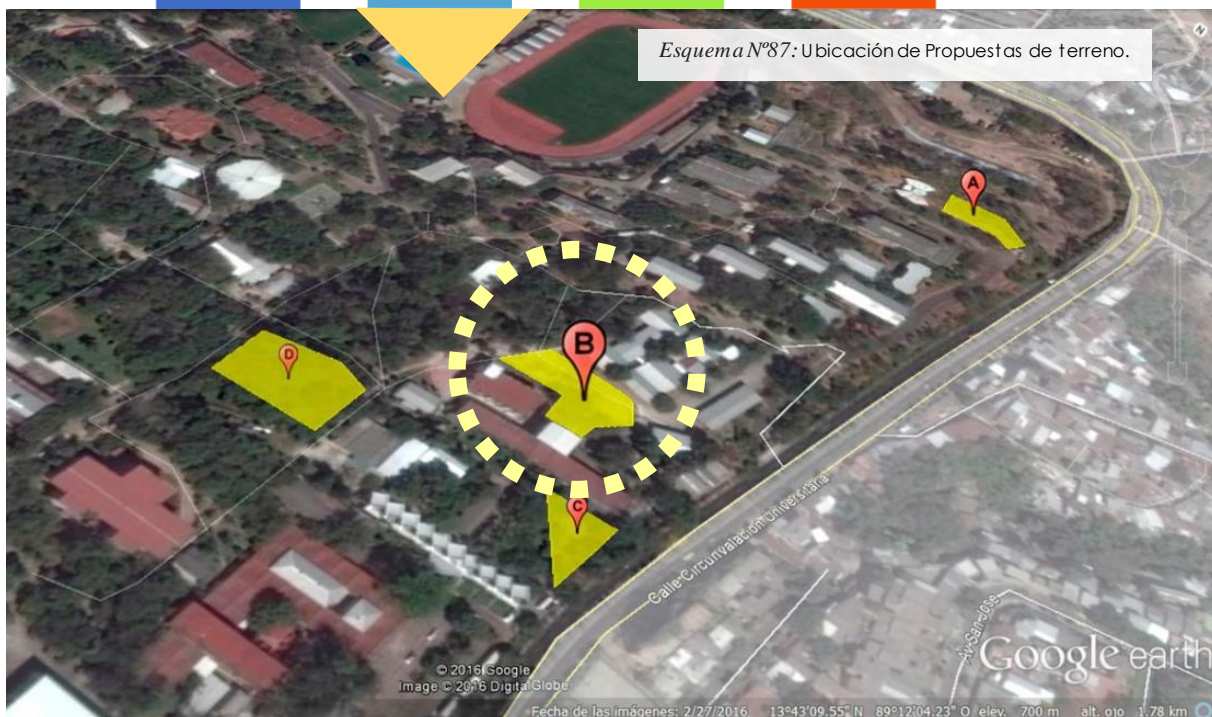
2.6.1.1 Resultado de Estudio y análisis de selección de terreno.



Esquema N°86: Resultados de propuestas.

La propuesta de Terreno "B" con puntaje de 115 tiene las mejores condiciones para el diseño del proyecto.

Los datos de estudio y análisis que se evaluaron en la tabla N°4 dieron como resultado que la propuesta "B" con un puntaje de 115, es la más efectiva por la relación común y ubicación que tiene con la Facultad de Agronomía y que cuenta con todos los servicios, factores y variables, lo cual permiten facilitar las condiciones al proyecto.



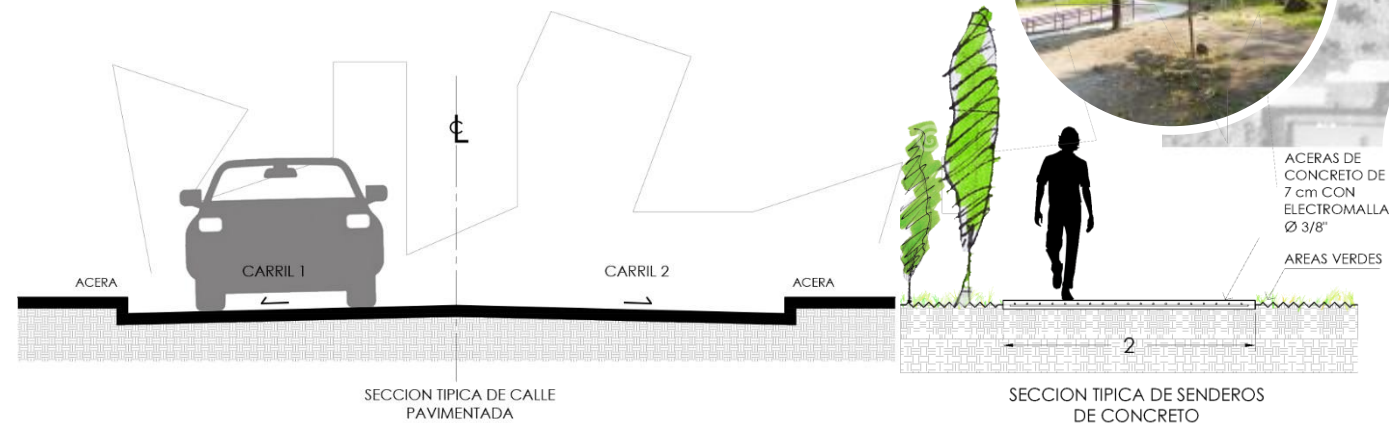
Fuente: Elaboración propia con datos de google Maps.

2.6.2 Accesibilidad con el entorno.

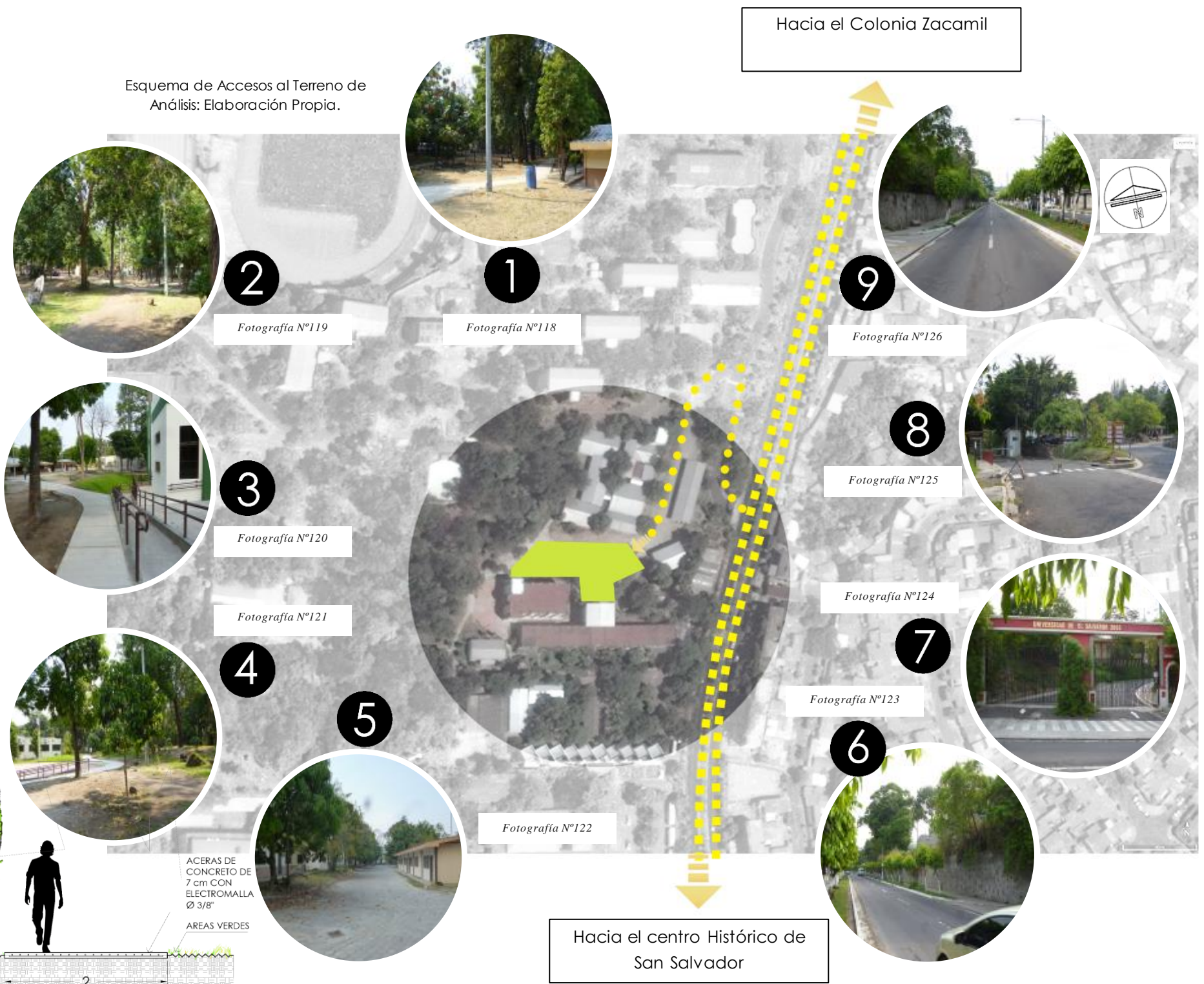
Para ingresar al Campus Universitario se puede realizar por medio de la calle Circunvalación Universitaria, ingresando hacia el estacionamiento por medio del acceso principal de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

El terreno presenta accesibilidad inmediata conecta con el estacionamiento en el sector Oriente, conectando directamente con los caminos o aceras de este sector, desplazándose entre aceras y senderos naturales dentro del área verde conocida como el "Bosque Universitario".

1. Aceras de ancho de 1.00 m. la cual conecta directamente con la Unidad de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, desplazando dese hasta llegar a los edificios de Aulas "B", "C" y "D".
2. Caminos o Senderos naturales que atraviesan las áreas verdes y el Bosquecito Universitario.
3. Aceras de ancho de 1.00 m. del Edificio del Auditorium de La Facultad de Agronomía la cual conecta directamente al Terreno.
4. Aceras de concreto y senderos naturales que provienen de la Facultad de Química y Farmacia tanto como del Bosquecito.
5. Al costado oriente se Puede Ingresar a través del estacionamiento Adoquinado de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, la cual permite desplazarse directamente y tener Acceso Integrado a este Sector.
6. Calle circunvalación Universitaria-Hacia Centro Histórico.
7. Entrada Principal de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, la cual se encuentra con capa Asfáltica.
8. Caseta de vigilancia de la Facultad de Ing. y Arquitectura.
9. Calle Circunvalación Universitaria-Hacia colonia Zacamil.



Esquema N°88: Accesos al terreno que reúne las mejores condiciones para el diseño del proyecto.



Fuente: Elaboración propia con datos de google maps.

2.6.3 Análisis de Cuadrantes.

2.6.3.1 Accesibilidad.



Fotografía N°127: Acceso desde estacionamiento.



Fotografía N°128: Servidumbre al terreno.



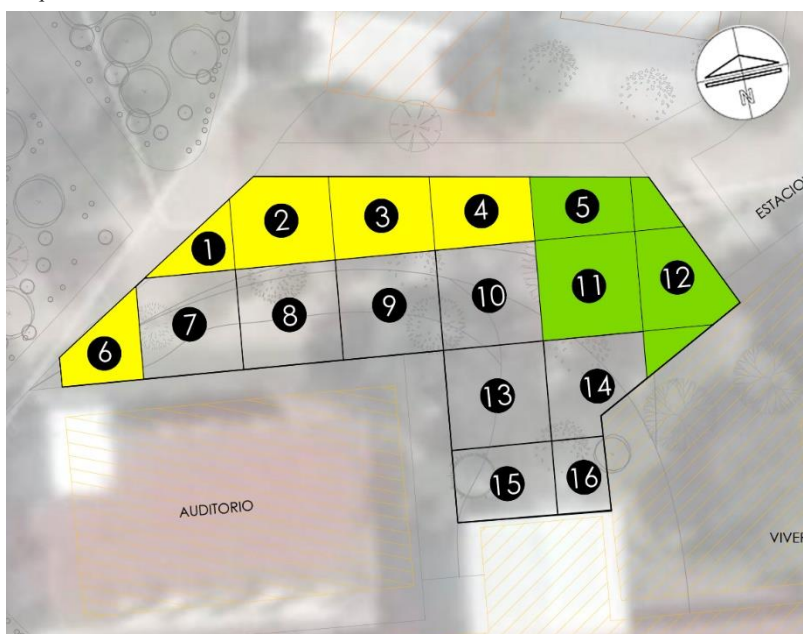
Fotografía N°129: Servidumbre al terreno.

Esquema N°89: Plano de estudio de Cuadrante – accesibilidad.

En el lugar existe accesibilidad cruzada y directa, esto permite que el terreno tenga mejores condiciones de comunicación, con los accesos destinados o proyección de espacios que requieren integrarse con su entorno.

En los cuadrantes: 5, 11 y 12 podemos encontrar la relación directa que tiene con el estacionamiento.

En los cuadrantes: 1, 2, 3, 4 y 6 encontramos que tiene relación media y que sirve como servidumbre o accesibilidad perimetral existente.



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro n°16 – Análisis de cuadrante – Accesibilidad.

ASPECTOS	ANÁLISIS DE ESTUDIO DE CUADRANTES																		
	VARIABLE	FACTORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
FISICAS	ACCESIBILIDAD	CALLES	Accesos Directos con calle para la Circulación de Vehículos.																
		ESTADO DEL ACCESOS	Asfalto o Pavimentado.																

Aplica Totalmente

Aplica Medianamente

No Aplica

Fuente: Elaboración propia.

2.6.3.2 Seguridad y Privacidad.

El Sector reúne las condiciones adecuadas de seguridad y Privacidad.



Fotografía N°130: Cuadrantes 7, 8 y 9.

Fotografía N°131: Cuadrantes 10, 11, 13 y 14.

Fotografía N°132: Cuadrantes 4, 5, 10 y 11.

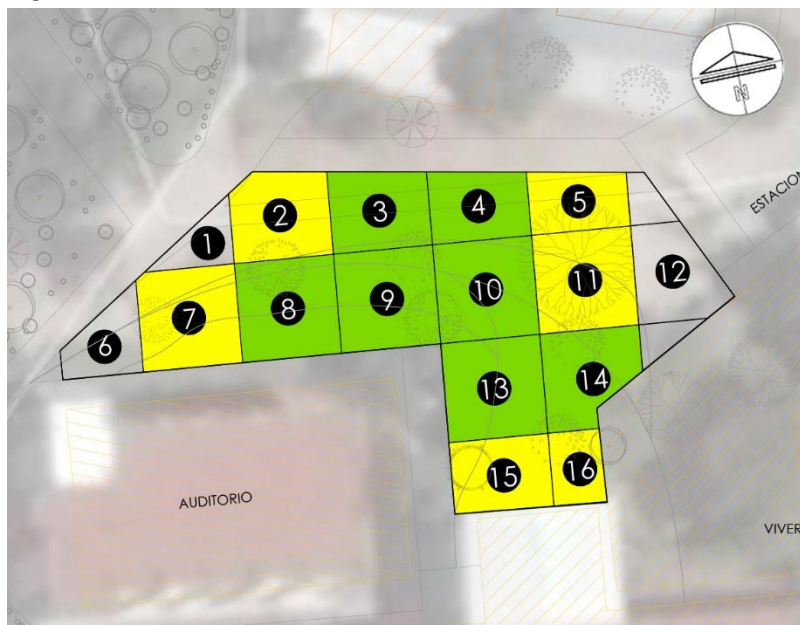
Por estar Dentro del Campus Universitario podemos observar que brinda seguridad.

En cuanto a los cuadrantes: 3, 4, 8, 9, 10, 13, 14 podemos definirlo con alta aceptación de Privacidad y Seguridad.

Los cuadrantes: 2, 7, 5 y 11 por esta ubicados al perímetro podemos definirlos como colindantes por su cercanía al acceso.

Los cuadrantes: 15 y 16 por su cercanía al edificio de aulas podemos decir que aplica medianamente su privacidad.

Esquema N°90: Plano de estudio de Cuadrante – Seguridad y privacidad.



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro n°17 – Análisis de cuadrante – Seguridad y Privacidad

ASPECTOS	ANÁLISIS DE ESTUDIO DE CUADRANTES																		
	VARIABLE	FACTORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CULTURALES	SEGURIDAD Y PRIVACIDAD	SOCIAL	Áreas del Terreno alejadas de colindancia que presentan resguardo y Privacidad		■	■	■	■		■	■	■	■	■		■	■	■	■
		FISICO CULTURAL	Áreas retiradas de sectores que puedan ocasionar interferencia con la seguridad y privacidad.																■

■ Aplica Totalmente

■ Aplica Medianamente

□ No Aplica

Fuente: Elaboración propia.

2.6.3.3 Equipamiento y Servicios.

En este Sector se reúne las condiciones adecuadas de equipamiento y servicios.



Fotografía N°133: Cuadrantes 5, 11 y 12.



Fotografía N°134: Cuadrantes 6, 7, 8 y 9.



Fotografía N°135: Cuadrantes 1, 2, 3.

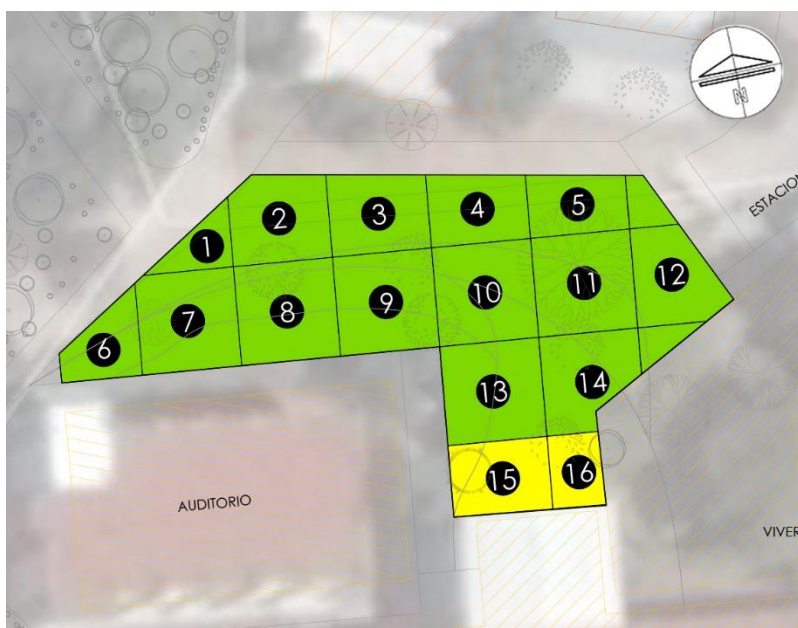
Esquema N°91: Plano de estudio de Cuadrante – Equipamiento y Servicios.

En cuanto a los servicios y al equipamiento podemos decir que el terreno por estar en el dentro del campus Universitario cuenta con todos los servicios.

Cuadrantes: 1 y 2, se encuentran ubicados pozos de sistemas hidráulicos de aguas lluvias y aguas Negras.

Cuadrante: 9, 10 y 13, cuenta con sistemas de Agua potable que abastece los edificios existentes.

Cuadrantes: 12 existen los servicios de Sistemas de tendido Eléctrico.



Cuadro n°18 – Análisis de cuadrante – Equipamiento y Servicios

Fuente: Elaboración propia.

ASPECTOS	ANÁLISIS DE ESTUDIO DE CUADRANTES																		
	VARIABLE	FACTORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CULTURALES	EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS	COBERTURA	Existenciales en el Sector que puedan aportar a las necesidades del Usuario.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			CALIDAD	Presentan la calidad y eficiencia de Equipamiento y Servicio.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Aplica Totalmente



Aplica Medianamente



No Aplica

Fuente: Elaboración propia.

2.6.3.4 Topografía.

El Sector reúne las condiciones adecuadas para proyectar una Construcción.



Fotografía N°136: cuadrantes 1, 2, 3, 7 al 14.

Fotografía N°137: cuadrantes 6, 7, 8, 9 y 10.

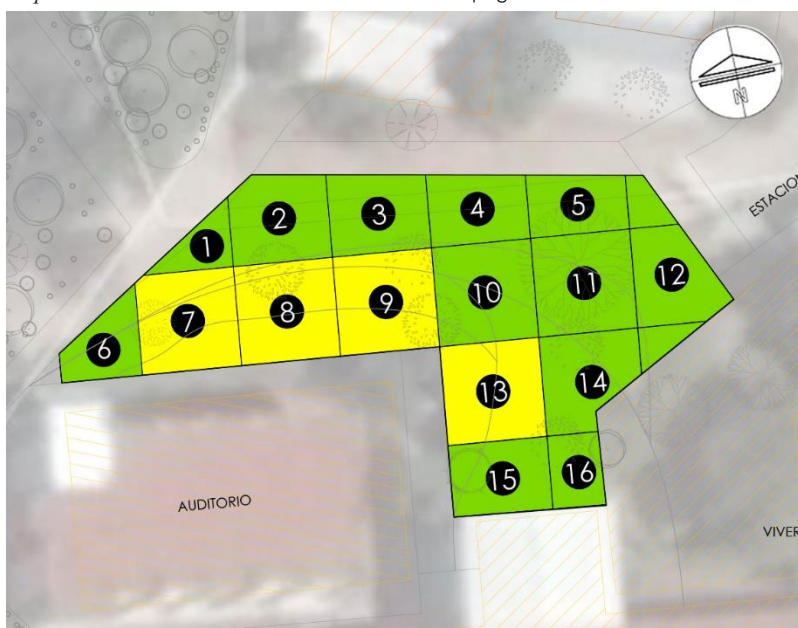
Fotografía N°138: cuadrantes 10, 9, 8, 7 y 6.

La topografía del terreno en gran parte es continua, con áreas planas y leves inclinaciones.

Cuadrantes: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11 y 12, con topografía horizontal, leve y constante, la cual nos permite tener pendientes del 0% al 10% aptas para la construcción.

Cuadretes: 7, 8, 9 y 13, leves cambios de niveles con pendientes pronunciadas del 10% al 20% la cual tiene considerado drenajes para la evacuación de las Aguas lluvias, Aptas para la construcción.

Esquema N°92: Plano de estudio de Cuadrante – Topografía.



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro n°19 – Análisis de cuadrante – Topografía.

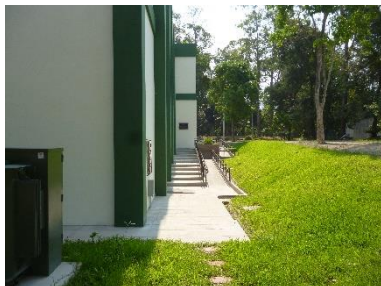
ASPECTOS	ANÁLISIS DE ESTUDIO DE CUADRANTES																			
	VARIABLE	FACTORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
NATURALES	TOPOGRAFIA	PENDIENTES DE 0% - 10%	Áreas planas y levemente inclinadas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
		PENDIENTES DE 10% - 20%	Áreas con pendientes pronunciadas								■	■	■				■			
		PENDIENTES DE 20% - 30%	Áreas con pendientes de media a altamente pronunciadas																	

■ Aplica Totalmente ■ Aplica Medianamente □ No Aplica

Fuente: Elaboración propia.

2.6.3.5 Riesgos.

El Sector reúne las condiciones adecuadas fuera de cualquier Riesgo.



Fotografía N°139: Cuadrantes 10, 9, 8, 7 y 6.



Fotografía N°140: cuadrantes 1, 2, 3 al 14.



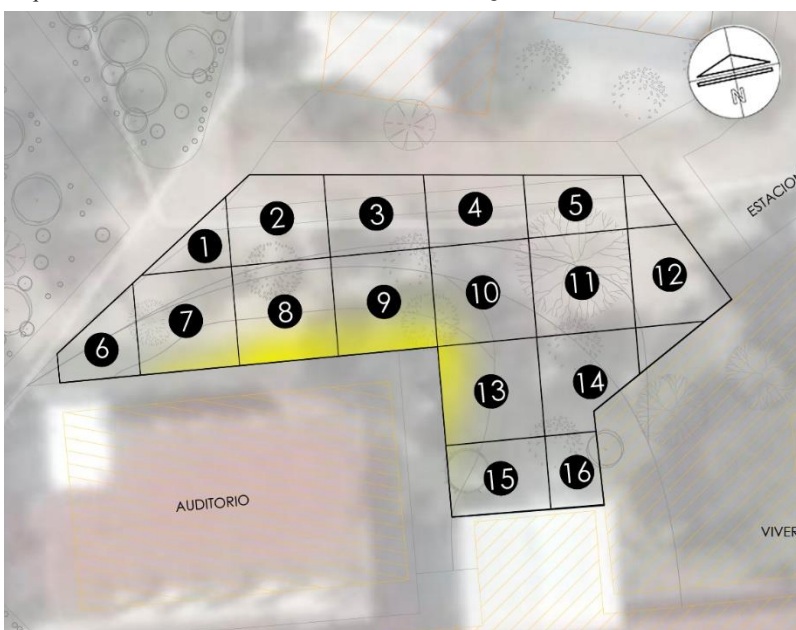
Fotografía N°141: cuadrantes 13, 10, 11, 4 y 5.

Los Riesgos identificados son mínimos y estos se presentan de manera significativa en época de invierno, ya que la escorrentía de las aguas Lluvias se evacua a través de las cajas de aguas lluvias existentes en el lugar.

Cuadrantes: 7, 8, 9, 10 y 13, son los sectores con cambios de niveles la cual en épocas de invierno es contralada a través del drenaje existente, no presentan zonas de riesgo ni de deslizamiento.

Cuadrantes restantes: presentan topografía con cambios leves y no generan ningún riesgo.

Esquema N°93: Plano de estudio de Cuadrante – Riesgos.



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro n°20 – Análisis de cuadrante – Riesgos.

ASPECTOS	ANÁLISIS DE ESTUDIO DE CUADRANTES																			
	VARIABLE	FACTORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
NATURALES	RIESGOS	INUNDACIONES	Áreas propensas a inundaciones causadas por el Nivel o estado del Terreno.																	
		DESIZAMIENTOS	Áreas con topografía altamente accidentales.																	
		LICUACIONES	Áreas con Inestabilidad causado por la poca resistencia del Terreno.																	

Aplica Totalmente

Aplica Medianamente

No Aplica

Fuente: Elaboración propia.

2.6.3.6 Contaminación

El Sector reúne las condiciones mínimas de Contaminación.



Fotografía N°142: cuadrantes 1, 2, 6, 7 y 8.



Fotografía N°143: cuadrantes 11, 12, y 14.



Fotografía N°144: cuadrantes 1, 2, 3 al 9.

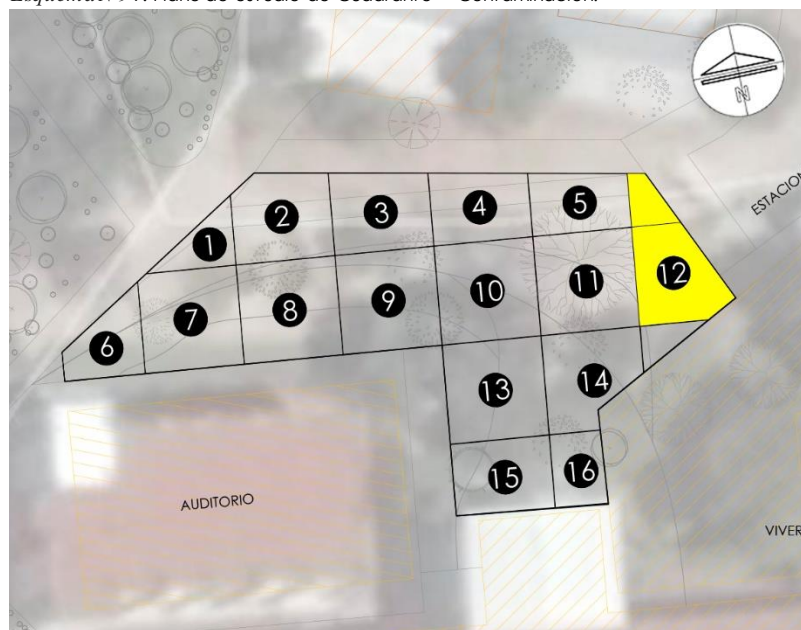
En este sector del campus la contaminación es mínima, es salvo de ciertas áreas más transitadas.

Cuadrantes: 12, por la cercanía al estacionamiento podemos identificarlo como el más próximo a contaminación auditiva.

Cuadrantes: 1, 2, 3 al 16, no presenta ninguna contaminación auditiva, visual y olfativa, la cual es una área con poca actividad.

El terreno presenta una adecuada condición la cual no es producto de alteraciones al ambiente.

Esquema N°94: Plano de estudio de Cuadrante – Contaminación.



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro n°21 – Análisis de cuadrante – Contaminación.

ASPECTOS	ANÁLISIS DE ESTUDIO DE CUADRANTES																			
	VARIABLE	FACTORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
NATURALES	CONTAMINACION	VISUAL	Elementos que generen discontinuidad visual agresiva que no se integren al Ambiente.																	
		AUDITIVA	Exceso de sonido que alteren las condiciones normales del ambiente.																	
		OLFATIVA	Áreas cercanas a contaminantes ambientales que generen malos olores.																	

Aplica Totalmente
 Aplica Medianamente
 No Aplica

Fuente: Elaboración propia.

2.6.3.7 Vegetación

La Vegetación Existente de Especie Variables, permite generar Ambientes con Sombras



Fotografía N°145: cuadrantes 8, 9, 10 al 14.



Fotografía N°146: cuadrantes 2, 3, 8, y 9.



Fotografía N°147: cuadrantes 7, 8, 9 y 10.

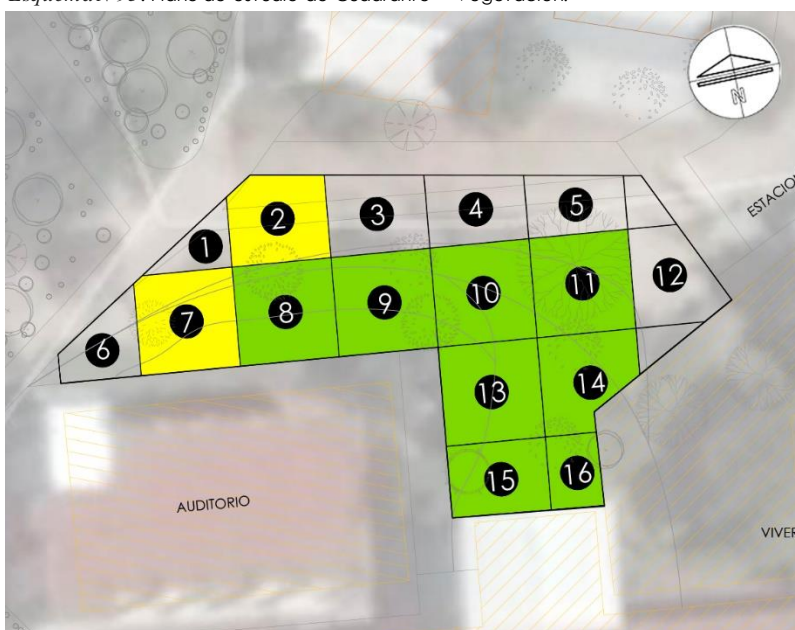
La vegetación en el Terreno es mínima, pero generan sombra y ambientes adecuados para la estabilidad.

Cuadrantes: 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15 y 16, son las que presentan vegetación variada, con árboles de grandes dimensiones.

Cuadrantes: 2 y 7, presentan vegetación con alturas medias que permiten barreras.

Los cuadrantes restantes no poseen vegetación son áreas engramadas.

Esquema N°95: Plano de estudio de Cuadrante – Vegetación.



Cuadro n°22 – Análisis de cuadrante – Vegetación.

Fuente: Elaboración propia.

ASPECTOS	ANÁLISIS DE ESTUDIO DE CUADRANTES																			
	VARIABLE	FACTORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
NATURALES	VEGETACION	DENSA	Áreas con Vegetación Variada alta, media y baja (Permite Tener protección de los Rayos del Sol).																	
		MEDIA	Áreas con poca vegetación media y Baja (Permiten barreras o aislantes de Ruidos).																	
		NULA	Áreas desérticas.																	

Aplica Totalmente
 Aplica Medianamente
 No Aplica

Fuente: Elaboración propia.

2.6.3.8 Vistas y Paisajes

Las Vistas y Paisajes son definidas como vistas Cómicas y Paisajes Continuos.



Fotografía N°148: cuadrantes 1, 2, 3 al 11.

Fotografía N°149: cuadrantes 2, 3, 4, 8, 9, 10 al 14.

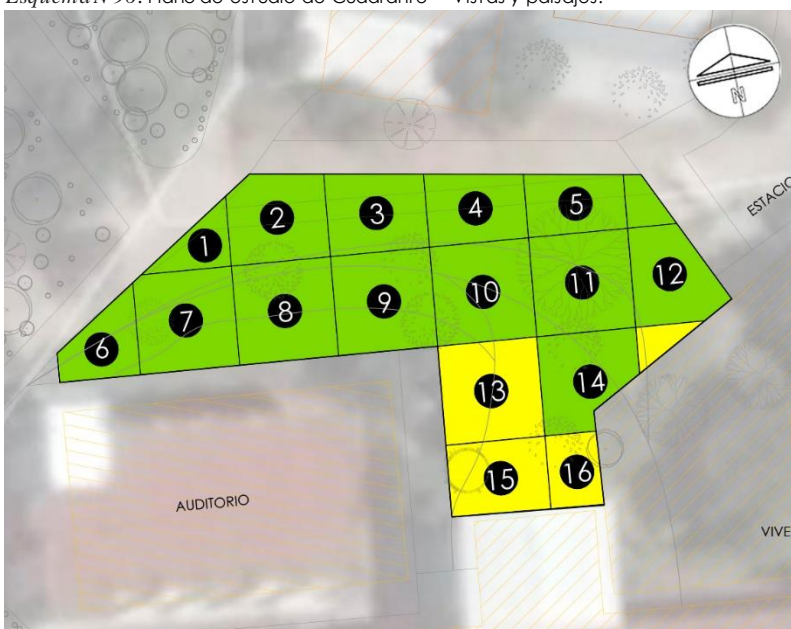
Fotografía N°150: cuadrantes 1, 2, 3, 4, 7 al 10.

Esquema N°96: Plano de estudio de Cuadrante – Vistas y paisajes.

Se puede identificar un tipo de vistas cósmicas en los sectores Norte-Sur y Oriente-Poniente. E igual vistas al contorno del Terreno.

Cuadrantes: 1, 2, 3, 6, 7, 8 y 9, Con vistas desde el Poniente al oriente se aprecia el sector de vegetación que tiene el terreno, generando vistas cósmicas hasta el estacionamiento.

Cuadrantes: 4, 5, 10, 12 y 14 se genera vistas del Oriente al Poniente donde se puede apreciar el Área verde del Bosquecito Universitario.



Cuadro n°23 – Análisis de cuadrante – Vistas y paisajes.

Fuente: Elaboración propia.

ASPECTOS		ANÁLISIS DE ESTUDIO DE CUADRANTES																			
		VARIABLE	FACTORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
NATURALES	VISTAS Y PAISAJES	VISTAS COSMICAS	De afuera hacia a dentro; Vistas desde el contorno hacia el terreno.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			De adentro hacia afuera; Vistas desde el interior del terreno hacia el contorno.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		PAISAJE CONTINUO	Visualización del Entorno del Terreno a grandes Distancias, Espacios Abiertos.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		PAISAJE INTERRUPTO	Áreas con Visualización cortas, barrera o Espacios Cerrados.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ Aplica Totalmente

■ Aplica Medianamente

□ No Aplica

Fuente: Elaboración propia.

2.6.4 Matriz de Análisis de Cuadrantes

Cuadro N°24: ANALISIS DE ESTUDIO DE CUADRANTES																					
ASPECTOS	VARIABLE	FACTORES	CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
FISICAS	ACCESIBILIDAD	CALLES	Accesos Directos con calle para la Circulación de Vehículos.				2,5	5						5	5						
		ESTADO DEL ACCESOS	Asfalto o Pavimentado.	2,5	2,5	2,5	2,5	5	2,5						5	5					
CULTURALES	SEGURIDAD Y PRIVACIDAD	SOCIAL	Áreas del Terreno alejadas de colindancia que presentan resguardo y Privacidad		2,5	5	5	2,5		2,5	5	5	5	2,5		5	5	2,5	2,5		
		FISICO CULTURAL	Áreas retiradas de sectores que puedan ocasionar interferencia con la seguridad y privacidad.																2,5	2,5	
CULTURALES	EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS	COBERTURA	Existenciales en el Sector que puedan aportar a las necesidades del Usuario.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2,5	2,5		
		CALIDAD	Presentan la calidad y eficiencia de Equipamiento y Servicio.	5	5				5	5		5	5		5						
NATURALES	TOPOGRAFIA	PENDIENTES DE 0% - 10%	Áreas planas y levemente inclinadas	5	5	5	5	5	5				2,5	5	5		5	5	5		
		PENDIENTES DE 10% - 20%	Áreas con pendientes pronunciadas								2,5	2,5	2,5				2,5				
		PENDIENTES DE 20% - 30%	Áreas con pendientes de media a altamente pronunciadas																		
NATURALES	RIESGOS	INUNDACIONES	Áreas propensas a inundaciones causadas por el Nivel o estado del Terreno.								2,5	2,5	2,5	2,5			2,5				
		DESIZAMIENTOS	Áreas con topografía altamente accidentales.																		
		LICUACIONES	Áreas con Inestabilidad causado por la poca resistencia del Terreno.																		
NATURALES	CONTAMINACION	VISUAL	Elementos que generen discontinuidad visual agresiva que no se integren al Ambiente.																		
		AUDITIVA	Exceso de sonido que alteren las condiciones normales del ambiente.													2,5					
		OLFATIVA	Áreas cercanas a contaminantes ambientales que generen malos olores.																		
NATURALES	VEGETACION	DENSA	Áreas con Vegetación Variada alta, media y baja (Permite Tener protección de los Rayos del Sol).								5	5	5	5		5	5	5	5		
		MEDIA	Áreas con poca vegetación media y Baja (Permiten barreras o aislantes de Ruidos).		2,5						2,5										
		NULA	Áreas desérticas.																		
NATURALES	VISTAS Y PAISAJES	VISTAS COSMICAS	De afuera hacia a dentro; Vistas desde el contorno hacia el terreno.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5				
			De Adentro hacia afuera; Vistas desde el interior del terreno hacia el Contorno.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5						
		PAISAJE CONTINUO	Visualización del Entorno del Terreno a grandes Distancias, Espacios Abiertos.			2,5	2,5					5	5	5	2,5						
		PAISAJE INTERRUMPIDO	Áreas con Visualización cortas, barrera o Espacios Cerrados.													2,5	2,5		2,5	2,5	
				5	25	25	25	25	30	25	20	30	35	35	35	35	15	25	10	10	405
				2,5	2,5	7,5	5	7,5	2,5	2,5	10	5	5	5	5	7,5	7,5	-	10	10	92,5
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				27,5	32,5	30,0	32,5	32,5	27,5	30,0	35,0	40,0	40,0	40,0	42,5	22,5	25,0	20,0	20,0		

Codigo	PUNTAJE	5	2,5	0

Fuente: Elaboración propia.

Los datos evaluados en la matriz arrojaron los siguientes resultados:
 El cuadrante N° 12 cumple con las características óptimas para la creación del proyecto.
 Los cuadrantes 9, 10,11 aplican medianamente en el aprovechamiento de los factores que inciden en el diseño del proyecto.

HOSPITAL

3. DIAGNOSTICO

PE

3. DIAGNOSTICO.

3.1 Análisis FODA

Esquema N°97: Análisis FODA.



Fuente: Elaboración propia.

3.2 Directriz de Referencia Espacial (DRE)

Fuente: Elaboración propia.

		Cuadro N°25: DIRECTRIZ DE REFERENCIA ESPACIAL		
		FORMA	FUNCION	TECNOLOGIA
HOSPITAL VETERINARIA MALPERTUS	INTEGRIDAD	El diseño se desarrollo siguiendo un eje central horizontal, predomina su forma prismática se juega con los elementos dentro de un conjunto sobrio sin magnitud de detalles.	USO FISICO El uso fisico incluye varios elementos espaciales que son indispensables para el buen funcionamiento de todos los espacios. Dentro del uso fisico se analizo las circulaciones que existen dentro del hospital y se identifico que existen dos tipos la circulacion horizontal que es la que conecta todos los espacios del area de atencion por medio de pasillos de no mas de 2.5m. que pueden recorrerse sin cambiar de nivel y circulacion horizontal que interconecta la administracion del hospital. El mobiliario es parte fundamental para la circulacion y ambientacion de los espacios en este caso se utilizo totalmente de tipo funcional sin muchos acabados.	SISTEMA CONSTRUCTIVO El diseño presenta un sentido ideologico La envolvente de la construcción como producto terminado se realizó mediante el uso de ladrillos.
		El estilo se puede determinar por el espacio que está construido con vigas de madera, techos altos y grandes ventanales y una planta regular, se trata de una arquitectura en la que destaque el aspecto Funcional Industrial .		MATERIALES La elección de los revestimientos es una parte fundamentales es lo que nos permite percibir seguridad y confianza, el revestimientos de madera es una de las opciones, la versatilidad de este material permite un estilo contemporáneos como tradicionales, además de crear un ambiente acogedor aportando sencillez y calidez.
	JUSTA MEDIDA	La proporcion y escala en el volumen del edificio se observa de manera casi monunmetal con techos en doble altura en el area vestibular que permiten tener una percepcion de amplitud dentro del espacio. En los consultorios un proporcion volumetrica adecuada con techos altos directamente proporcionales al espacio en planta.	USO SOCIAL En el uso social se analizo el factor de Iluminacion dentro de la clinica, en este caso se puede observar que posee iluminacion artificial y natural dentro de los espacios publicos como el area de espera y recepcion. El el acceso principal a la clinica se observa un espacio despejado destinado para que exista circulaciones comodas para el usuario y su mascota.	
	LUZ Y SOMBRA	La sombra proyectada y la sombra propia del edificio la proporciona la luz natural las salientes del edificio en este caso posee grandes aleros. Las sombras reflejan estetica y un estilo moderno y con carácter.	PSICOLOGICO La relacion de privacidad y seguridad dentro del hospital se ve reflejada en su compocision e identificadas en 4 zonas: el area publica que incluye espacios como la recepcion y sala de espera en donde el flujo de usuarios puede transitar libremente , el area semipublica que es el area de consultorios en donde ya se ve involucrado el control desde la recepcion, el area controlada que es donde se observan limites por medio de puertas de acceso y con señalizacion al igual que el area restringida.	INSTALACIONES Para el funcionamiento del hospital y la supervivencia de los pacientes, debe contar con las instalaciones basicas.
HOSPITAL VETERINARIO CANIS	INTEGRIDAD	La forma trapezoidal y el edificio se adapta a él utilizando la máxima superficie permitida con un estilo moderno y funcional con colores monocromaticos en donde predominan los acabados simples.	USO FISICO La identificacion de las zonas para conocer limites entre las circulaciones del personal y los usuarios, todo esto para mantener el control y asepcia dentro de los espacios. El mobiliario se utiliza moderno y funcional de materiales de facil limpieza.	SISTEMA CONSTRUCTIVO Distribución sin interferencias estructurales, lo que permite la reordenación de los espacios. La estructura está compuesta por pilares metálicos y forjados colaborantes de chapa metálica y hormigón armado.
	JUSTA MEDIDA	La composición se ha realizado siguiendo un orden marcado por las necesidades de luz y ventilación que requerían cada uno de los espacios.	USO SOCIAL Espacios vestibulares, galerias y pasillos son necesarios para descongestionar las diferentes areas dentro del hospital, el estudio de la iluminación y las percepciones que el tipo de luz nos brinde será fundamental para las actividades del equipo de especialistas.	MATERIALES Uno de los objetivos más importantes a alcanzar era la funcionalidad de los espacios, siendo fundamental su disposición y los nexos creados en una distribución flexible y modular. Crear áreas abiertas, multifuncionales e interconectadas entre si, el diseño del proyecto y la eficiente elección materiales de alta calidad garantizan un edificio resistente y duradero.
	LUZ Y SOMBRA	Una de las apuestas del proyecto fue dotar de luz natural a los quirófanos, espacios normalmente cerrados y carentes de ella. Para ello se ha dispuesto de lucernarios orientados a Norte que permiten la entrada de luz difusa sin interferir ni molestar.	USO PSICOLOGICO Las percepciones en el ambiente del hospital son importantes para los usuarios, la privacidad, la seguridad y el confort lo crean diferentes factores sociales, fisicos y espaciales.	INSTALACIONES Las instalciones deben permitir realizar los trabajos de reparación y mantenimiento de forma limpia, cómoda y sencilla y poder mejorar o ampliar las instalaciones existentes fácilmente.



HOSPITAL

4. PROYECCION DEL DISEÑO

PE



4. PROYECCIÓN DEL DISEÑO

4.1 Definición de Tipo de Hospital.

Concepto de Hospital

Es un espacio en donde se desarrollan todo tipo de servicios vinculados a la salud. En estos recintos, por lo tanto, se diagnostican enfermedades y se realizan tratamientos para restablecer la salud del paciente.

Pequeñas Especies

Las pequeñas especies son aquellos animales considerados para:

- Uso doméstico dentro del ámbito del cuidado.
- Ambientación.

Se caracterizan por tener un tamaño menor al metro de altura y tener un peso menor a los 15 Kilogramos.

Como resultado de analizar las necesidades académicas de los estudiantes de medicina Veterinaria y Zootecnia, se procede a la selección de un **Hospital para pequeñas Especies** teniendo como herramienta el estudio de casos análogos para establecer relación espacial, las funciones y actividades que pueden generarse dentro de este tipo de Edificios.

Esquema N°98: Tipos de pequeñas especies.

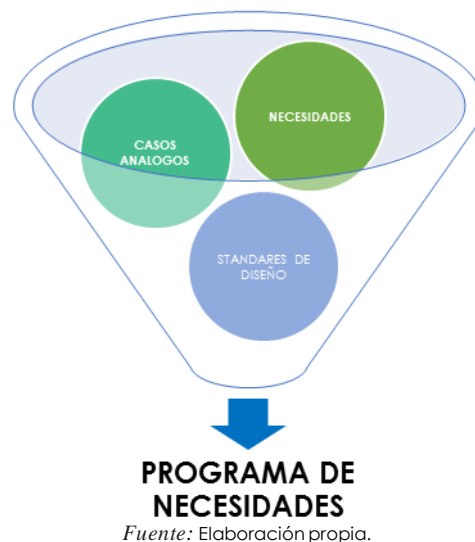


Fuente: Elaboración propia - Google imágenes.

4.2 Metodología de Programa de Necesidades

Para proceder con la identificación de las necesidades del usuario y del equipo médico y estudiantil que serán beneficiados con el proyecto; para todo esto se identificó las características formales, funcionales y tecnológicas dentro de los casos análogos y estándares en el diseño de hospitales de tipo veterinario.

Esquema N°99: Metodología-programa de necesidades.



Al reunir las características de los casos análogos de hospitales veterinarios de la mano con los estándares de diseño aplicados a este tipo de proyectos se obtiene una clara idea de que elementos espaciales podrán proporcionar al proyecto aspectos de confort, modernidad, funcionalidad, y estética cumpliendo los objetivos planteados y siendo un modelo en proyectos novedosos que beneficien a la comunidad.

4.3 Programa de Necesidades.

Cuadro N°26: Elaboración de programa de necesidades de servicios y atención médica para pequeñas especies.

PROGRAMA DE NECESIDADES				
NECESIDAD	ACTIVIDAD	FUNCION	SUB-ZONA	ZONA
Control de Actividades en primera instancia, distribución de circulaciones.	Administrar, Informar, Controlar, Estar de pacientes.	Orientarse	RECEPCION	ADMINISTRATIVA
Control y Administración de Archivos de Registro.	Recibir Información, Registrar y controlar.	Unidad de Documentación	ARCHIVOS	
Administrar	Administrar, Informar, Actividades de Oficina, Logística.	Administrar las Instalaciones	ADMINISTRACION	
Administrar y control	Control de Ingresos, contabilidad	Contabilidad de Recursos	CONTADURIA	
Diagnosticar para salvaguardar la salud de especies o para tratar un problema médico.	Consultas Médicas, Diagnosticar al paciente, determinación de exámenes y procedimientos médicos.	Solventar las consultas y necesidades de atención médica	MEDICINA EXTERNA	ATENCIÓN
Atender integralmente los problemas de salud de pacientes de pequeñas especies.	Procesos de atención de la salud para salvaguardar la salud médica de cada especie que ingrese.	Aporta Atención Médica, diagnósticos y terapéuticos.	MEDICINA INTERNA	ESPECIALIDADES
Curar, Aliviar o diagnosticar enfermedades por medio de intervenciones manuales, para mejorar la calidad de vida y bienestar del animal.	Preparación del Paciente, preparación del cirujano y su equipo.	Área donde se lleva a cabo la intervención del paciente.	CIRUGIA	
Obtención de imágenes con fines clínicos o científicos para diagnosticar y examinar enfermedades o para estudiar la anatomía y las funciones del cuerpo.	Toma de Muestras de Rayos X y Ultrasonografías,	Toma de Muestras para estudio que generan imágenes en tiempo real para visualizar como trabajan los órganos internos.	IMAGENOLOGIA	
Servicios destinados al internamiento de paciente para su diagnóstico, recuperación y/o tratamiento.	Seguimiento de los procedimientos de los pacientes ingresados, .	Velar continuamente el comportamiento de los enfermos y visitantes.	HOSPITALIZACION	
Descubrir enfermedades, ratificar un diagnóstico sospechoso clínicamente, obtener información sobre el pronóstico de una enfermedad, vigilar un tratamiento.	Se efectúan diversas pruebas o ensayos clínicos que contribuyan al estudio y destacar un diagnóstico clínico.	Análisis clínico, donde se realizan análisis clínicos que contribuyan al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud de los pacientes.	LABORATORIO	
Servicio de atención eficaz médica para salvaguardar la vida de las pequeñas especies.	Operar de manera inmediata los casos de emergencias que requieren de atención y apoyo.	Mejorar y garantizar una respuesta efectiva ante cualquier emergencia.	EMERGENCIAS	
Área de Apoyo, gestión de recursos para el mejoramiento de los servicios y funciones de una instalación.	Dirigir y Controlar el mejoramiento de calidad de los diferentes recursos y actividades de necesidad de las instalaciones.	Proporcionar oportuna y eficientemente, los servicios que requiera un hospital ya sean preventivos y correctivos a las instalaciones.	MANTENIMIENTO	COMPLEMENTARIAS
Desplazarse	Desplazamiento o circulación a los diferentes destinos.	Relación y Conexión Espacial	PLAZA	OBRAS EXTERIORES
Fuente: Elaboración propia. Estacionamiento Vehicular	Desplazamiento y estacionamiento vehicular.	Lugar de vía pública donde los vehículos pueden permanecer estacionados.	ESTACIONAMIENTO	

4.4 Programa Arquitectónico.

Cuadro N°27: Elaboración de programa Arquitectónico – para el diseño del proyecto del Hospital Veterinario de Pequeñas Especies.

PROGRAMA ARQUITECTONICO																
CLAVE	ZONA	SUB-ZONA	SOLUCION ESPACIAL	REQUERIMIENTOS								ESQUEMA DE ESPACIOS	DIMESIONES	AREA POR ESPACIO (M2)	AREA ZONA	
				N° DE ESPACIOS	PERSONAS QUE UTILIZAN EL ESPACIO		MOBILIARIO Y EQUIPO	CUALITATIVO								
					PERSONAL	PUBLICO		ILUMINACION		VENTILACION						
								N	A	N	A					
A	ADMINISTRATIVA	RECEPCION	PLAZA	1	-	10	Bancas, Jardineras	X	X	X			10x5	50	84,75	
			VESTIBULO	1	-	15	Jardineras, Luminarias.	X	X	X			2,50x2,50	6,25		
			RECEPCION	1	1	6	Mueble Recepcion, Telefono, estanteria	X	X	X			3,00x2,5	7,5		
			ESPERA	1	-	11	Sillas, Sofa, Mesa de Centro, Revistero, Tv.	X	X	X			3,00x5,50	16,5		
			S.S.	2	4	4	Inodoro, Lavamanos, Porta papel Higienico, Toallero.						3,90x1,15	4,5		
		ARCHIVO	ARCHIVEROS	1	1	6	Mueble de Caja, Archivo, Pc, Printer, Porta Llaves, Telefono	X	X	X	X		1,50x3	4,5	6,00	
			REGISTRO	1	1	2	Escritorio, silla, Telefono.	X	X	X	X		0,50x3,00	1,5		
		ADMINISTRACION	OFICINA ADMINISTRACION-DIRECTOR	1	1	-	Escritorio, Silas p/Visita, Pc, Printer, Archivero, Telefono	X	X	X	X		5,5x3,2	17,2	40,3	
			S.S.	1	1	-	Inodoro, Lavamanos	X	X	X			1,4x2,75	3,85		
			SALA DE JUNTAS	1	6	-	Mesas de Juntas, Sillas, Mesa p/Café, Cañon.	X	X	X	X		5,50x3,5	19,25		
		CONTADURIA	CONTABILIDAD	1	1	-	Escritorio, Silas p/Visita, Pc, Printer, Archivero, Telefono	X	X	X			2,30x3,00	6,9	13,8	
			BODEGA	1	1	-	Estanteria	X	X	X			2,30x3,00	6,9		
		B	ATENCIÓN GENERAL	CONSULTA EXTERNA	SALA DE ESPERA	1	1	4	Mesa Fija, Bancas o Sillas	X	X	X		4,00x1,45	5,8	26,23
					AREA DE CONSULTA	2	-	2	Escritorio, Sillas, Ordenador, Archivero, Cesto de Basura, Negatoscopio, Bascula, Mesa de Apoyo, Gancho doble, mesa de exploracion con cubierta de acero inoxidable, Vitrina, Lampara con haz dirigible, banco giratorio.	X	X	X		X	2,5x3,2	
DIAGNOSTICO	2				-	2	Mesa de Exploracion de Acero Inoxidable, Lampara de Exploracion.	X	X	X	X	2,9x3,2		9,28		
S.S.	2				1	-	Inodoro, Lavamanos, Estanteria, Porta papel Higienico, Toallero.	X	X	X	X	1,4x2,25		3,15		

PROGRAMA ARQUITECTONICO															
CLAVE	ZONA	SUB-ZONA	SOLUCION ESPACIAL	REQUERIMIENTOS								ESQUEMA DE ESPACIOS	DIMESIONES	AREA POR ESPACIO (M2)	AREA ZONA
				Nº DE ESPACIOS	PERSONAS QUE UTILIZAN EL ESPACIO		MOBILIARIO Y EQUIPO	CUALITATIVO							
					PERSONAL	PUBLICO		ILUMINACION		VENTILACION					
N	A	N	A												
C	ESPECIALIDADES	CONSULTA INTERNA	CARDIOLOGIA	1	1	1	mesa de exploracion de Acero inoxidable, electrocardiograma computarizado,ecografo, silla.	X	X	X	X		3,00x2,40	7,2	61,4
			DERMATOLOGIA	1	1	1	mesa de exploracion de acero inoxidable, estante, banco giratorio, lampara dirigible, lavamanos y mueble.	X	X	X	X		3,00x2,40	7,2	
			ENDOSCOPIA	1	1	1	videoendoscopio, mesa de exploracion de acero inoxidable, banco giratorio ,gancho doble.	X	X	X	X		3,00x2,40	7,2	
			GASTROENTEROLOGIA	1	1	1	videoendoscopio, mesa de exploracion de acero inoxidable, gancho doble.	X	X	X	X		3,00x2,40	7,2	
			MEDICINA DE GATOS	1	1	1	mesa de exploracion, banco giratorio, estanteria. Lavamanos y mueble, deposito de basura.	X	X	X	X		3,00x2,40	7,2	
			ODONTOLOGIA	1	1	1	Mesa con cubierta de acero inoxidable, gancho doble, estanteria, lavamanos, deposito de basura.	X	X	X	X		3,00x2,40	7,2	
			OFTALMOLOGIA	1	1	1	Mesa con cubierta de acero inoxidable, estanteria, equipo Oftalmologo, banco giratorio.	X	X	X	X		3,50x2,80	9,8	
			TERAPIA INTENSIVA	1	1	1	Mesa con cubierta de acero inoxidable, banco giratorio, estanteria.	X	X	X	X		3,00x2,8	8,4	
		CIRUGIA	ANESTESIOLOGIA	1	1	1	Mesa mayo, Lampara con Haz Dirigible, Banco giratorio, vitrina, Lavamanos, Toallero, Banqueta de Altura, Cesto basura RPBI,	X	X		X		1,90x3,75	7,13	33,54
			ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA	1	1	1	Mesa mayo, Lampara con Haz Dirigible, Banco giratorio, vitrina, Lavamanos, Toallero , Banqueta de Altura, Cesto basura RPBI,	X	X		X		2,00x2,85	5,8	
			ESTERILIZACION DE EQUIPO	1	1		Pileta de lavado quirurgico	X	X		X		2,00x2,9	5,8	
			TEGIDOS BLANDOS	1	1	1	Mesa mayo, Lampara con Haz Dirigible, Banco giratorio, vitrina, Lavamanos, Banqueta de Altura, Cesto basura RPBI,	X	X		X		3,75x3,95	14,81	
		IMAGENOLOGIA	RADIOLOGIA (RAYOS X - DIGITAL)	1	1	1	Radiografia convencional, Tomografia Computadora, equipo para realizar intervencion.	X	X		X		2,10x2,81	5,9	10,74
			ULTRASONOGRAFIA	1	1	1	Ultrasonido de Gabinete, Impresora Medica para Ultrasonido, mesa con cubierta de acero inoxidable, gancho doble, estanteria, silla giratoria, escritorio.	X	X		X		1,70x2,85	4,84	
		HOSPITALIZACION	INFECCIOSOS	1	1	1	Cesto basura RPBI, mesa mayo, lampara con haz dirigible, mesa de trabajo, banco giratorio, unidades de cuidados intensivos U.C.I.	X	X		X		2,40x2,25	5,4	33,76
			NO INFECCIOSOS	1	1	1	lampara con haz dirigible, mesa de trabajo, banco giratorio, unidades de cuidados intensivos U.C.I.	X	X	X	X		2,40x2,25	5,4	
			POST OPERATORIOS (OBSERVACION)	1	1	1	Mesa de trabajo, unidades de cuidado intensivos U.C.I., banco giratorio.	X	X		X		5,10x2,40	12,24	
			FISIOTERAPIA (REABILITACION FISICA)	1	1	1	Piscina hidroterapia, cinta mecanica, equipo de electroterapia, plato de bohler, colchonetas, masajeadores, rulo rehabilitacion, cono de rehabilitacion perforado y piqueta de plasticos, silla de ruedas, camas, abrigo termico.	X	X	X	X		3,25x3,30	10,72	
		LABORATORIO	HEMATOLOGIA Y QUIMICA SANGUINEA	1	1	1	Mesa de Trabajo, Banco giratorio con respaldo, Autoclave vertical, Microscopio, Mesa Baja, Mesa con Tarja, Centrifuga de mesa, Vitrina, Refrigerador.	X	X		X		1,00x2	2	7,2
			ANALISIS CLINICOS Y DIAGNOSTICO	1	1	1	Mesa de Trabajo, Banco Giratorio con Respaldo, Oasis.	X	X		X		2,40x1,66	4	
			MICROBIOLOGIA	1	1	1	Mesa Tarja, mesa de trabajo, horno, microscopio, Mesa baja, Banco giratorio con respaldo	X	X		X		1,20x1,00	1,2	

PROGRAMA ARQUITECTONICO																	
CLAVE	ZONA	SUB-ZONA	SOLUCION ESPACIAL	REQUERIMIENTOS								ESQUEMA DE ESPACIOS	DIMESIONES	AREA POR ESPACIO (M2)	AREA ZONA		
				CUANTITATIVO			CUALITATIVO										
				N° DE ESPACIOS	PERSONAS QUE UTILIZAN EL ESPACIO		MOBILIARIO Y EQUIPO	ILUMINACION		VENTILACION							
PERSONAL	PUBLICO	N	A		N	A		N	A								
D	EMERGENCIAS	ADMISION	CLASIFICACION	1	1	2	Escritorio y silla.							2,90x2,60	7,54	45,99	
		UDR (UNIDAD DE CONSULTA RAPIDA)	CONSULTORIO	1	1	2	Mesa de Trabajo, Banco giratorio con respaldo.							2,85x3,10	8,84		
		ESPECIALIDADES	TRAUMATOLOGIA Y RADIOLOGIA	1	1		Instrumentos para Traumatologia, Mesa de trabajo, Aire acondicionado, gases medicinales, mesa con cubierta de acero inoxidable,							2,00x2,90	5,8		
		AREA MEDICO QUIRURGICA	SALA DE CIRUGIA	1	4		Mesa para Instrumentos, mesa para operaciones, monitor, tubo de gases anestésicos, lampara quirurgica, Gancho para fluidos intravenosos, aspirador, lavador-esterilizador, mesa mayo.							3,95x3,75	14,81		
		OBSERVACION	SALA DE OBSERVACION		1		Incubadoras, mesas de trabajo, silla giratoria.							2,40x3,75	9		
E	COMPLEMENTARIA	BODEGA GENERAL		1	1	-	Estanteria	X	X	X				4,50x2,9	13,05	49,83	
		CUARTO DE MAQUINA		1	1	-	Generadores, Sistema de Bombeo	X	X	X				2,00x3,90	7,8		
		TABLERO ELECTRICO		5	1	-	Transformadores, Tableros	X	X	X				1,50x1,51	2,27		
		DESECHOS BIOINFECCIOSOS Y SOLIDOS		1	2	-	Contenedores de Basura, recipientes para cortopunzantes, cestos de basura RPBI.	X	X	X				3,20x2,5	7,2		
		LAVANDERIA		1	2	-	Mesas, Estantes, Lavadoras, Secadoras	X	X	X				2,90x2,30	6,67		
		TENDEDERO		1	2	-	Tendederos	X	X	X				2,00x3,30	6,6		
		BODEGA DE ROPA		1	2	-	Mesas, Estantes	X	X	X				1,50x2,29	3,44		
		S.S. PERSONAL		1	1	-	Inodoro, Lavamanos.	X	X	X				2,00x1,40	2,8		
F	OBRAS EXTERIORES	JARDINES		-	-	-	Jardineras, Luminarias.	X	X	X				1,00x1,00	1	97	
		PLAZA	PLAZA	1	-	20	Luminarias, Retulacion-Croquis, Bancas, Ariates.	X	X	X				8,00x10,00	80		
		AREAS VERDES		-	-	-	Bancas, Luminarias.	X	X	X				2,00x8,00	16		
		ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO		12	2	10	Estacionamiento.	X	X	X				5,00x12,50	62,5	87
			AMBULANCIA		1	1	-	Area de estacionamiento de Ambulancia	X	X	X				7,00x3,50	24,5	
TOTAL AREA (m2)															597,54		

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Relaciones de Espacios.

Para iniciar el proceso de diseño son necesarias primeramente conocer las relaciones e interacciones que existen entre los espacios, para ello existen diferentes diagramas y esquemas gráficos que nos ayudan a representar las compatibilidades que existes entre ellos, los esquemas que se utilizarán son los siguientes:

4.5.1 Matriz de Interacción.

En base a los datos obtenidos en el diagnóstico, se estableció una matriz de interacción, con el objetivo de poder detectar las conexiones entre los sub-espacios que contempla la propuesta, siendo cada sub-espacio un miembro del conjunto de espacios. La conexión entre los elementos, representa la necesidad de acceso entre un par de espacios. En este caso la necesidad fue asignada a tres de la siguiente manera:

Cuadro n°28: Simbología de matriz de Interacción.

SIMBOLOGIA	
●	RELACION DIRECTA
◐	RELACION INDIRECTA
○	RELACION NULA

Fuente: Elaboración propia.

-Relación Directa: Es en la cual los espacios están estrechamente relacionados, se dan sobre todo cuando la frecuencia o volumen de flujo entre los espacios es compatible y/o indispensable entre ellos.

-Relación Indirecta: Los espacios pueden estar separados por otros, pero se encuentran próximos entre sí, en estos la frecuencia de uso es menor entre los espacios.

-Relación Nula: En este caso los espacios puede ser que no estén cerca y no tienen ninguna relación entre sí.

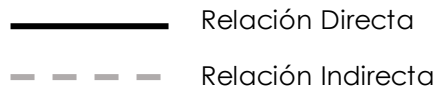
La base para encontrar las conexiones fue el análisis de las actividades que se realizan en cada uno de los espacios que contemplará la propuesta, previamente reflejados en el programa de necesidades.

De esta manera se garantiza el mejor funcionamiento de la logística hospitalaria brindando y mejor servicio a los usuarios y facilitando el control dentro de las instalaciones.

4.5.2 Diagrama de Interacción.

El objetivo de los diagramas de interacción es mostrar de una manera gráfica las conexiones entre los elementos dentro de la propuesta de diseño. Mediante la matriz de interacción se detectó cuales elementos estaban conectados. Estos diagramas se representan mediante una gráfica de circunferencias con líneas de unión que muestran el tipo de relación entre ellos.

Esquema N°100: Simbología de diagrama de Interacción.



Fuente: Elaboración propia.

4.5.3 Diagrama Topológico.

A través del Diagrama Topológico se trató de organizar los diagramas de interacción, de manera que los sub-espacios queden relacionados entre sí, sin el uso de líneas conformando de esta manera un esquema ortogonal y organizado.

Esquema N°101: Diagramas Relación general.

CLAVE	Z O N A S
A	ADMINISTRATIVA
B	ATENCION GENERAL
C	ESPECIALIDADES
D	EMERGENCIA
E	COMPLEMENTARIAS
F	OBRAS EXTERIORES

MATRIZ DE INTERACCION DE ESPACIOS

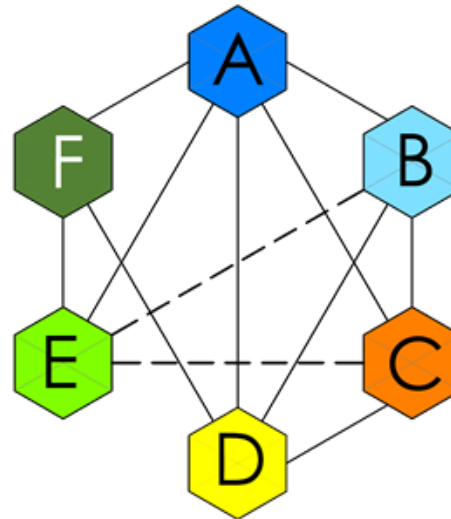


DIAGRAMA DE INTERACCION

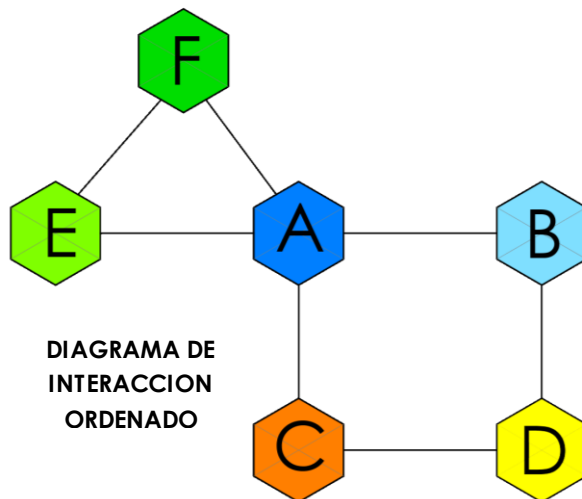


DIAGRAMA DE INTERACCION ORDENADO

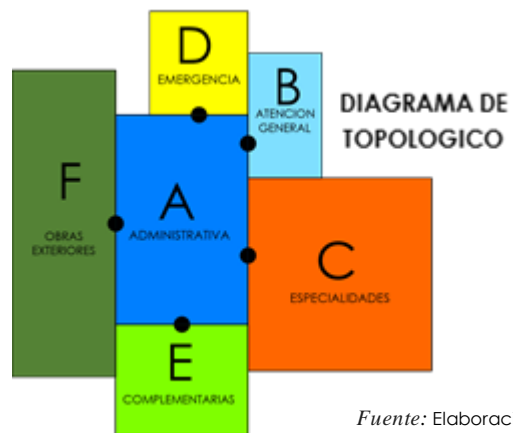


DIAGRAMA DE TOPOLOGICO

Fuente: Elaboración propia.

A. ZONA ADMINISTRATIVA

Esquema N°101: Diagrama Relación zona administrativa

CLAVE		ADMINISTRATIVA
A	1	RECEPCION
	2	ARCHIVO
	3	ADMINISTRACION
	4	CONTADURIA

MATRIZ DE INTERACCION DE ESPACIOS

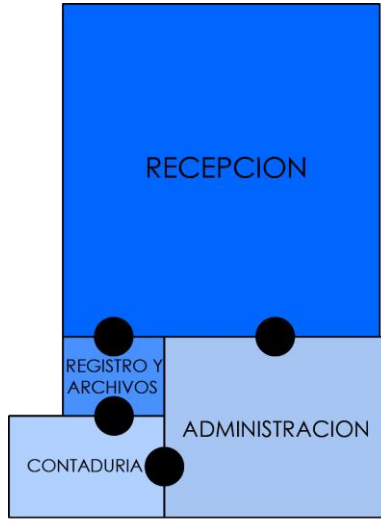


DIAGRAMA TOPOLOGICO

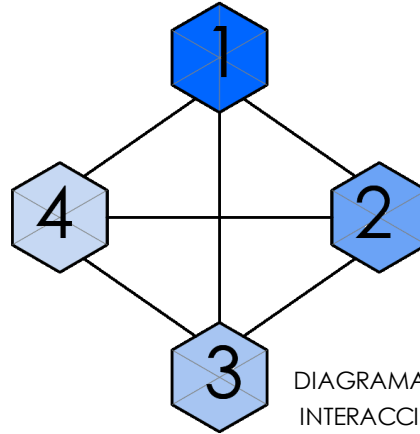


DIAGRAMA DE INTERACCION

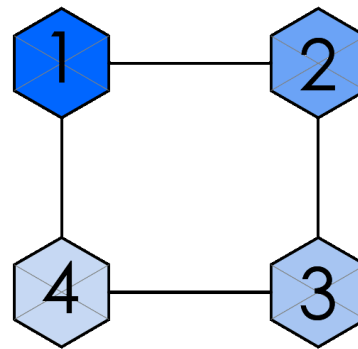


DIAGRAMA DE INTERACCION ORDENADO

Fuente: Elaboración propia.

B. ZONA DE ATENCION GENERAL

Esquema N°102: Diagrama Relación zona Atención

CLAVE		ATENCION GENERAL
B	5	CONSULTORIOS
	6	SALA DE ESPERA
	7	DIAGNOSTICO
	8	SERVICIOS SANITARIOS

MATRIZ DE INTERACCION DE ESPACIOS

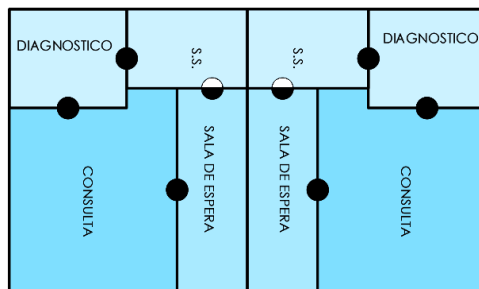


DIAGRAMA TOPOLOGICO

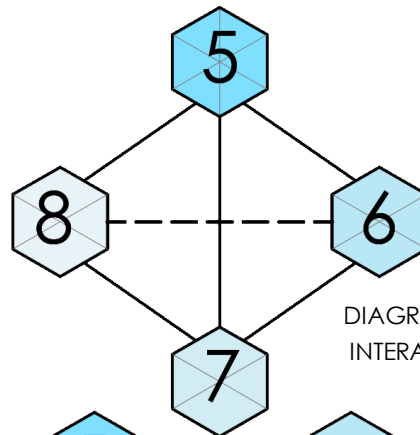


DIAGRAMA DE INTERACCION



DIAGRAMA DE INTERACCION ORDENADO

Fuente: Elaboración propia.

C. ZONA DE ESPECIALIDADES

Esquema N°103: Diagrama Relación zona Especialidades.

CLAVE	ESPECIALIDADES
C	9 CONSULTA INTERNA
	10 CIRUGIA
	11 IMAGENOLOGIA
	12 HOSPITALIZACION
	13 LABORATORIO

MATRIZ DE INTERACCION DE ESPACIOS

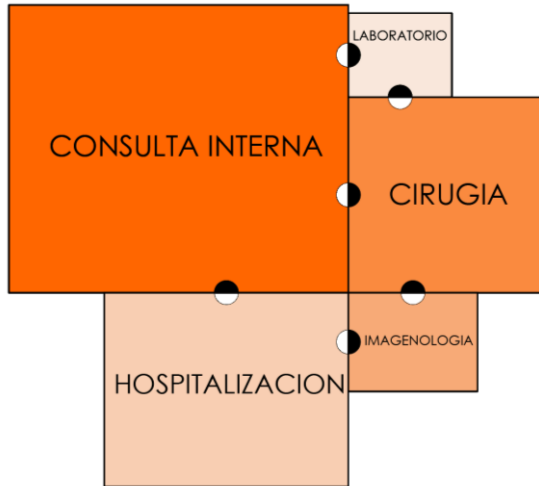


DIAGRAMA TOPOLOGICO

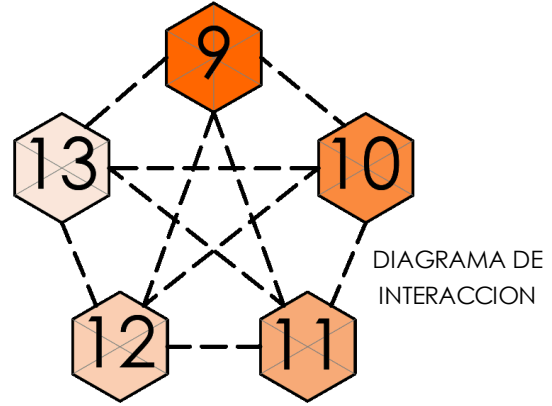


DIAGRAMA DE INTERACCION

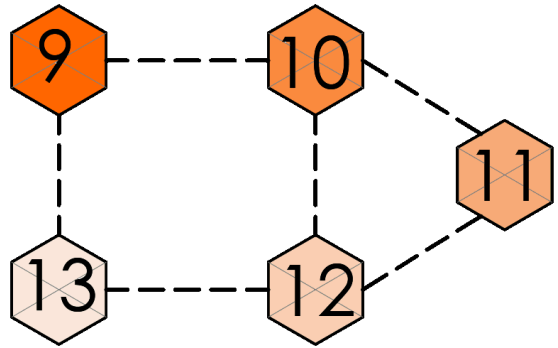
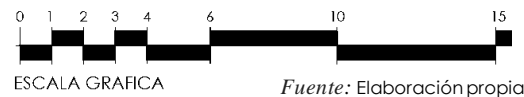


DIAGRAMA DE INTERACCION ORDENADO



Fuente: Elaboración propia.

D. ZONA DE EMERGENCIA

Esquema N°104: Diagrama Relación zona Emergencia.

CLAVE	EMERGENCIAS
D	14 ADMISION
	15 UNIDAD DE ATENCION RAPIDA
	16 ESPECIALIDADES
	17 AREA QUIRURGICA
	18 OBSERVACION

MATRIZ DE INTERACCION DE ESPACIOS

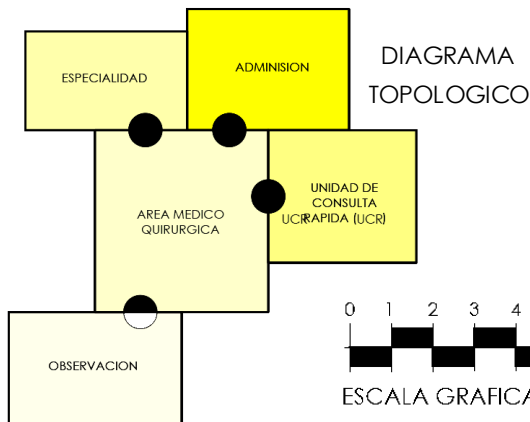


DIAGRAMA TOPOLOGICO

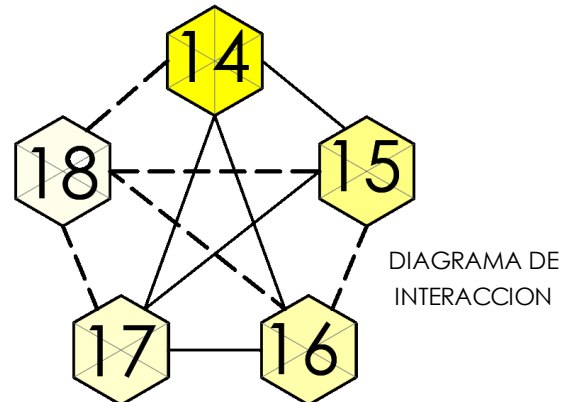


DIAGRAMA DE INTERACCION

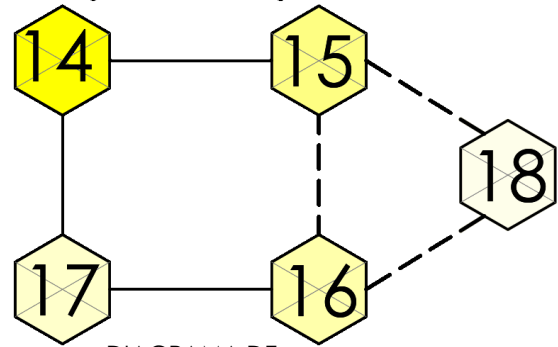


DIAGRAMA DE INTERACCION ORDENADO

Fuente: Elaboración propia.

E. ZONA COMPLEMENTARIA

Esquema N°105: Diagrama Relación zona complementaria.

CLAVE		COMPLEMENTARIAS Y OBRAS EXTERIORES
E-F	19	MANTENIMIENTO
	20	P L A Z A
	21	ESTACIONAMIENTO

MATRIZ DE INTERACCION DE ESPACIOS

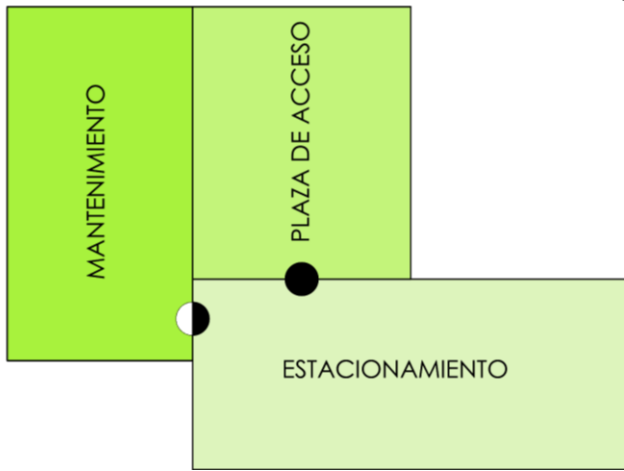


DIAGRAMA TOPOLOGICO

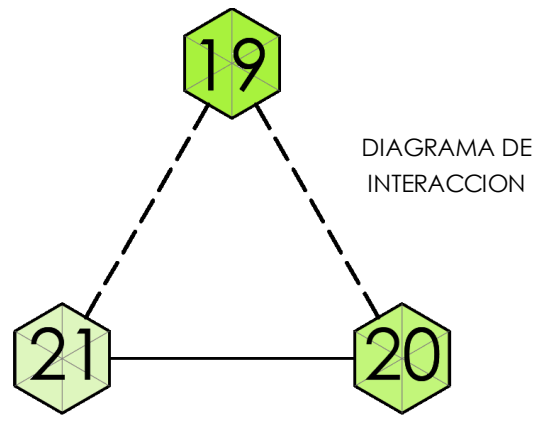


DIAGRAMA DE INTERACCION

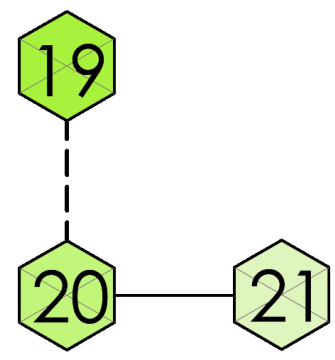


DIAGRAMA DE INTERACCION



Fuente: Elaboración propia.

Dentro del Marco Pronóstico se ha podido representar de manera gráfica un acercamiento de solución espacial del Hospital para Pequeñas Especies, para un mejor aprovechamiento del espacio se agruparon en 6 zonas cada una dividida en áreas relacionadas entre sí, tomando en cuenta los criterios marcados en el análisis del documento que mejoraran las condiciones del proyecto.

En la búsqueda de integrar funcionalmente los espacios se procede con la Etapa de Composición.



HOSPITAL

5. CONCEPTUALIZACION

PE

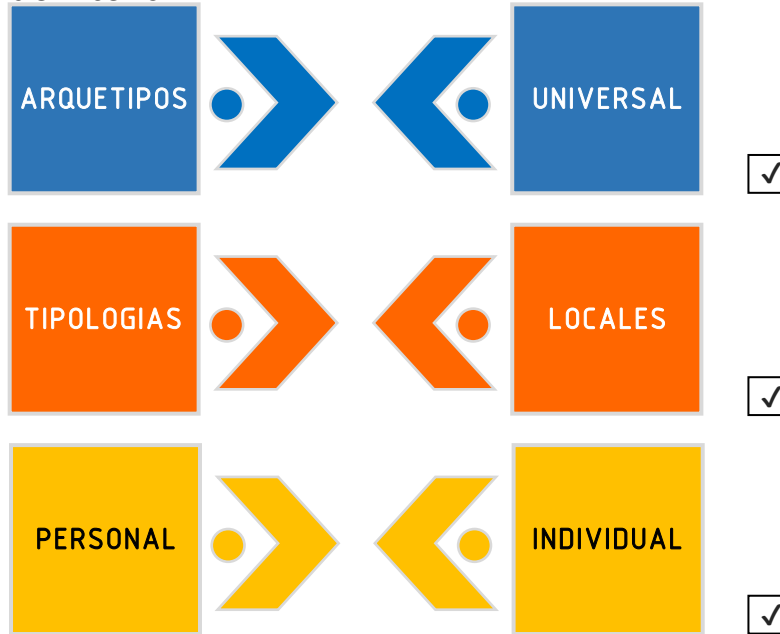


ETAPA II: COMPOSICIÓN

5. CONCEPTUALIZACION

Esquema N°106: Elementos de Estrategia de Diseño.

5.1 Estrategias de Diseño



Fuente: Elaboración propia.

a) Arquetipos

Las formas generales que adopta un edificio son variadísimas, lo más práctico es encontrar alguno de los temas elementales que entran en composición de los tipos son temas aparecen en todas las civilizaciones; pueden ordenarse de distintos modos, y recibir distintas denominaciones. Los "arquetipos" y, como tales, son recursos de dignificación que operan en el nivel de las configuraciones generales.

Cuadro n°29: Simbología de matriz de Interacción.

Lugares		Ambitos	
El hito: obeliscos, estelas funerarias, las piedras miliares y las torres		La zona: representa cualquier hecho ordenador del espacio que produce una acotación, aunque sea meramente psicológica	
La vía: sugiere ideas de transcurso, de constante fluir, de precariedad		El umbral: Sugiere la idea de nueva etapa	
La encrucijada: sugiere confluencia, encuentro, y complejidad			

Fuente: <http://www.unav.es/ha/001-teor/formulas-02.htm>

b) **Tipologías**

La tipología se ocupa sobre todo de la búsqueda de similitudes o vínculos estructurales entre las cosas tratando de establecer raíces etimológicas comunes que enmarcan diferentes fenómenos.

c) **Personal**

5.1.1 Elección de estrategia

TIPOLOGIAS

Fotografía N°151: administración facultad de agronomía.



Dentro de la facultad existe un tipo de arquitectura que reúne características modernas en cuanto a la formas utilizando la sencillez y simplicidad en la construcción.

Fotografía N°152: Aulas de postgrado agronomía.



Edificios de baja altura, uso de materiales como el hormigón, acero y cristal. Funcionalidad en los espacios.

Fotografía N°153: edificio de la Bauhaus.



La Bauhaus de Dessau, Alemania (1926).
Walter Gropius.

Fuente: google imágenes – bauhaus.

Fotografía N°154: edificio de Neue nationalgalerie.



Neue Nationalgalerie de Berlin (1968).
Mies Van der Rohe.

Fuente: google imágenes-Neue nationalgalerie.

5.2 Articulación Arquitectónica.

Existen 4 tipos de articulación dentro de la arquitectura las cuales son:

Esquema N°107: Tipos de articulaciones.



Fuente: Elaboración propia

El siguiente estudio es con el objetivo de facilitar la elección del estilo arquitectónico para el diseño de proyecto.

Cuadro n°30: Tipos de articulaciones.

ARTICULACIONES	
1. CONSTRUCTIVA	
<p>FUNCIONALISMO Y RACIONALISMO</p>	<p>Desarrolla racionalidad (vigas, losas, columnas), plasticidad, edificios sencillos sin mucho rebuscamiento.</p> <p>Ideología: Es el principio por el cual el arquitecto que diseña un edificio debería hacerlo basado en el propósito que va a tener ese edificio. El tamaño de un edificio, la masa, la distribución del espacio y otras características deben decidirse solamente por la función del edificio. Esto implica que si se satisfacen los aspectos funcionales, la belleza arquitectónica surgirá de forma natural.</p>
	<p>Fotografía N°155: edificio Villa Savoye.</p> <p>Fuente: Google/Imágenes/funcionalismo/Arq.</p>



2. ARTICULACION ANTEPUESTA

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CLASICA</p>	<p>Uso de arquitectura clásica (Estilos del pasado).</p> <p>Características de la arquitectura Griega:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En los templos generalmente las plantas son rectangulares, y los teatros al aire libre son de forma circular. • No emplearon el arco ni la bóveda. • Los techos a dos aguas de finas losas de mármol sostenidas por vigas de madera. • Las columnas son el elemento esencial. <p>Características de la arquitectura Romana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es grandiosa y sólida y tiende al colosalismo. • Utiliza arcos y bóvedas como base en su sistema constructivo. • Emplea el mortero, ladrillo y la mampostería. • En los muros abundan las ventanas. • Es un arte completamente utilitario y practico. • Libertad en la forma de las plantas arquitectónicas. 	<p><i>Fotografía N°156:</i> Arquitectura Griega.</p>  <p><i>Fotografía N°157:</i> Arquitectura Romana.</p>  <p><i>Fuente:</i> Google/imágenes/funcionalismo/Arq.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">COLONIAL</p>	<p>Arquitectura simple y sin adornos, cuyas características son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paredes blancas • Nichos profundos para puertas y ventanas • Tejas coloniales. • Molduras para los marcos de las puertas. • Utilización del hierro para rejas y/o barrotes para las ventanas • Pisos de terracota • Cargadero para ventas y puertas • Arco de medio punto en galerías 	<p><i>Fotografía N°158:</i> Arquitectura colonial.</p>  <p><i>Fotografía N°159:</i> Arquitectura colonial.</p>  <p><i>Fuente:</i> Google/imágenes/colonial/Arq.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">POSMODERNO</p>	<p>ARQUITECTURA POSTMODERNA</p> <p>Se ve la mezcla de formas antiguas y técnicas constructivas de vanguardia.</p> <p>El postmodernismo se refleja en arquitectura generalmente en varios aspectos:</p> <p>Los edificios adoptan a menudo tipologías heredadas del pasado.</p> <p>Se recupera el ornamento: columnas, pilastras, molduras.</p> <p>Se huye de las formas puras o limpias que dominaban en la arquitectura racionalista, buscando la yuxtaposición el abigarramiento.</p> <p>Se recurre a una especie de neo-eclecticismo, dado que se toman prestadas formas de todos los períodos de la historia.</p> <p>Desde el punto de vista urbano, se busca recuperar la calle, la edificación de pequeña escala, la riqueza visual de formas.</p> <p>Intenta restaurar la relación arquitectura usuario recuperando el continuo histórico que el Movimiento Moderno había roto.</p>	 <p><i>Fotografía N°160:</i> Arquitectura posmoderno</p> <p><i>Fuente:</i> Google/imágenes/posmoderno/Arq.</p> <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importancia predominante en la composición de la fachada • Volúmenes compuestos con losas de una o más aguas a veces recubiertas con tejas. • Profusión de materiales y detalles arquitectónicos • Equilibrio entre el vano y el macizo • Uso de colores fuertes y contrastantes en los detalles • Cornisas, molduras y crecerías

3. LIBRE COMPOSICION

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ORGANICA</p>	<p>Ideología: Promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio, los edificios, los mobiliarios, y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada. Reglas hacia el diseño de una arquitectura orgánica: • Ser inspirado por la naturaleza y ser sostenible, sano, conservativo, y diverso. Revelar, como un organismo, el interior de la semilla. • Existir en el “presente continuo” y “comenzar repetidas veces”. • flexible y adaptable. • Satisfacer las necesidades sociales, físicas, y del espíritu.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Fotografía N°161: Arquitectura Orgánica</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Google/imágenes/arquitectura orgánica.</i></p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">DECONSTRUCTIVISMO</p>	<p>Se caracteriza por la fragmentación, el proceso de diseño no lineal, el interés por la manipulación de las ideas de la superficie de las estructuras y, en apariencia, de la geometría no euclidiano, (por ejemplo, formas no rectilíneas) que se emplean para distorsionar y dislocar algunos de los principios elementales de la arquitectura como la estructura y la envolvente del edificio. CARACTERISTICAS • Súper imposición en diagonal de formas rectangulares o trapezoidales. • Contrastes entre las imágenes retorcidas. • Abandono de la vertical y la horizontal. • Rotación de los cuerpos geométricos alrededor de ángulos pequeños. • La fragmentación.</p>	<p style="text-align: center;"><i>Fotografía N°162: Arquitectura Deconstructivista</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Google/imágenes/arquitectura orgánica.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Fotografía N°163: Arquitectura Deconstructivista</i></p>  <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Google/imágenes/arquitectura deconstructivista.</i></p>

4. ESPONTANEA

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">VERNACULA</p>	<p>Arquitectura que utiliza materiales y tecnología vernácula. (Maneja población humilde). CARACTERISTICAS • Materiales improvisados. • Sistema constructivo empírico.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>Fotografía N°164</i></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Fotografía N°165</i></p>  </div> </div> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Google/imágenes/arquitectura vernácula.</i></p>
---	---	---

5.3 Estilo Arquitectónico

5.3.1 Ilustración de proceso de estilo arquitectónico elaborado.

Esquema N°108: Proceso de estilo arquitectónico.



Fuente: Elaboración propia

Fotografía N°166: Arquitectura Minimalista.

Para la elección del estilo arquitectónico se efectuó un proceso que empieza por la estrategia de diseño escogiendo la Tipología Local en este estudiando edificaciones dentro de la Facultad de Ciencias Agronómicas, analizando este concepto se procedió a escoger el Tipo de Articulación Constructiva que busca edificios sin sencillez en la plasticidad desarrollando el Racionalismo Funcionalista.

Debido a la idea Funcionalista que se desea para el diseño del Hospital de Pequeñas Especies se escogió el Estilo Minimalismo.

Se considera que el minimalismo es una versión corregida y extremada del racionalismo y del funcionalismo con que las artes responden a la aparición revolucionaria de la industria a finales del s. XIX.



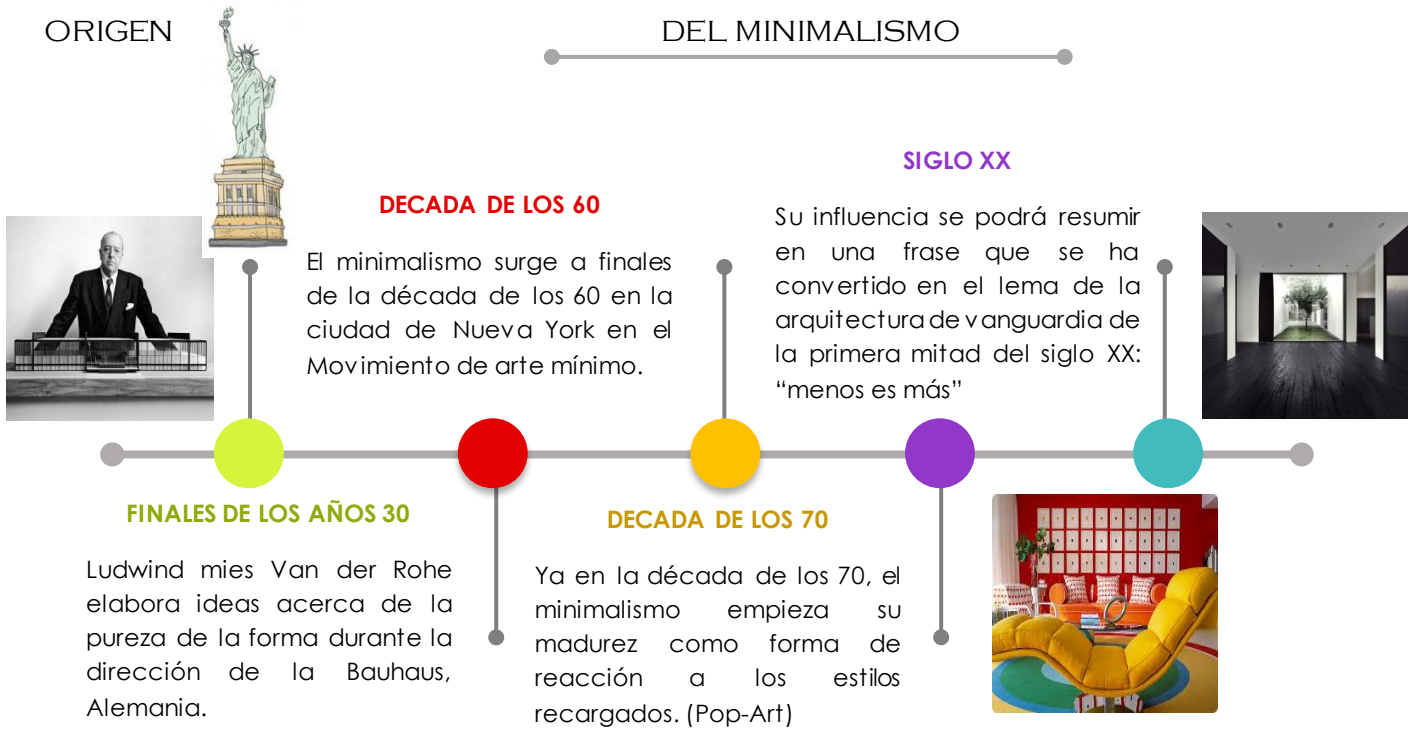
Fuente: Google/imágenes/arquitectura

Esquema N°109: Proceso de estilo arquitectónico.



Fuente: Elaboración propia

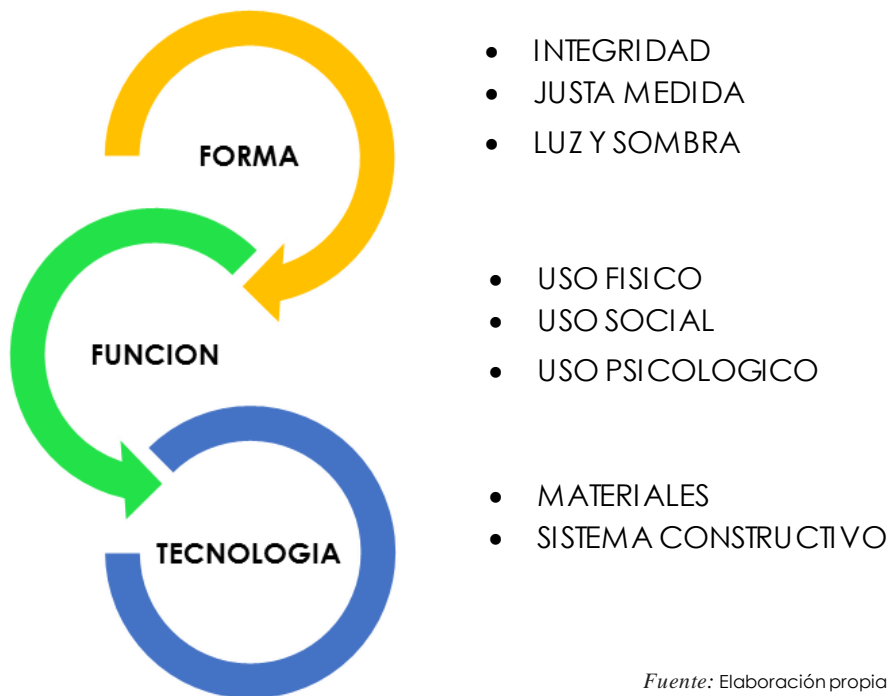
Esquema Nº110: Línea en el tiempo de la arquitectura minimalista.



Fuente: <http://imágenes/arquitectura>.



Las Características del Minimalismo se analizaran de la siguiente forma:

Esquema Nº111: Características del minimalismo.



Fuente: Elaboración propia

Cuadro n°31: Análisis formal, funcional y tecnológico del estilo de la arquitectura minimalista.

MINIMALISMO				
A-FORMA				
A1 INTEGRIDAD	<p>Simplicidad de sus formas y fachadas con superficies despejadas.</p> <p>Es un entorno en donde los volúmenes están armónicamente articulados, fuera del concepto de exceso, saturación y contaminación visual.</p> <p>Organización estructuralista del edificio en lugar de simetría axial.</p> <p>Inclinación por las formas geométricas simples, con criterios ortogonales.</p> <p>Empleo del color y del detalle constructivo en lugar de la decoración sobrepuesta. Uso de colores blanco, beige, negro, texturas naturales.</p> <p>Sobriedad sin ornamentación.</p> <p>En síntesis, la filosofía del minimalismo persigue construir cada espacio con el mínimo número de elementos posibles, de forma que se elimine o evite todo cuanto pueda resultar accesorio.</p>	<p><i>Fotografía N°167</i></p>  <p><i>Fotografía N°168</i></p> 		
A2 JUSTA MEDIDA	<p>PROPORCION</p> <p>Armonía dimensional de los elementos.</p> <p>Uso de ángulos rectos en el edificio y la altura dedicada para la escala humana es una de las características dentro del estilo</p> <p>ESCALA</p> <p>El estilo refleja un patrón de medida adecuada mayormente a la escala humana, sin embargo posee elementos en escala monumental principalmente en fachadas</p>	<p><i>Fotografía N°169</i></p>  <p><i>Fotografía N°170</i></p> 		
A3 LUZ Y SOMBRA	<p>La importancia de entrantes y salientes son relevantes y de forma agresiva dentro del estilo para que la composición minimalista proporcione el carácter y el ritmo, para el estilo tanto para la edificación o diseños interiores que estas modificaciones se hagan de una forma ordenada y funcional es regla.</p>	<p><i>Fotografía N°171</i></p> 		

MINIMALISMO				
B-FUNCION				
B1 USO FISICO	<p>La clasificación de circulaciones está marcada por la necesidad de proporcionar luminosidad y conexiones dentro de los espacios.</p> <p>Del tipo: horizontal y vertical dentro de los cuales son de gran amplitud</p> <p>El elección del mobiliario es buscando lo más funcional posible utilizando lo mínimo de ornamentación, suti en la decoración y adecuación de los espacios.</p>	<p><i>Fotografía N°172</i></p> 		
B2 USO SOCIAL	<p>Flexibilidad espacial dadas las condiciones del terreno. Eliminando barreras que nos limiten la continuidad espacial.</p>	<p><i>Fotografía N°173</i></p> 		
B3 USO PSICOLOGICO	<p>Dentro del área conductual del estilo, deja que los espacios transmitan emociones a través de quiebres, juegos de alturas y efectos de luz y sombra. Las percepciones dentro de los espacios con estilo minimalista son de confort, libertad y amplitud, esto depende de varios factores tales como la iluminación que posea, se busca dotar de iluminación natural por medio del uso de materiales traslucidos.</p>	<p><i>Fotografía N°174</i></p> 		

Fuente: Elaboración propia Google: <http://imágenes/arquitectura minimalista>

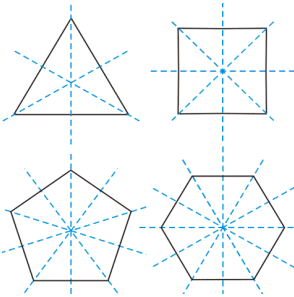
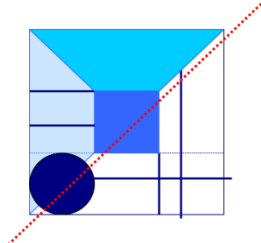
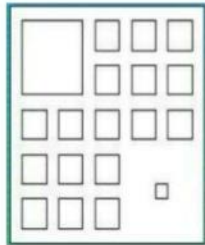
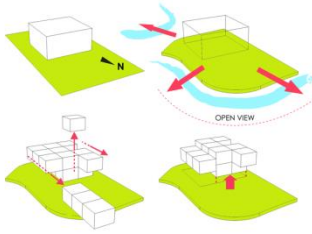
MINIMALISMO				
e-TECNOLOGIA				
C1 MATERIALES	<p>El uso limitado de materiales como el acero, el hormigón o el vidrio (nuevos materiales).Aprovechando la acción conjunta de las losas de hormigón y los pilares metálicos, cristal y materiales traslucidos utilizando formas geométricas puras se logra una composición minimalista.</p>	<p><i>Fotografía N°175</i></p> 		
C2 SISTEMA CONSTRUCTIVO	<p>El sistema constructivo del minimalismo se basa en la utilización del vidrio, piedra, aluminio, revoques rústicos y maderas, dándole gran importancia a los materiales al espacio y a los materiales ecológicos, centra su atención en las formas puras y simples para dar origen a una composición de líneas rectas y racionales. Otro de los aspectos que define esta corriente es su tendencia a la monocromía absoluta en los suelos, techos y paredes, al final son los accesorios los que le dan un toque de color al espacio, en un planteamiento minimalista destaca el color blanco y todas las motrices que nos da su espectro no hay que olvidar que el blanco tiene una amplia gama de subtonos.</p>	<p><i>Fotografía N°176</i></p> 		
C3 INSTALACIONES	<p>En el estilo las instalaciones se encuentran ocultas dentro de los edificios tienen como objetivo alcanzar la funcionalidad creando una disposición flexible concentrándolas en un lugar en donde se puedan realizar reparaciones de manera cómoda y sencilla.</p>	<p><i>Fotografía N°177</i></p>  <p><i>Fotografía N°178</i></p> 		

Fuente: Elaboración propia Google: <http://imágenes/arquitectura minimalista>

5.3.2 Ordenadores espaciales en la arquitectura

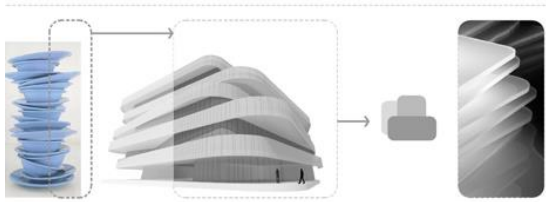
Un principio es la base, el punto, fundamento, origen o razón fundamental. También llamados ideas generatrices, son los conceptos de los que se vale el diseñador para influir o conformar un diseño. Las ideas o principios ofrecen vías para organizar las decisiones para ordenar y generar de un modo consciente una forma. Existen muchos principios que se consideran importantes para desarrollar el proceso de diseño los cuales son:

Cuadro n°32: Elementos Ordenadores.

<p><i>Esquema N°112: Simetría</i></p>  <p>Distribución adecuada y equilibrada de formas y espacios alrededor de una línea (llamado eje) o de un punto (o centro) común. Lo general es el equilibrio la simetría viene a ser un forma específica de equilibrio.</p>	<p><i>Esquema N°113: Eje</i></p>  <p>Es el elemento más elemental para organizar, más o menos regularmente, formas y espacios arquitectónicos. Es una línea que puede ser imaginaria e invisible, que implica simetría, pero exige equilibrio.</p>
<p><i>Esquema N°114: Jerarquía</i></p>  <p>A predominancia de una forma o espacio que es jerárquicamente importante se logra convirtiéndolo en una excepción a la norma</p>	<p><i>Esquema N°115: Directriz</i></p>  <p>Las composiciones deben definir claramente las líneas de acción que determinan su forma. Estas líneas son sus directrices, que podemos entender como la línea, superficie o figura que determina las condiciones de generación de otra línea, figura o superficie.</p>

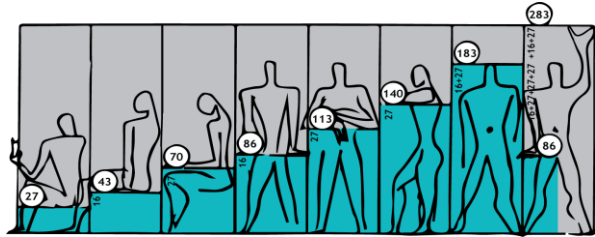
Fuente: Elaboración propia - Google/imágenes/Conceptos de ordenadores espaciales

Esquema N°116: Plasticidad



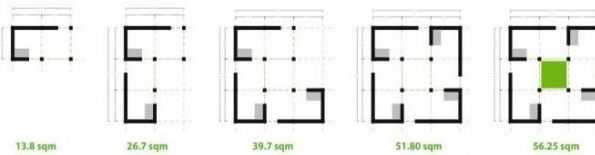
Es una característica tridimensional que permite que un material, forma o elemento sea moldeado, producto de una acción externa, lográndose mejores efectos estéticos. La plasticidad se enriquece por los efectos que logran las líneas, las superficies, los planos, las texturas, el volumen y el color.

Esquema N°117: Escala



Es una relación dimensional o de medidas que se relacionan al hombre con el espacio o con los objetos y es a partir de las medidas del hombre que las diferentes escalas de medición surgen, ya que el hombre representa la escala natural y a partir de ella podemos determinar tamaños o dimensiones espaciales, adecuadas y armónicas.

Esquema N°118: Transformación



Son los cambios formales que se producen en los límites del propio elemento. Es semejante a la transición, pero el atributo que se modifica repercute en la forma bi o tridimensional. Mediante la transformación el diseñador luego de seleccionar un modelo arquitectónico típico cuya estructura formal y ordenación de elementos sea apropiada y razonable, mediante manipulaciones ligeras o cambios y permutaciones apenas perceptibles, genera un diseño dentro de las condiciones especificadas.

Esquema N°119: Posición



Es la ubicación de un elemento o un conjunto de elementos que componen un todo dentro de un universo, espacio o área de acción. Además la posición permite acentuar los elementos, lo cual resulta básico para definir el punto focal o atracción visual de la composición.

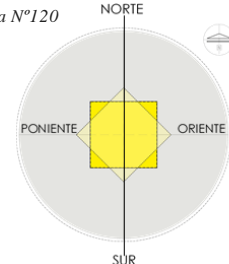
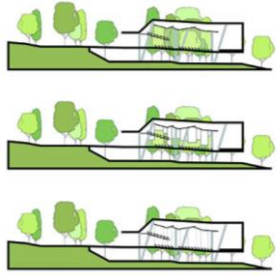
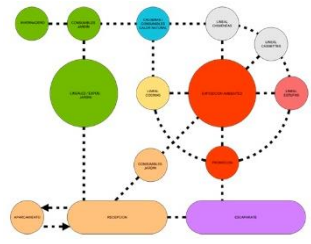
Fuente: Elaboración propia Google: http://imágenes/elementos_ordenadores

5.4 Criterios de diseño Urbano y Arquitectónico

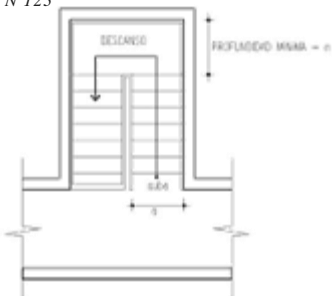
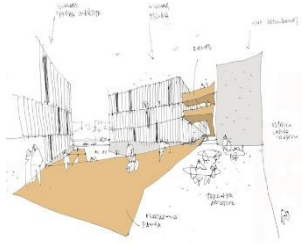
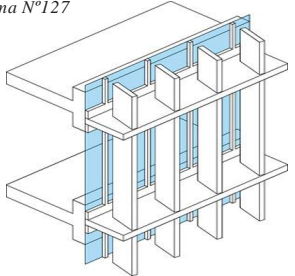
Los criterios de diseño se pueden definir como parámetros para llevar a cabo la solución del problema espacial arquitectónico; los cuales deben estar enunciados de manera precisa para su comprensión. A continuación se presentan los criterios que se tendrán en cuenta para el proyecto; desarrollados de lo general a lo particular. Para el caso se han dividido 3 aspectos:

- Formal
- Funcional
- Tecnológico

Cuadro n°33: Criterios de diseño funcional.

FUNCIONAL	
<p>La orientación deberá permitir la ubicación Norte-Sur en la mayoría de los espacios.</p>	<p><i>Esquema N°120</i></p> 
<p>Aprovechamiento de los espacios de zonas verdes y vegetación existente, integrándolos a la propuesta de todo el proyecto.</p>	<p><i>Esquema N°121</i></p> 
<p>Estudio y análisis de relación de espacio para su ubicación dentro del edificio para un óptimo y eficiente funcionamiento de las actividades y área; respetando las necesidades de los usuarios expuestas en la consulta y reglamentos los que establecen espacios y dimensiones mínimas.</p>	<p><i>Esquema N°122</i></p> 

Fuente: Elaboración propia - Google: <http://imágenes/criterios de diseño>

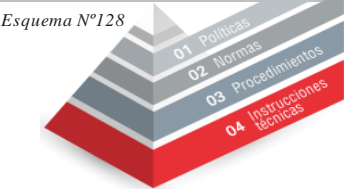

<p>Utilización de rampas y escaleras para conectar los niveles del edificio y generar accesibilidad para las personas con movilidad limitada según sea necesario y bajo normativa.</p>	<p>Esquema N°123</p> 
<p>Se dotara al edificio con las áreas complementarias necesarias para el desarrollo íntegro de las actividades de los usuarios y funcionamiento del edificio.</p>	<p>Esquema N°124</p> 
<p>Vestíbulos y circulaciones deben ser libres y amplias, confortables generando espacios de convivencia entre usuarios así como para el desarrollo de actividades complementarias.</p>	<p>Esquema N°125</p> 
<p>Propiciar jerarquía física de la estructura organizativa y privacidad de espacios según el tipo de funciones específicamente en la zona administrativa.</p>	<p>Esquema N°126</p> 
<p>Reducir carga térmica en fachadas para mejorar temperatura en el interior del edificio por medio del uso de mamparas, corta soles verticales u horizontales según requiera permitiendo el flujo del aire sin absorber radiación solar.</p>	<p>Esquema N°127</p> 

Fuente: Elaboración propia - Google: <http://imágenes/criterios de diseño>

Cuadro n°34: Criterios de diseño formal.

FORMAL	
<p>La forma geométrica se tomara como elemento base el prisma manejándose en planta cuadrados apegados al estilo.</p>	<p><i>Fotografía N°179</i></p> 
<p>Aplicación de elementos en fachadas que aporten estéticamente al edificio generando ritmo y dinamismo pero también en función y reducción de carga de térmica a las paredes generando confort térmico en el interior de los espacio.</p>	<p><i>Fotografía N°180</i></p> 
<p>El color es en la mayoría de los casos blanco, negro y sus degradaciones; así mismo se jugara con las texturas las cuales van desde materiales lisos de aluminio a repellos afinados con texturas y transparencias.</p>	<p><i>Fotografía N°181</i></p> 

Cuadro n°35: Criterios de diseño tecnológico.

TECNOLOGICO	
<p>Deberán respetarse las diferentes normativas, reglamentos, leyes y/u ordenanzas para el diseño y construcción.</p>	<p><i>Esquema N°128</i></p> 
<p>Sistema de construcción del proyecto es concreto reforzado viéndose como base sólida del proyecto para evitar arrostro en paredes ya que depende de la longitud del claro.</p>	<p><i>Esquema N°129</i></p> 

Fuente: Elaboración propia - Google: <http://imágenes/criterios de diseño>

<p>Los materiales de piso serán aplicados dependiendo del tráfico de personas y la ubicación del mismo en el caso del exterior y en zonas de transición será material antideslizante para evitar accidentes y lesionados.</p>	<p>Fotografía N°182</p> 
<p>Respetar el área actual del bosquecito para evitar la tala excesiva de árboles y así disminuir el deterioro del microclima de la facultad así como también costos en el presupuesto y en trámites de construcción.</p>	<p>Fotografía N°183</p> 
<p>En la zona de techos y paredes expuestos al sol deben tener una reflectividad a la radiación solar mayor que el 50%.</p>	<p>Fotografía N°184</p> 

Fuente: Elaboración propia Google: <http://imágenes/elementos ordenadores>

En el caso de las instalaciones especiales se consideran las siguientes características:

- Sistemas de aire acondicionado central sistema por medio de rejillas esto solo en el sector quirófano y administrativo por el uso constante de equipos médicos y de computadora, los cálculos por su naturaleza serán realizados por un especialista.
- Sistema manual contra incendios.
- Sistemas de Emergencia (planta eléctrica) y Cister.

5.5 Conceptualización del Proyecto

Por medio de la creación del Hospital de Pequeñas especies dentro de la Facultad de Agronomía se pretende mejorar dos aspectos importantes como lo son las prácticas académicas de los estudiantes y a la vez ser un modelo de servicio a la comunidad para las mascotas .

Siendo la principal actividad el brindar servicios médicos a los animales se deberá prever que no sea suspendida por eventos naturales o antrópicos; con esto se pretenden brindar ambientes con bienestar físico y psicológico por medio de una ventilación e iluminación, y esto solo se logra con una buena orientación y cumpliendo con los estándares y normativas aplicadas a la construcción de este tipo de edificaciones y proyectos de este nivel.

5.5.1 Accesibilidad peatonal y vehicular – Normativas de diseño

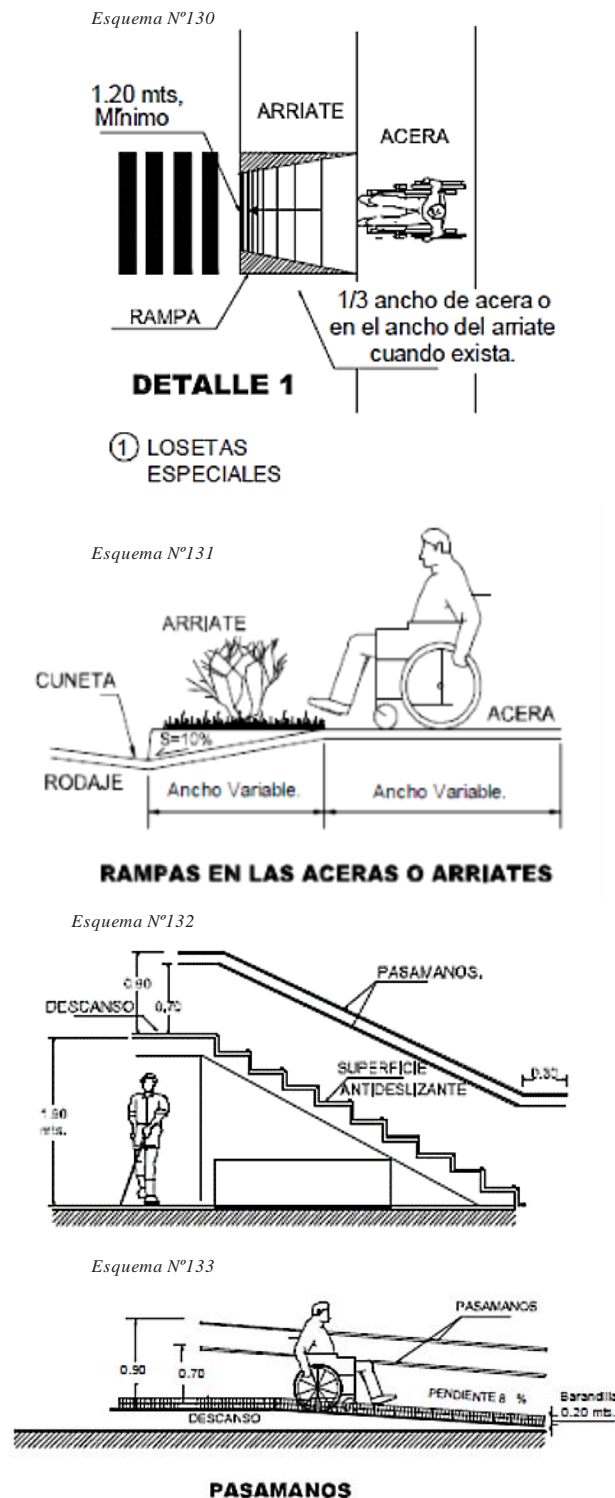
Cuadro n°36: Criterios de diseño normativas de accesibilidad.

a) Rampas:
Se dispondrá de una rampa con un Ancho de 1.20 m. Y se señalizara con un pavimento especial con textura diferente de material antideslizante y tener una estría de 1 cm. De profundidad mínima cada 3.0 m.

Se dispondrá de tramos horizontales de descanso de 1.50 m. de longitud cuando sea posible el ancho de la rampa o descanso será superior a 1.80 m. Para permitir el cruce de dos sillas de ruedas; la pendiente transversal de las rampas será inferior al 2%.

b) Escalera:
Siempre que sea posible establecer una pendiente máxima del 8%, las escaleras se complementarán con una rampa adjunta a ellas de las características arriba mencionadas. En las escaleras se evitarán los resaltos de la huella (0.32 mts. es aconsejable) y hacer peldaños huecos para evitar caídas de las personas en cualquier circunstancia. El ancho mínimo aconsejable de escalera será de 1.80 m. libres, salvo justificación y aprobación de otras dimensiones. La superficie tiene que ser antideslizante.

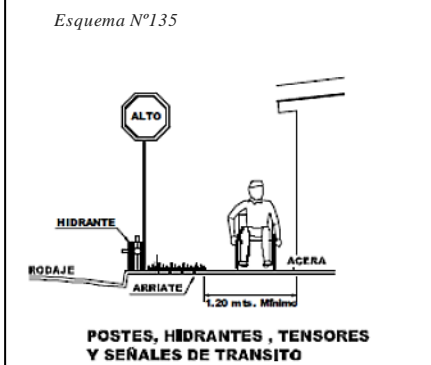
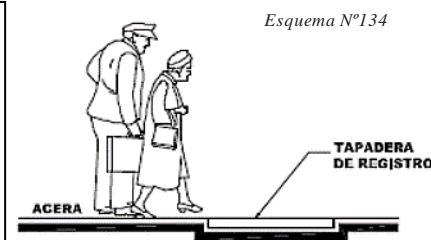
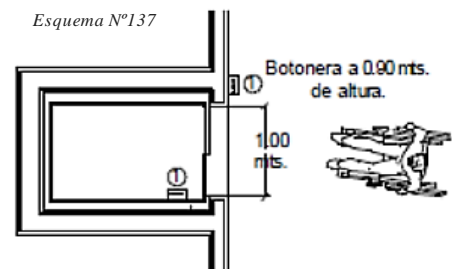
c) Pasamanos para rampas y escaleras:
Se dispondrán dos pasamanos con alturas (de 0.70 mts. 0.90. mts respectivamente). Colocándose asimismo bandas laterales de protección en la parte inferior a 0.20 m. Para evitar el desplazamiento lateral de la sillas de ruedas.



d) Puertas y salientes:
En todos los edificios de atención al público, las puertas deberán tener un ancho mínimo de 1.00 m. Para que pueda acceder una persona en silla de ruedas, las puertas de los servicios sanitarios para personas con discapacidad, deberán tener un ancho mínimo de 0.90 mts.; abatir hacia fuera y contener el logo internacional de accesibilidad.

Las áreas para personas en sillas de ruedas en salas de espectáculos, auditorium, Estadios, Gimnasios y otros análogos, deberán ubicarse cerca de los accesos y contiguos a los pasillos tanto central como laterales. En las salidas de emergencia contemplar las condiciones para la evacuación de personas con discapacidad.

e) Ascensor:
Deben ubicar cerca de la entrada principal de los edificios y su ubicación debe estar señalada claramente. En el ascensor debe haber suficiente espacio para permitir el acceso y movimiento de personas con sillas de ruedas. Las señales y los mandos del ascensor se deben colocar de forma que sean fáciles de alcanzar y utilizar, a una altura de 0.90 m. Del nivel del piso.



f) Señalización, postes y tapaderas:
Estos deberán instalarse de forma que no interrumpan la circulación peatonal. El ancho libre de paso mínimo entre el poste o señalización y la fachada inmediata, deberá ser de 1.20 m., en caso contrario, será necesario que la señalización se instale colgante, a una altura mínima de 2.20 m., Las tapaderas de registro, instaladas en zonas de circulación peatonal, deberán colocarse perfectamente al mismo nivel, que el pavimento de la acera para evitar tropezos o accidentes a las personas.

g) Estacionamiento:
Las plazas de estacionamientos para personas con discapacidad dispondrán de un área lateral adicional de 1.00 mts. De ancho para persona en silla de ruedas, esta área deberá tener una pendiente máxima de 8% en dirección al edificio o acceso principal, y en ella se colocará la placa de señalización, construida con materiales de tráfico especificadas por el V.M.T. (logo internacional de accesibilidad) en forma vertical, a una altura de 2.20 m

Con las mismas losetas especiales que para los pasos de peatones se construirá una franja de 0.80 mts. de ancho por 2.00 mts. De longitud, para advertir a las personas ciegas de la proximidad de un obstáculo.

Fuente: Elaboración propia con datos de normativas de accesibilidad - Manual del constructor.

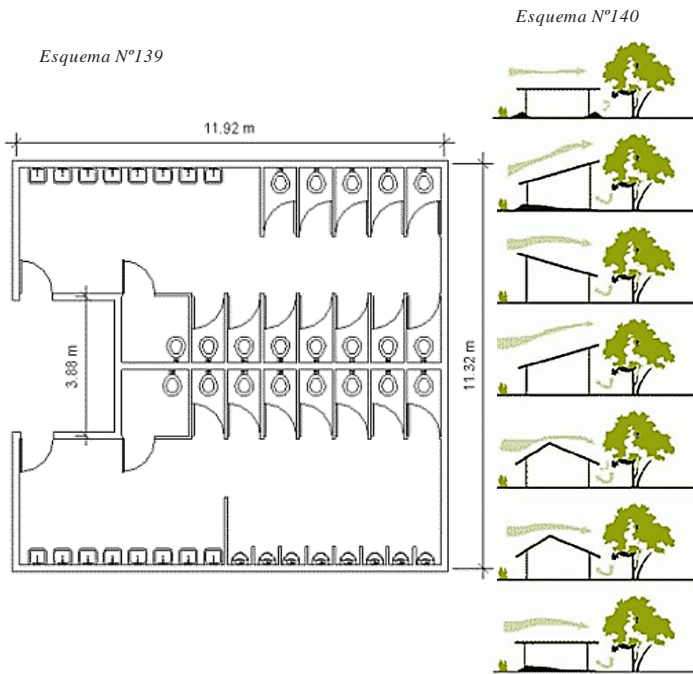
5.5.2 Equipamientos y servicios

Cuadro n°37: Criterios de diseño normativas de equipamiento y servicios.

Equipamiento y servicios

Los servicios sanitarios para hombres, constarán como mínimo de: 8 inodoros, 8 urinarios (o un urinario de cascada de 4.00 metros de longitud), y 8 lavamanos.

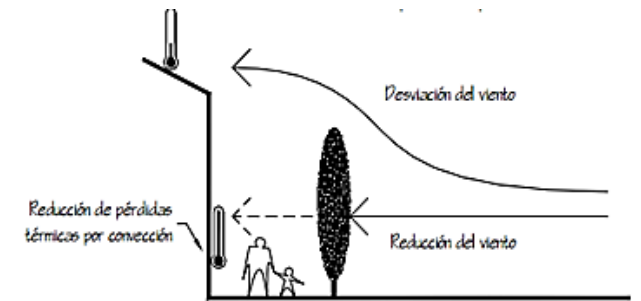
- Los servicios sanitarios para mujeres, constarán de un mínimo de: 10 inodoros y 8 lavamanos.
- En ambos casos poseerán iluminación y ventilación natural óptimas, y su ubicación favorecerá las mejores condiciones de circulación.
- En forma integrada, pero independiente a los servicios sanitarios, se incluirá un cuarto de aseo, con su respectiva poceta y anaques para los implementos de limpieza.
- Cantidades para una universidad según la Normativa para la infraestructura de las instituciones de educación superior.



a) ALTA:

La vegetación con grandes proporciones puede mejorar el ambiente ya que es un elemento de protección contra el clima, de manera que produzcan la sombra adecuada y al mismo tiempo permitan el paso del aire ya que estos sirven como torres de aire, por lo que contribuye a bajar la temperatura de la superficie. Al mismo tiempo refresca el aire circundante mediante la transpiración del vapor de agua y la disminución de la velocidad del viento.

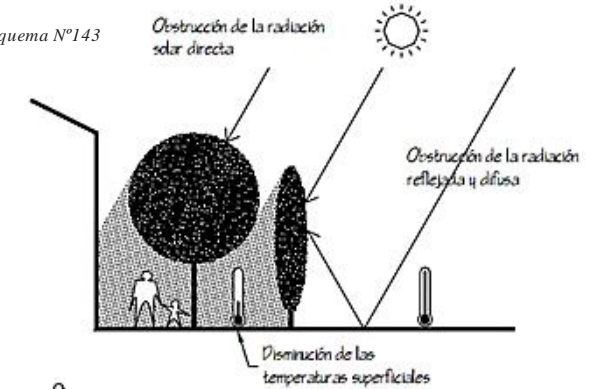
Esquema N°142



b) MEDIA:

Agrupar las plantas para que sirvan como cortinas para amortiguar el ruido, especialmente excesivo ya que se considera nocivo cuando sobrepasa los 85 decibeles y esta es una manera de solucionarlo ya que pueden reducir la intensidad del sonido, sirve como aislante acústico, visual. También la vegetación estabiliza la temperatura, incorpora oxígeno, absorber el polvo, reducir contaminación, protección de vientos fuertes.

Esquema N°143



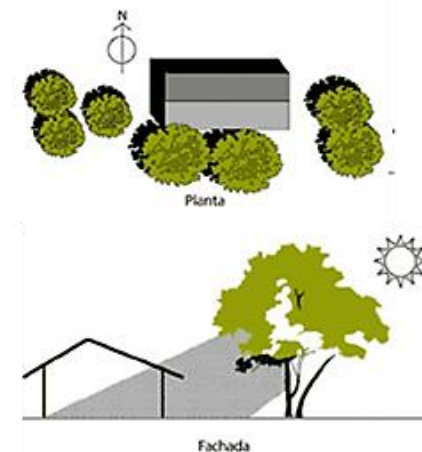
5.5.3 Vegetación

Cuadro n°35: Criterios de diseño normativas de vegetación.

La presencia de la vegetación en el medio urbano y sobre todo en la arquitectura satisface una necesidad ecológica y psicológica, y además tiene muchos usos como mejorar el medio ambiente; uno de los ejemplos es mejorar la calidad del aire porque lo purifica y además almacena partes contaminantes, y sobre todo hace el producto de la fotosíntesis durante todos los días que da como resultado algo muy importante que es el emitir el Oxígeno a la atmósfera.

La vegetación es un parte o elemento importante y esencial en cualquier medio urbano ya que nos proporciona un ambiente sano y agradable para los usuarios.

Esquema N°141

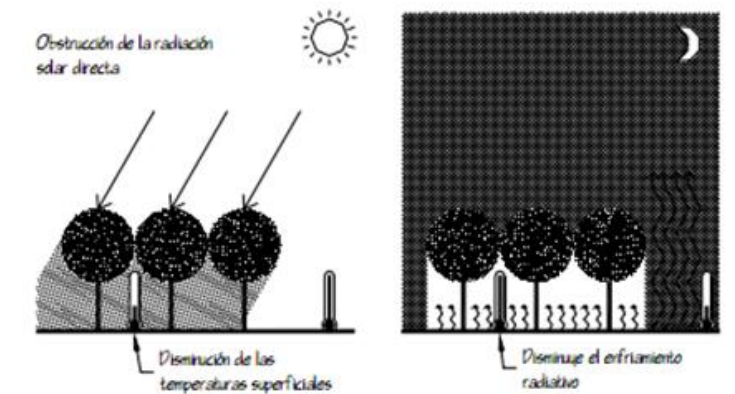


c) BAJA:

Nos brindan un beneficio psicológico, las áreas verdes pueden dar un estado de tranquilidad y sosiego para la vida agitada y que sobre todo nos proporciona un remanso de paz y armonía.

Lo más importante de la vegetación en la arquitectura es que se puede hacer uso de esta como elemento arquitectónico en un múltiple de aplicaciones ya sea como parte o en sustituto de algún piso, como en muros para separar espacios, enmarcar vistas o articular espacios, para definir y delimitar como lo pueden ser las pérgolas (es decir, para zonas de estar y protección solar), también como elemento estéticos y escultores, o simplemente para contrarrestar con edificio y para formar una estructura orgánica con la geometría o aridez de la construcción o la ciudad.

Esquema N°144



Variaciones diarias.

Fuente: Elaboración propia con datos de normativas de equipamiento, servicios y vegetación - Manual del constructor.

5.5.4 Orientación

Cuadro n°38: Criterios de diseño normativas de orientación.

a) Ventilación

Los requisitos de ventilación natural mínimos en un edificio, para que un ambiente de una edificación tenga una buena ventilación se debe considerar la capacidad de personas que van a desarrollar sus actividades en los ambientes se considera un volumen de 1 m³. Por cada persona usuaria del espacio.

- **Mejora del confort interior**

El objetivo principal en aplicaciones para Arquitectura de la ventilación natural es la de generar un confort mejorado en un local por el simple hecho de mover aire dentro del mismo. En ambientes cálidos (y eventualmente húmedos), el movimiento de aire alrededor del cuerpo humano provoca un mayor intercambio térmico con el cuerpo y por lo tanto enfriamiento por lo que aumenta la sensación de confort.

La ventilación natural no enfría de por sí, un error muy típico es considerar que la ventilación natural genera de por sí un enfriamiento. La verdadera ventaja de la ventilación es que amplía el rango de confort humano en los ambientes donde se emplea.

La velocidad mínima para una ventilación natural es de **0, 2 m/s**

La sensación térmica es la temperatura corregida por la existencia de movimiento de aire.

- **Eliminación de contaminantes internos u olores**

Si existe generación de contaminantes internos u olores, la introducción de aire exterior permite su eliminación. Se exige una purga de aire viciado y sustitución por aire limpio.

En cada país pueden existir reglamentos que exijan un ratio de renovación de aire en función de la actividad, la ocupación y el nivel de limpieza a asegurar en el interior. Por lógica, es necesario tener en cuenta la limpieza del aire exterior.

Ventajas e inconvenientes de la ventilación natural

La ventilación natural tiene las siguientes **ventajas**:

- Consumo energético reducido
- Fácil y barato de implementar
- Es un sistema natural al que el cuerpo humano reacciona favorablemente

Sin embargo, también tiene una serie de **inconvenientes**

- Es difícil de controlar: Velocidades excesivas, contraflujos, etc.
- No permite controlar la calidad del aire que se introduce en el edificio. La colocación de filtros en las rejillas de entrada de aire es una opción pero en general la pérdida de carga provocada reducirá en gran medida el caudal de aire.
- Posibilidad de acceso de ruido al interior del edificio
- Posibilidad de acceso de agua, insectos, aves al interior si no está bien diseñado el sistema.

b) Asoleamiento

En la arquitectura se habla de asoleamiento o soleamiento cuando se trata de la necesidad de permitir el ingreso del sol regulado en ambientes interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el confort. Es el concepto utilizado por la Arquitectura Bioclimática y el bioclimatismo.

Para poder lograr un asoleamiento adecuado es necesario conocer de Geometría Solar para prever la cantidad de horas que estará asoleado un local mediante la radiación solar que se pase a través de ventanas y otras superficies no opacas.

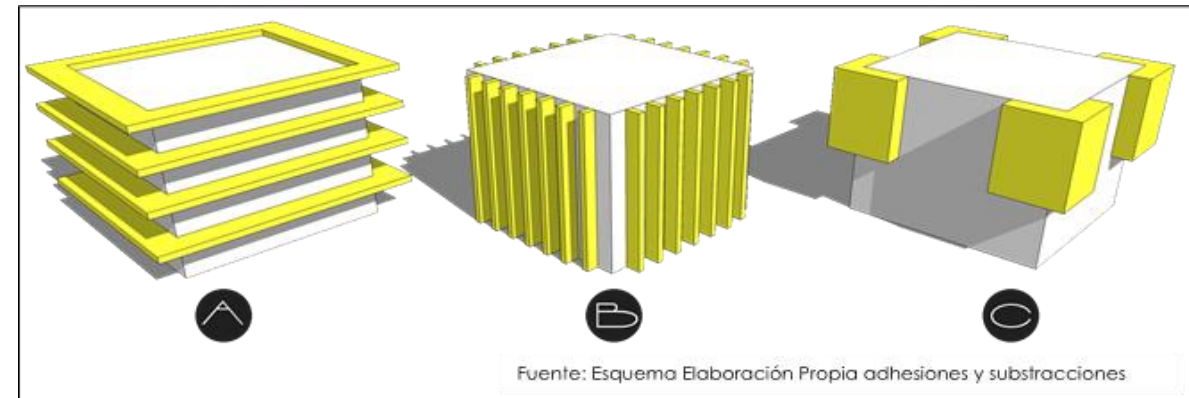
Para poder analizar el asoleamiento de ventanas existen diversas técnicas donde la más antigua y todavía vigente es mediante el auxilio de carta solar que indican el recorrido del sol en cada mes del año y cada hora en un Latitud determinada.

En caso de elementos arquitectónicos que pueden ayudar al aprovechamiento máximo de la iluminación y ventilación natural directa e indirecta podemos proyectar formas de adhesiones y substracciones en las fachadas o que se pueden considerar como Corta-soles ubicados estratégicamente.

A continuación se presentan los Casos Básicos de Soluciones de adhesiones y substracciones:

Esquema N°145:

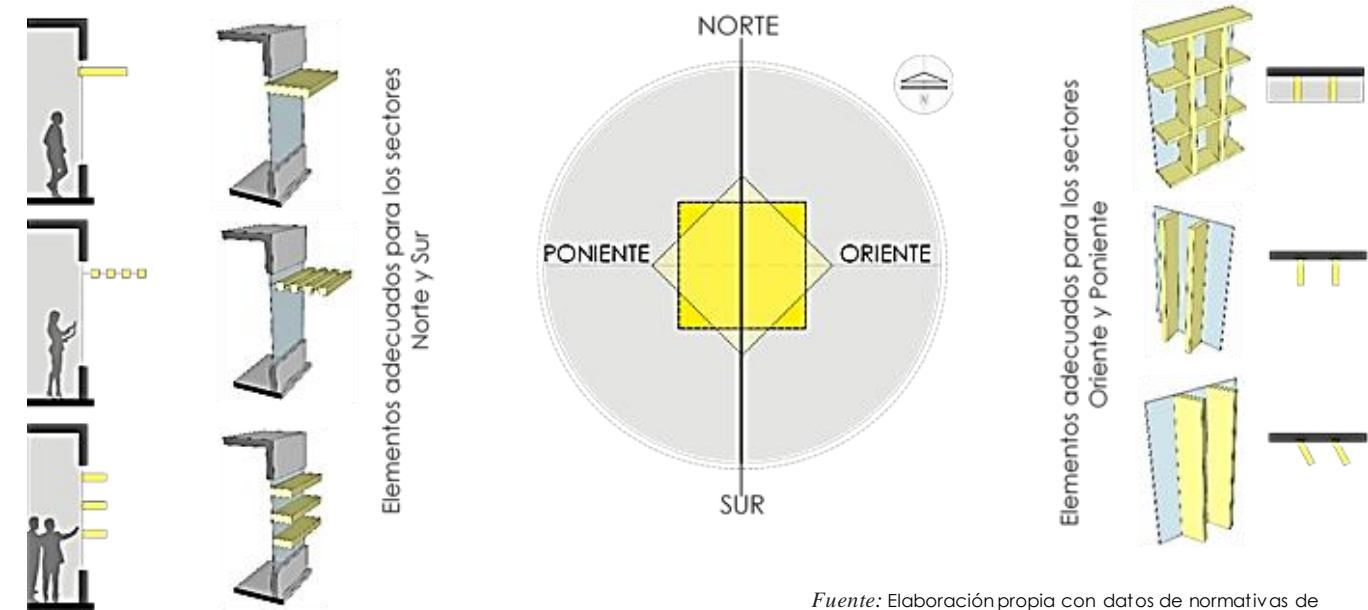
Elementos arquitectónicos para evitar asoleamiento.



Fuente: Esquema Elaboración Propia adhesiones y substracciones

Existen diferentes soluciones de elementos Arquitectónicos adecuados para áreas de ventanería que pueden ayudar al Ambiente o espacios por la trayectoria del sol según la ubicación de las fachadas.

Esquema N°146: Elementos arquitectónicos para el asoleamiento



Fuente: Elaboración propia con datos de normativas de orientación - Manual del constructor.

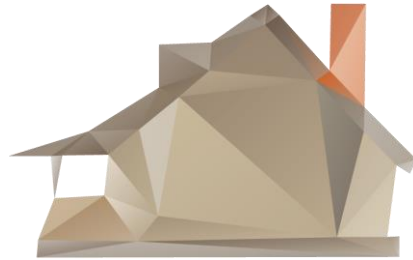
5.6 Descripción de los servicios para la Propuesta Arquitectónica.

Para el Hospital de Pequeñas especies, se consideraron los siguientes servicios:

Cuadro n°39: Servicios de atención en clínica veterinaria.

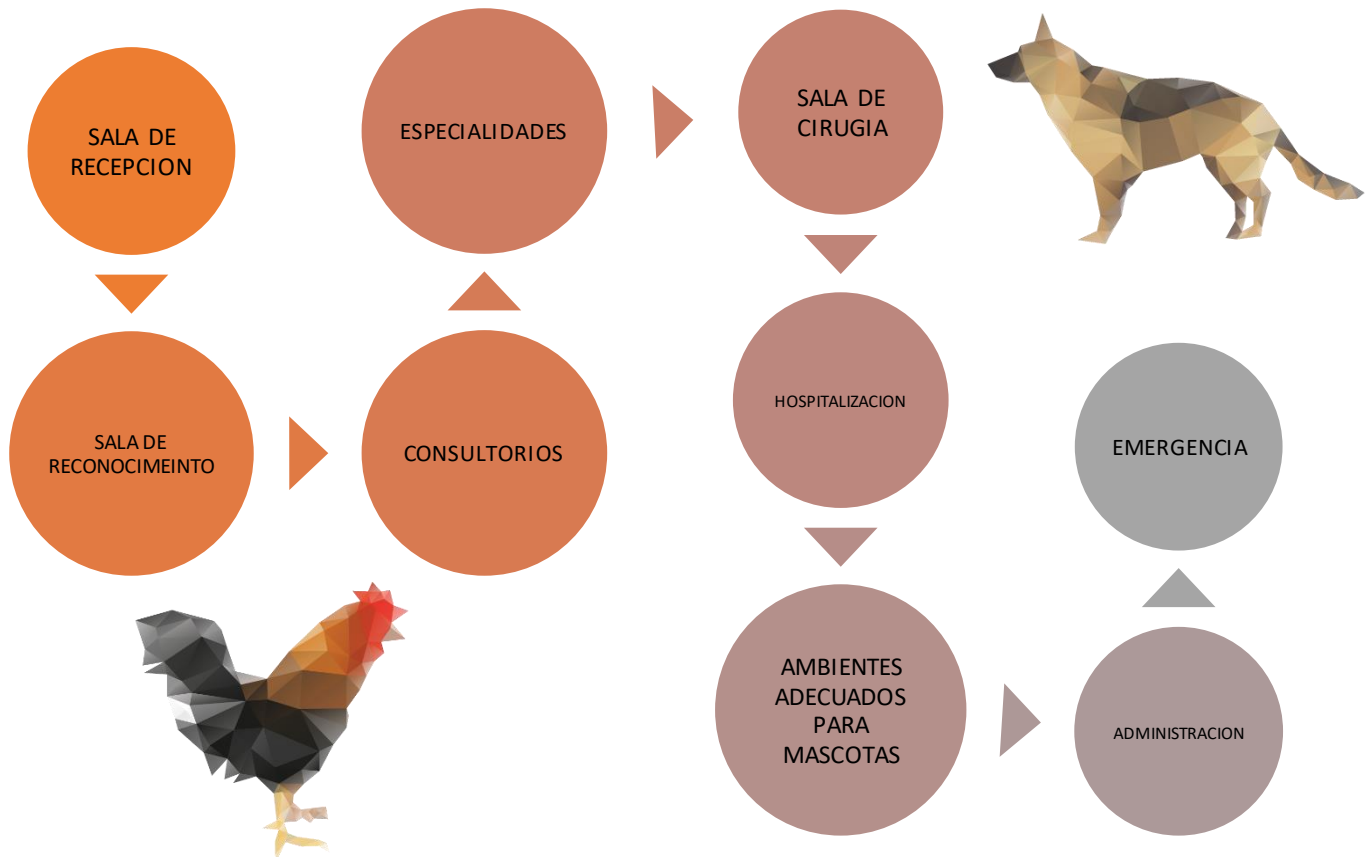
SERVICIOS
<ul style="list-style-type: none"> • CIRUGIA Y ESPECIALIDADES • HOSPITALIZACION DIVIDIDA (INFECCIOSOS Y NO INFECCIOSOS) • HOSPITALIZACION POST-OPERACIÓN • CONSULTA EXTERNA • EMERGENCIAS • IMAGENOLOGIA • LABORATORIO • AREA ADMINISTRATIVA • AREA DE MEDICOS • AMPLIA SALA DE ESPERA Y RECEPCION

Fuente: Elaboración propia.



Esquema N°147: Diagrama de funcionamiento.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



Fuente: Elaboración propia.

5.6.1 Sala de recepción o espera.

Se debe de contar con una superficie amplia y acogedora para las mascotas y los propietarios de las mascotas.

Fotografía N°185: Recepción.

Fotografía N°186: Sala de espera.



Fuente: Google: <http://imágenes/sala de espera veterinaria>.

SALA DE RECONOCIMIENTO: Debe contar con el equipo adecuado que permita determinar el estado en el que llegan los pacientes como medida preventiva.

Fotografía N°187: Consultorio.



Fuente: Google: <http://imágenes/consultorio>.

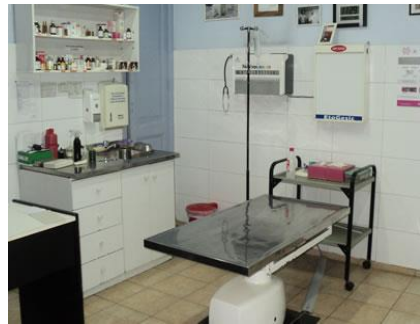
5.6.2 Consultorios

a) servicios: Cirugía menor, clínica ambulatoria y preventiva, no se requiere equipo de anestesia, ni hospitalización.

b) debe contar con: Instrumental básico, autoclave, refrigerador, mesa de exploración, con una adecuada ventilación, iluminación y agua.

Instrumentos: Primeros auxilios y examen físico.

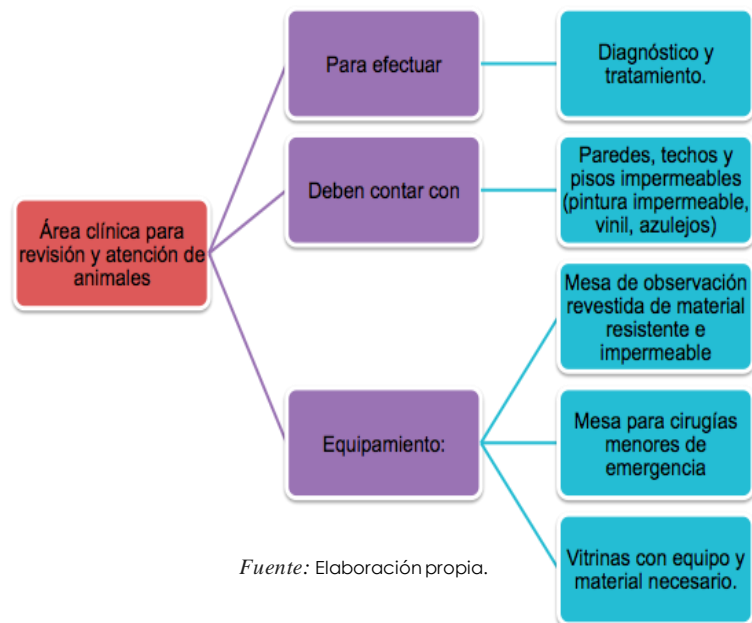
Fotografía N°188: Consultorios.



Fotografía N°189: Consultorios.



Esquema N°148: Diagrama de funcionamiento en consultorios veterinarios.



Fuente: Elaboración propia.

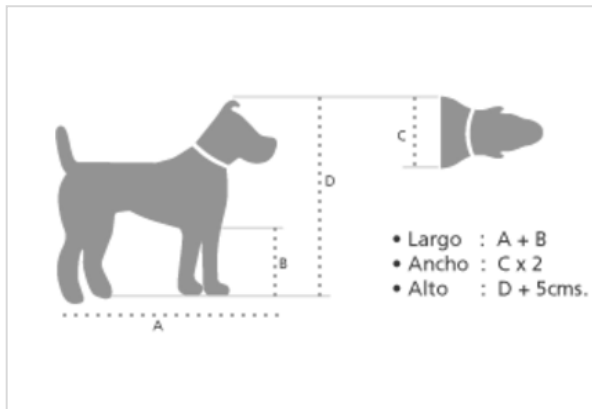
Fuente: Google: <http://imágenes/consultorio>.

5.6.3 Hospitalización no Infecciosos.

AREA DESTINADA PARA: el resguardo y observación de mascotas con enfermedades de tipo **no contagiosas**.

EQUIPO: Jaulas equipadas con monitores médicos y resumen para el control del cuidado de cada paciente.

Esquema N°149: Dimensiones mínimas para los resguardos de las mascotas.



El área de hospitalización debe contar jaulas o caniles para:

- a) Animales pequeño (48 x 33 x 479)
- b) medianos (79 x 48 x 53)
- c) grandes (110 x 70 x 76)

Fuente:

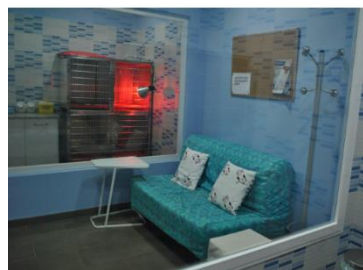
Google: <http://imágenes/Dimensiones de resguardos para mascotas.>

5.6.4 Hospitalización Infecciosos.

Fotografía N°190: Hospitalización.



Fotografía N°191: Hospitalización.



Área destinada para: El resguardo y observación de mascotas con enfermedades de tipo **contagiosas**.

Debe estar aparte de las mascotas sanas y de las no infectadas, y de las personas.

Fuente: Google: <http://imágenes/Hospitalización de veterinarias.>

EQUIPO: Jaulas equipadas con monitores médicos y resumen para el control del cuidado de cada paciente.

Fotografía N°192: Hospitalización.



5.6.5 Laboratorio clínico.

Espacios en donde se realizan procesos de análisis de muestras.

EQUIPO: Mobiliario en "u" aprovechar el espacio y circulación, fácil acceso a los equipos médicos.

Fuente: Google: <http://imágenes/Laboratorio clínico.>

5.6.6 Quirófano

- a) Zona negra (contaminada)
- b) Zona gris (intermedia, mixta)
- c) Zona blanca (limpia)

Características de las zonas:

5.6.6.1 Zona negra.

Área sucia y contaminada utilizada para la circulación semipública.

- Sala de preparación de anestesia
- Vestuarios
- Descansos

Fotografía N°193: Zonas negras en un hospital veterinario.



Fuente: <http://imágenes/Zonas negras de un hospital>.

El personal del equipo quirúrgico ingresa a la unidad con ropa de calle o la filipina y en los vestuarios se colocarán el pijama de algodón, el gorro y la mascarilla. En el caso de los pacientes caninos y felinos, ingresarán a los caniles o jaulas de internación y preparación pre quirúrgico y anestesia.

5.6.6.2 Zona gris.

- Constituye en un sitio de pasaje de entrada al quirófano o quirófanos (áreas de circulación amplias) y puestos de enfermería, zonas de procesamiento de instrumentos e insumos y zonas de almacenamiento
- Siendo este un sitio de pasaje, antes de ingresar a la zona blanca, aquí se debe colocar el cubre calzado o botas.

Fotografía N°194: Áreas de vestuario.



Fuente: <http://imágenes/vestuarios de un hospital>.

5.6.6.3 Zona blanca.

Incluye el o los quirófanos, pre quirófanos con las piletas de lavado y los suministros estériles.

- Es una zona de máxima asepsia
- Las puertas (1.5 m ancho) para la entrada a esta zona deben ser corredizas, antes de ellas se debe encontrar el lavabo de manos, y aquí es donde se deben colocar los guantes y bata estériles, y en los pacientes el campo.
- Ventilación: Por desplazamiento y disolución
→ Renovación y recirculación del aire
(Flujo turbulento y laminar).

Fotografía N°195: Quirófano.



Fuente: <http://imágenes/Quirofano>.

5.6.7 Consultorios de especialidades.

Fotografía N°196: endoscopia.



Fuente: <http://imágenes/endoscopia>.

5.6.7.1 Endoscopia.

a) servicios: Diagnóstico y exploración o examen visual de las cavidades o los conductos internos, clínica ambulatoria y preventiva, se requiere equipo de anestesia local y endoscopio.

b) debe contar con: instrumental básico, refrigerador, mesa de exploración, con una adecuada ventilación, iluminación y agua.

5.6.7.2 Cardiología

a) servicios: diagnóstico y tratamiento de padecimiento de enfermedades cardíacas, clínica ambulatoria y preventiva, no se requiere equipo de anestesia.

b) debe contar con: Instrumental básico, refrigerador, mesa de exploración, con una adecuada ventilación, iluminación y agua.

Fotografía N°197: cardiología



Fuente: <http://imágenes/cardiología>

5.6.7.3 Gastroenterología.

Fotografía N°198: cardiología



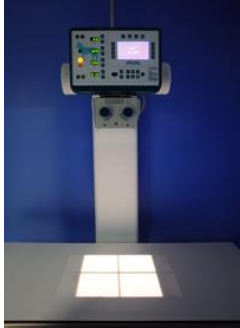
Fuente: <http://imágenes/gastroenterología>.

a) servicios: Diagnóstico y tratamiento de padecimiento de enfermedades gastrointestinales de las mascotas, clínica ambulatoria y preventiva, se requiere equipo de anestesia local.

b) debe contar con: instrumental básico, autoclave, refrigerador, mesa de exploración, con una adecuada ventilación, iluminación y agua.

5.6.7.4 Imagenología.

Fotografía N°199: equipo de Imagenología.



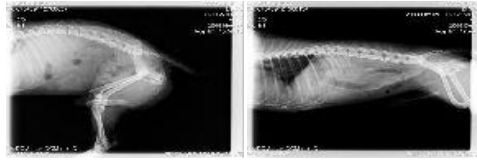
a) Radiología.

Permite obtener imágenes tanto de tejidos blandos, como de tejidos óseos y por lo tanto, se trata de una prueba indispensable en práctica diaria del clínico veterinario.

EQUIPO: Mobiliario mínimo, Equipo de Captación de Imagen o Rayos X e impresión.

Fuente: <http://imágenes/imagenologia>.

Fotografía N°200: radiografías.



Fuente: <http://imágenes/radiologias>.

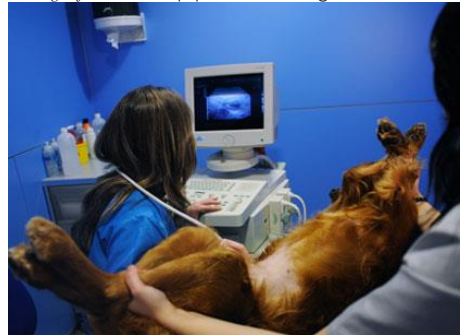
5.6.7.5 Ultrasonografía.

Es un método no invasivo de visualizar la anatomía interna, su funcionamiento con precisión, la exploración informa sobre la amplitud de las lesiones y de la localización de éstas, lo que proporciona al clínico una gran ayuda para orientar y decidir el diagnóstico.

EQUIPO:

Mobiliario mínimo para los especialistas (escritorio, sillas), mesa de exploración, equipo de ultrasonografía, estante básico para insumos médicos.

Fotografía n°201: equipo de Ultrasonografía.



Fuente: <http://imágenes/Ultrasonografia>.

5.6.7.6 Emergencias.

Son servicios para poder dar respuesta a las emergencias médicas que plantean una amenaza inmediata para la vida del animal y cuya asistencia no puede ser demorada.

Cuenta con acceso peatonal y vehicular, sala de espera y consulta rápida y pequeña cirugía.

Fotografía N°202: equipo de Emergencia.



Fuente: <http://imágenes/emergencias>.

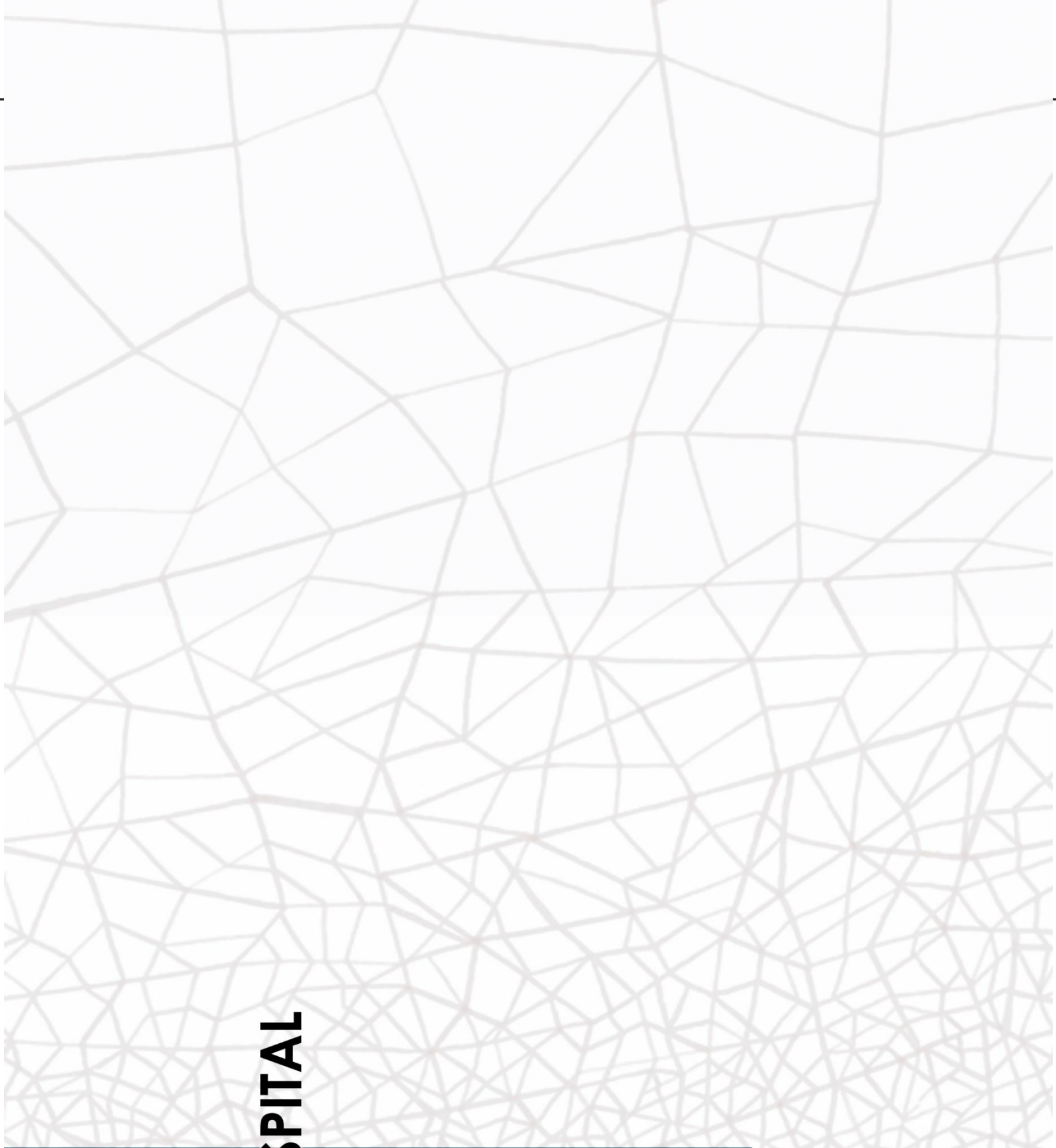
Fotografía N°203: Archivos.



Fuente: <http://imágenes/archivos de clínica>.

5.6.7.7 Archivo.

Son servicios para poder manejar el historial médico de forma ordenada, controla ingresos y egresos y en algunos casos colecturía.



HOSPITAL

6. PREFIGURACION

PE



6.0 PREFIGURACIÓN.

6.1 Criterios de zonificación según zona

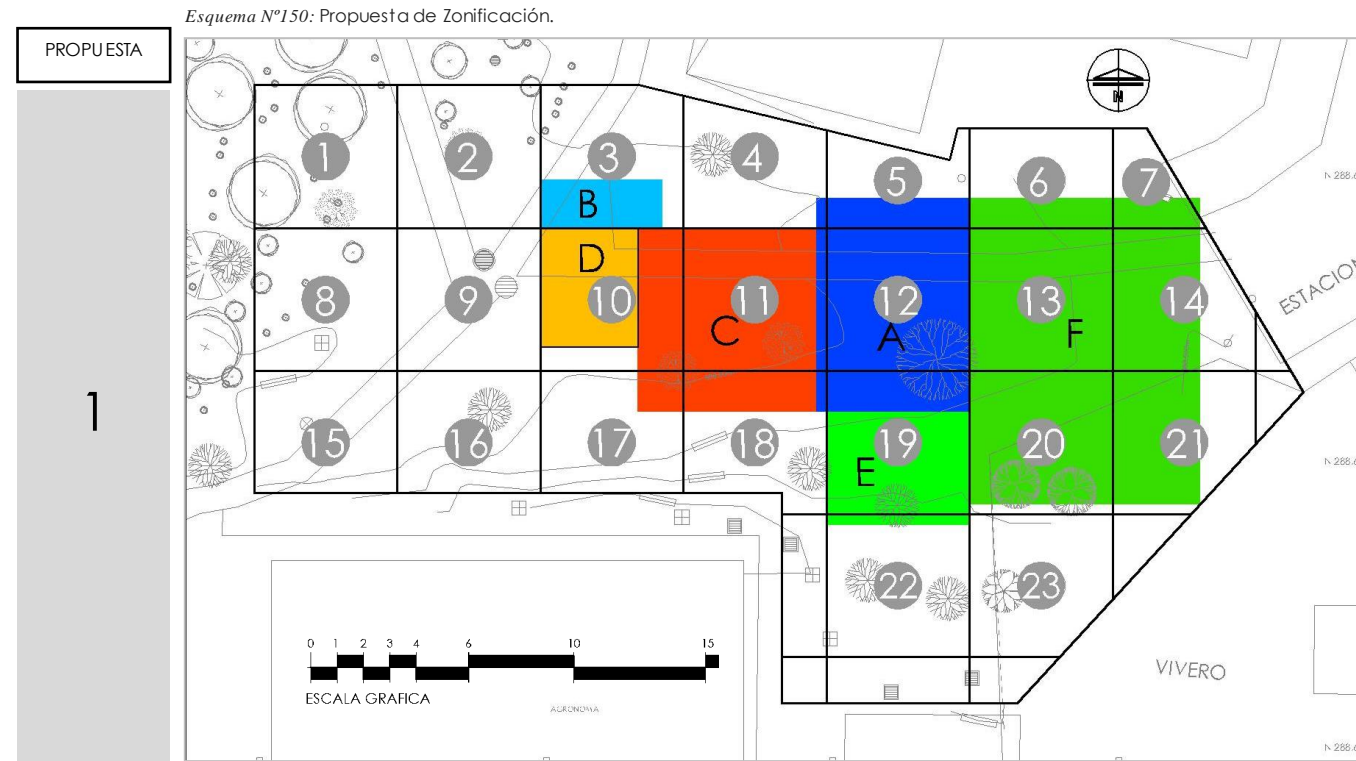
Cuadro n°40: Criterios de Zonificación.

N°	ZONA	DESCRIPCION	CRITERIOS
1	ADMINISTRATIVA	SITIO DONDE SE DESARROLLAN LAS ACTIVIDADES PARA LA PLANEACION OPERATIVA Y LOGISTICA DEL HOSPITAL.	<ul style="list-style-type: none"> • COMUNICACIÓN DIRECTA AL ACCESO PRINCIPAL. • COMUNICACIÓN CON AREAS DE ESPERA. • FACILIDAD DE ACCESO PEATONAL. • VISTAS AGRADABLES
2	ATENCION GENERAL	ESPACIO DEDICADO A LA ATENCION MÉDICA VETERINARIA NO ESPECIALIZADA.	<ul style="list-style-type: none"> • COMUNICACIÓN AL ACCESO PRINCIPAL • COMUNICACIÓN CON LA ZONA ADMINISTRATIVA • VISTAS AGRADABLES • ACCESIBILIDAD PEATONAL • VENTILACION E ILUMINACION NATURAL.
3	ESPECIALIDADES	LUGAR DONDE SE BRINDAN ATENCION MEDICA VETERINARIA DE TIPO ESPECIALIZADO INDICADO BAJO EVALUACION GENERAL.	<ul style="list-style-type: none"> • COMUNICACIÓN AL ACCESO PRINCIPAL • COMUNICACIÓN CON LA ZONA ADMINISTRATIVA • VISTAS AGRADABLES • ACCESIBILIDAD PEATONAL • VENTILACION E ILUMINACION NATURAL. • ACCESO ESPECIALIZADO PARA ESPACIOS DE HOSPITALIZACION.
4	EMERGENCIAS	ZONA DEDICADA A LA ATENCION MEDICA DE TIPO URGENTE.	<ul style="list-style-type: none"> • COMUNICACIÓN AL ACCESO PRINCIPAL VEHICULAR Y PEATONAL • ACCESIBILIDAD PEATONAL • VENTILACION E ILUMINACION NATURAL.
5	COMPLEMENTARIA Y OBRAS EXTERIORES	ZONA QUE INCLUYE ESPACIOS PARA EL MANTENIMIENTO DEL PROYECTO, Y OBRAS EXTERIORES.	<ul style="list-style-type: none"> • ESPACIO DE CARGA Y DESCARGA • SIN COMUNICACION CON ZONAS ADMINISTRATIVAS NI ATENCION.

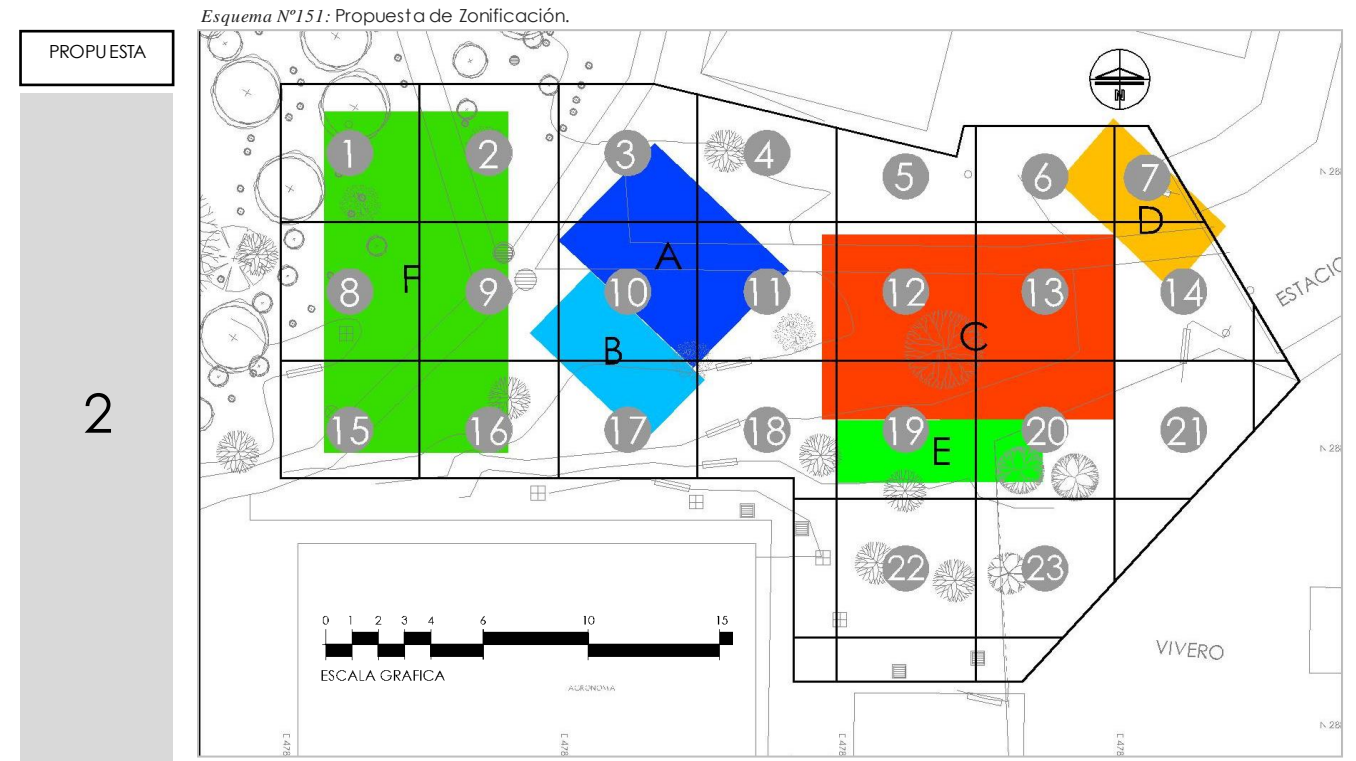
Fuente: zonas del proyecto - elaboración propia

6.2 Propuestas de Zonificación.

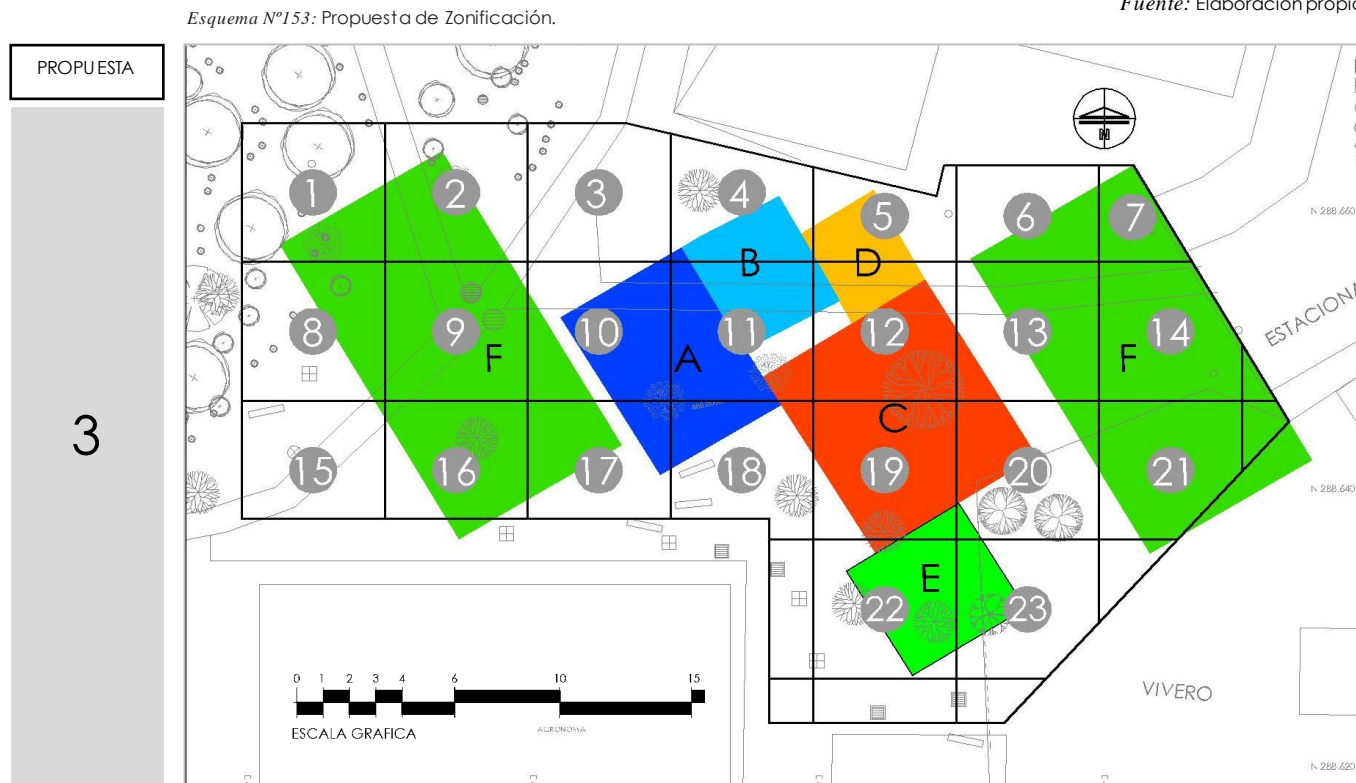
El estudio de las propuestas nos puede definir y orientar la zonificación más adecuada, donde nos permita visualizar como es el comportamiento de cada zona y sus espacios.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

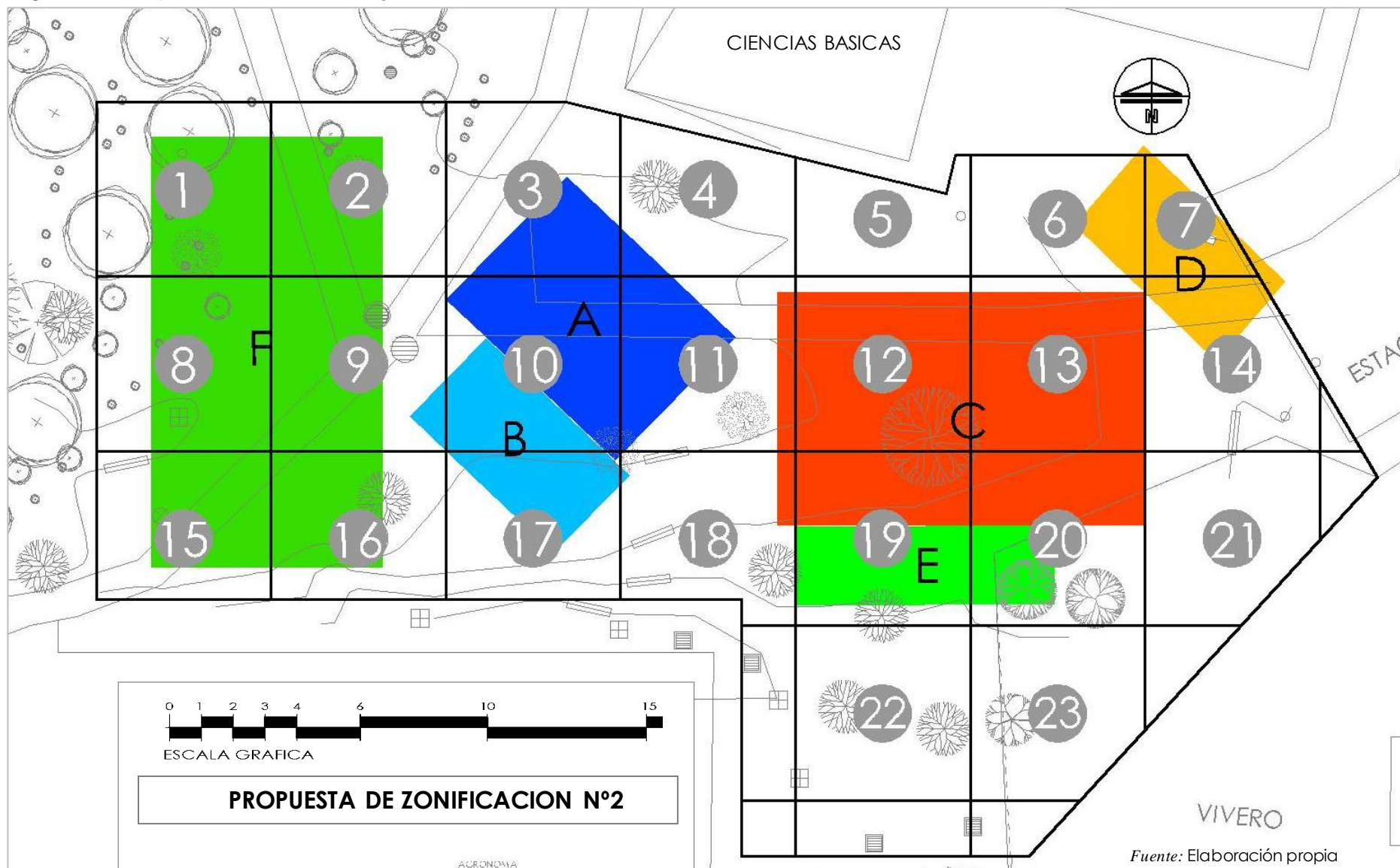
CUADRO N°41: ESTUDIO Y ANALISIS DE SELECCIÓN DE PROPUESTA DE ZONIFICACION

ASPECTOS	VARIABLE	N°	CRITERIOS	%	PROPUESTAS						
					1		2		3		
FISICOS	CULTURALES	1	Accesibilidad Peatonal y Vehicular	10	10/100	1	10/100	1	10/100	1	
		2	Seguridad y Privacidad	5	4/100	0,2	5/100	0,25	5/100	0,25	
		3	Equipamiento y Servicios	10	7/100	0,7	8/100	0,8	8/100	0,8	
	NATURALES	4	Aprovechamiento de la Topografía	a) Pendientes 0% - 10%	5	8/100	0,4	8/100	0,4	8/100	0,4
				b) Pendientes 10% - 20%	5	4/100	0,2	4/100	0,2	4/100	0,2
				c) Pendientes 20% - 30%	5	1/100	0,05	1/100	0,05	1/100	0,05
		5	Riesgos Naturales	d) Inundaciones	5	2/100	0,1	3/100	0,15	2/100	0,1
				e) Deslizamientos	5	1/100	0,05	1/100	0,05	1/100	0,05
		6	Contaminación	f) Auditiva	5	1/100	0,05	1,5/100	0,05	1/100	0,05
				g) Visual	5	2/100	0,1	1/100	0,05	1/100	0,05
h) Olfativa	5			1/100	0,05	1/100	0,05	1/100	0,05		
7	Vegetación del Terreno	i) Alta	5	7,5/100	0,375	8/100	0,4	7/100	0,4		
		j) Media	5	7/100	0,35	8/100	0,4	7/100	0,35		
		k) Baja	5	5/100	0,25	6/100	0,3	5/100	0,25		
8	Vistas y Paisajes	10	7,5/100	0,75	8/100	0,8	8/100	0,8			
TECNICOS	9	Orientación	l) Ventilación	5	8/100	0,4	9/100	0,45	8,5/100	0,425	
			m) Asoleamiento	5	8/100	0,4	8/100	0,4	8/100	0,4	
			Total	100	5,425		5,8		5,625		

Fuente: Elaboración propia

6.2.1 Resultado Zonificación Elegida.

Esquema N°154: Propuesta de Zonificación elegida.



Obteniendo un total de 5.8 evaluados en el cuadro anterior, la zonificación que cumple con los criterios de los aspectos físicos y técnicos es la propuesta n° 2.

De esta manera se concluye que la zonificación n°2, será con la que se trabajara para el proyecto arquitectónico.

Dentro del proyecto se ha considerado 6 zonas, las cuales son divididas de la siguiente forma:

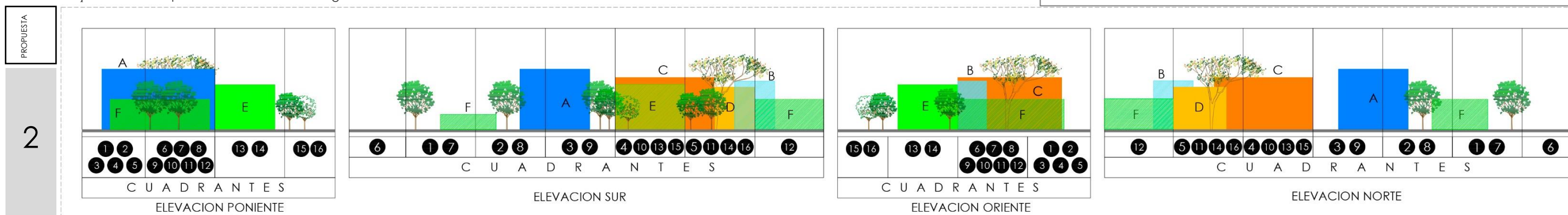
- Zona Administrativa
- Consulta General
- Especialidades
- Emergencias
- Zona Complementaria
- Obras Exteriores

Obteniendo un área total proyectada según el programa arquitectónico de 597.54 m², y el terreno destinado cuenta con un extensión de 2356.52 m² se ha decidido dejar áreas amplias para el diseño de una plaza de acceso y jardinera por lo cual el edificio será de dos niveles.

La disposición de las zonas es el resultado del análisis de los cuadrantes y normativas de diseño, se tomó en cuenta la topografía del terreno, orientación y accesos existentes.

Para los elementos formales se consideraron formas prismáticas con sustracciones y adiciones pero a la vez se intenta integrar con los edificios existentes.

Esquema N°155: Propuesta de Zonificación elegida.



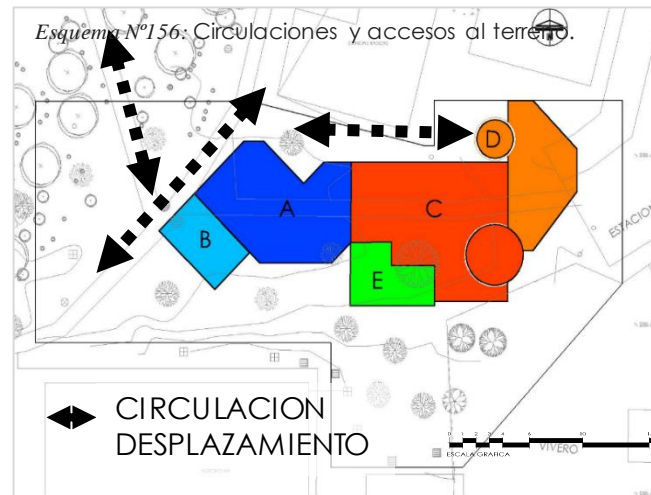
Fuente: Elaboración propia

6.3 Elementos Ordenadores

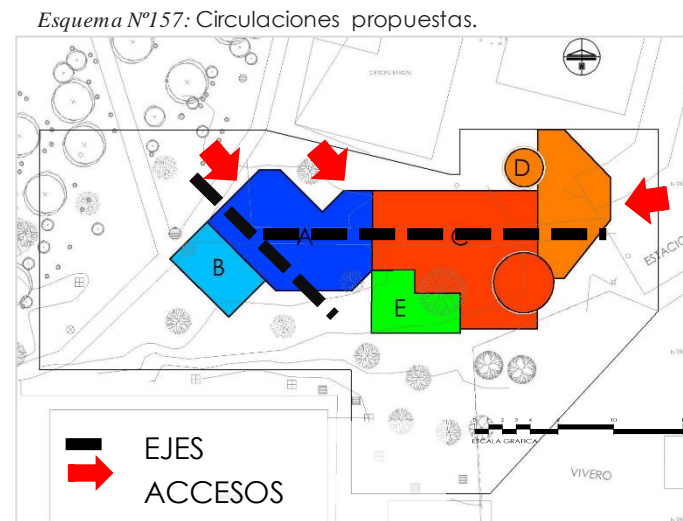
6.3.1 Ejes de composición

Dentro de la composición se identifican dos ejes compositivos, en donde se observa el eje primario en posición horizontal y en donde la zona A y B se ven orientadas de forma inclinada siguiendo un eje compositivo de forma oblicua todo esto para que el diseño de la propuesta en planta aproveche las vistas y aspectos físicos ya analizados en los cuadrantes.

Se configura una orientación adaptada al terreno y a sus posibles accesos y circulaciones exteriores.



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

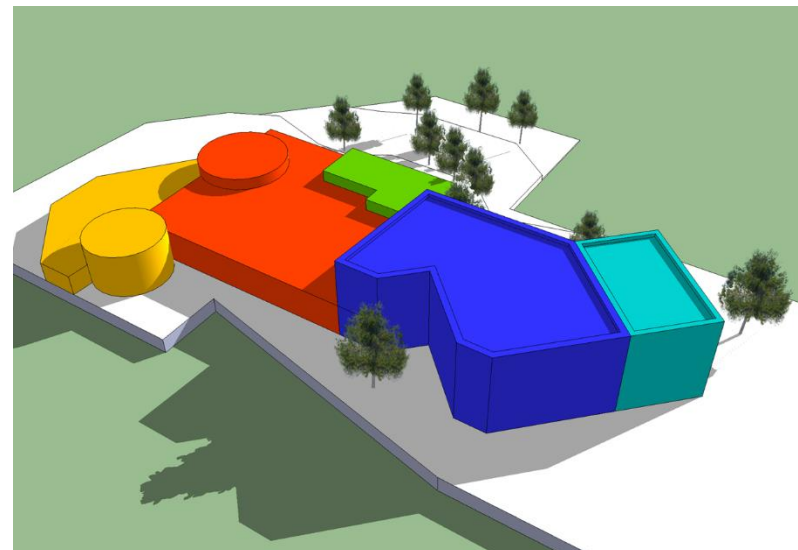
6.3.2 Tipo de organización y agrupamiento

Por medio de los ejes de composición el hospital seguirá una organización lineal, debido a la ubicación y forma del terreno, al análisis de cuadrantes proyectado en las 6 zonas dentro del proyecto.

Se identificó los tipos de organización dentro de la composición:

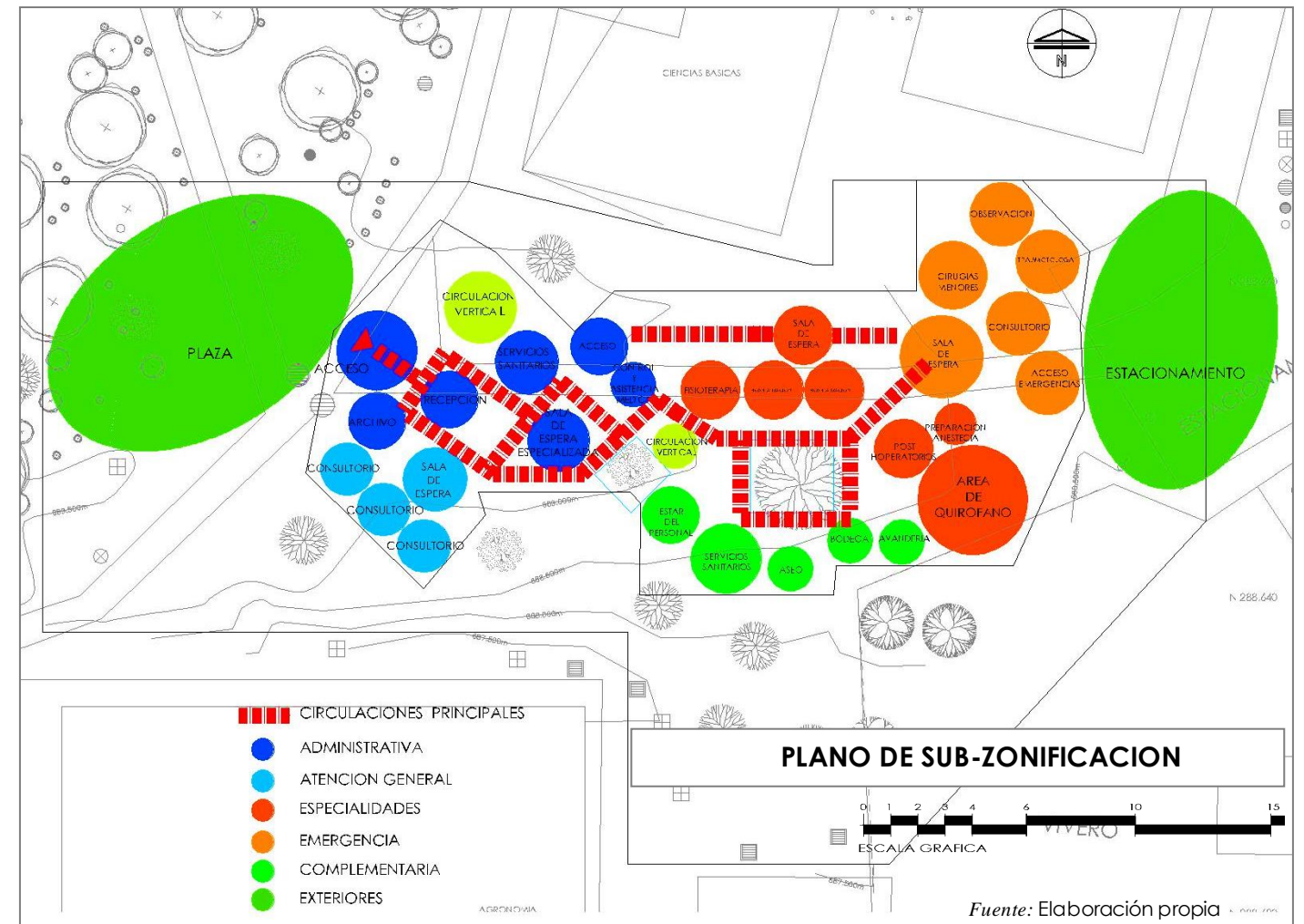
- Cara-Cara
- Intersección Geométrica
- Sustracción.

Esquema N°158: Volumetría y tipo de agrupamiento



Fuente: Elaboración propia

Esquema N°159: Sub-Zonificación.



Fuente: Elaboración propia

Para realizar el diseño se elaboró una propuesta de Sub-Zonificación tomando en consideración los siguientes puntos:

- Se consideraron 3 accesos, el acceso principal se conecta directamente a la plaza, el segundo acceso es para la hospitalización debido a aspectos de privacidad el tercer acceso será para la zona de Emergencia.
- El acceso a la batería de servicios sanitarios estará dentro del edificio con conexiones hacia al vestíbulo y la salas de espera para establecer privacidad y accesibilidad.
- La ubicación de los espacios para administradores y consultorios de especialidades se proyectan en el segundo nivel por cuestiones de accesibilidad ya que se consideran circulaciones verticales de tipo escaleras siendo accesible para todos pero a la vez restringida y controlada.
- En el caso de circulaciones horizontales como vestíbulos y pasillos se trata de hacer espacios confortables y amplios para la movilidad y permanencia de las personas y sus mascotas por medio de bancas y jardines interiores juegos de doble altura y vanos que permitan iluminación natural.

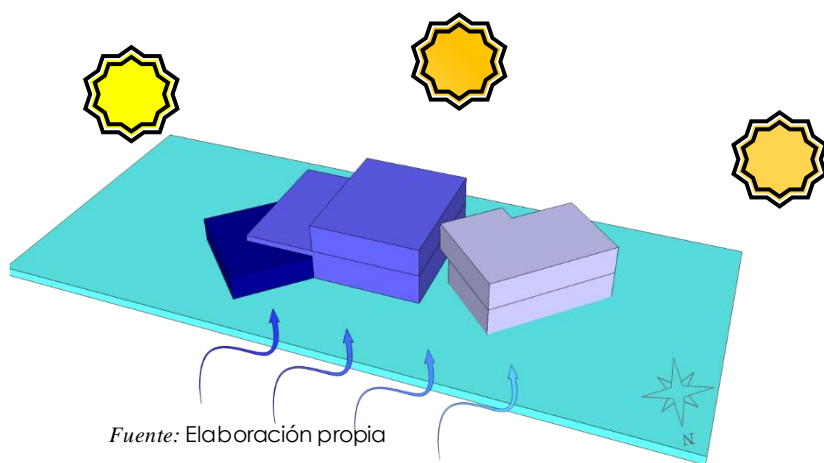
Por lo que se obtiene la proyección de la ubicación de los espacios dentro de 6 espacios.

6.4 Proceso de diseño

6.4.1 Elemento escala y clima

Del aspecto morfológico, el edificio será compuesto por tres naves. Dos principales (frente a la plaza y Hospitalización) es la de mayor envergadura dada la escala pues es donde concentra la mayor parte de los espacios de permanencia salas de espera, hospitalización, especialidades situadas en el segundo nivel al igual que los espacios administrativos ubicados estratégicamente producto del recorrido del sol.

Esquema N°160: Asoleamiento.



Fuente: Elaboración propia

Al traslapar el estudio de incidencia solar versus la ubicación del sitio, se propone un módulo central y dos módulos laterales con desplazamientos diferentes creando categorías de iluminación según el programa.

Y por último surge un elemento de acceso a emergencias que acentúa y equilibra (tomando en cuenta la orientación dada al área de acceso principal) La esquina es un elemento de ingreso y responde de manera en dos situaciones (emergencias y cirugías) ambas situaciones incorporadas a un mismo ingreso, y a la vez jerarquizado las actividades que se realizan en el hospital.

6.4.2 Elemento urbano

Desde el punto de vista urbano surge la necesidad de por un lado enmarcar la continuidad y a la vez crear un hito que señale el carácter del edificio, (entendiendo como hito un elemento de relevancia) por lo que se propone una plaza como antesala espacial que retome tanto las actividades sociales-académica y la del servicio médico veterinario.

Esquema N°161: Elementos urbanos



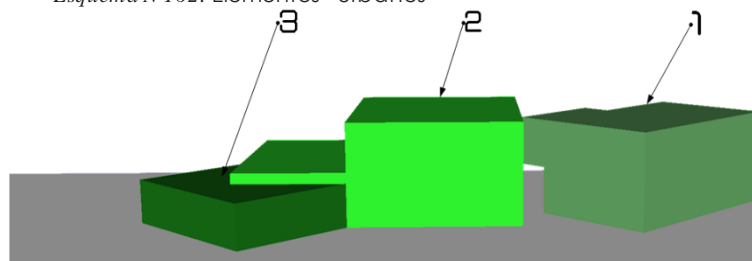
- ZONA DE EMERGENCIAS Y CIRUGIAS ZONA CON ACCESIBILIDAD INMEDIATA
- ZONA DE MAYOR JERARQUIA Y ELEMENTO ARTICULADOR
- ZONA DE ACCESO PEATONAL CONCENTRASALAS DE ESPERA Y ADMINISTRACION

Fuente: Elaboración propia

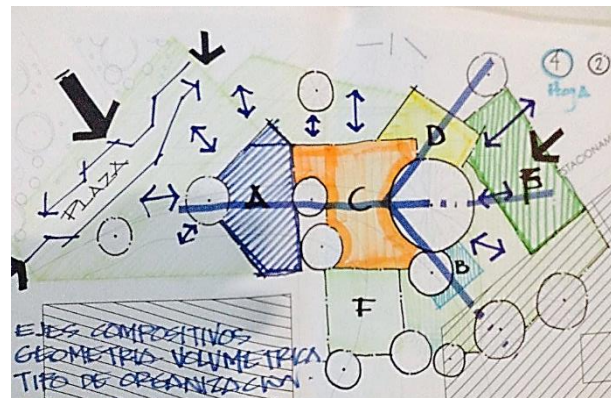
El volumen del hospital plantea una búsqueda de elementos arquitectónicos propios de la zona, haciendo una mixtura espacial y morfológica del estilo minimalista propuesto.

Su composición radica en trazos simples y legibles, fáciles de comprender y entender; lo que además da un ímpetu contemporáneo, revitaliza y realiza las cualidades naturales del

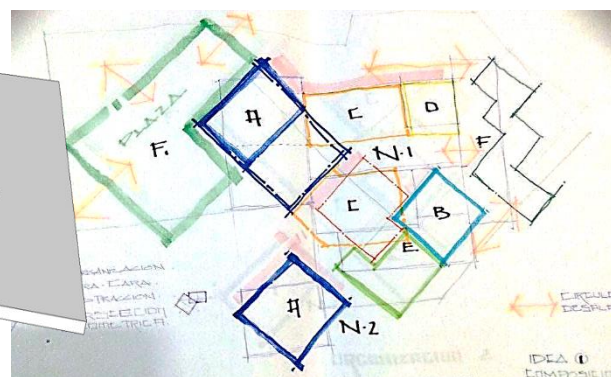
Esquema N°162: Elementos urbanos



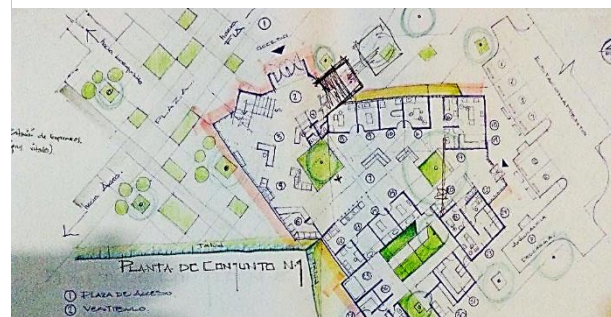
Esquema N°163: Proceso de Diseño



Esquema N°164: Proceso de Diseño



Esquema N°165: Proceso de Diseño



Esquema N°166: Proceso de Diseño



Fuente: Elaboración propia

Definir ejes de fuerza y composición y organización de las zonas en el hospital.

Se proponen líneas horizontales y oblicuas que ayuden a minimizar la incidencia del sol y que brinden ritmo y dinamismo al edificio.

Organización agrupada, intersecciones, sustracciones y posición cara con cara entre las formas geométricas.

Uso de formas geométricas simples y básicas.

Configuración de los espacios requeridos dentro de las zonas correspondientes, para visualizar la modulación, estructuración y forma expuesta a cambios en planta, ya que se debe tomar en cuenta que todos los espacios estén iluminados y ventilados de

Ya ubicando los espacios es momento de darle carácter al edificio por medio de una buena estructuración, instalaciones adecuadas, detalles arquitectónicos propios del estilo elegido (Minimalismo-Funcionalismo)

6.5 Descripción del entorno

6.5.1 Características del entorno. Árboles existentes.



Fotografía N°204: Árbol de aceituno



Fotografía N°205: Árbol de aceituno

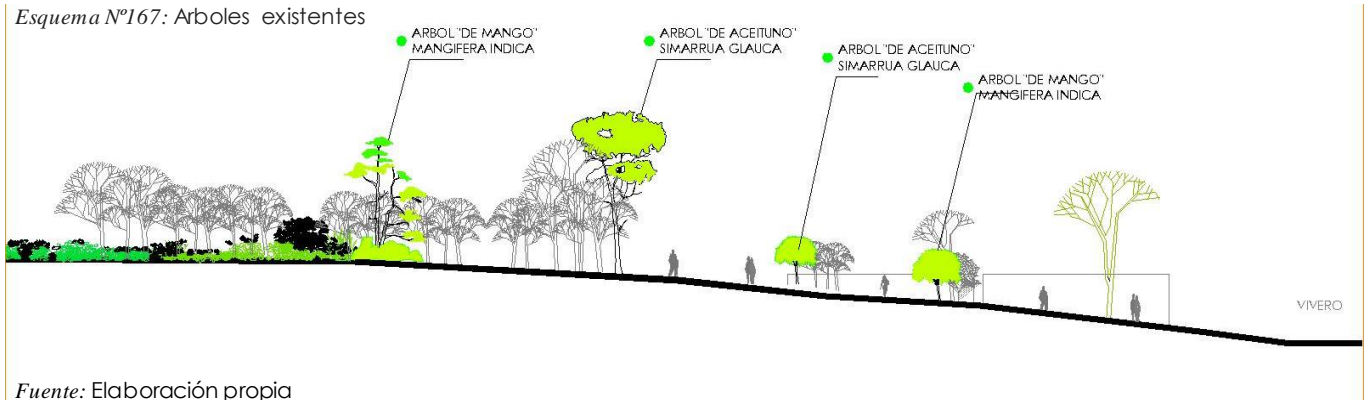


Fotografía N°206: Árbol de mango



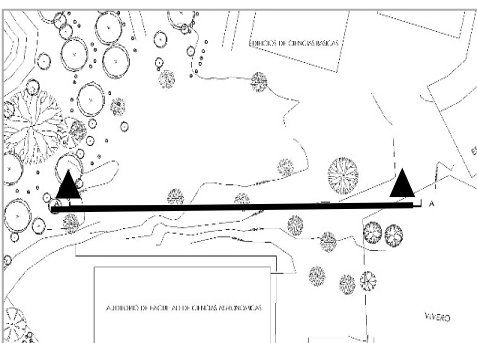
Fotografía N°207: Árbol de aceituno

Esquema N°167: Árboles existentes



Fuente: Elaboración propia

Esquema N°168: sección



Fuente: Elaboración propia

La vegetación en el terreno se compone de árboles medianos y grandes, grama en un 30% de la superficie y poca existencia de setos vivos.

Fotografía N°208: vista a las áreas verdes "El Bosquecito"



Fotografía N°209: vista de pinos.



Fuente: Elaboración propia

Vistas de Vegetación existente del contorno del terreno del proyecto.

El Confort en el espacio público en la plaza viene determinado por distintos factores:

Condicionantes térmicos, escala urbana, ocupación del espacio público, paisaje urbano, percepción de seguridad, condiciones acústicas, calidad del aire, ergonomía. Todos estos parámetros están interconectados. La alteración de uno de ellos repercute en la calidad de los demás. Planteamos analizar los factores que influyen en el Confort

6.5.2 Estrategias de mejora

a) Vegetación

Utilizar la **vegetación** como elemento generador de microclimas, zonas de sombra y cortavientos en ámbitos sobreexpuestos. Mediante el Indicador **Dotación de árboles para la mejora del confort térmico**, podemos lograr dicha mejora a través de la sombra producida por el arbolado, naturalizando y consiguiendo que la vegetación se integre a lo largo de todo el espacio.

Estrategias:

- Dotar al espacio público de un número adecuado de árboles de diferente porte (grande, mediano, bajo)

Indicador:

- Dotación de árboles de distinto porte en el espacio público.
- Para espacios de tránsito, la sombra mínima será del 60% del ancho de la acera o sendero.
- Para espacios estanciales la sombra mínima será del 80% del área de protección.

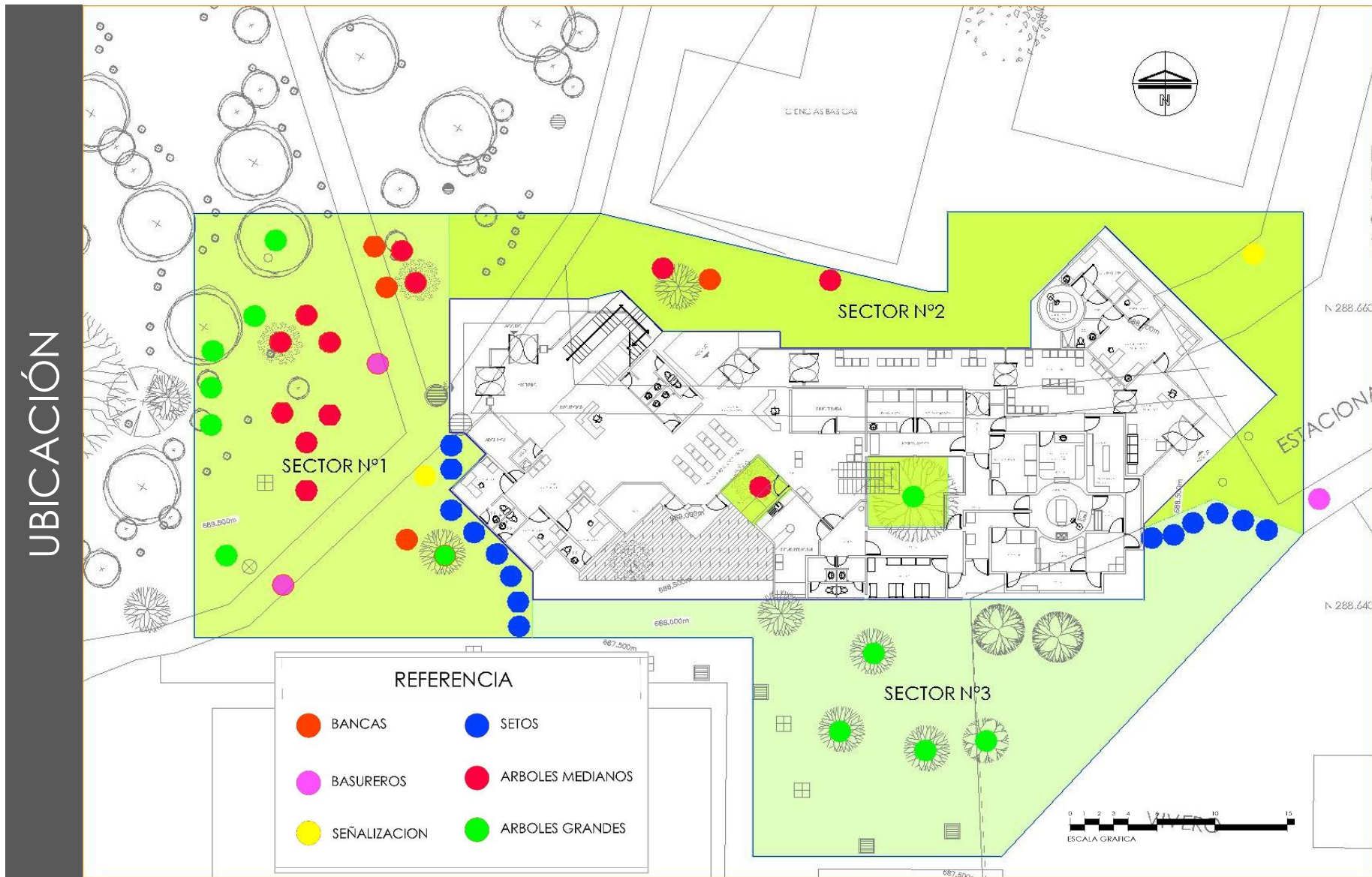
Parámetros de Calculo

- Determinar el nivel de protección (alto, medio y bajo) en función de :
 1. Si el nivel de protección es Alto: Sin separación entre copas de árboles.
 2. Si el nivel de protección es Medio: Una copa de separación entre copas de árboles.
 3. Si el nivel de protección es Bajo: Dos copas de separación entre copas de árboles.

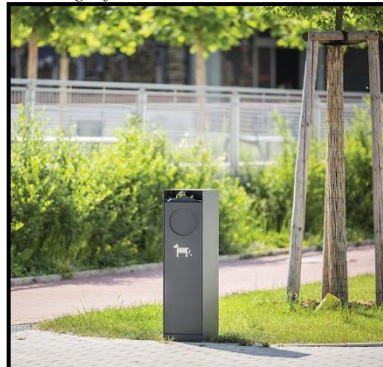
6.6 Propuesta de Mobiliario Urbano y Tipo de Vegetación

6.6.1 Propuesta de Mobiliario Urbano

Esquema N°169: Ubicación de Mobiliario Urbano



Fotografía N°210: Mobiliario.



Fotografía N°211: Mobiliario.



Fotografía N°212: Mobiliario.



Basurero Crystal.

MMCITÉ-CP110

Basurero exclusivo para recolectar desechos de nuestras mascotas: el diseño sobrio y de líneas sencillas así como su terminado en cubiertas de lámina lo hace una pieza.

Fuente: Elaboración propia

FICHA TECNICA

MOBILIARIO URBANO PROPUESTO

Fotografía N°213: Mobiliario.

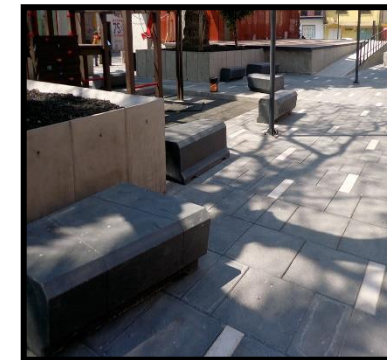


Asiento

BKT-AS-005

Este asiento, sin respaldo, fuerte y de sólida presencia forma parte de un sistema modular compuesto de 3 piezas fabricadas en concreto polimérico.

Fotografía N°214: Mobiliario.

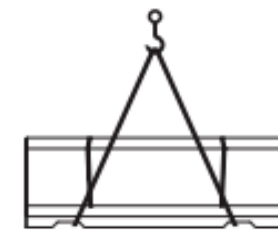


Basurero / Metal

BKT-BA-003/ME

Un basurero sumamente resistente, existe versión sencilla o doble, lo que permite elegir la capacidad u ofrecer separación de residuos.

Sistema de colocación por medio de Grúa y montacarga.



Señalización

BKT-SE-005

Una cara 150 x 200cm

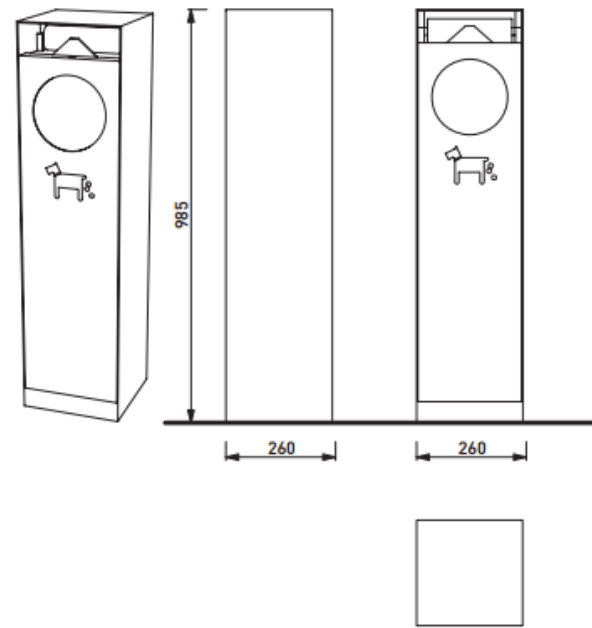
Fotografía N°215: Mobiliario.



Fotografía N°216: Mobiliario.



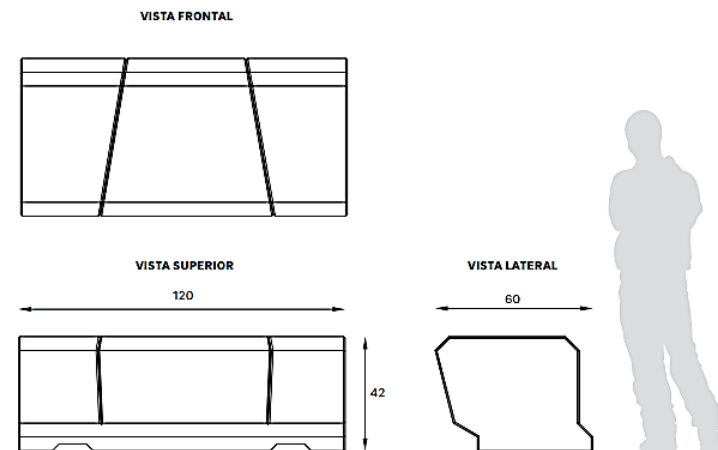
Esquema N°170: Mobiliario Urbano



Fotografía N°217: Mobiliario.



Esquema N°172: Mobiliario Urbano

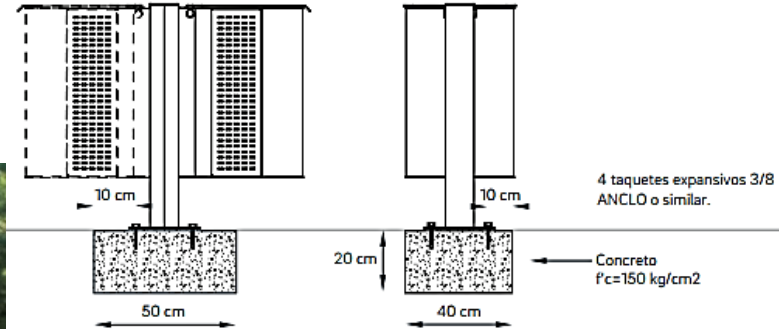


Fotografía N°221: Mobiliario.



REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN ANCLAJE POR MEDIO DE TAQUETE EXPANSIVO

Esquema N°171: Mobiliario Urbano



Fotografía N°219: alcorque para arboles grandes



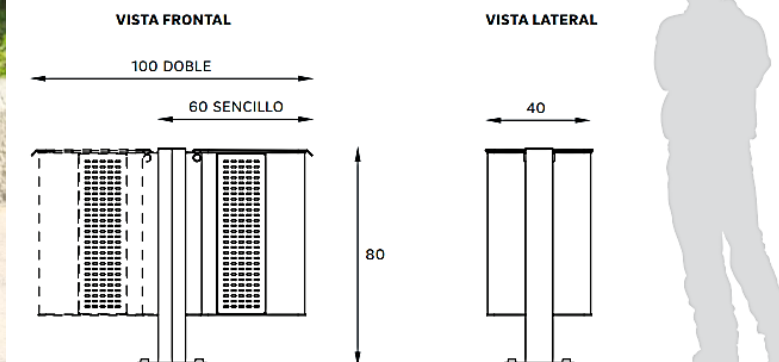
Esquema N°174: Mobiliario Urbano

80kg	FABRICACIÓN: Acero al carbón	MEDIDAS GENERALES: 200 x 226 x 10 cms
	ACABADO: Galvanizado con pintura poliéster	COLORES DISPONIBLES: gris oscuro gris claro

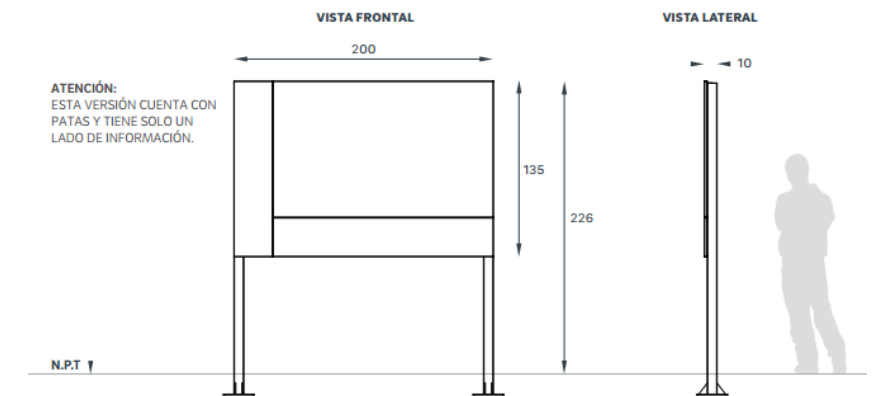
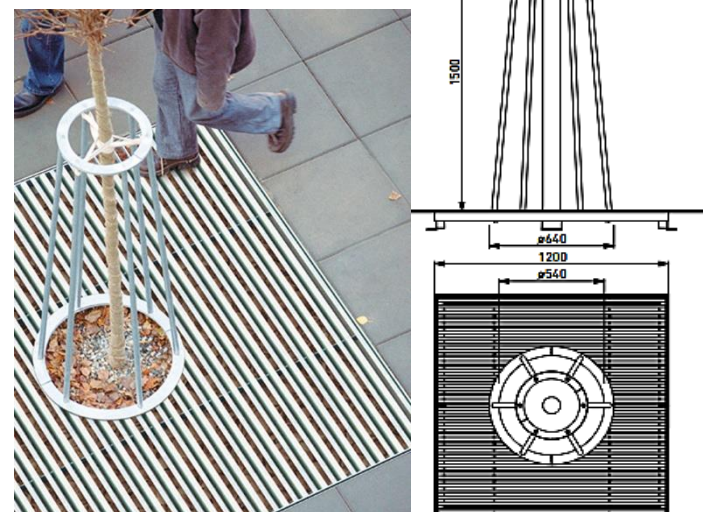
Fotografía N°218: Basurero propuesto



ATENCIÓN: EL CENICERO ES UN ACCESORIO EXTRA



Fotografía N°220: alcorque para arboles



GENERALIDADES

Crear un apropiamiento y uso del espacio depende tanto del equipamiento del lugar ya que con ello se impone un comportamiento de parte del usuario, es por eso que para el proyecto se busca ambientes no muy cargados de mobiliario y brindar amplitud tanto para las actividades académicas y las de uso exclusivo de los servicios del hospital y la comodidad de los animales por medio de percepciones libres.

Esquema N°173: Mobiliario Urbano

6.6.2 Propuesta de tipos de vegetación.

Esquema N°175: Propuesta de Vegetación.

SETOS

Es una delimitación de arbustos o árboles generalmente establecidos y mantenidos para formar una cerca o barrera.

ARBOLES MEDIANOS

Entre 6 y 15 m de altura y entre 4 y 6 m de ancho.

ARBOLES GRANDES

Más de 15 m. Más de 6 m de ancho



1 SETO LAUREL
Laurus nobilis

Fotografía N°222: Setos propuestos

CARACTERISTICAS	MES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
HOJAS												
FLORES												
FRUTOS												



2 ESPINAS DE CRISTO
Euphorbia splendens
Dimensión: H: 2.00m x 0.7 m

Fotografía N°223: Setos propuestos

CARACTERISTICAS	MES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
HOJAS												
FLORES												
FRUTOS												



3 CORALILLO
Ixora Coccinea
Dimensión: H: 2.00m x 0.7 m

Fotografía N°224: Setos propuestos

CARACTERISTICAS	MES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
HOJAS												
FLORES												
FRUTOS												



1 CASUARINA
Cunninghamiana
H: 30 metros

Fotografía N°225: Setos propuestos

CARACTERISTICAS	MES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
HOJAS												
FLORES												
FRUTOS												



2 SAN ANDRÉS
Tecoma Stans
H: 12 metros

Fotografía N°226: Setos propuestos

CARACTERISTICAS	MES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
HOJAS												
FLORES												
FRUTOS												



3 CALISTEMO
Callistemon viminalis
H: 15 metros

Fotografía N°227: Setos propuestos

CARACTERISTICAS	MES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
HOJAS												
FLORES												
FRUTOS												



4 EUCALIPTO
Eucaliptus
H: 20 metros

Fotografía N°228: Setos propuestos

CARACTERISTICAS	MES											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
HOJAS												
FLORES												
FRUTOS												



Fotografía N°229: Setos propuestos

El estudio de los meses en los que la vegetación florece nos da la pauta para visualizar el paisaje durante todo el año, los arboles existentes que se conservaran son: árbol de mango, aceituno, y se respetara el área verde conocida como "El bosquecito".



HOSPITAL

7. CONFIGURACION ESPACIAL

PE



VISTA AEREA DESDE AREA DE VIVERO



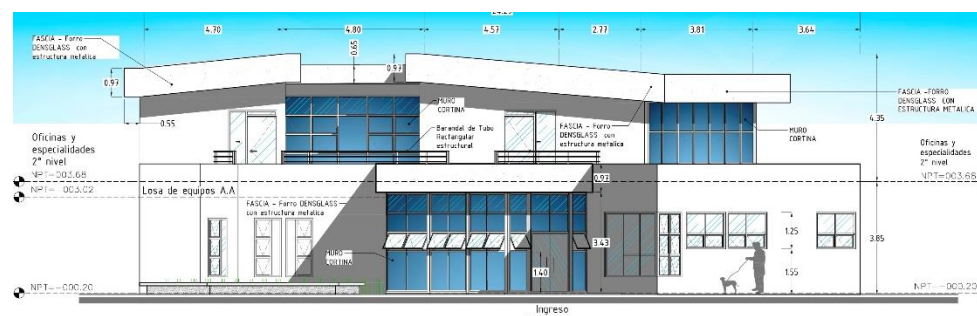
VISTA AEREA ORIENTE



VISTA AEREA DESDE ESTACIONAMIENTO



HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES



ELEVACION ORIENTE - ACCESO DE EMERGENCIA
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES
ESC. 1:120



VISTA DESDE ESTACIONAMIENTO

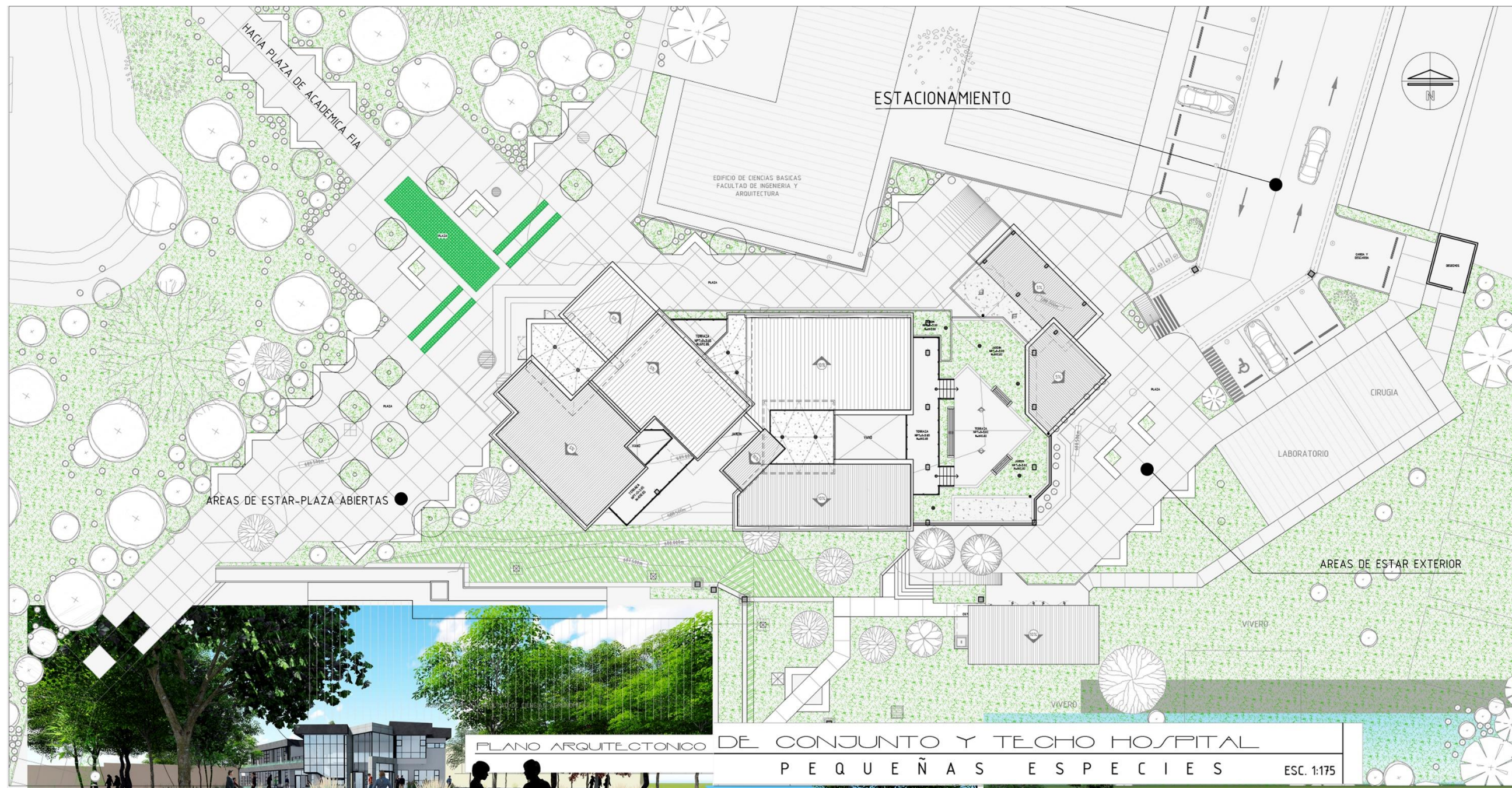
ACCESO DE EMERGENCIA



PLAZA PRINCIPAL



ACCESO A PLAZA



CIRCULACIONES CONTINUAS-ESPACIOS ABIERTOS



VISTA DE FACHADA PRINCIPAL Y ACCESOS



VISTA DE FACHADA PRINCIPAL



VISTA AEREA DE AREAS DE TERRAZAS



AREAS DE TERRAZAS



AREAS DE TERRAZAS



EDIFICACION PARA DESECHOS



AREAS VERDES

VISTA AEREA DE AREAS EXTERIORES

VISTA DESDE JADIN CENTRAL NIVEL 2



VISTAS DESDE TERRAZA
CONEXIÓN ENTRE AREA ADMINISTRATIVA



VISTAS FRONTAL DE PLANTA DE EMERGENCIA-SUBESTACION



VISTAS DESDE CIRCULACIONES VERTICALES AL EXTERIOR



AREA VERDE DE VIVERO



SECTOR DE AREA VERDE SUR DEL EDIFICIO

CIRCULACION ENTRE EDIFICIO Y FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS



PLANTA DE EMERGENCIA-SUBESTACION Y BOMBA CISTERNA

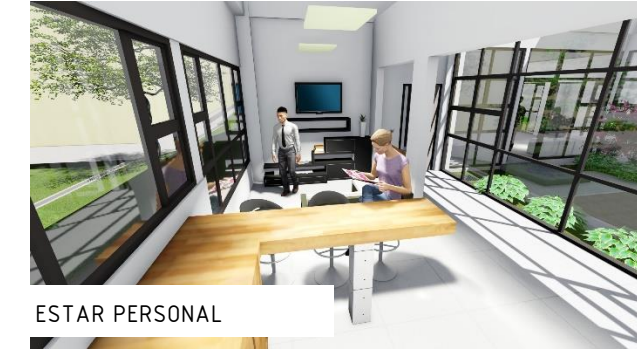




SALAS DE ESPERA



VESTIBULO EMERGENCIA



ESTAR PERSONAL



ESTAR PERSONAL



VESTIBULO EMERGENCIA



AREAS DE ESPERA



VESTIBULO PRINCIPAL



AREAS DE ESPERA CONSULTA EXTERNA

PLANTA ARQUITECTONICA
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES
 ESC. 1:125 | 1 ER. NIVEL



PLANTA ARQUITECTONICA 2 DO. NIVEL
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES
 ESC. 1:125





VESTIBULO N2



VISTA EXTERIOR DE HOSPITALIZACION



GALERIAS DE ESPERA N2



PASILLO N2



GALERIAS DE SALA DE ESPERA N2



PASILLO DE ESPECIALIDADES



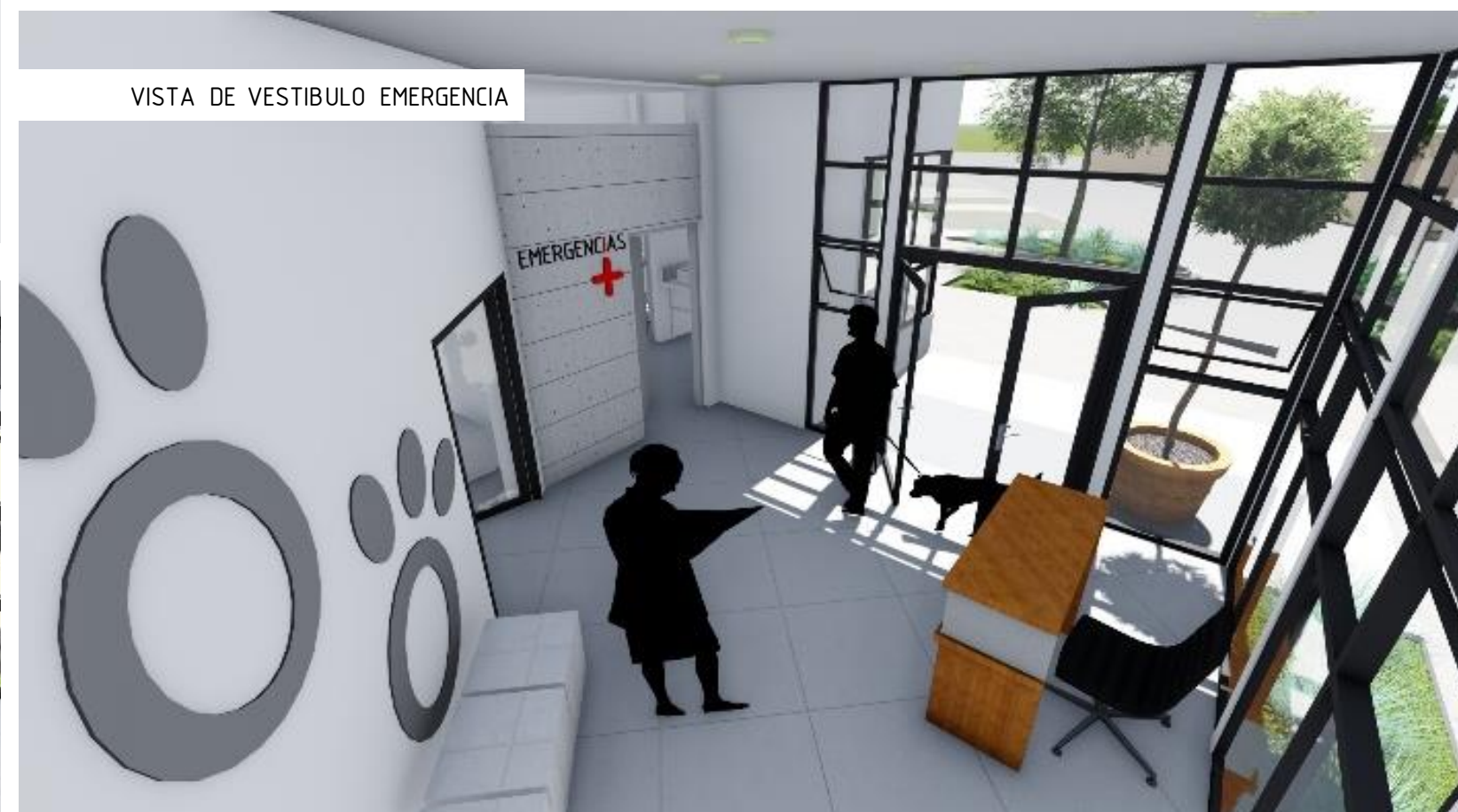
EMERGENCIAS



SALA DE ESPERA N2 ESPECIALIDADES



GALERIAS DE SALA DE ESPERA N2



VISTA DE VESTIBULO EMERGENCIA



CONSULTORIO Nº 3



ULTRASONOGRAFIA



CONSULTORIO Nº 1



SALA DE ESPERA N1



SALAS DE ESPERA CONSULTA



SALAS DE ESPERA



SALAS DE ESPERA HOSPITALIZACION



SALAS DE ESPERA



ACCESO VERTICAL VESTIBULOS N1-N2



SALA DE ESPERA N1



HOSPITALIZACION-INFECTADOS



HOSPITALIZACION- NO INFECTADOS



HOSPITALIZACION-INFECTADOS



SALA DE ESPERA QUIROFANO



AREA DE PREPARACION



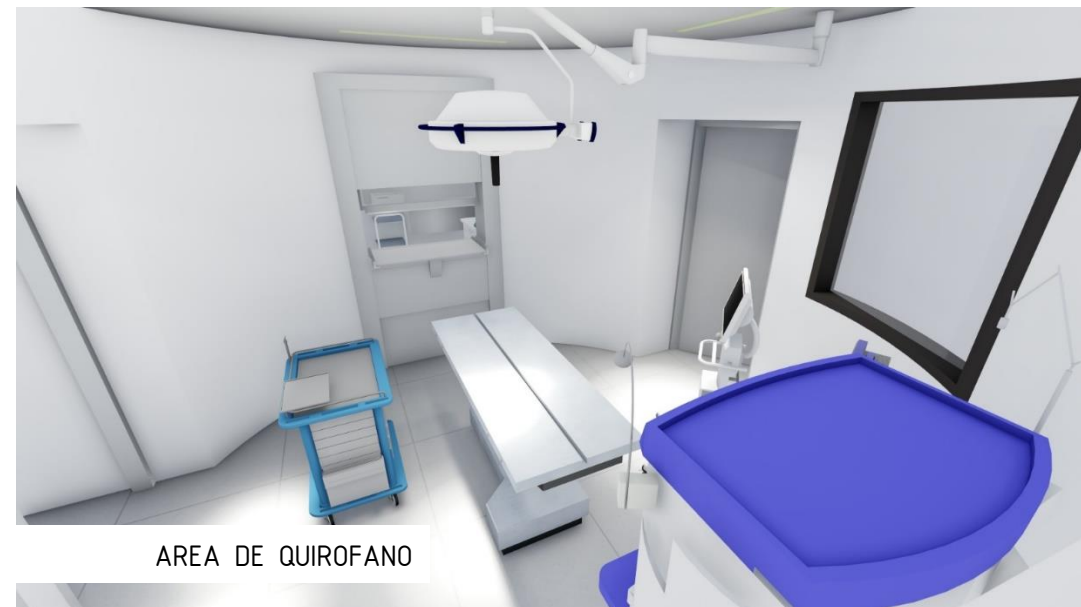
AREA DE LAVANDERIA



JARDIN INTERNO



AREA DE QUIROFANO PRINCIPAL



AREA DE QUIROFANO



AREA DE QUIROFANO



AREA DE TRAUMATOLOGIA-EMERGENCIA



PILETA DE LAVADO-QUIROFANO



AREA DE PREPARACION Y TRANSFER



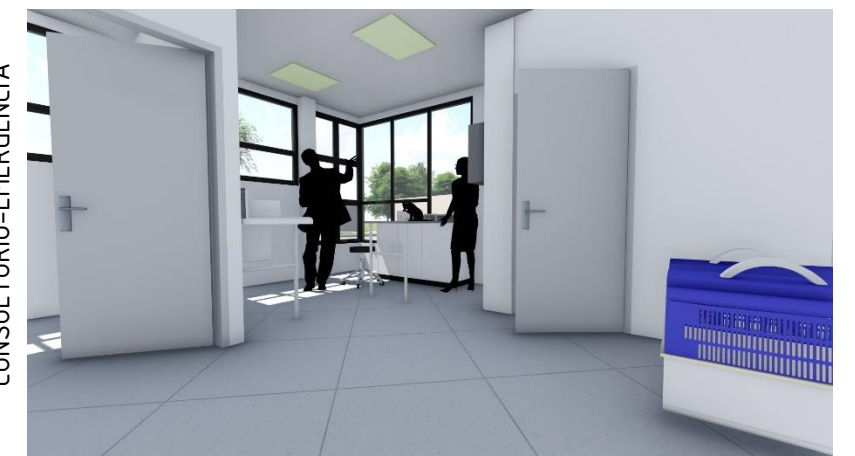
QUIROFANO EMERGENCIA



OBSERVACION EMERGENCIA



EMERGENCIA



CONSULTORIO-EMERGENCIA

HOSPITAL

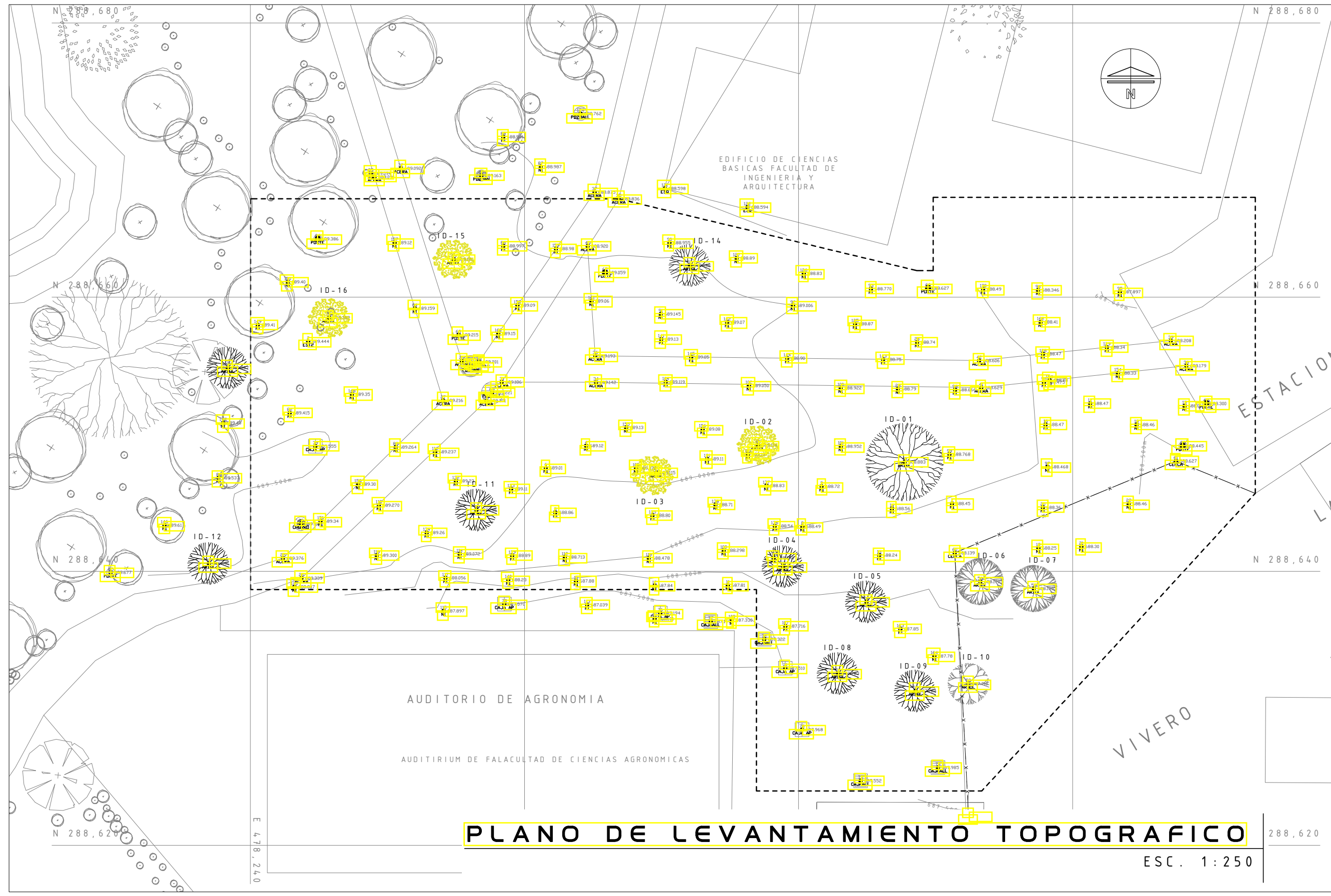
8. DOCUMENTACION TECNICA

PE

8.1 Índice de Planos

Cuadro n°42: INDICE DE PLANOS

ARQUITECTONICOS		ELECTRICOS	
01PT-01	PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	04EL-01	PLANO ELECTRICO DE CONJUNTO
02A-01	PLANO ARQUITECTONICO DE CONJUTO	04EL-02	PLANO DE DISTRIBUCION DE LUMINARIA N1
02A-02	PLANO ARQUITECTONICO DE TECHO	04EL-03	PLANO DE DISTRIBUCION DE LUMINARIA N2
02A-03	PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1	04EL-04	PLANO DE DISTRIBUCION DE TOMACORRIENTES N1
02A-04	PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2	04EL-05	PLANO DE DISTRIBUCION DE TOMACORRIENTES N2
02A-05	PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHOS	04EL-06	CUADRO Y DIAGRAMAS DE CARGA
02A-06	PLANO ARQUITECTONICO DE ACOTAMIENTO N1	HIDRAULICOS	
02A-07	PLANO ARQUITECTONICO DE ACOTAMIENTO N2	05HAP-01	PLANO DE CONJUNTO TRAYECTORIA DE SISTEMA DE AGUA POTABLE
02A-08	ELEVACIONES ARQUITECTONICAS 1	05HAP-02	PLANO DE TRAYECTORIA DE AGUA POTABLE N1
02A-09	ELEVACIONES ARQUITECTONCIAS 2	05HAP-03	PLANO DE TRAYECTORIA DE AGUA POTABLE N2
02A-10	ELEVACIONES ARQUITECTONICAS 3	05HALL-01	PLANO DE CONJUNTO TRAYECTORIA DE SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS
02A-11	SECCIONES ARQUITECTONICAS A-A Y B-B	05HALL-02	PLANO DE TRAYECTORIA DE AGUAS LLUVIAS N1
02A-12	SECCIONES ARQUITECTONICAS C-C Y D-D	05HALL-03	PLANO DE TRAYECTORIA DE AGUAS LLUVIAS N2
02A-13	ELEVACIONES INTERNAS SERVICIOS SANITARIOS	05HALL-04	PLANO DE TRAYECTORIA DE AGUAS LLUVIAS TECHO
02A-14	CUADRO DE ACABADOS ARQUITECTONICOS	05HAN-01	PLANO DE CONJUNTO TRAYECTORIA DE SISTEMA DE AGUAS NEGRAS
02A-15	PLANO ARQUITECTONICO DE ACABADOS PAREDES Y VENTANAS N1	05HAN-02	PLANO DE TRAYECTORIA DE AGUAS NEGRAS N1
02A-16	PLANO ARQUITECTONICO DE ACABADOS PAREDES Y VENTANA N2	05HAN-03	PLANO DE TRAYECTORIA DE AGUAS NEGRAS N2
02A-17	PLANO ARQUITECTONICO DE ACABADOS DE PISOS Y CIELOS N1	AIRE ACONDICIONADO	
02A-18	PLANO ARQUITECTONICO DE ACABADOS DE PISOS Y CIELOS N2	06AA-01	PLANO DE AIRE ACONDICIONADO N1
02A-19	PLANO ARQUITECTONICO DE MODULACION DE PISOS N1	06AA-02	PLANO DE AIRE ACONDICIONADO N2
02A-20	PLANO ARQUITECTONICO DE MODULACION DE PISOS N2	06AA-03	DETALLES, CUADRO Y DIAGRAMA DE CARGA
02A-21	DETALLES ARQUITECTONICOS	SEÑALES DEBILES	
02A-22	PLANO DE SEÑALETICA N1	07SD-01	PLANO DE SISTEMA DE VOZ Y DATOS N1
02A-23	PLANO DE SEÑALETICA N2	07SD-02	PLANO DE SISTEMA DE VOZ Y DATOS N2
02A-24	CUADRO DE SEÑALETICA	07SD-03	PLANO DE SISTEMA CONTRAINCENDIO N1
02A-25	DETALLES DE SEÑALETICA	07SD-04	PLANO DE SISTEMA CONTRAINCENDIO N2
ESTRUCTURALES			
03E-01	PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES		
03E-02	PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISOS		
03E-03	PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISOS		
03E-04	PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS		
03E-05	SECCIONES Y DETALLES ESTRUCTURALES DE FUNDACION		
03E-06	DETALLES DE ENTREPISO Y ESPECIFICACIONES		
03E-07	DETALLES ESTRUCTURALES DE TECHO Y CISTERNA		
03E-08	DETALLES ESTRUCTURALES DE SUB-ESTACION, PLANTA DE EMERGENCIA, EQUIPO DE BOMBEO		



PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

ESC. 1:250

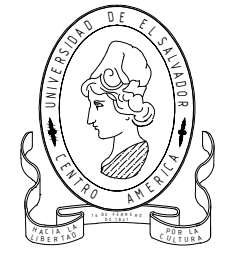
CUADRO DE ÁRBOLES

ID	NOMBRE	Ø TRONCO (cm)
1	EUCALIPTO	50
2	MANGO	40
3	UVA SILVESTRE	20
4	MANGO	25
5	MANGO	25
6	PINO	45
7	PINO	40
8	SAN ANDRES	20
9	SAN ANDRES	20
10	ÁRBOL	30
11	EUCALIPTO	30
12	MANGO	25
13	NARANJO	25
14	BANANO	15

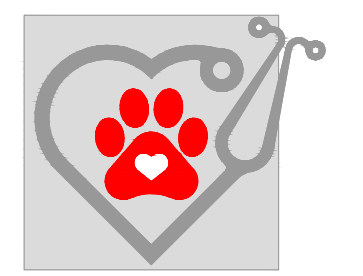
SIMBOLOGIA

CLAVE	DESCRIPCION
	CAJA AGUAS LLUVIAS EXISTENTE
	CAJA AGUA POTABLE EXISTENTE
	GRIFO EXISTENTE
	POZO DE AGUAS LLUVIAS EXISTENTE
	POZO AGUAS NEGRAS EXISTENTE
	POSTE
	TERRENO PROPUESTA

NOTA:
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO ELABORADO POR EL
ING. JORGE OSWALDO RIVERA FLORES, DIRECTOR DE
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



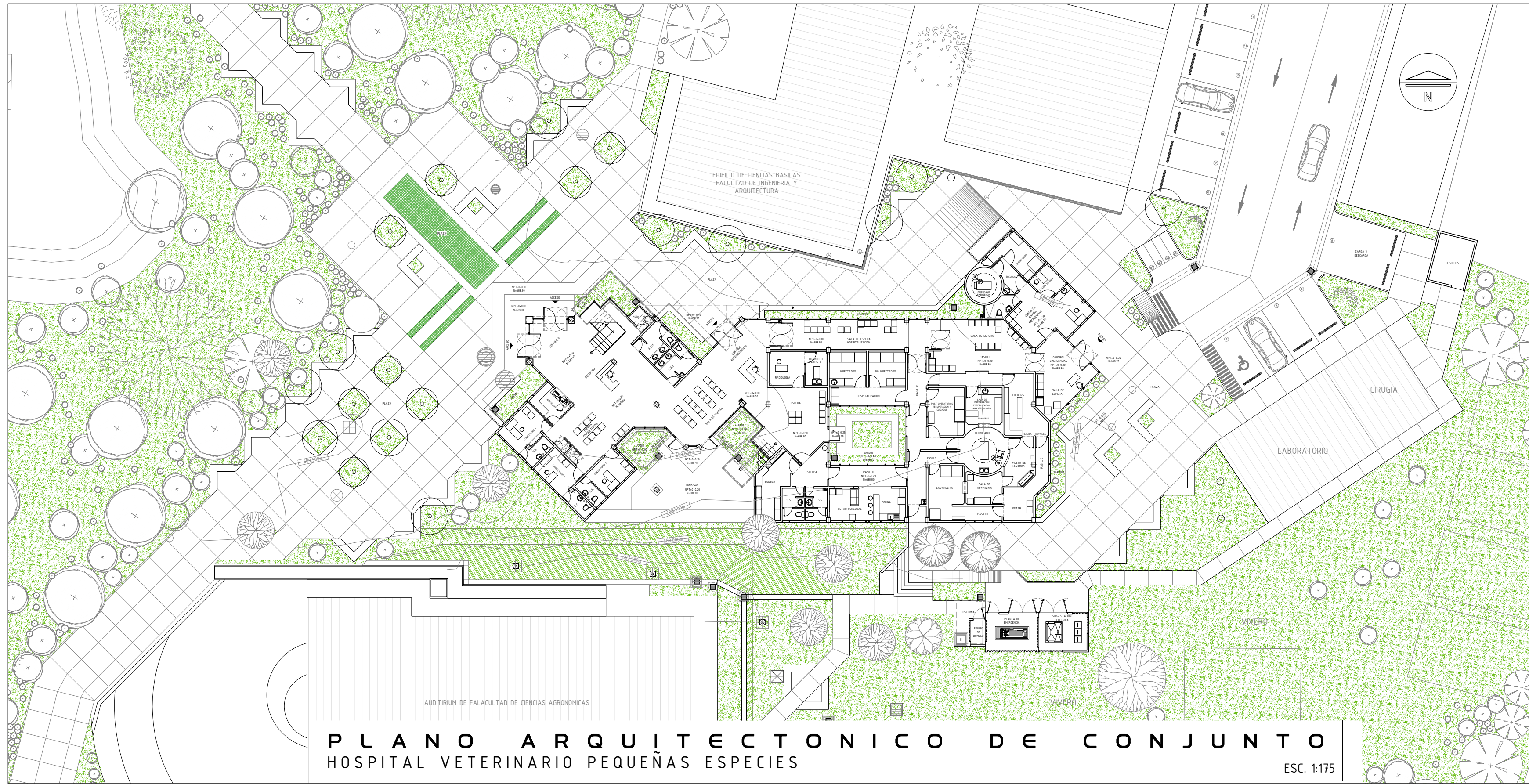
HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE
PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

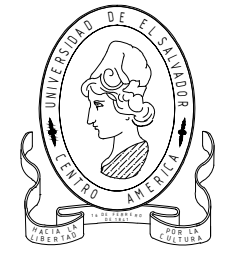
ASESOR:	PRESENTAN:
ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:	ESCALA:	HOJA:
ENERO/2017	INDICADAS	01PT-01

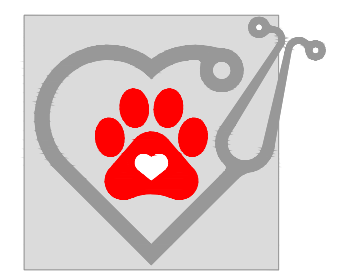
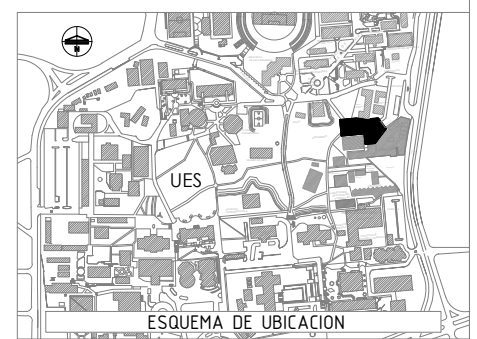


PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:175



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



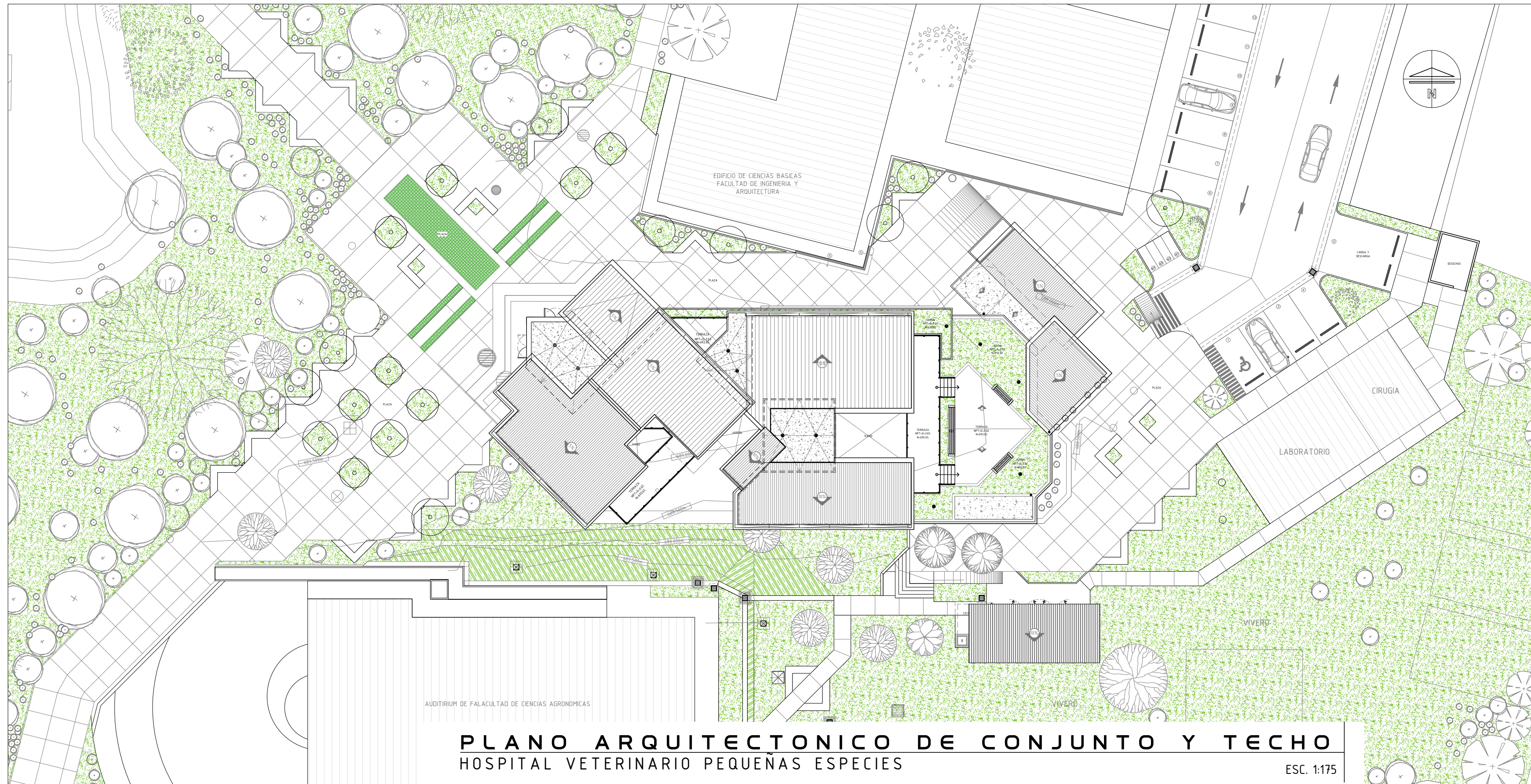
HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO.

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS
--	--

FECHA: ENERO/2017	ESCALA: INDICADAS	HOJA: 02A-01
-----------------------------	-----------------------------	------------------------

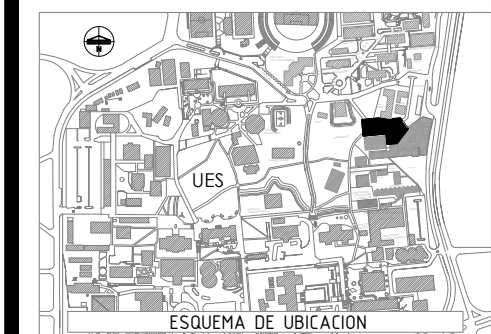


PLANO ARQUITECTONICO DE CONJUNTO Y TECHO
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:175



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO ARQUITECTONICO DE CONJUNTO Y TECHO.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
 ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
 Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

ENERO/2017

ESCALA:

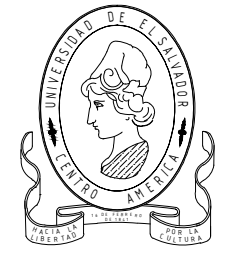
INDICADAS

HOJA:

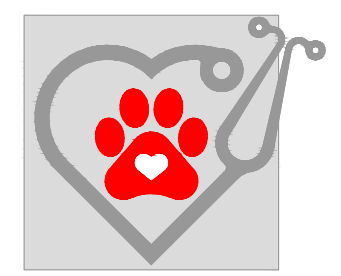
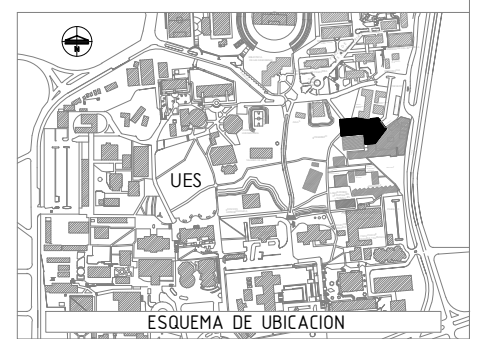
02A-02



PLANTA ARQUITECTONICA 1 ER. NIVEL
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

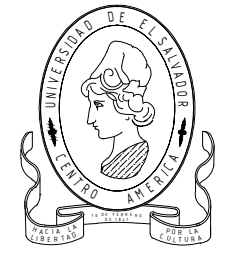
CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS
---	---

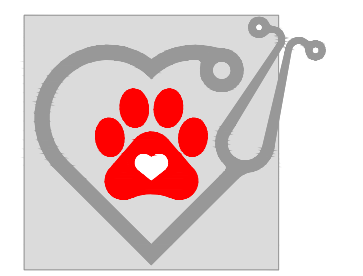
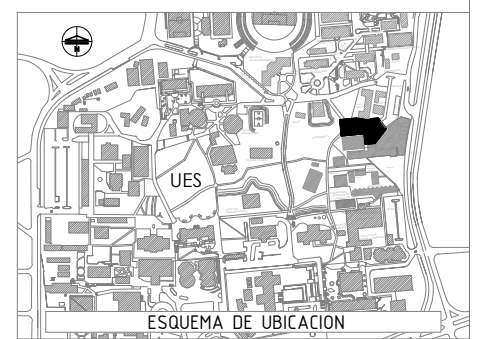
FECHA: ENERO/2017	ESCALA: INDICADAS	HOJA: 02A-03
----------------------	----------------------	-----------------



PLANTA ARQUITECTONICA 2 DO. NIVEL
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS
---	---

FECHA: ENERO/2017	ESCALA: INDICADAS	HOJA: 02A-04
----------------------	----------------------	-----------------



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO DE CUBIERTA DE TECHO

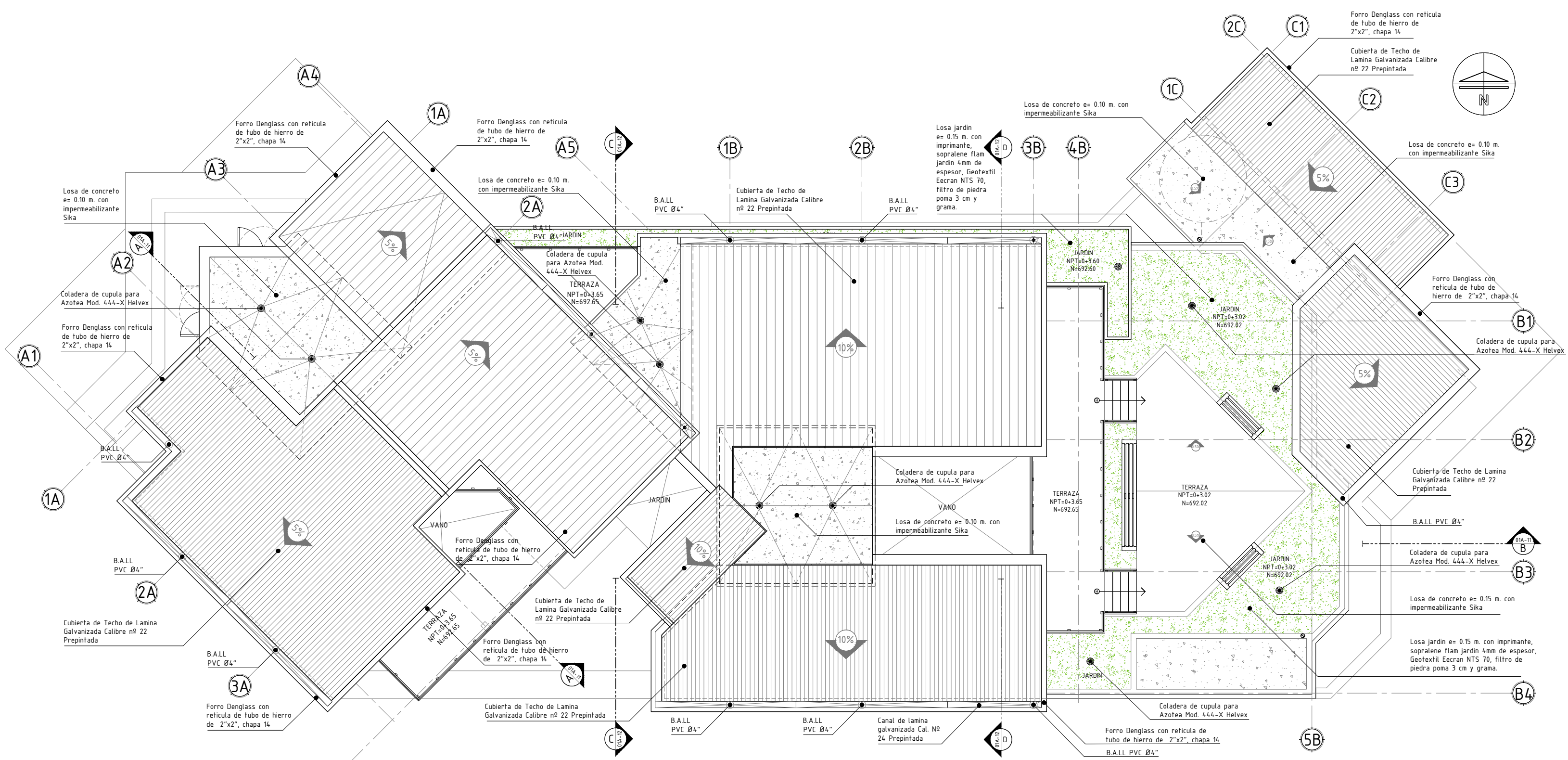
ASESOR:
ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:
Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

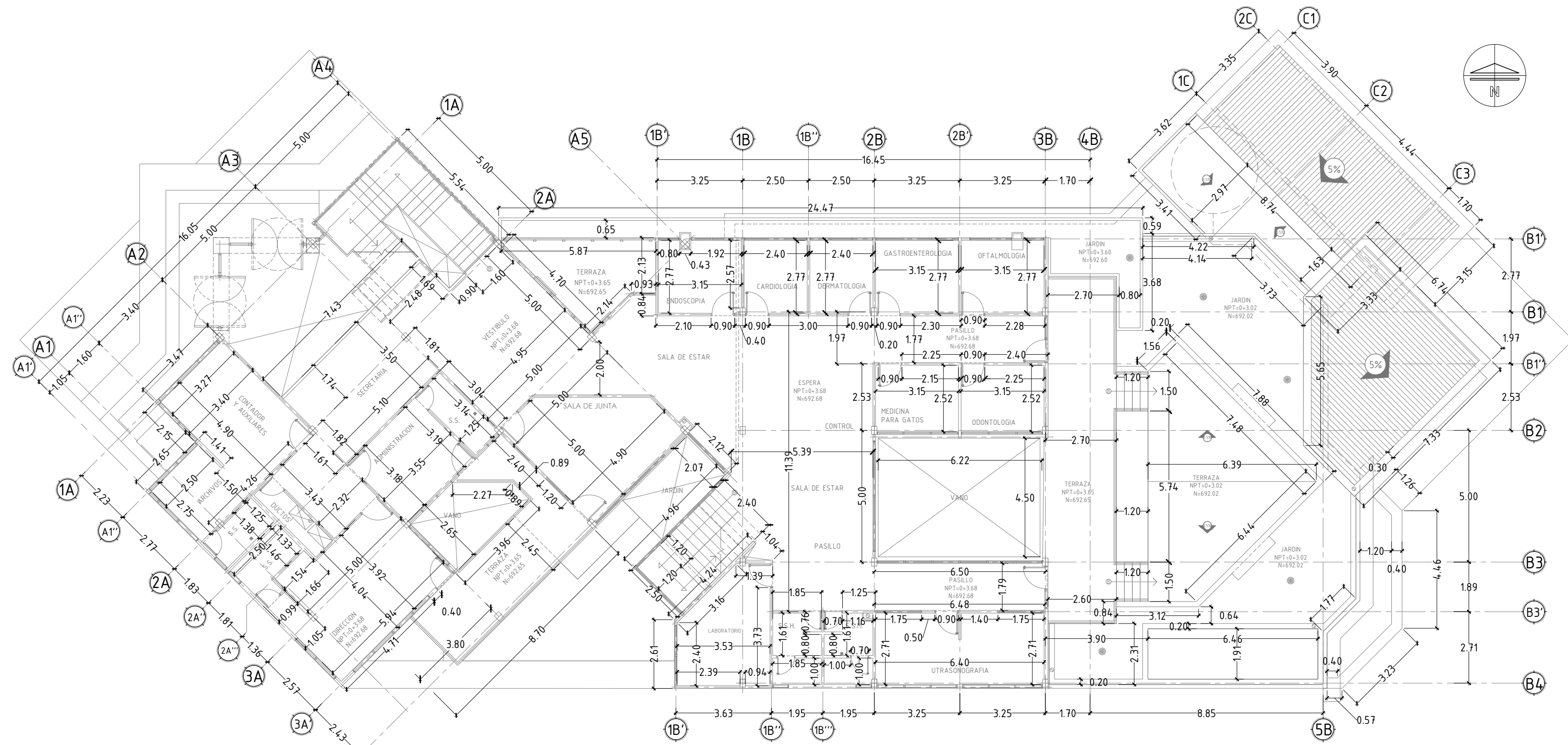
FECHA:
ENERO/2017

ESCALA:
INDICADAS

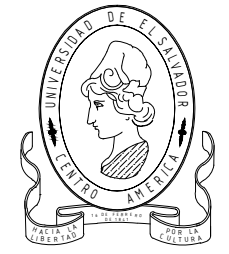
HOJA:
02A-05



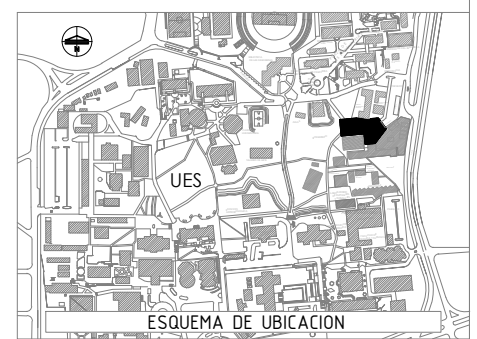
PLANTA ARQUITECTONICA CUBIERTA DE TECHO
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:125



PLANO ARQUITECTONICO DE ACOTAMIENTO **2** DO. NIVEL
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



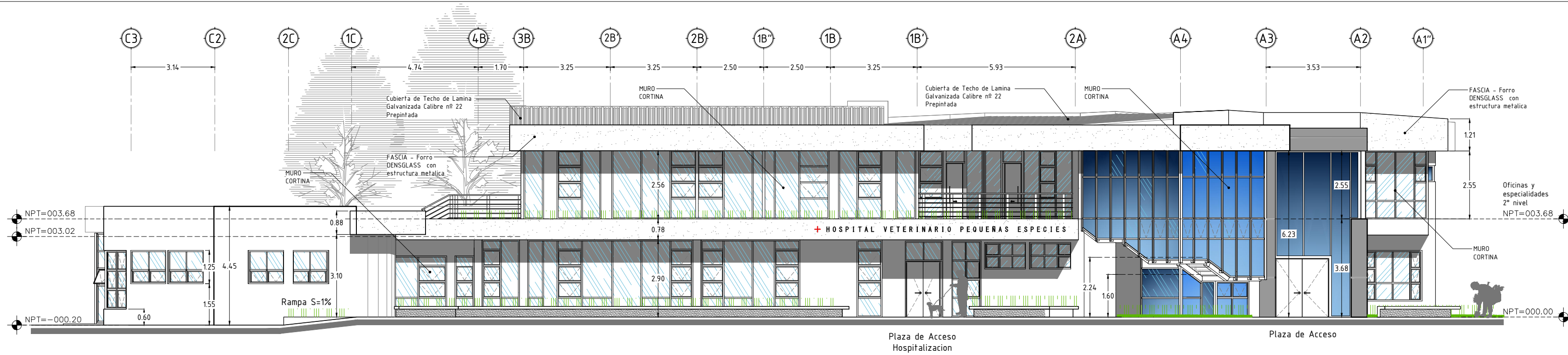
HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

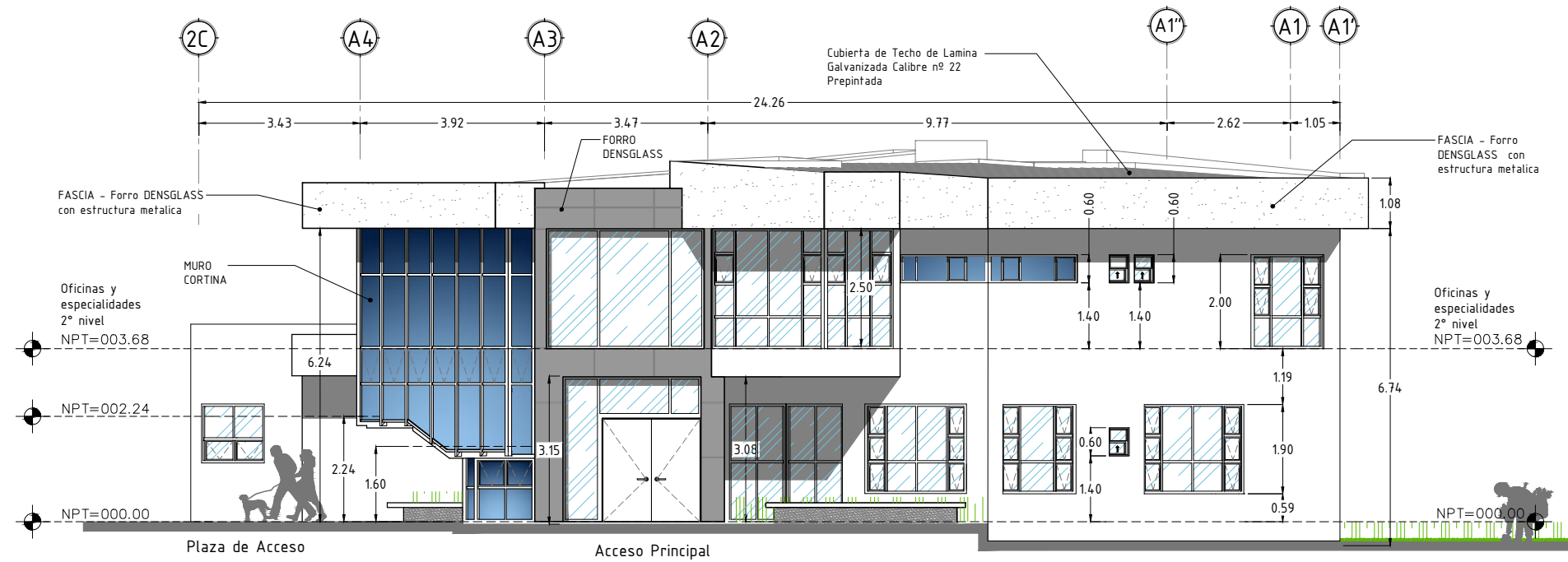
CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA DE ACOTADOS NIVEL 2

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS
---	---

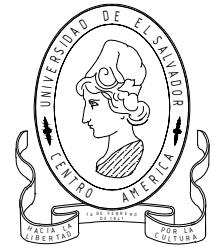
FECHA: ENERO/2017	ESCALA: INDICADAS	HOJA: 02A-07
----------------------	----------------------	-----------------



ELEVACION NORTE | 1
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:120



ELEVACION PONIENTE - ACCESO PRINCIPAL | 2
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:120



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

ELEVACION ARQUITECTONICA NORTE, ELEVACION PONIENTE DE ACCESO PRINCIPAL.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

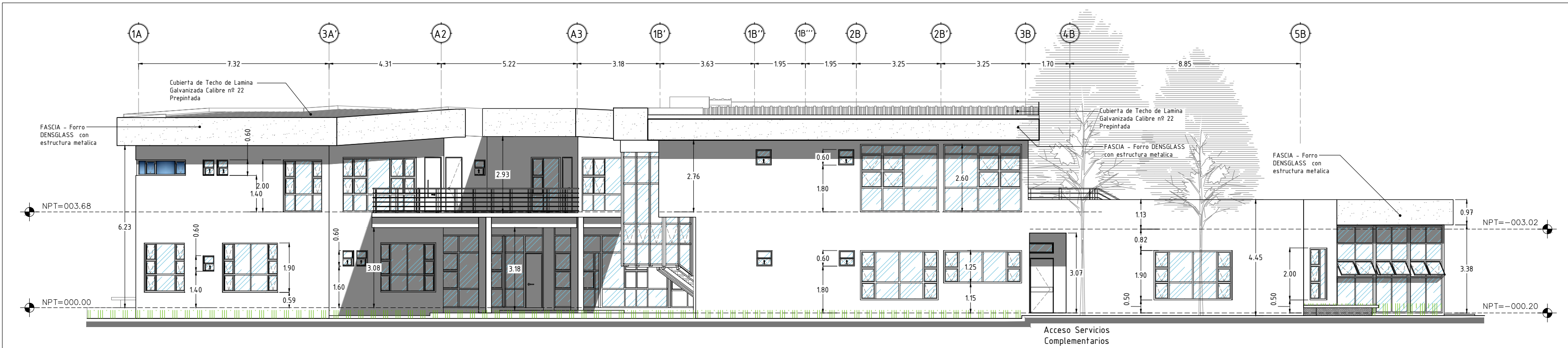
ENERO/2017

ESCALA:

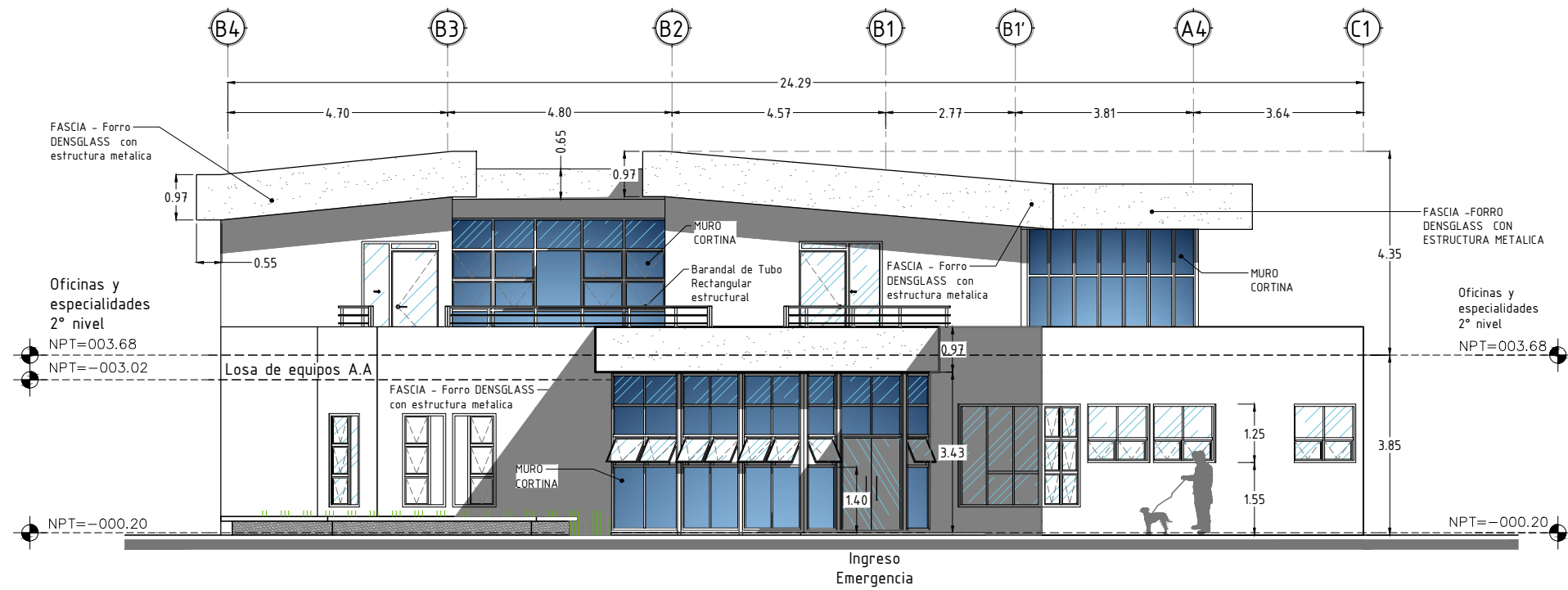
INDICADAS

HOJA:

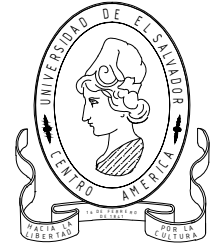
02A-08



E L E V A C I O N S U R | 3
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:120



ELEVACION ORIENTE - ACCESO DE EMERGENCIA | 4
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:120



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

ELEVACION ARQUITECTONICA SUR Y ELEVACION ORIENTE ACCESO EMERGENCIA.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
 Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

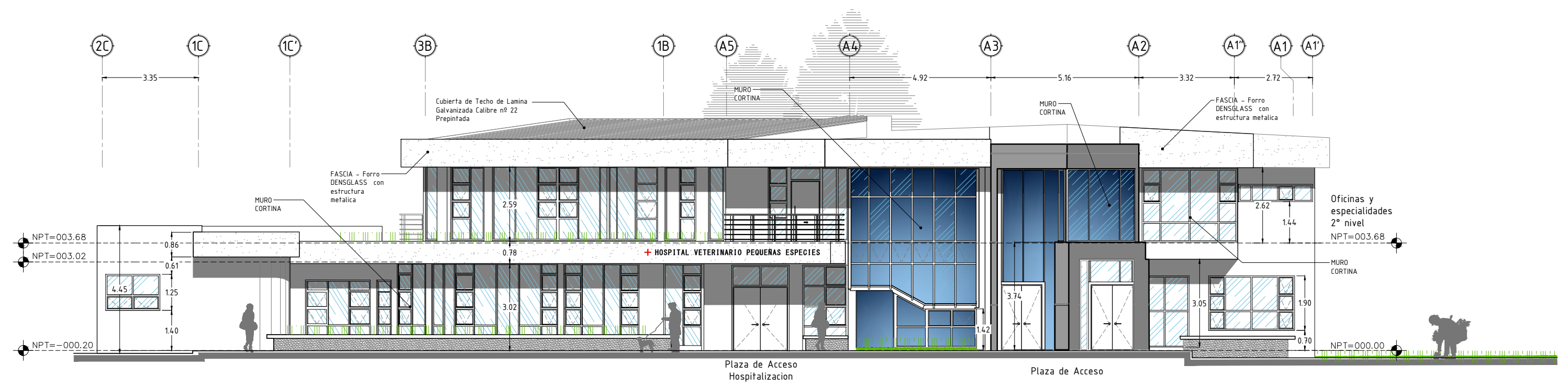
ENERO/2017

ESCALA:

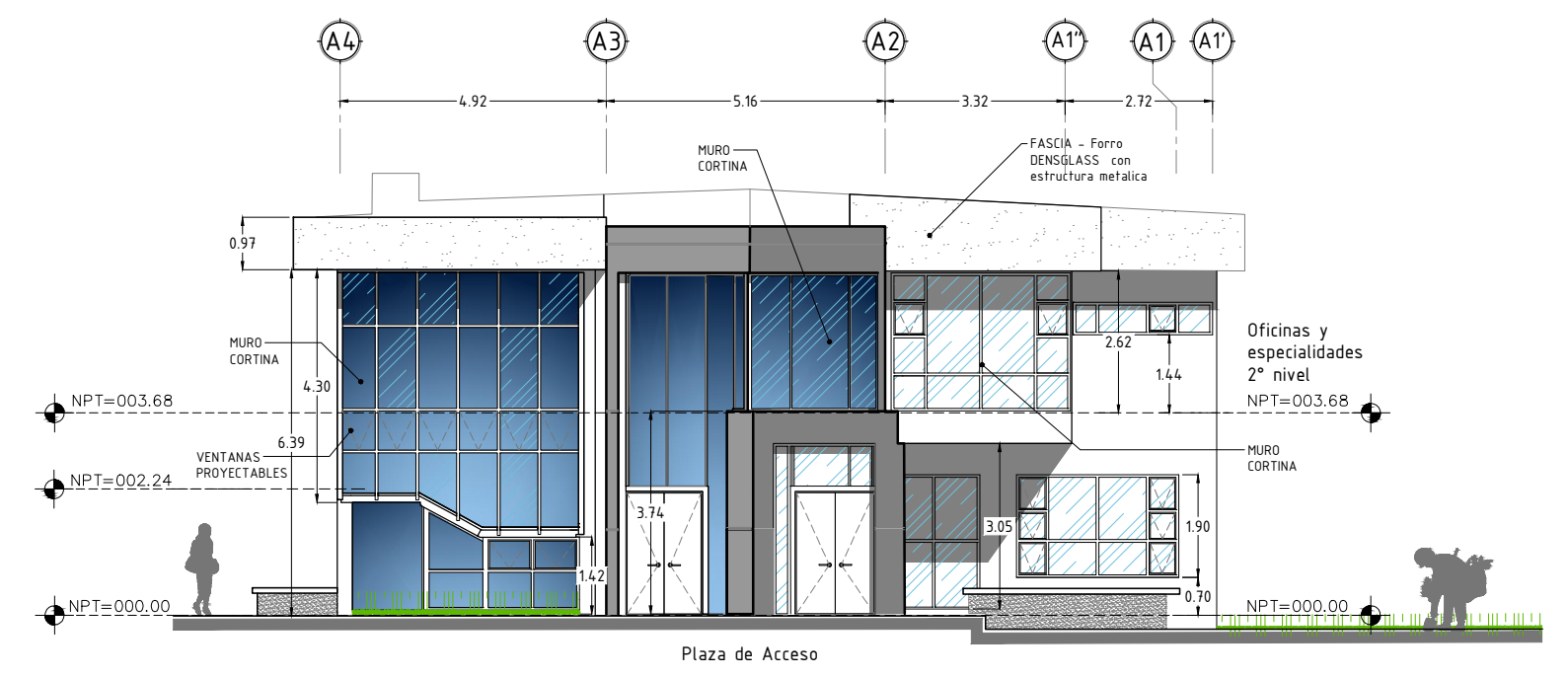
INDICADAS

HOJA:

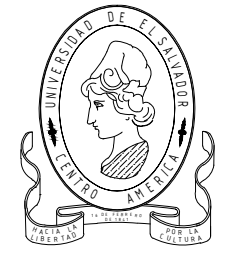
02A-09



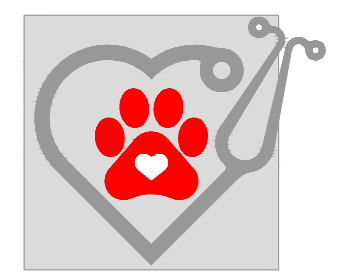
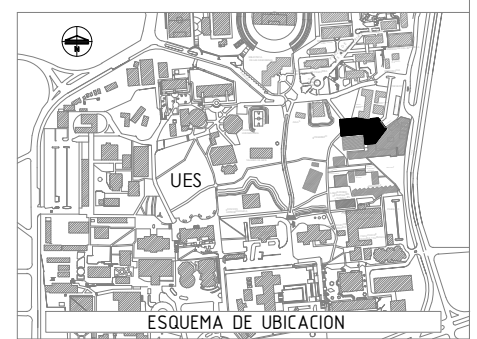
ELEVACION NORTE-PONIENTE | 5
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES | ESC. 1:120



ELEVACION NORTE-PONIENTE | 6
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES | ESC. 1:120



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 ELEVACION ARQUITECTONICA NORTE-PONIENTE

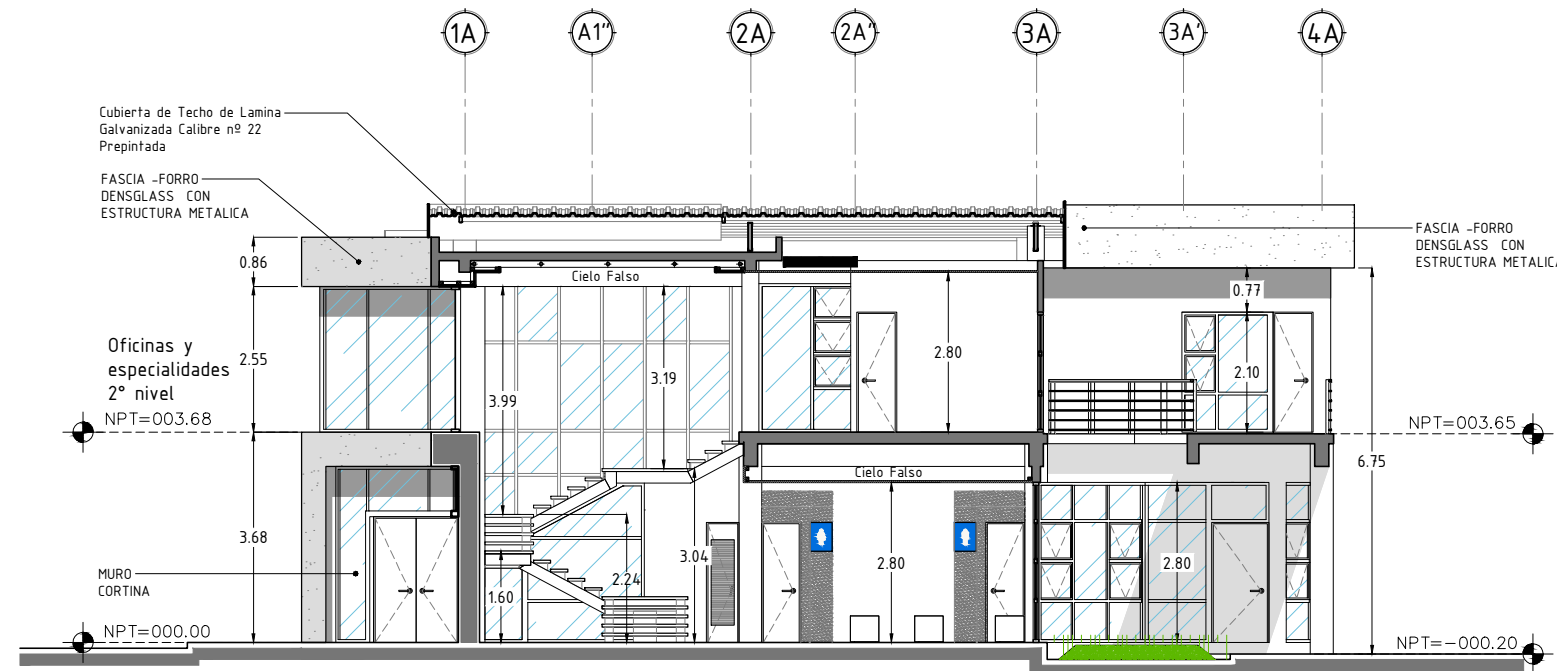
ASESOR:
 ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:
 Br. ABIGAIL AREVALO
 Br. SAMUEL CABEZAS

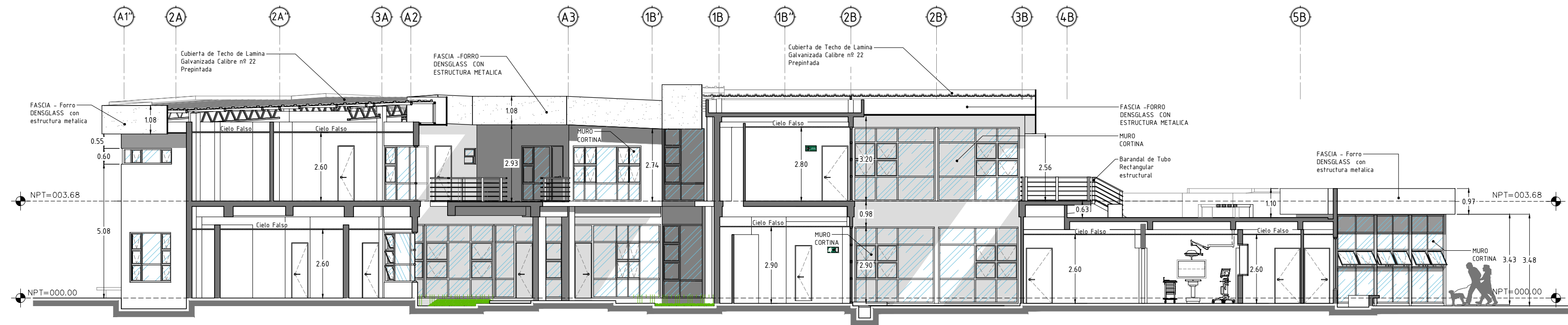
FECHA:
 ENERO/2017

ESCALA:
 INDICADAS

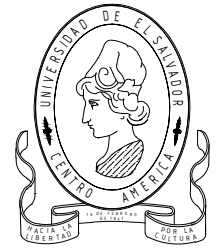
HOJA:
 02A-10



SECCION TRANSVERSAL A-A | 1
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:120



SECCION LONGITUDINAL B-B | 2
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:120



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL A-A,
SECCION ARQUITECTONICA LONGITUDINAL B-B.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

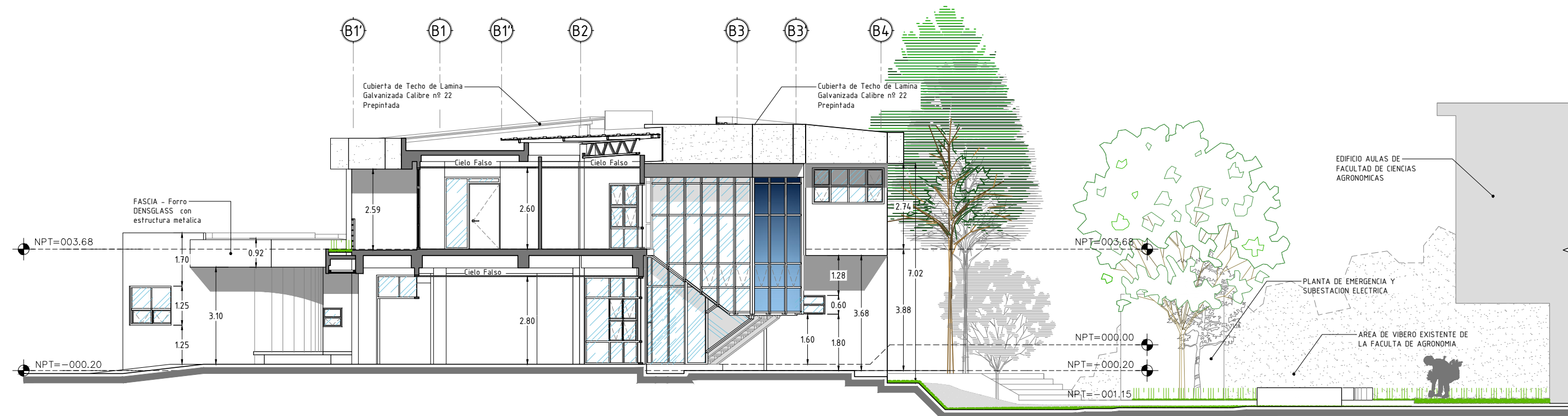
ENERO/2017

ESCALA:

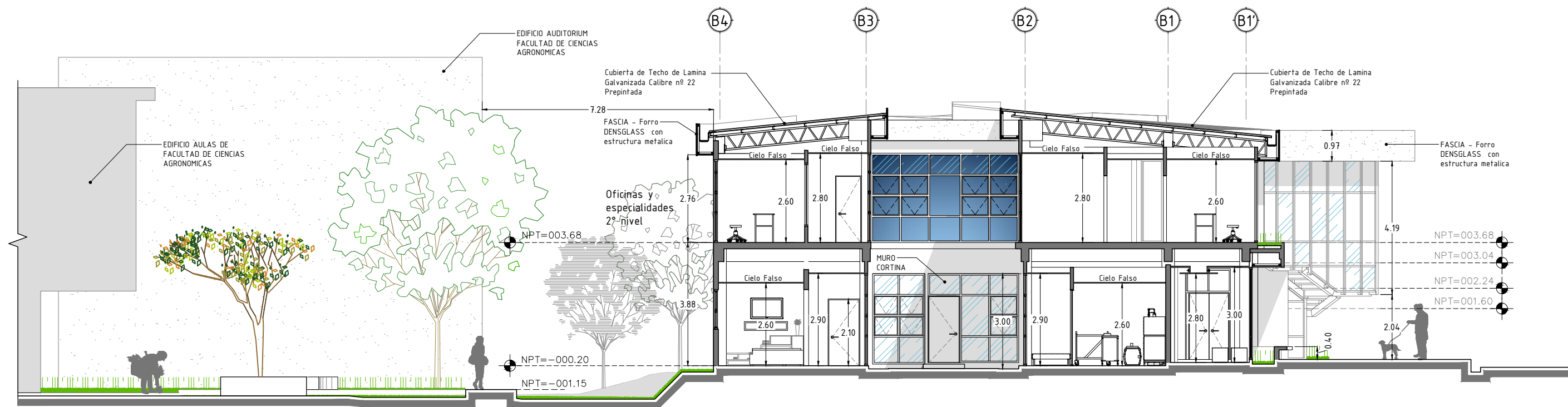
INDICADAS

HOJA:

02A-11



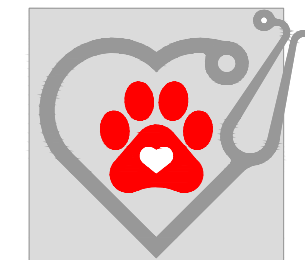
SECCION TRANSVERSAL C-C | 3
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:120



SECCION TRANSVERSAL D-D | 4
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:120



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL C-C,
 SECCION ARQUITECTONICA TRANSVERSAL D-D.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
 ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
 Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

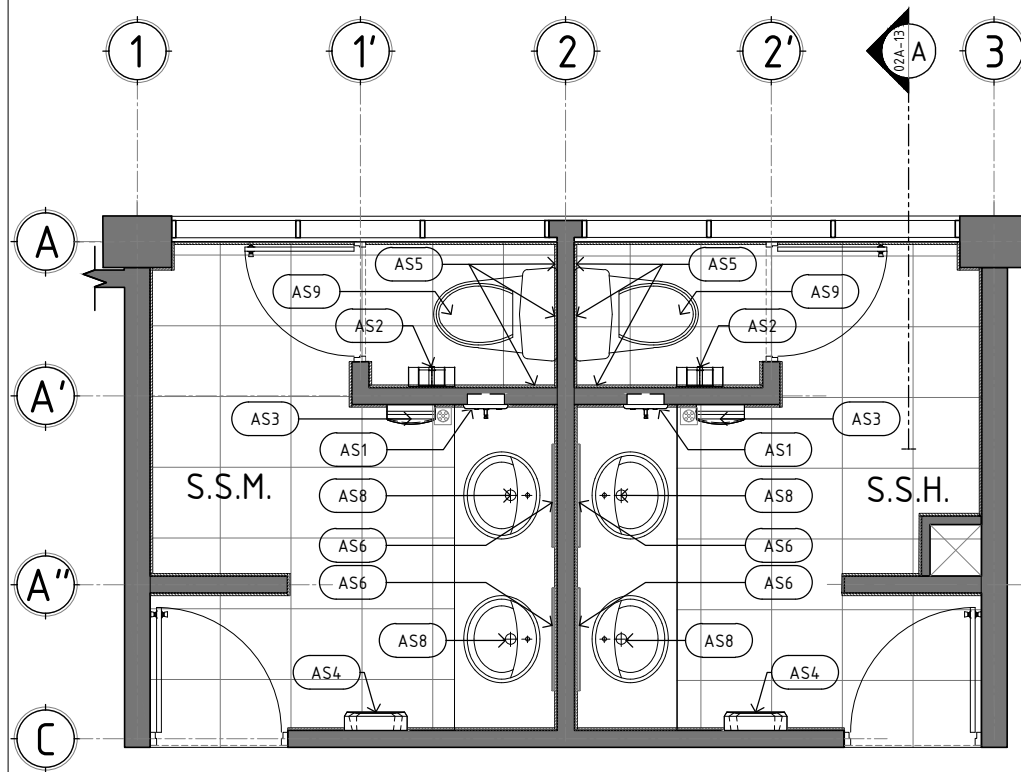
ENERO/2017

ESCALA:

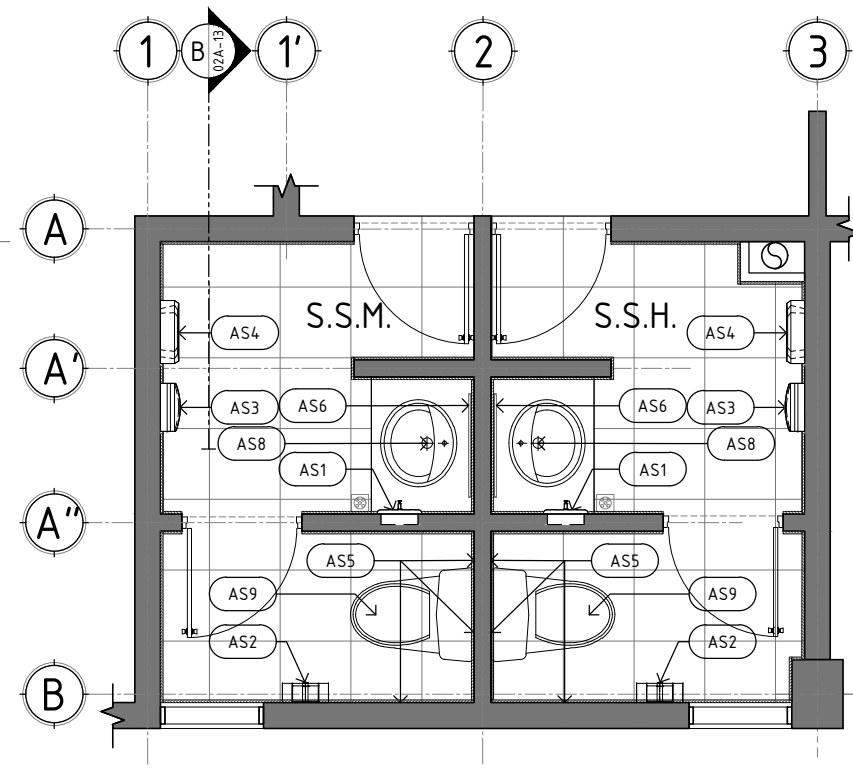
INDICADAS

HOJA:

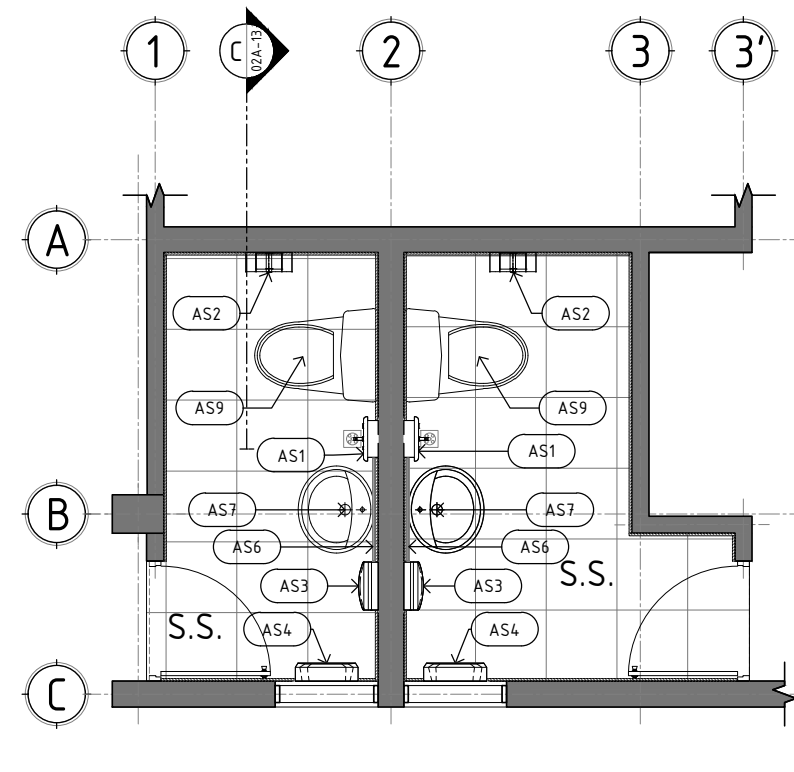
02A-12



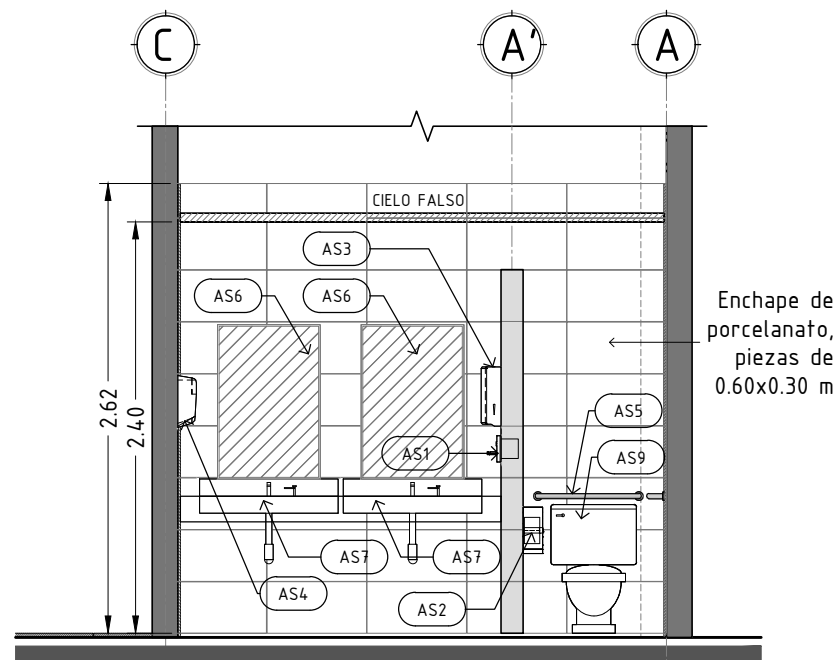
PLANTA ARQUITECTONICA TÍPO A
SERVICIOS SANITARIOS ESC. 1:30



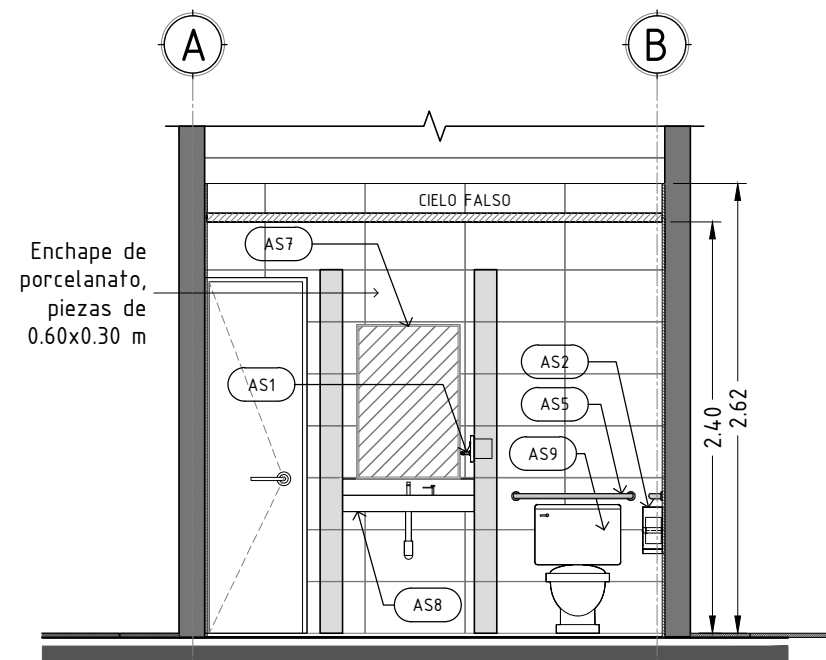
PLANTA ARQUITECTONICA TÍPO B
SERVICIOS SANITARIOS ESC. 1:30



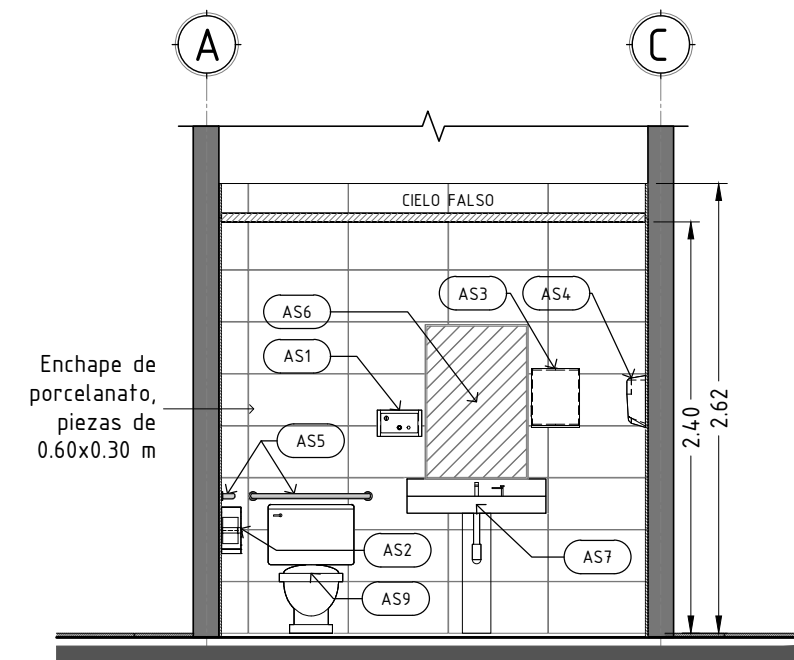
PLANTA ARQUITECTONICA TÍPO C
SERVICIOS SANITARIOS ESC. 1:30



ELEVACION ARQUITECTONICA TÍPO A
SERVICIOS SANITARIOS ESC. 1:30



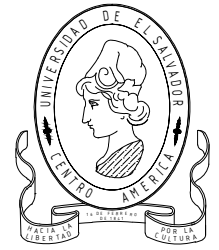
ELEVACION ARQUITECTONICA TÍPO B
SERVICIOS SANITARIOS ESC. 1:30



ELEVACION ARQUITECTONICA TÍPO C
SERVICIOS SANITARIOS ESC. 1:30

CUADRO DE ACCESORIOS Y ARTEFACTOS SANITARIOS

CLAVE	DESCRIPCIÓN ACCESORIO / ARTEFACTO	CANTIDAD
AS1	Dispensador de jabón líquido de acero inoxidable con acabado satinado, a colocar sobre pared. Altura de montaje (a válvula dispensadora): 1.20 m sobre NPT en Servicio Sanitario de Clientes y 20 cm por encima de superficie de mueble en el resto de Servicios Sanitarios.	13
AS2	Dispensador de papel higiénico (jumbo roll), de acero inoxidable con acabado satinado, a colocar sobre pared y/o partición entre batería sanitaria. Altura de montaje (al centro de la unidad): 60 cm sobre NPT en Servicio Sanitario de Clientes y 75 cm sobre NPT en el resto de Servicios Sanitarios.	6
AS3	Dispensador de papel toalla (precortado), de acero inoxidable con acabado satinado, a colocar sobre pared. Altura de montaje (a ranura dispensadora): 1.20 m sobre NPT.	13
AS4	Secador de manos con sensor, de acero inoxidable con acabado satinado, a colocar sobre pared. Altura de montaje (a la salida del aire): 1.20 m sobre NPT.	13
AS5	Barra de apoyo para baños, de $\phi 1\frac{1}{2}$ " y 36" de longitud, de acero inoxidable con acabado cromado, incluye chapetones de argolla; a colocar sobre pared. Altura de montaje (a centro de barra): 80 cm sobre NPT.	13
AS6	Espejo de vidrio flotado de 6 mm, de 60x120 cm.; excepto en Servicios Sanitarios de Clientes, que será un espejo inclinado de posición fija de 60x90 cm. y colocados a una altura de 90 cm. máx. sobre NPT. Todos los espejos incluyen sus respectivos soporte de fábrica, marca Bobrick.	14
AS7	Lavamanos de porcelana vitrificada, de pedestal. Incluye grifo con manija de palanca, tubería y accesorios para suministro de agua y drenaje	6
AS8	Lavamanos de porcelana vitrificada, mueble con sujeción a pared. Incluye grifo con manija de palanca, tubería y accesorios para suministro de agua y drenaje	11
AS9	Inodoro de tanque, de porcelana vitrificada, con asiento elongado. Incluye asiento, tapadera, tuberías y accesorios de abastecimiento y drenaje	13
NOTAS: - Ver detalles de muebles con lavamanos empotrables, en plano de "Detalles de Mobiliario Fijo 1". - Se colocará un dispensador de jabón líquido sobre cada lavamanos. - Se colocará un dispensador de papel toalla dentro de cada área de servicios sanitarios en la agencia. - Se instalarán un par de barras de apoyo en cada batería sanitaria para personas con discapacidad.		



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
ELEVACIONES INTERNAS DE SERVICIOS SANITARIOS TIPO

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS
PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA: ENERO/2017
ESCALA: INDICADAS
HOJA: 02A-13

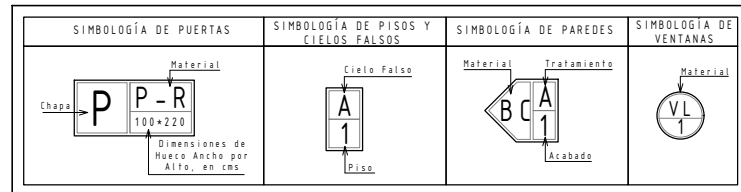
CUADRO DE PUERTAS							
CLAVE	CANTIDAD	ANCHO (VANO)	ALTO (VANO)	ÁREA	No. HOJAS	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
P-V	6	2.00	2.10	4.20	2	Áreas de vestíbulo, Accesos Principales	Puerta Embisagrada templada de vidrio templado y acero inoxidable de 10 mm. y marco de aluminio con acabado natural de dos hojas.
P-V1	2	1.60	2.10	3.3600	2	Área de vestíbulo de Emergencia	Puerta Embisagrada templada de vidrio templado y acero inoxidable de 10 mm. y marco de aluminio con acabado natural de dos hojas.
P-M	3	1.00	2.10	2.10	1	Fisioterapia y Pasillos en área de estar personal	Puerta de madera contrafuego abatible espesor 44 mm largueros de 11 mm. de madera LSL color blanco con panel de vidrio esmerilado de 50x70 cm. 4 bisagras.
P-M1	13	0.90	2.10	1.8900	1	Consultorios y Especialidades	Puerta de madera contrafuego abatible espesor 44 mm largueros de 11 mm. de madera LSL color blanco con panel de vidrio esmerilado de 50x70 cm. 4 bisagras.
P-M2	8	0.70	2.10	1.470000	1	S.S. Consultorios y S.S. Administración	Puerta de madera contrafuego abatible espesor 44 mm. largueros de 11 mm. de madera LSL color blanco con panel de 4 bisagras.
P-A	10	1.00	2.10	2.10	1	Post operatorio, recuperación y cuidados	Aluminio con rejilla de transferencia de aire/acústica en la parte inferior, abatible, color blanco.
P-A1	7	0.70	2.10	1.47	1	S.S.	Aluminio con rejilla de transferencia de aire/acústica en la parte inferior, abatible, color blanco.
P-C	2	1.00	2.10	2.10	1	Bodega	Puerta "Contrafuego" con marco de acero de alta resistencia de 15 mm. pañas de anclaje a obra, hoja de chapa acero skinpass acabado en epoxi polimerizado al horno. Resistente al fuego 120 min. con mecanismo de "Closer"
P-AC	1	1.85	2.10	3.89	2	Quirofano	Puerta de aluminio, con paneles de vidrio, hermética de tipo corredera con impulsión manual color blanco con características de asepsis antibacteriano.
P-PL	6	0.70	1.80	1.26	1	S.S.	Puerta de plástico laminado abatible acabado esmaltado negro y cerradura para mampara de acero inoxidable estructura de tubo de aluminio cuadrado de 1"
P-T1	15	1.00	2.10	2.10	1	Quirofano, Hospitalización y Emergencias	Puerta de Polietileno de alto impacto hoja de 40 mm de espesor, semi-aislante, marco de PCV, revestido con plancha de acero inoxidable 304 espesor 6/10, con bisagras bidireccionales, una hoja.
P-T2	1	1.60	2.10	3.36	2	Emergencias	Puerta de Polietileno de alto impacto hoja de 40 mm de espesor, semi-aislante, marco de PCV, revestido con plancha de acero inoxidable 304 espesor 6/10, con bisagras bidireccionales, doble hoja.
P-P	3	1.00	2.10	6.30	1	Salas de Espera-Terrazas	Puerta embisagrada de vidrio templado y acero inoxidable 10 mm de espesor y marco de aluminio anodizado acabado natural abatible.
P-P1	7	0.90	2.10	13.23	1	Administración	Puerta embisagrada de vidrio templado y acero inoxidable 10 mm de espesor y marco de aluminio anodizado acabado natural abatible.
P-P2	2	1.00	2.10	4.2000	1	Terraza	Puerta de Vidrio templado color natural con marcos de aluminio tipo corredera.

NOTAS:
- Se deberán verificar y rectificar todas las medidas de vanos previo a la elaboración y/o suministro de puertas, incluyendo marcos, contramarcos y mochetas; en cuanto aplique.

CHAPAS	
Simbología	Material
C1	Push-pull Latch 161, tipo "Colazo" acabado: acero inoxidable.
C2	Cerradura Harward marca Merik modelo UL R27215
C3	Cerrojo Libre-ocupado Marca DAP, modelo IB0055S
C4	Barra antipánico marca Merik sujeción con tornillo trims.

CUADRO DE VENTANAS									
CLAVE	CANTIDAD	ANCHO	ALTO	REPISA	ÁREA	No. CUERPOS	TIPO OPERADOR	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN
V-1	11	0.60	0.60	1.40	3.96	2	Cuerpo inferior: Tipo Guillotina; Cuerpo superior: Fijo	S.S.	Ventana de Guillotina, cuerpo superior de vidrio fijo de 6.38 mm. con marco y perfil refuerzo de aluminio h=0.30m, cuerpo inferior tipo proyectable de vidrio de 6.38 mm, con marco y refuerzo de aluminio, h=0.30 m
V-2	1	1.00	0.60	1.80	0.60	2	Cuerpo inferior: Tipo Guillotina; Cuerpo superior: Fijo	Bodega	Ventana de Guillotina, cuerpo superior de vidrio fijo de 6.38 mm. con marco y perfil refuerzo de aluminio h=0.30m, cuerpo inferior tipo proyectable de vidrio de 6.38 mm, con marco y refuerzo de aluminio, h=0.30 m
V-3	1	1.50	1.60	0.50	2.40	1	Cuerpo fijo	Post operatorio, recuperación y cuidados	Ventana de un cuerpo fijo de 6.38 mm, con marco de refuerzo de aluminio anodizado de 4"x2 color negro
V-4	1	1.00	0.60	2.20	0.60	1	Cuerpo fijo	Traumatología	Ventana de vidrio fijo de espesor de 6.38 mm color natural con marco de perfil y refuerzo de aluminio anodizado de 4"x2 color negro.
V-5	2	1.10	1.60	0.50	3.52	1	Cuerpo fijo	Traumatología	Ventana de vidrio fijo de espesor de 6.38 mm color natural con marco de perfil y refuerzo de aluminio anodizado de 4"x2 color negro.
V-6	3	0.92	2.00	0.50	5.52	3	2 cuerpos un cuerpo fijo y el otro con Operador de brazo largo.	Pasillo de quirofano	Ventana de vidrio con un lateral fijo laminado y un lateral con apertura de 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38 mm color natural, con marco de perfil y refuerzos de aluminio anodizado de 4"x2 color negro.
V-7	1	2.30	1.15	1.45	2.64	4	2 cuerpos a los extremos con Operador de brazo largo.	Laboratorio	Ventana de vidrio fijo al centro y con laterales con apertura de 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38 mm color natural, con marco de perfil y refuerzos de aluminio anodizado de 4"x2 color negro.
V-8	4	1.90	1.25	1.45	9.50	2	Cuerpo inferior: apertura a 45º; Cuerpo superior: Fijo	Emergencias	Ventana de vidrio fijo superior y vidrio inferior con apertura de 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38 mm color natural, con marco de perfil y refuerzos de aluminio anodizado de 4"x2 color negro.
V-9	1	3.75	2.20	0.50	8.25	5	Cuerpo lateral: vidrio fijo y el otro cuerpo con apertura a 45º.	Emergencias	Ventana en "L" compuesto de 2 módulos, que incluyen cuerpos de vidrio fijo y el otro con un sistema de apertura de 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38 mm color natural, con marco de perfil y refuerzos de aluminio anodizado de 4"x2 color negro.
V-10	4	3.00	1.90	0.50	22.80	4	2 cuerpos fijos centrales y a los extremos con Operador de brazo largo.	Consultorios y estar personal	Ventana de vidrio fijo al centro y con laterales con apertura de 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38 mm color natural, con marco de perfil y refuerzos de aluminio anodizado de 4"x2 color negro.
V-11	1	5.30	0.60	1.40	3.18	8	cuerpos fijos y a los extremos con Operador de brazo largo.	Contador	Ventana en "L" compuesto por dos módulos que incluyen cuerpos de vidrio fijo y el otro con apertura de 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38 mm color natural, con marco de perfil y refuerzos de aluminio anodizado de 4"x2 color negro.
V-12	2	2.20	1.90	0.50	8.36	3	2 cuerpos centrales fijos y 2 a los extremos Operador de brazo largo.	Consultorio	Ventana de vidrio fijo y con apertura de 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38 mm color natural, con marco de perfil y refuerzos de aluminio anodizado de 4"x2 color negro.
V-13	2	2.00	1.00	1.80	4.00	3	Dos cuerpos fijos y a los extremos con Operador de brazo largo.	S.S.	Ventana de vidrio fijo y con apertura de 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38 mm color natural, con marco de perfil y refuerzos de aluminio anodizado de 4"x2 color negro.
V-14	2	1.75	2.00	0.55	7.00	1	Cuerpo Fijo	Ultrasonografía y radiología	Ventana de un cuerpo fijo de 6.38 mm, con marco de refuerzo de aluminio anodizado de 4"x2 color negro
V-15	1	1.26	1.20	1.05	1.51	1	Cuerpo Fijo	Quirofano	Ventana de un cuerpo fijo de 6.38 mm, con marco de refuerzo de aluminio anodizado de 4"x2 color negro
V-16	1	1.00	0.55	1.00	0.55	1	Cuerpo Tipo Guillotina para tranfer	Quirofano	Ventana de Guillotina de vidrio fijo de 6.38 mm, con marco y perfil refuerzo de aluminio h=0.55m

Medidas en metros (m).
Se deberán verificar y rectificar todas las medidas de vanos previo a la elaboración y/o suministro de ventanas.
Toda ventana que tenga contacto con el exterior deberá llevar en todo su contorno un sello con elastómero; además la repisa llevará una leve pendiente hacia el exterior para evitar estancamientos de agua en ella así como para impedir filtraciones al interior.



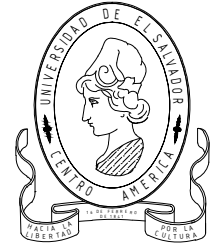
CUADRO DE ACABADO DE PAREDES	
MATERIALES	
CLAVE	Descripción
P1	Muro de concreto reforzado, de 20 cm de espesor, impermeabilizado, según diseño y detalles estructurales.
P2	Pared de bloque de concreto de 15x20x40 cm, con refuerzos horizontales y verticales según diseño y detalles estructurales.
P3	Pared de bloque de concreto de 10x20x40 cm, con refuerzos horizontales y verticales según diseño y detalles estructurales.
P4	Pared seca de panel de tabla yeso, tabla roca o similar de 1/2" de espesor, doble forro con estructura metálica de soporte, incluye tratamiento y sellado de juntas. Debe considerarse el respectivo arriostamiento sismo resistente.
P5	Forro de densglass con estructura metálica retícula de tubo de hierro de 2"x2", chapa 14, incluye tratamiento y sellado de juntas, debe considerarse el respectivo arriostamiento sismo resistente.
MC	Muro confin, estructura metálica inferior, horizontal y vertical, con perfil de aluminio de 4"x2", vidrio fijo, color natural de 6.38 mm de espesor, con clicón a los cuatro lados del vidrio.
MC2	Pasamanos con estructura de aluminio color natural y repisa de vidrio templado, color claro de 12 mm de espesor, con sistema de sujeción de "araña", conectores y accesorios de acero inoxidable.

TRATAMIENTO	
Abreviatura	Material
A	Repellado • Afinado
B	Aislamiento con lamina de plomo y recubrimiento con paneles de tabla roca.

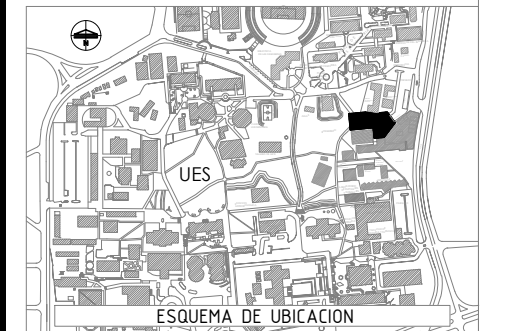
ACABADO	
Abreviatura	Material
1	Pintura a base de agua, 2 manos, color blanco.
2	Pintura a base de agua, 2 manos, color blanco.
3	Pintura a base de agua, 2 manos, color negro.
4	Enchape con porcelanito de 60x30 cms altura h=180
5	Impermeabilizante sobre superficie de concreto
6	Acabado con pintura latex sobre paredes de concreto vista

CUADRO DE ACABADOS DE CIELOS FALSOS	
Simbología	Descripción
A	Cielo falso de losetas de fibra mineral healthzone Armstrong y estructura de aluminio
B	Cielo de Tabla Roca con suspensión Metálica
C	Cubierta, losa y/o estructura vistas

CUADRO DE ACABADOS DE PISOS	
Simbología	Descripción
1	Pisos de porcelanato 60x60 cms
2	Piso de cerámica 60x60 cms
3	Pisos de cerámica antideslizante, calidad Centroamericano, 41x41 cms.
4	Piso tipo concreto Pulido
5	Piso Cementado tipo Acera
6	Suministro e Instalación de grama tipo San Agustín variable entre 10 a 30 cms.
7	Recubrimiento impermeabilizante



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

C U A D R O S D E A C A B A D O S

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

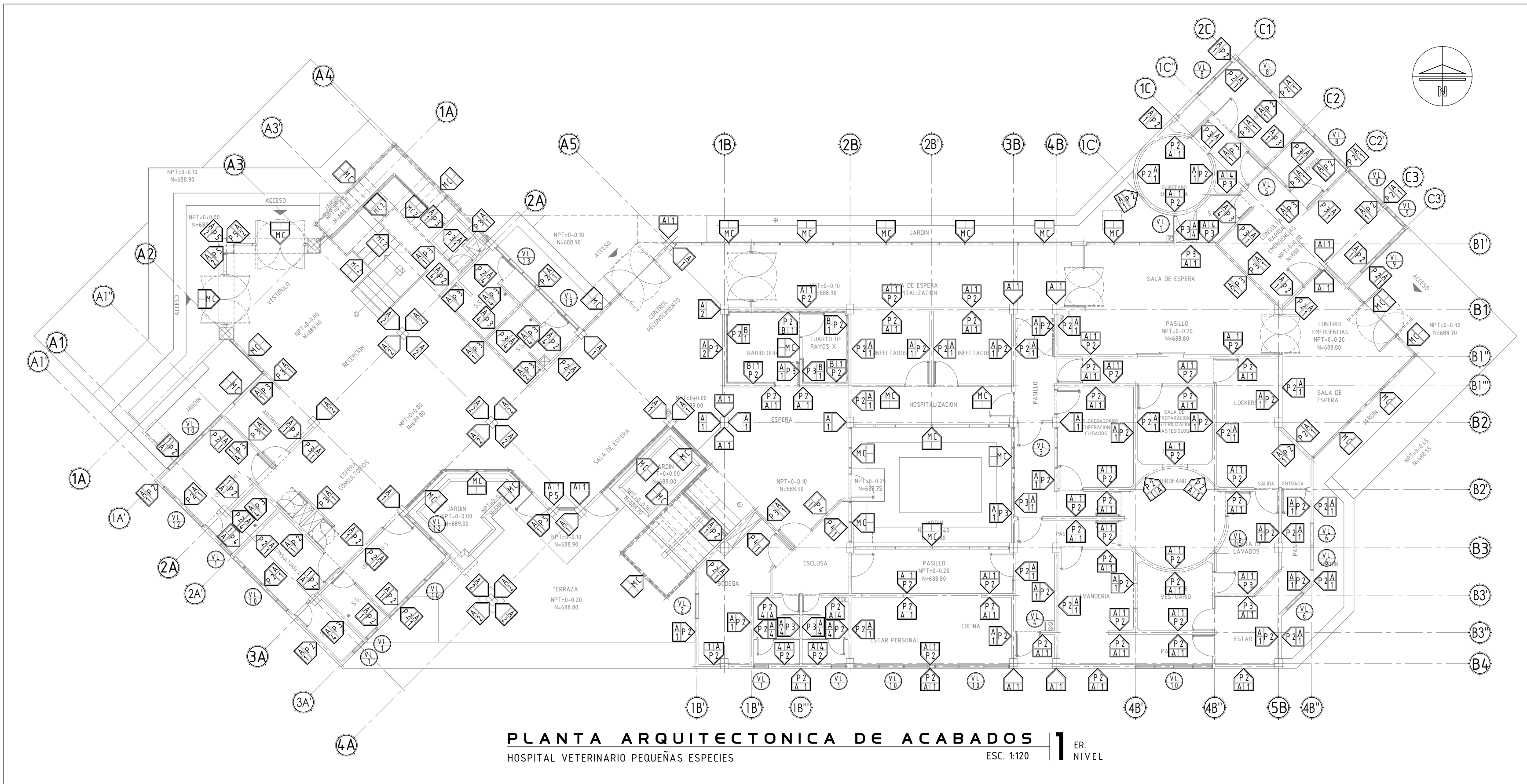
ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

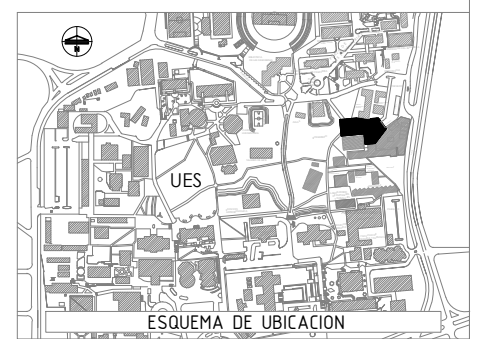
02A-14



PLANTA ARQUITECTONICA DE ACABADOS | 1^{ER.} NIVEL
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES | ESC. 1:120



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



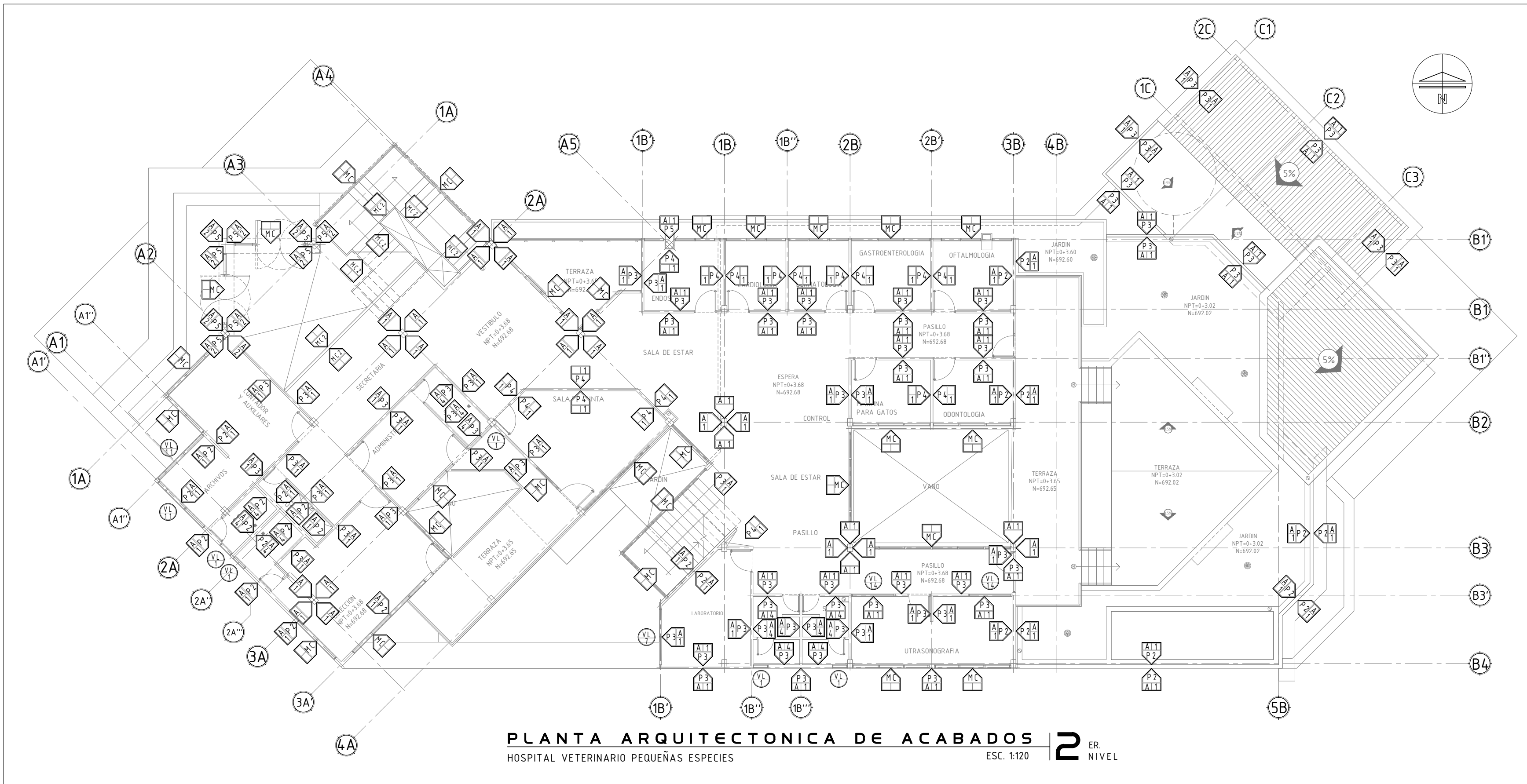
HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

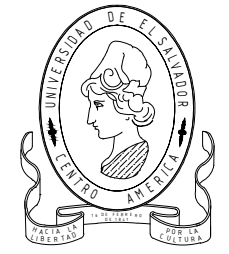
CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA DE ACABADOS DE PAREDES Y VENTANAS NIVEL 1

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS
---	---

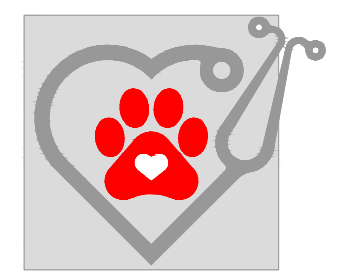
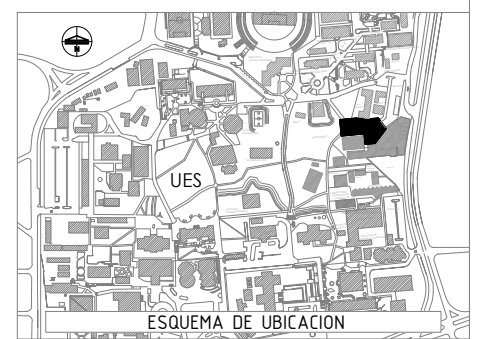
FECHA: ENERO/2017	ESCALA: INDICADAS	HOJA: 02A-15
----------------------	----------------------	-----------------



PLANTA ARQUITECTONICA DE ACABADOS | 2^{ER.} NIVEL
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES | ESC. 1:120



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



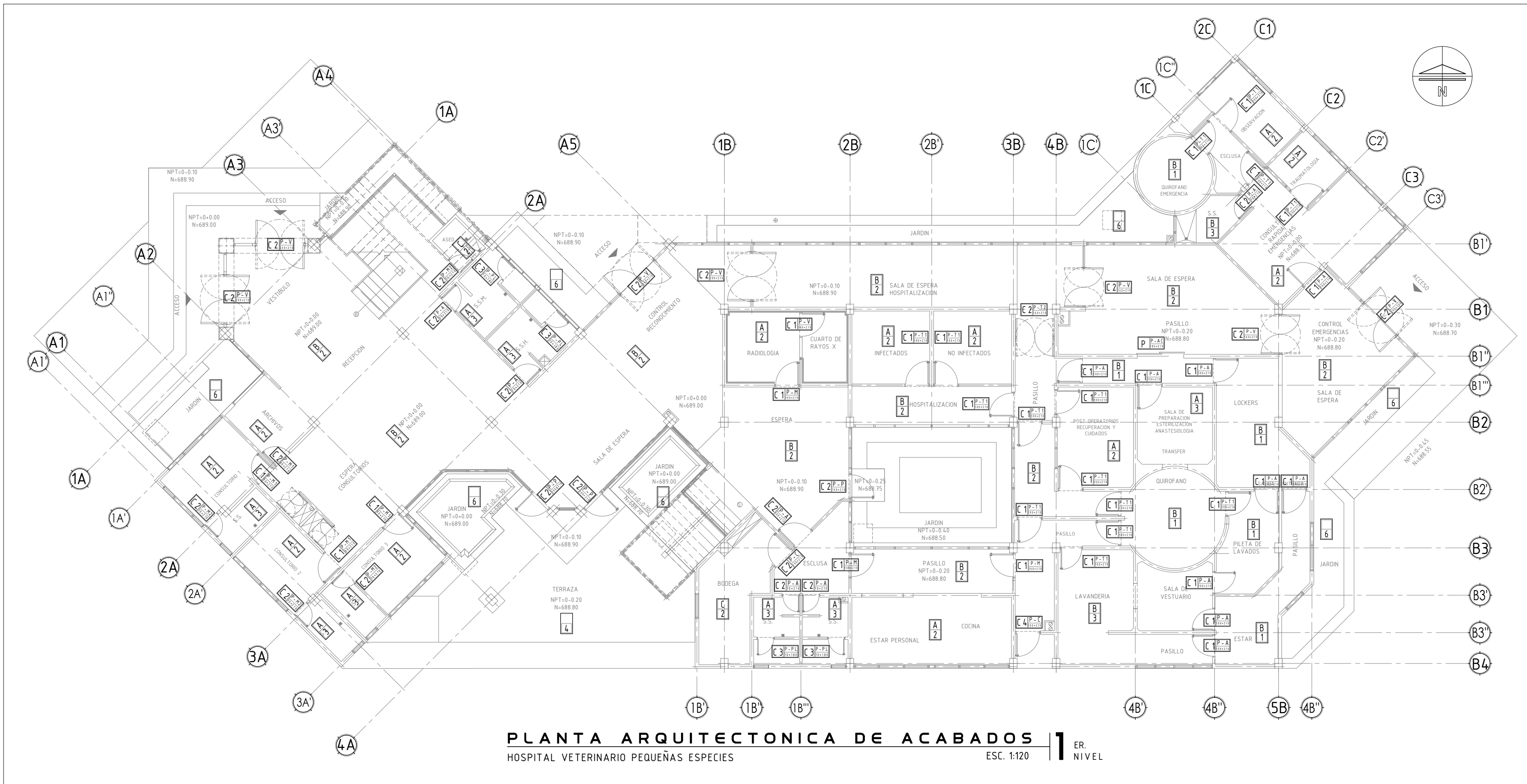
HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

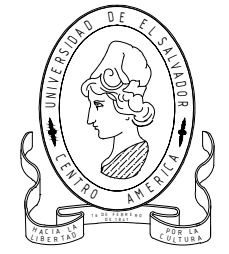
CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA DE ACABADOS DE PAREDES Y VENTANAS NIVEL 2

ASESOR:	PRESENTAN:
ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS

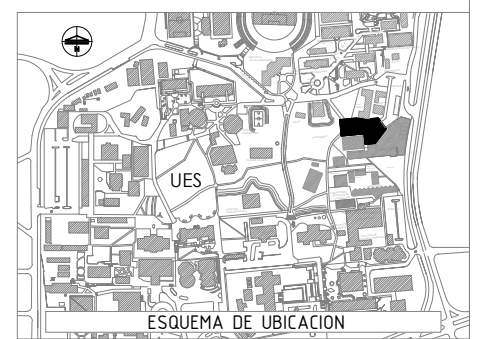
FECHA:	ESCALA:	HOJA:
ENERO/2017	INDICADAS	02A-16



PLANTA ARQUITECTONICA DE ACABADOS | 1^{ER.} NIVEL
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES | ESC. 1:120



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



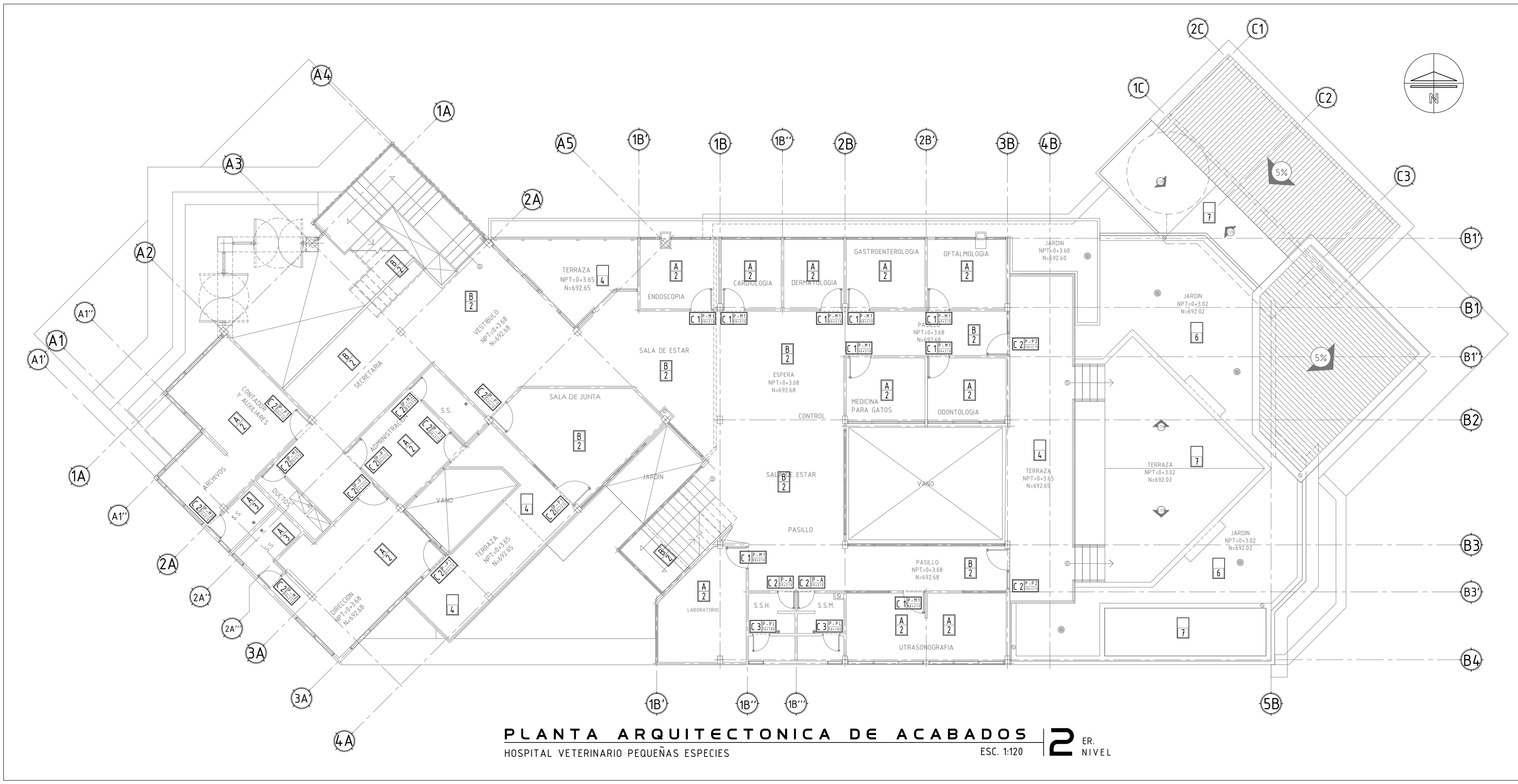
HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

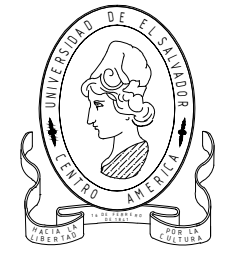
CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA DE ACABADOS PISOS Y CIELO NIVEL 1

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS
---	---

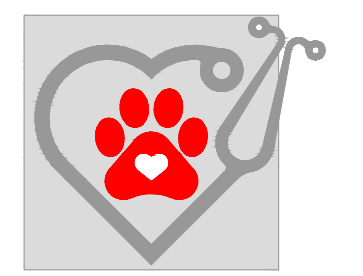
FECHA: ENERO/2017	ESCALA: INDICADAS	HOJA: 02A-17
----------------------	----------------------	-----------------



PLANTA ARQUITECTONICA DE ACABADOS | 2^{ER.} NIVEL
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES | ESC. 1:120



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



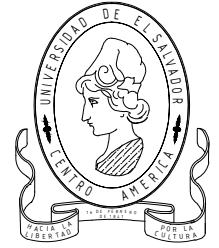
HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA DE ACABADOS PISOS Y CIELO NIVEL 2

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS
---	---

FECHA: ENERO/2017	ESCALA: INDICADAS	HOJA: 02A-18
----------------------	----------------------	-----------------



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTONICA DE PISO REFLEJADO PARA EL NIVEL 1

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

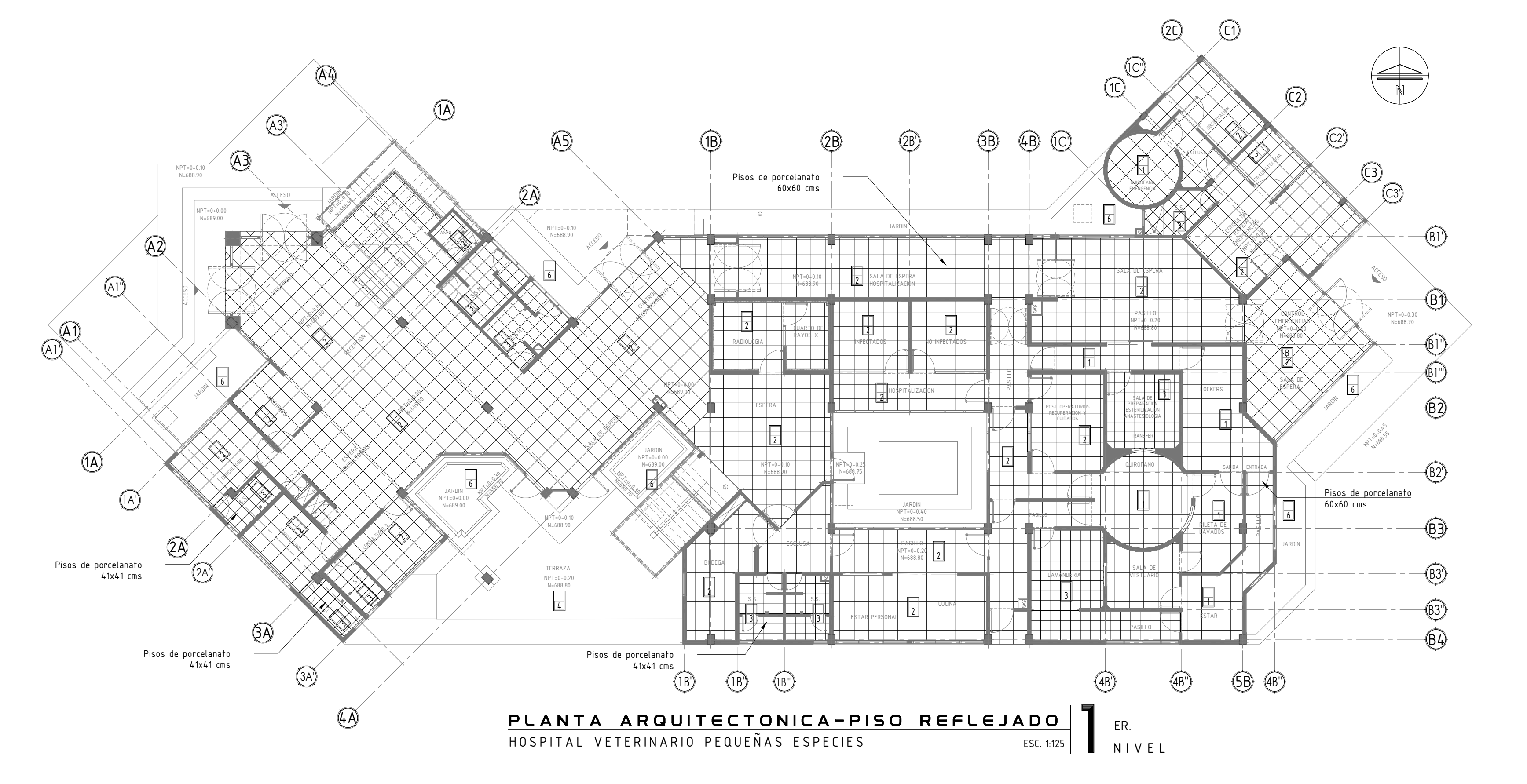
ENERO/2017

ESCALA:

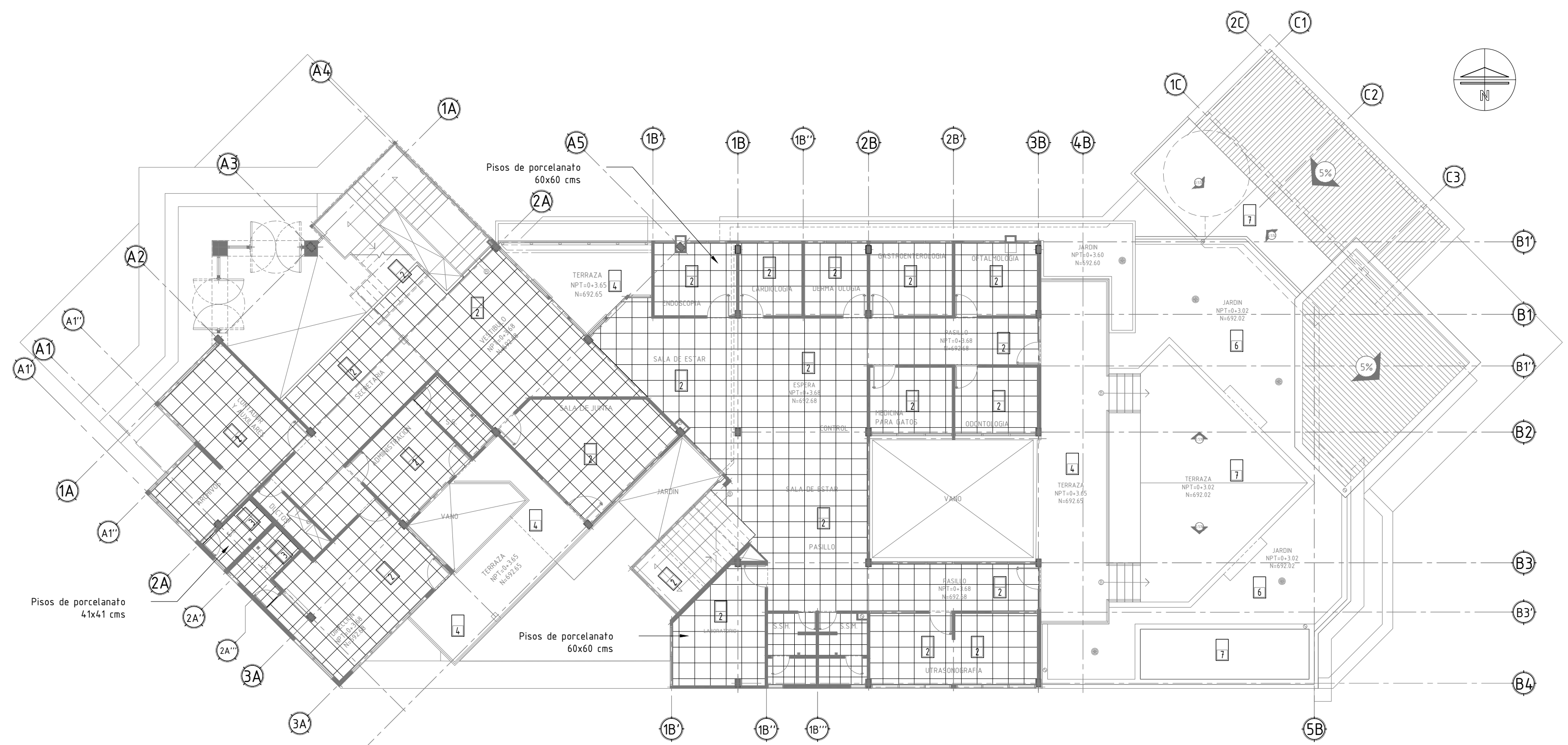
INDICADAS

HOJA:

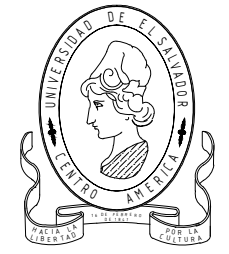
02A-19



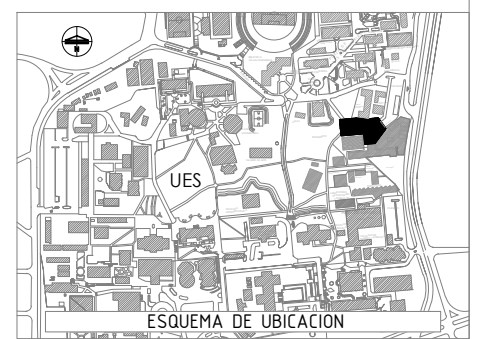
PLANTA ARQUITECTONICA-PISO REFLEJADO | 1 ER. NIVEL
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES | ESC. 1:125



PLANTA ARQUITECTONICA-PISO REFLEJADO | **2** DO. NIVEL
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES | ESC. 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



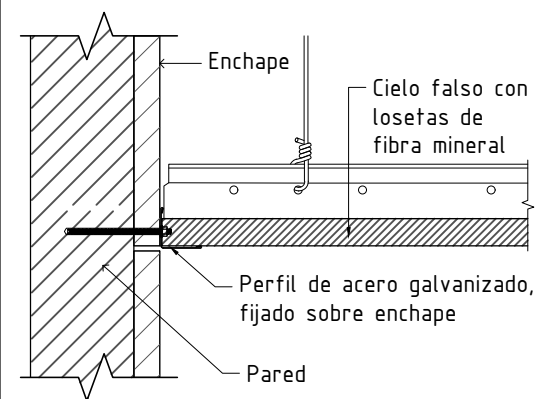
HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

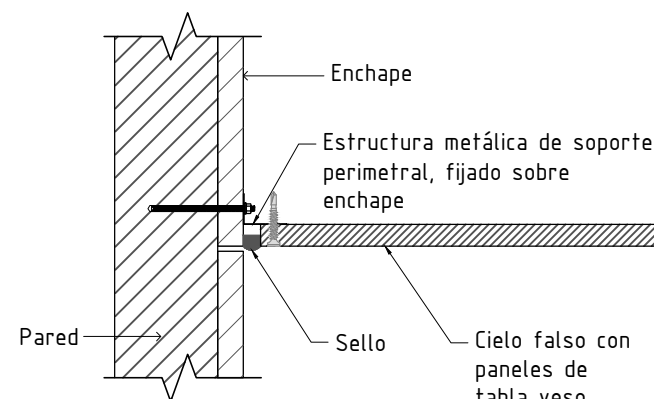
CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA DE PISO REFLEJADO PARA EL NIVEL 1

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS
---	---

FECHA: ENERO/2017	ESCALA: INDICADAS	HOJA: 02A-20
----------------------	----------------------	-----------------

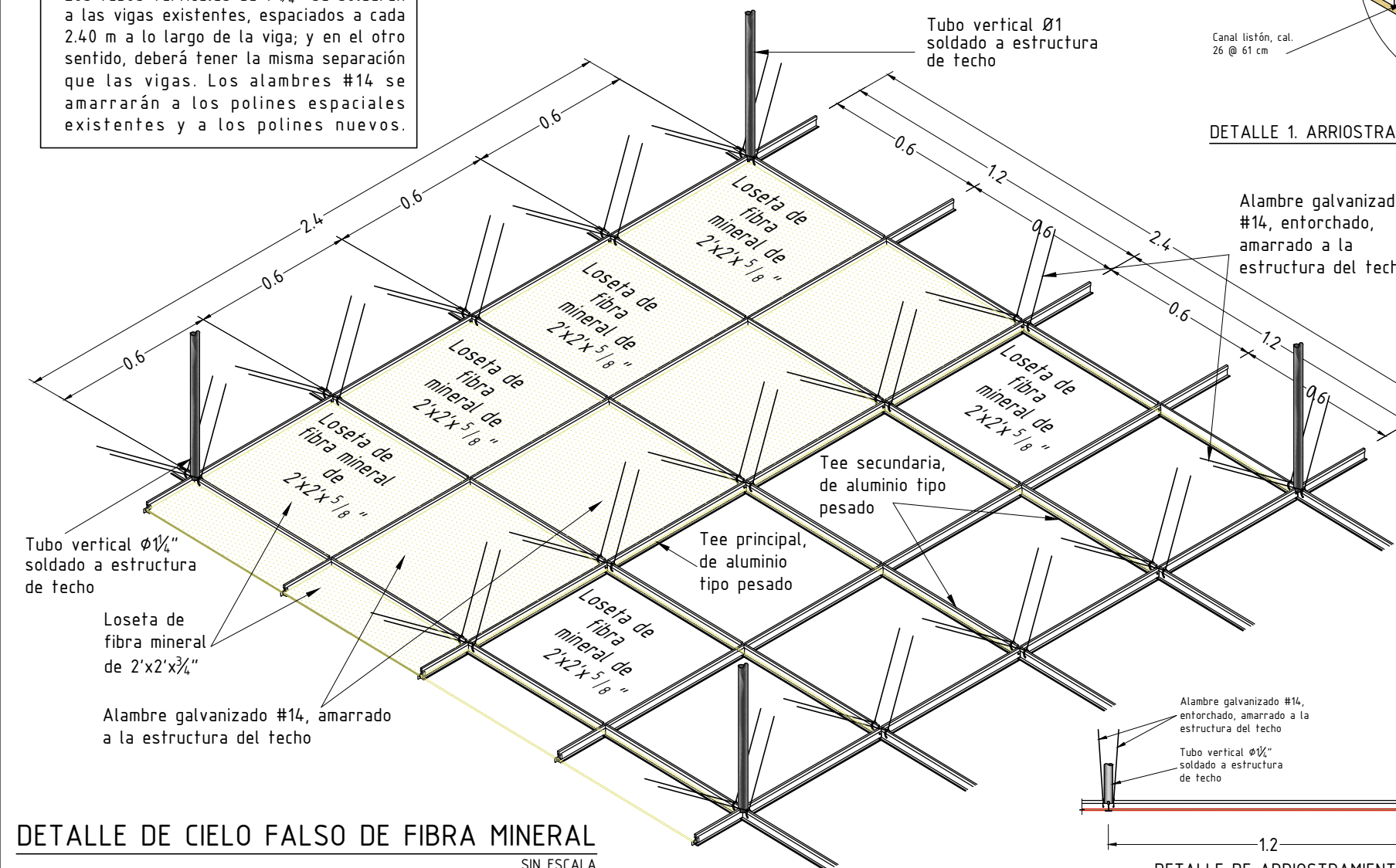


DETALLE DE SUJECCION
ESC. 1:20

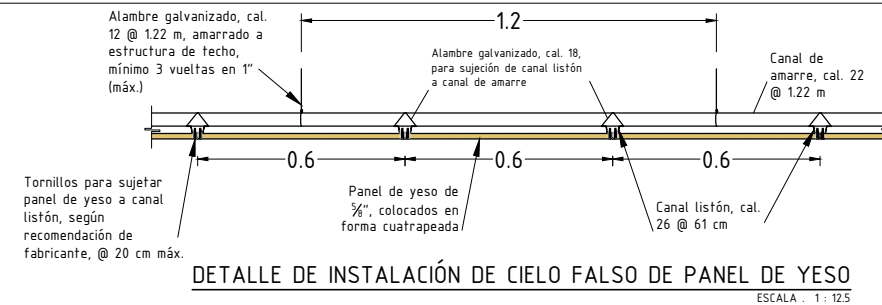


DETALLE DE ANCLAJE
ESC. 1:20

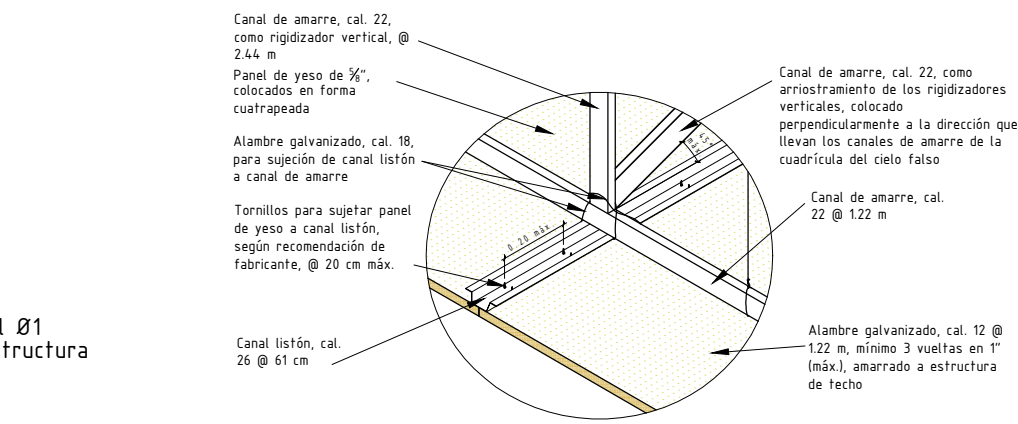
NOTA:
Los tubos verticales de $\phi 1\frac{1}{4}$ " se soldarán a las vigas existentes, espaciados a cada 2.40 m a lo largo de la viga; y en el otro sentido, deberá tener la misma separación que las vigas. Los alambres #14 se amarrarán a los polines espaciales existentes y a los polines nuevos.



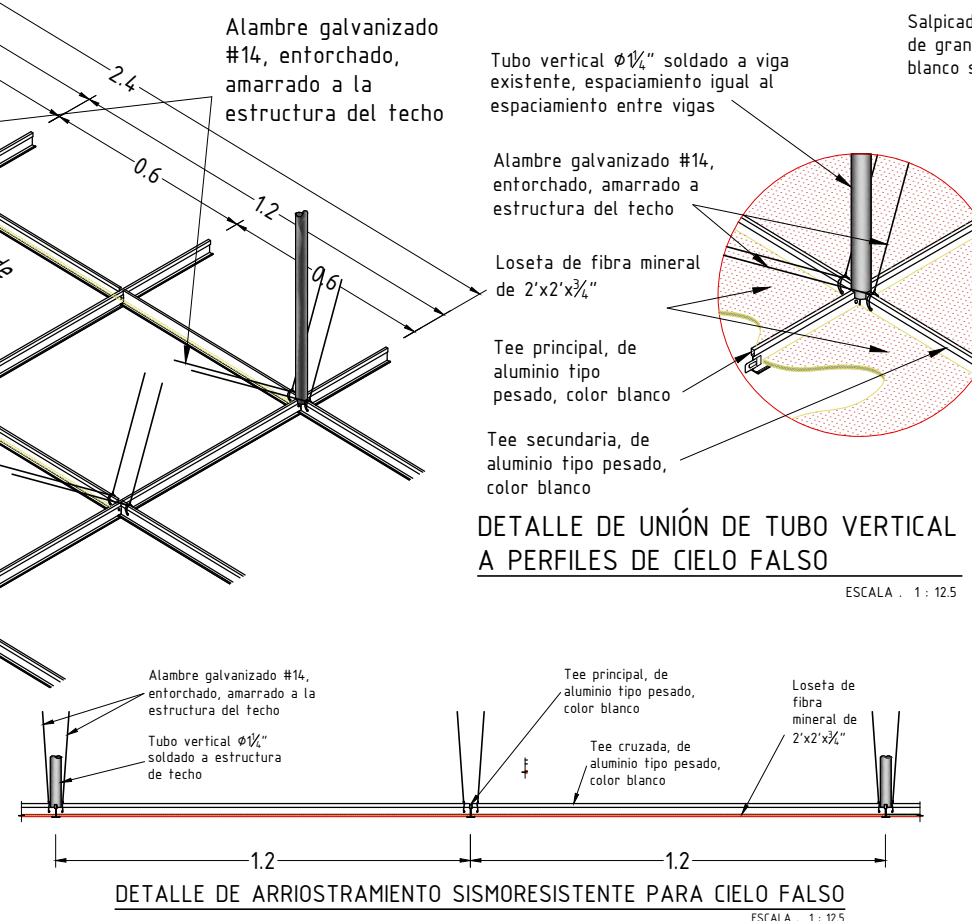
DETALLE DE CIELO FALSO DE FIBRA MINERAL
SIN ESCALA



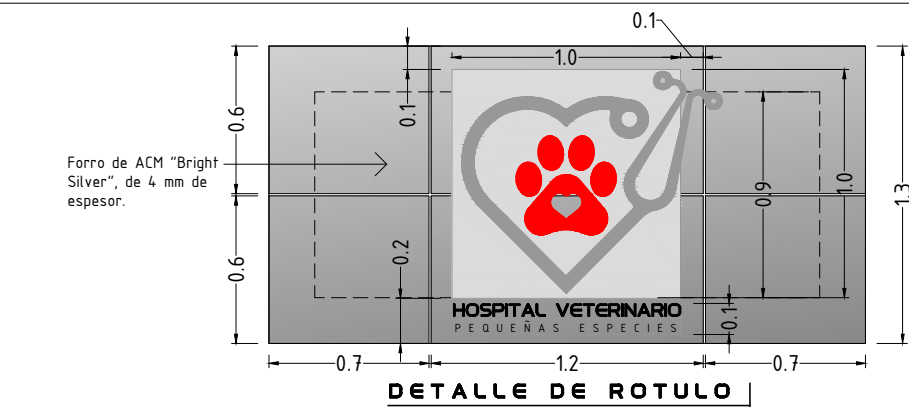
DETALLE DE INSTALACIÓN DE CIELO FALSO DE PANEL DE YESO
ESCALA: 1:125



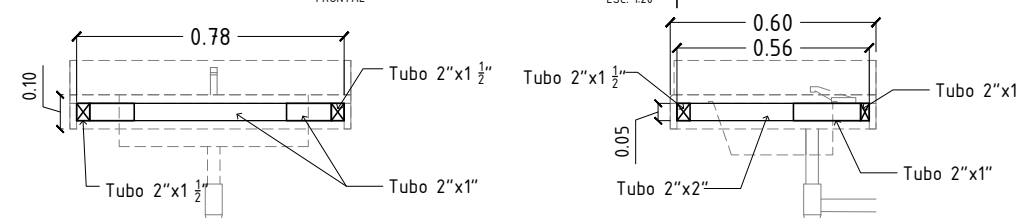
DETALLE 1. ARRIOSTRAMIENTO SISMORESISTENTE EN CF DE PANEL DE YESO
ESCALA: 1:125



DETALLE DE ARRIOSTRAMIENTO SISMORESISTENTE PARA CIELO FALSO
ESCALA: 1:125

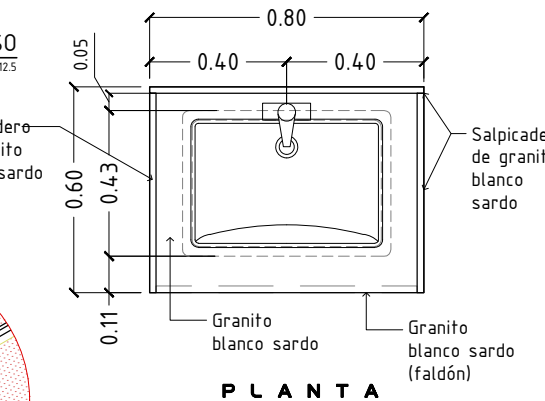


DETALLE DE ROTULO
FRONTAL ESC. 1:20

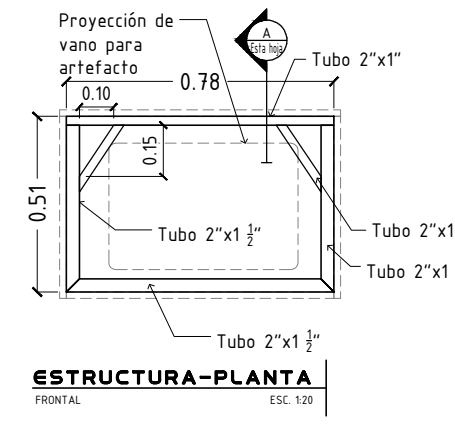


ESTRUCTURA-ELEVACION
FRONTAL ESC. 1:20

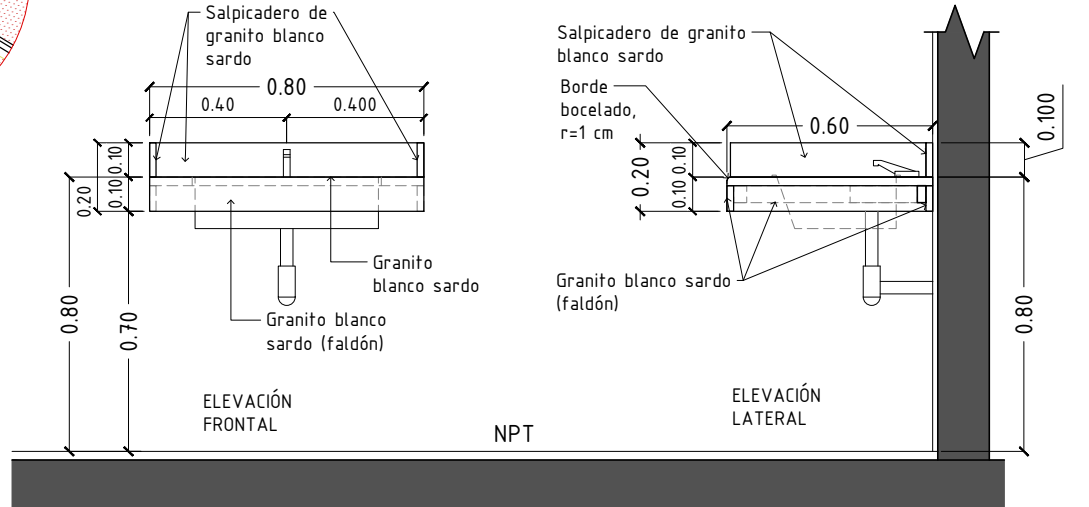
ESTRUCTURA-SECCION A-A
FRONTAL ESC. 1:20



PLANTA



ESTRUCTURA-PLANTA
FRONTAL ESC. 1:20



DETALLE TIPO DE MUEBLE
FRONTAL ESC. 1:20



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
ELEVACIONES INTERNAS DE SERVICIOS SANITARIOS TIPO

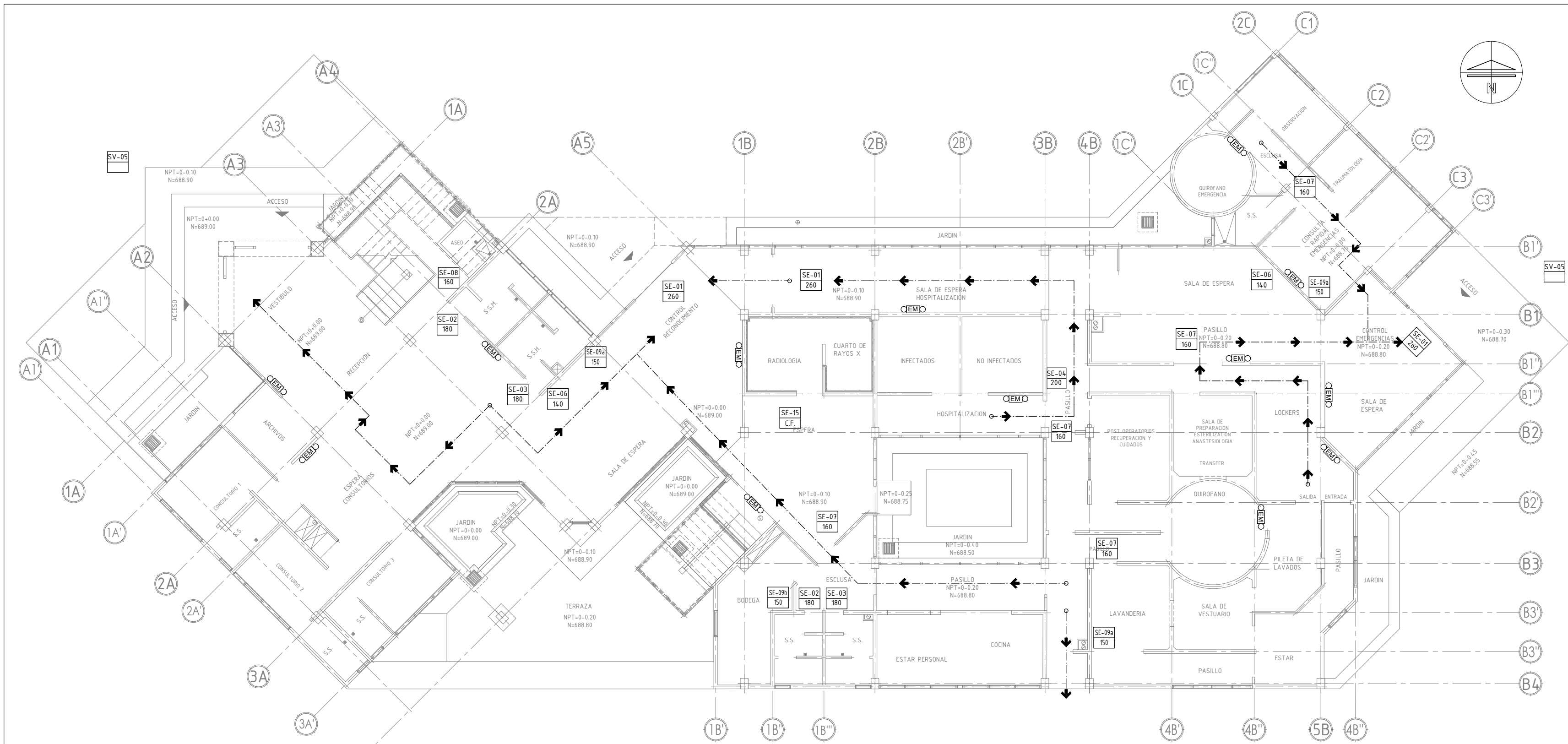
ASESOR:
ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:
Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:
ENERO/2017

ESCALA:
INDICADAS

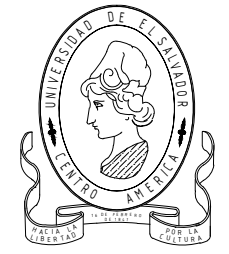
HOJA:
02A-21



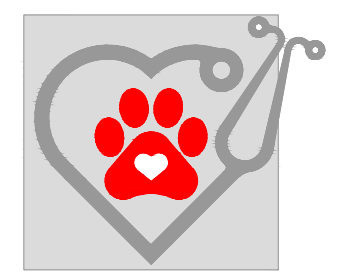
PLANO ARQUITECTONICO DE SEÑALETICA
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:120

1 ER. NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



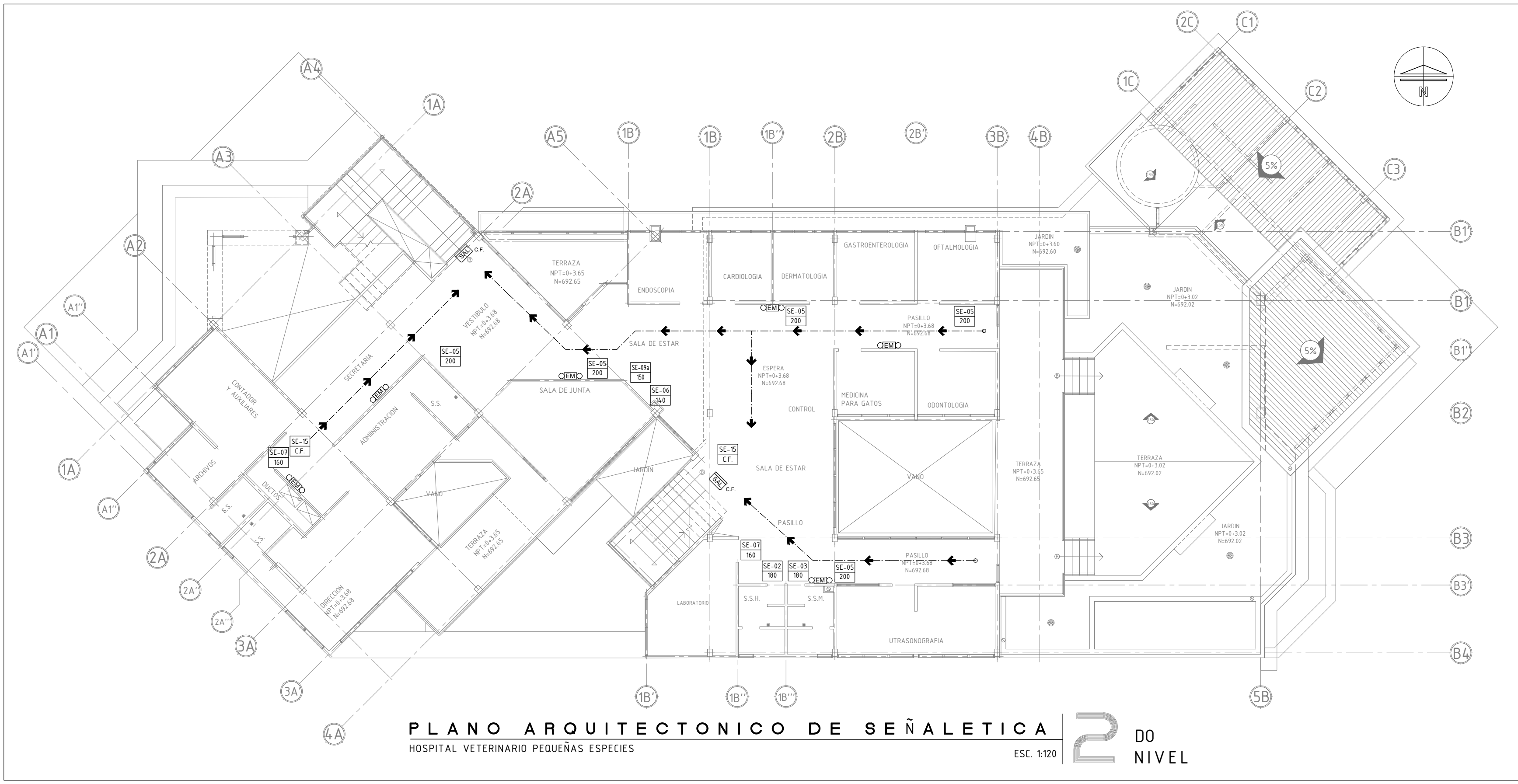
HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

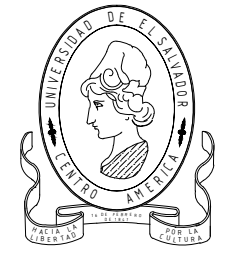
CONTENIDO:
 PLANO DE PROPUESTA SEÑALETICA Y RUTA DE EVACUACION N1.

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS
---	---

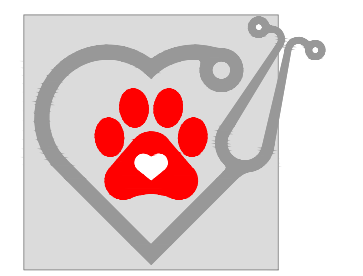
FECHA: ENERO/2017	ESCALA: INDICADAS	HOJA: 02A-22
----------------------	----------------------	-----------------



PLANO ARQUITECTONICO DE SEÑALÉTICA
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES
 ESC. 1:120 **2** DO NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 PLANO DE PROPUESTA SEÑALÉTICA Y RUTA DE EVACUACION N2.

ASESOR:
 ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:
 Br. ABIGAIL AREVALO
 Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:
 ENERO/2017

ESCALA:
 INDICADAS

HOJA:
 02A-23

CUADRO DE SEÑALÉTICA

— NÚMERO CLAVE DE LA SEÑAL
— ALTURA EN cm DE LA BASE

CLAVE	ESQUEMA CON LEYENDAS, SEÑALES O DESCRIPCIÓN	CANT.	DIMENSIONES EN cm		COLORES	MATERIALES
			ANCHO (BASE)	ALTO		
SE-01		-	45	14	LETRAS BLANCAS, FONDO VERDE	LÁMINA ACRÍLICA DE 3mm, SUJETA CON CINTA DOBLE ADHESIVA O TORNILLOS CROMADOS
SE-02		-	15	20	LETRAS Y/O FIGURAS BLANCAS, FONDO AZUL	LÁMINA ACRÍLICA DE 3 mm, SUJETA CON CINTA DOBLE ADHESIVA
SE-03		-	15	20	ÍDEM SE-02	ÍDEM SE-02
SE-04		-	40	20	LETRAS Y/O FIGURAS BLANCAS, FONDO VERDE	LÁMINA ACRÍLICA DE 3 mm, SUJETA CON CINTA DOBLE ADHESIVA O TORNILLOS CROMADOS
SE-05		-	40	20	ÍDEM SE-04	ÍDEM SE-04
SE-06 T40		-	80	60	COLOR DE FIGURAS: ROJO, NEGRO, GRIS, AZUL, CAFÉ COLOR DE TEXTOS: AZUL, FONDO TRANSPARENTE	LÁMINA ACRÍLICA DE 5 mm, SUJETA A LA PARED CON 4 CHAPETONES DE ALUMINIO DE Ø3/4"
SE-07		-	20	20	ÍDEM SE-02	ÍDEM SE-01
SE-08		-	20	20	ÍDEM SE-02	ÍDEM SE-01
SE-09a 150		-	25	30	LETRAS Y/O FIGURAS BLANCAS, FONDO ROJO, BORDE BLANCO	ÍDEM SE-02
SE-09b 150						
SE-10		-	25	30	LETRAS COLOR AZUL, FIGURA O SÍMBOLO COLOR AMARILLO Y NEGRO, FONDO BLANCO	ÍDEM SE-01
SE-11		-	30	20	ÍDEM SE-02	ÍDEM SE-01
SE-12		-	30	20	ÍDEM SE-02	ÍDEM SE-01
SE-13		-	25	25	CÍRCULO Ø 15cm EN COLOR ROJO, FIGURA DE CIGARRO COLOR NEGRO, FONDO BLANCO	ÍDEM SE-02
SE-15		-	40	20	ÍDEM SE-04	RÓTULO CON DOBLE CARA, EN LÁMINA ACRÍLICA DE 3 mm, FIJADA EN CIELO. IMPRESIÓN DE RÓTULO EN PELÍCULA DE VINIL FOTOLUMINISCENTE, PEGADA POR EL FRENTE DEL ACRÍLICO

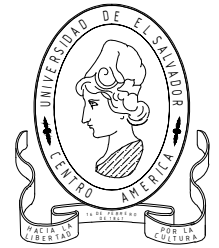
CUADRO DE SÍMBOLOGÍA DE SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL Y VERTICAL

— NÚMERO CLAVE DE LA SEÑAL
— ALTURA EN cm DE LA BASE

CLAVE	ESQUEMA CON LEYENDA, SEÑAL O SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SEÑALIZACIÓN		DIMENSIONES EN cm		ARISTA	FRANJA (BORDE)	TEXTO	FONDO	MATERIALES RÓTULO	TIPO DE FIJACIÓN	SÍMBOLO
			HORIZONTAL	VERTICAL	ANCHO	ALTO							
SV-01		RÓTULO METÁLICO INDICADOR DE ENTRADA Y SALIDA		X	60	20	REDONDEADA, RADIO DE 2cm	DE 0.7cm COLOR VERDE, SEPARADA 0.7cm DEL BORDE COLOR BLANCO	LETRAS TIPO ARIAL NARROW (BOLD) DE 5.5cm DE ALTO, EN COLOR BLANCO SOBRE FONDO VERDE	COLOR BLANCO	LÁMINA GALVANIZADA, CALIBRE Nº18. TEXTO Y SÍMBOLOS EN VINIL REFLECTIVO MARCA 3M GRADO INGENIERO O SIMILAR CALIDAD	SUJETAS CON PERNOS GALVANIZADOS	-
SV-02		RÓTULO METÁLICO INDICADOR DE ESTACIONAMIENTO EN PLAZAS VEHICULARES		X	60	20	ÍDEM SV-01	ÍDEM SV-01	LETRAS TIPO ARIAL NARROW (BOLD) DE 4cm DE ALTO, EN COLOR BLANCO SOBRE FONDO VERDE	ÍDEM SV-01	ÍDEM SV-01	ÍDEM SV-01	-
SV-03		RÓTULO METÁLICO INDICADOR DE PLAZA VEHICULAR EXCLUSIVA PARA: a. DISCAPACITADOS Y EMBARAZADAS b. TERCERA EDAD		X	45	45	ÍDEM SV-1	DE 0.7cm COLOR AZUL, SEPARADA 0.7cm DEL BORDE COLOR BLANCO	LETRAS TIPO ARIAL NARROW (BOLD) DE 3.5cm DE ALTO, EN COLOR AZUL SOBRE FONDO BLANCO	ÍDEM SV-01	ÍDEM SV-01	ÍDEM SV-04	EN COLOR AZUL
SV-04		SÍMBOLO PINTADO SOBRE EL PISO INDICADOR DE PLAZA VEHICULAR EXCLUSIVA PARA DISCAPACITADOS	X		140	140	-	-	FRANJAS DE LA FIGURA BLANCAS, FONDO AZUL	PINTURA DE TRÁFICO AZUL REFLECTIVO	-	-	FRANJAS DE LA FIGURA CON PINTURA DE TRÁFICO COLOR BLANCO REFLECTIVO
SV-05		SÍMBOLO PINTADO SOBRE EL PISO INDICADOR DE PUNTO DE ENCUENTRO	X		120	120	-	-	LETRAS TIPO ARIAL NARROW (BOLD), 17.5 cm DE ALTO, EN COLOR BLANCO Y FRANJAS DE LAS FIGURAS EN COLOR BLANCO	PINTURA DE TRÁFICO VERDE REFLECTIVO	-	-	FRANJAS DE LA FIGURA CON PINTURA DE TRÁFICO COLOR BLANCO REFLECTIVO
		FLECHAS INDICADORAS PINTADAS SOBRE CALLE O CIRCULACION VEHICULAR	X		15	250	-	-	-	-	-	-	FLECHAS CON PINTURA DE TRÁFICO REFLECTIVA COLOR BLANCO
		FRANJAS (ZEBRAS) INDICADORAS DE PASO PEATONAL PINTADAS SOBRE CALLE O CIRCULACION VEHICULAR	X		30	VARIABLE	-	-	-	-	-	-	FRANJAS CON PINTURA DE TRÁFICO REFLECTIVA COLOR BLANCO
		RUTAS DE EVACUACIÓN											

— NÚMERO CLAVE DE LA SEÑAL
— ALTURA EN cm DE LA BASE

CLAVE
— NÚMERO CLAVE DE LA SEÑAL
— ALTURA EN cm DE LA BASE



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

CUADRO Y DETALLES DE SEÑALÉTICA.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

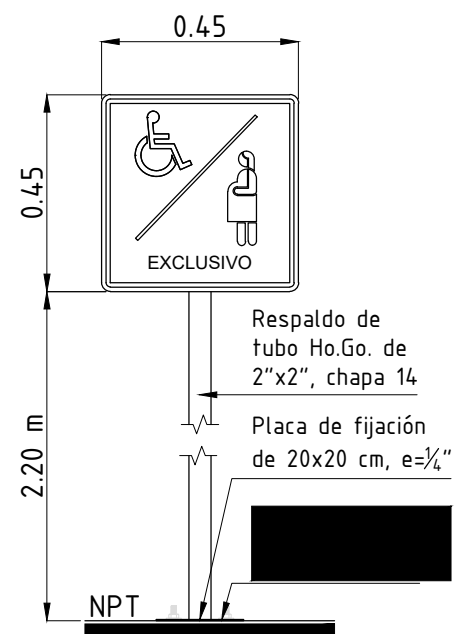
ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

02A-24



DETALLE DE SV-03
Hospital Pequeñas Especies - UES
Esc 1:10

SÍMBOLO:
En color azul

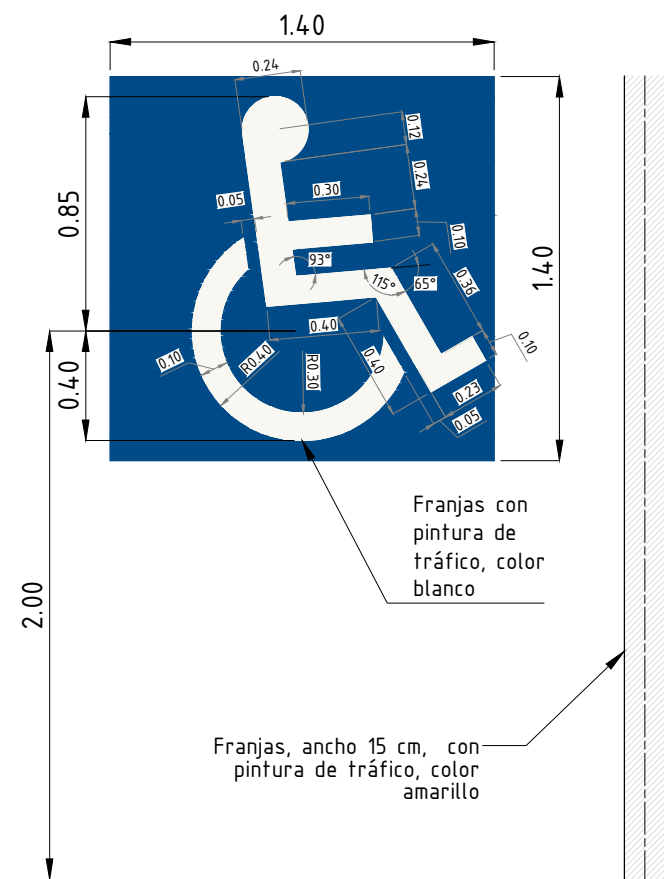
RÓTULO:
En lámina galvanizada, calibre 18, letra y símbolos en vinil reflectivo calidad similar a 3M, grado ingeniería

FONDO:
Color blanco

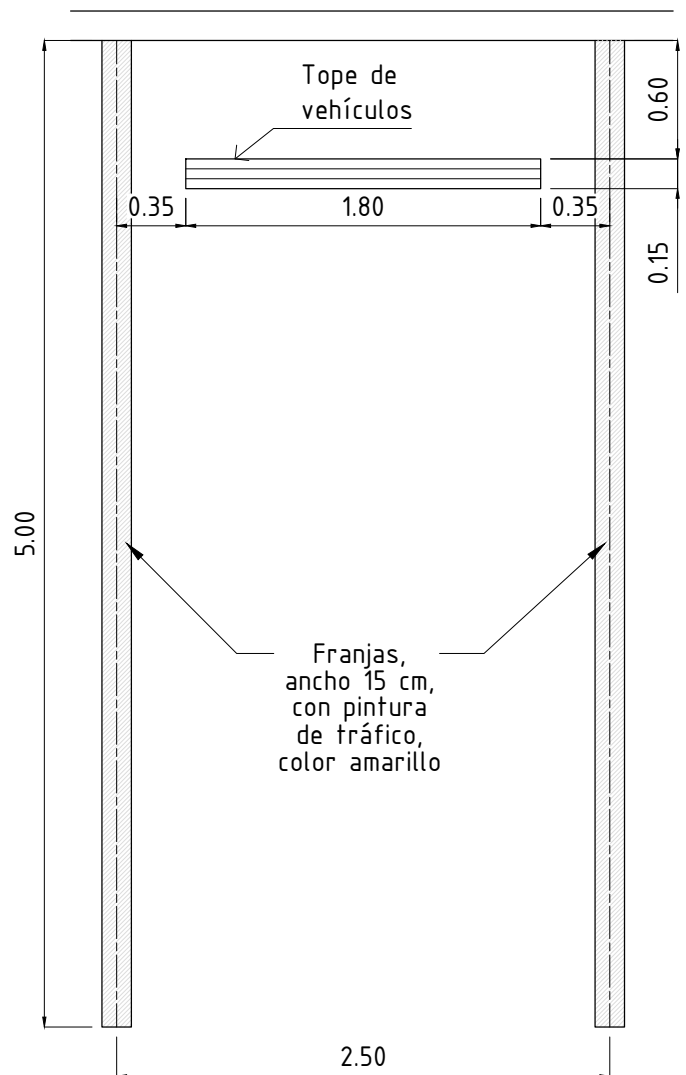
LEYENDA:
Letras con tipografía ARIAL NARROW (BOLD) Narrow Bold, de 3.50 cm alto, en color azul

ARISTA:
Redondeada, radio de 2 cm

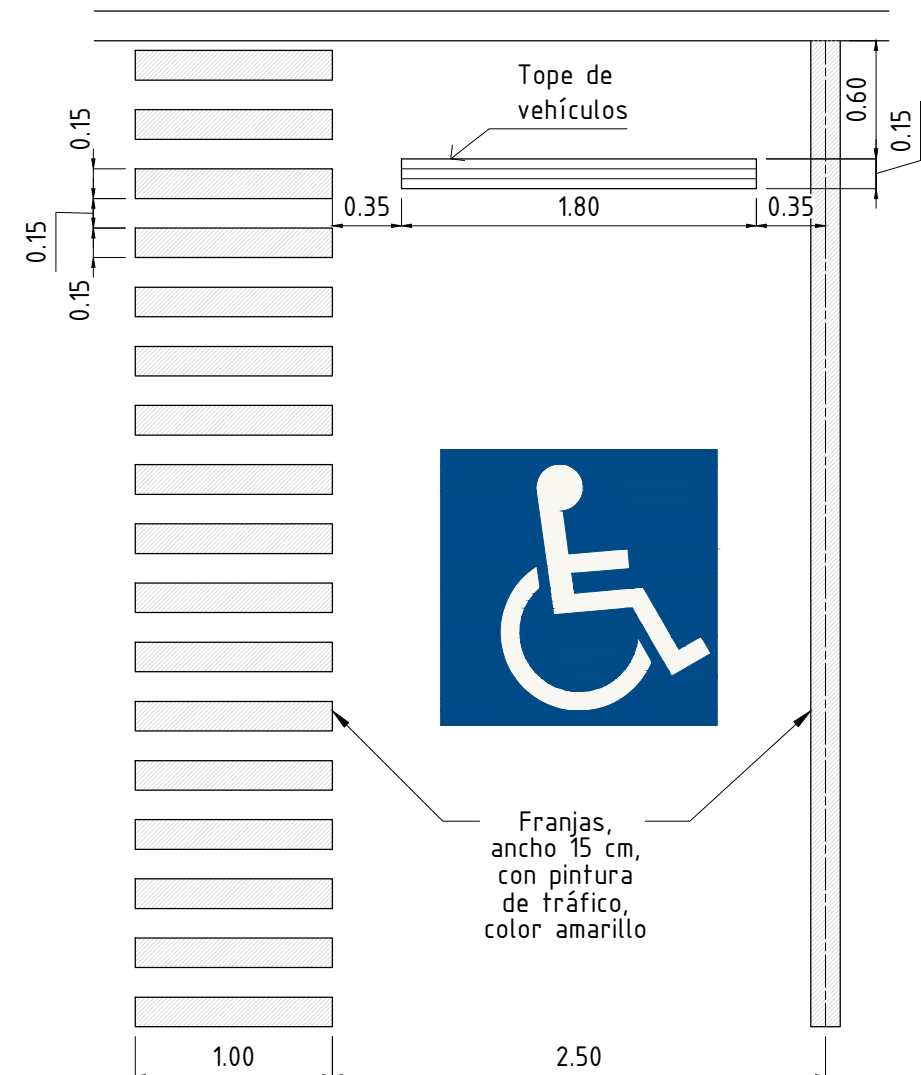
BORDE:
De 0.7 cm de ancho, color azul, separada 0.7 cm del borde de la lámina



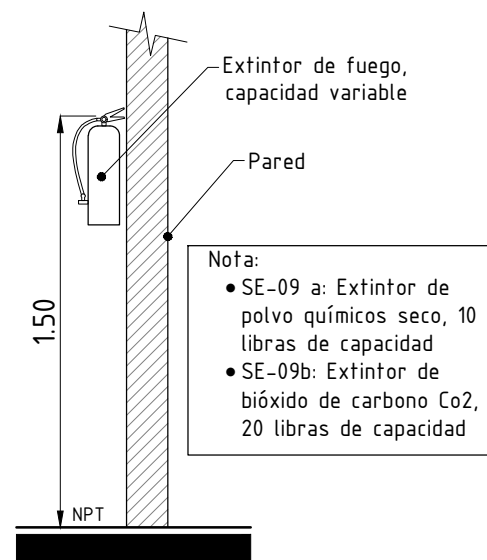
DETALLE DE SV
Hospital Pequeñas Especies - UES
Esc 1:75



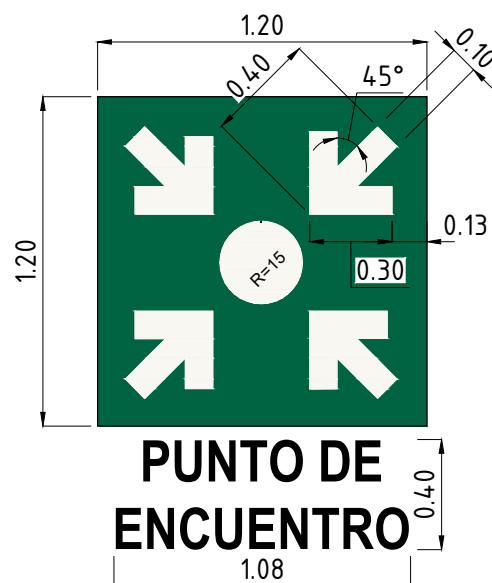
PLAZA VEHICULAR
DETALLE DE ROTULACIÓN PLAZAS DE ESTACIONAMIENTO
Hospital Pequeñas Especies - UES
Esc 1:25



DETALLE DE ROTULACIÓN PLAZA ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVO
Hospital Pequeñas Especies - UES
Esc 1:50

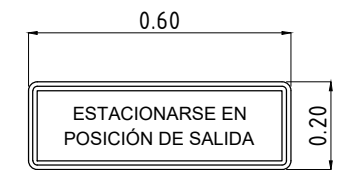


ESQUEMA DE COLOCACIÓN DE EXTINTOR
Hospital Pequeñas Especies- UES
Esc 1:25



DETALLE DE ROTULACIÓN SV-05
Hospital Pequeñas Especies-UES
Esc 1:25

-Fondo con pintura de tráfico color verde.
-Flechas con pintura de tráfico color blanco.
-Letras con pintura de tráfico color blanco.



DETALLE DE SV-02
Hospital Pequeñas Especies - UES
Esc 1:10



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

CUADRO Y DETALLES DE SEÑALÉTICA.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

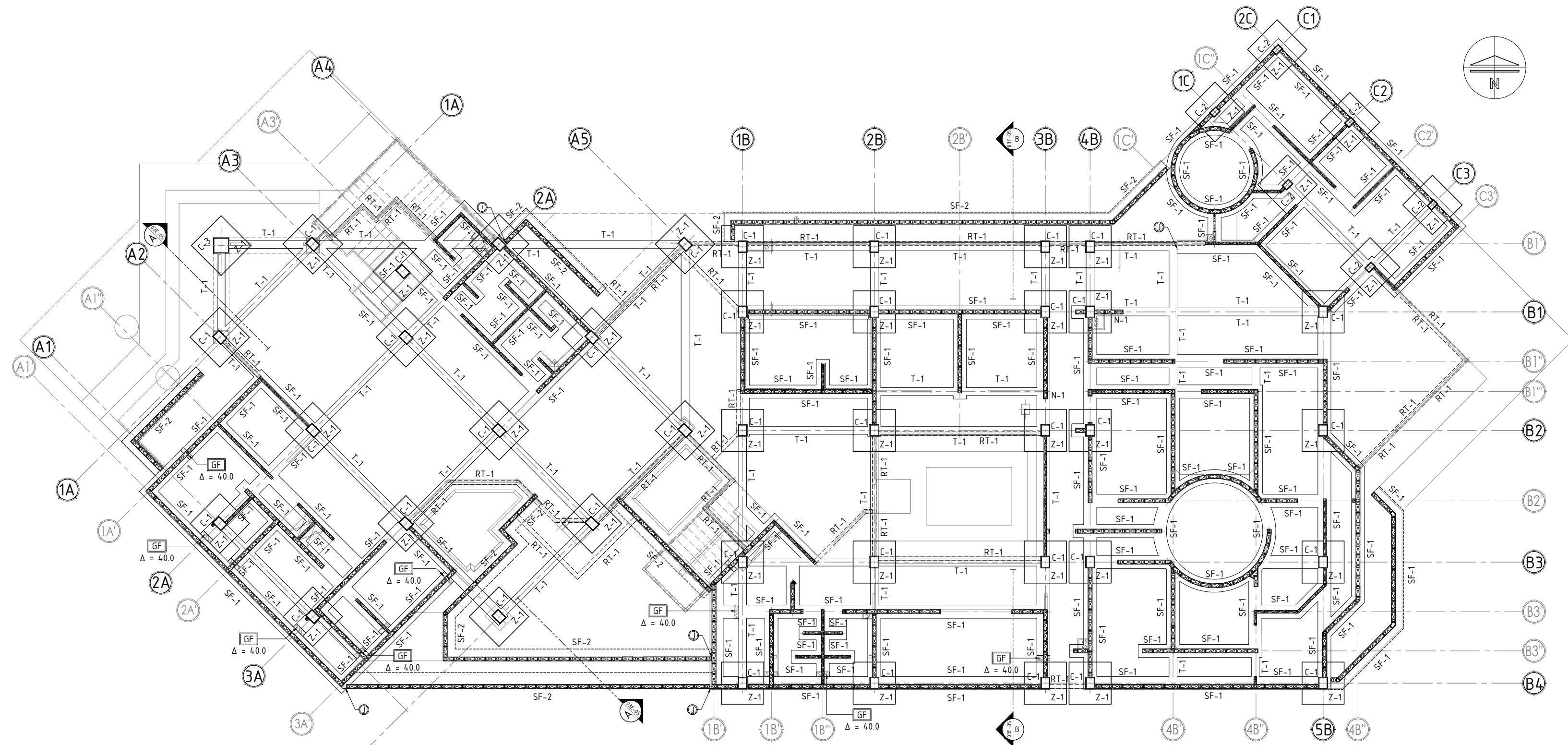
ENERO/2017

ESCALA:

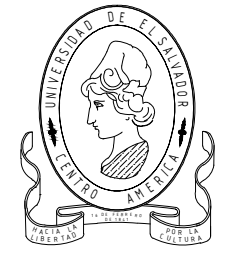
INDICADAS

HOJA:

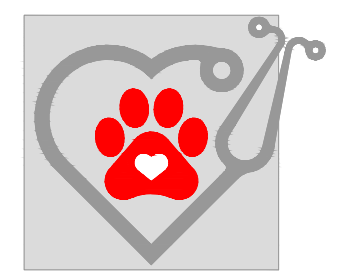
02A-25



PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES
 HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:125



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



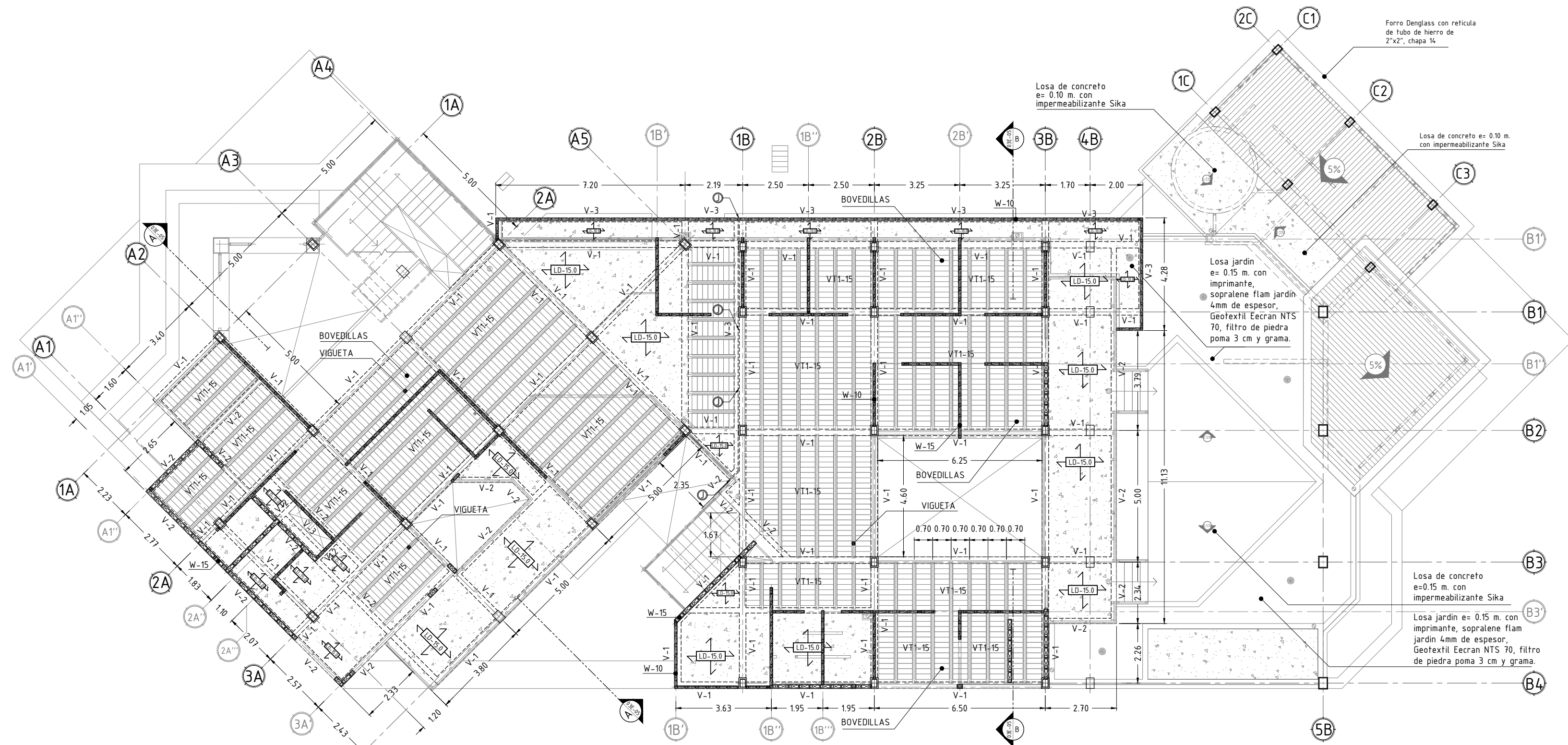
HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES

ASESOR:	PRESENTAN:
ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS

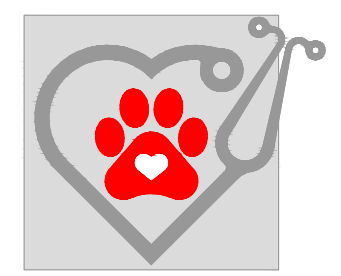
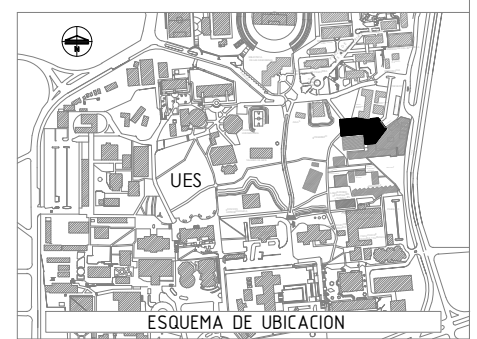
FECHA:	ESCALA:	HOJA:
ENERO/2017	INDICADAS	03E-01



PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISOS 1
 HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:125 1RA. LOSA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



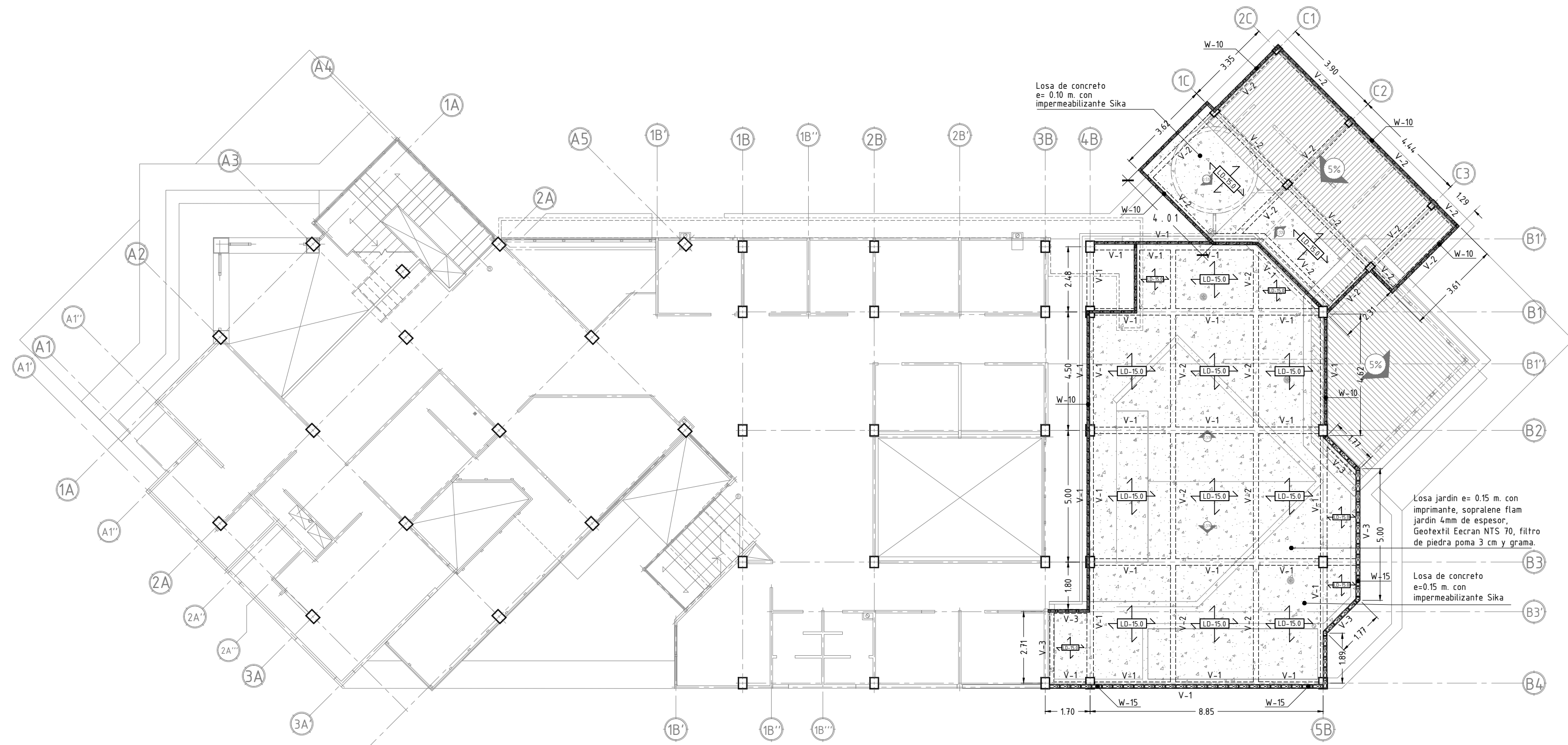
HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISOS

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS
---	---

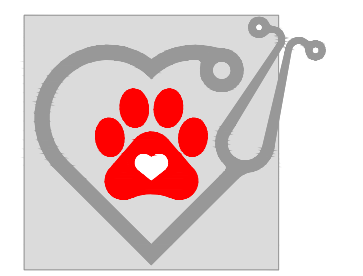
FECHA: ENERO/2017	ESCALA: INDICADAS	HOJA: 03E-02
----------------------	----------------------	-----------------



PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISOS
 HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES
 ESC. 1:125 **2** DA. LOSA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



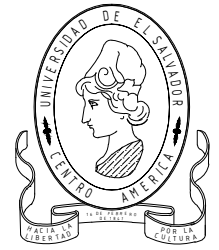
HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISOS

ASESOR:	PRESENTAN:
ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:	ESCALA:	HOJA:
ENERO/2017	INDICADAS	03E-03



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

03E-04

Cubierta de Lamina Galvanizada Cal. 24
rooftecMaster 1000 con aislante Termico
reflectivo tipo Prodex AD10 aislante cara
aluminio+espuma de polietileno+cara
aluminio, espesor 10 mm, color natural.

Losa de concreto
e=0.15 m. con
impermeabilizante Sika

Cubierta de Lamina Galvanizada Cal. 24
rooftecMaster 1000 con aislante Termico
reflectivo tipo Prodex AD10 aislante cara
aluminio+espuma de polietileno+cara
aluminio, espesor 10 mm, color natural.

Losa de concreto
e=0.15 m. con
impermeabilizante
Sika

Losa de concreto
e= 0.10 m. con
impermeabilizante Sika

Cubierta de Lamina Galvanizada Cal.
24 rooftecMaster 1000 con aislante
Termico reflectivo tipo Prodex AD10
aislante cara aluminio+espuma de
polietileno+cara aluminio, espesor
10 mm, color natural.

Losa de concreto
e=0.15 m. con
impermeabilizante Sika

Cubierta de Lamina Galvanizada Cal. 24
rooftecMaster 1000 con aislante Termico
reflectivo tipo Prodex AD10 aislante cara
aluminio+espuma de polietileno+cara
aluminio, espesor 10 mm, color natural.

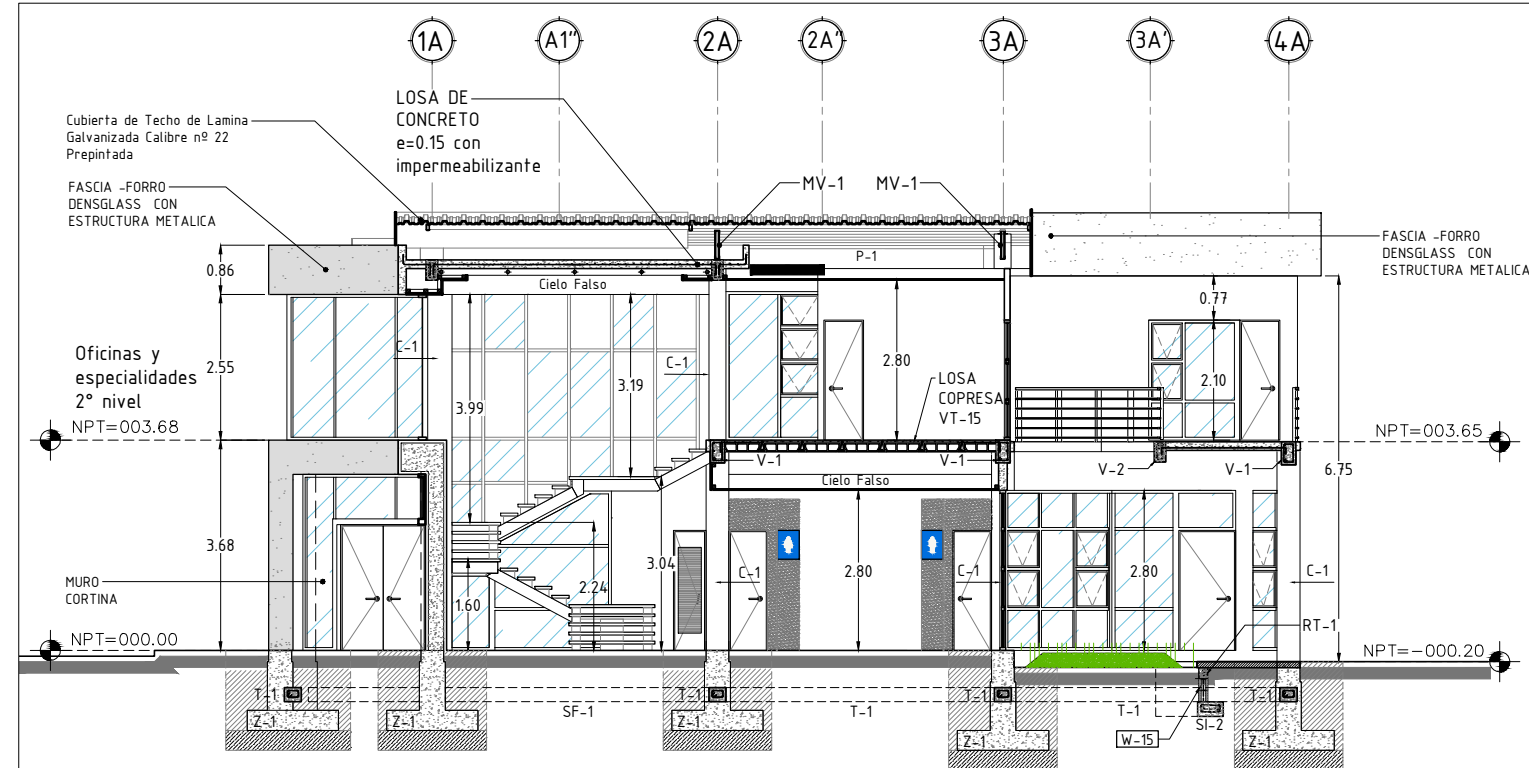
Lamina Galvanizada
Cal. 24

Lamina Galvanizada
Cal. 24

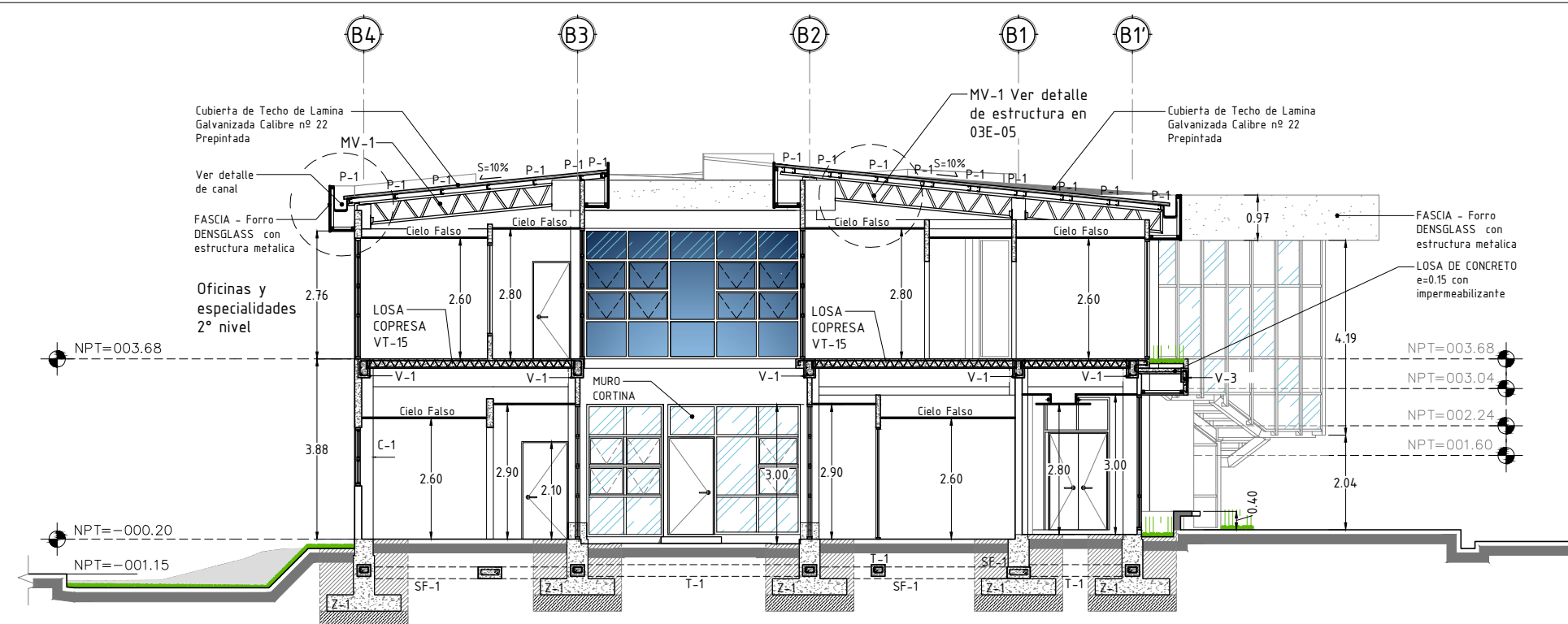
Cubierta de Lamina Galvanizada Cal. 24 rooftecMaster 1000 con aislante
Termico reflectivo tipo Prodex AD10 aislante cara aluminio+espuma de
polietileno+cara aluminio, espesor 10 mm, color natural.

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

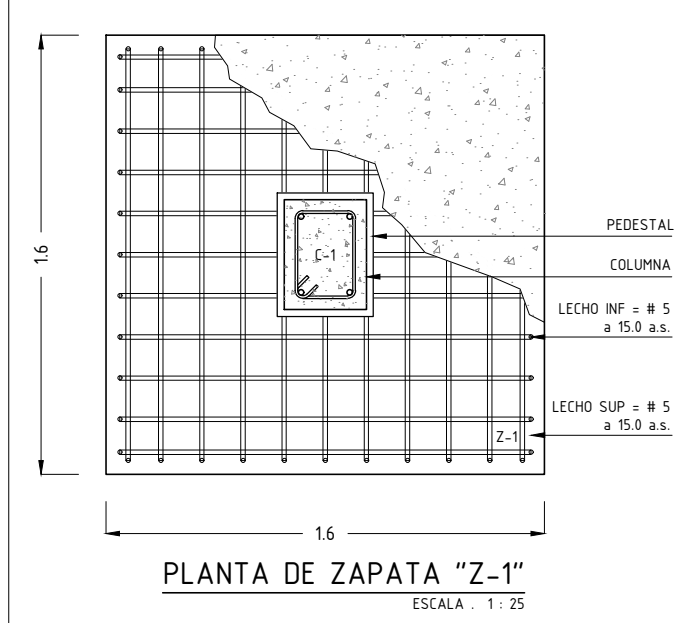
ESC. 1:125



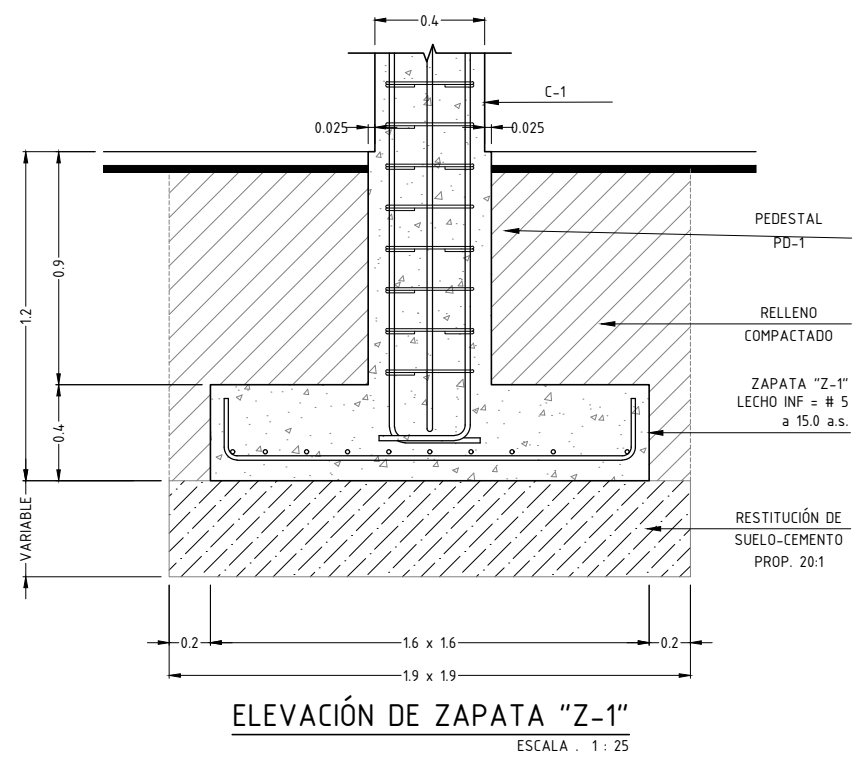
SECCION ESTRUCTURAL TRANSVERSAL A-A | 1
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:120



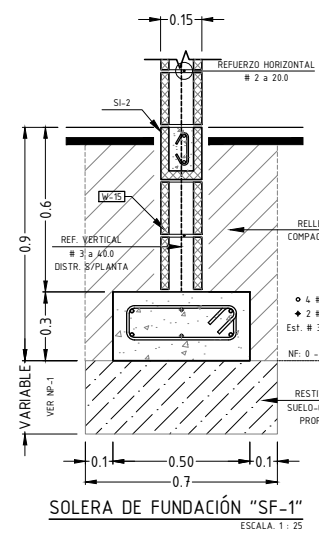
SECCION ESTRUCTURAL TRANSVERSAL B-B | 2
 HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:120



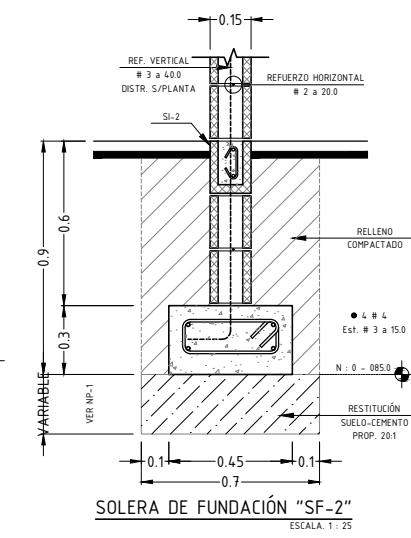
PLANTA DE ZAPATA "Z-1"
 ESCALA . 1 : 25



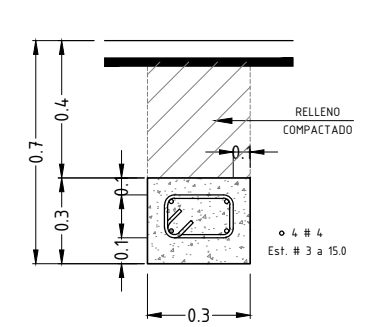
ELEVACIÓN DE ZAPATA "Z-1"
 ESCALA . 1 : 25



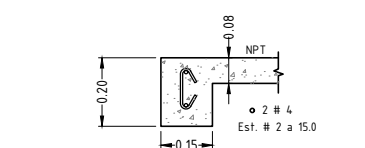
SOLERA DE FUNDACIÓN "SF-1"
 ESCALA 1 : 25



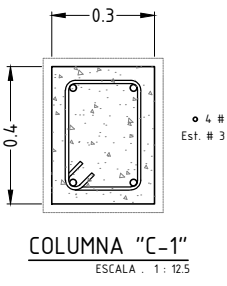
SOLERA DE FUNDACIÓN "SF-2"
 ESCALA 1 : 25



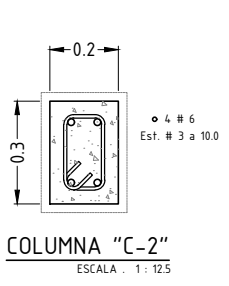
TENSOR "T-1"
 ESCALA . 1 : 20



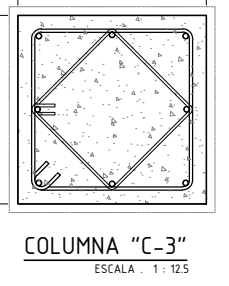
REMATE DE CONCRETO "RT-1"
 ESCALA . 1 : 20



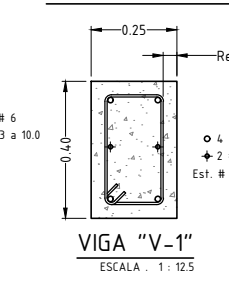
COLUMNA "C-1"
 ESCALA . 1 : 125



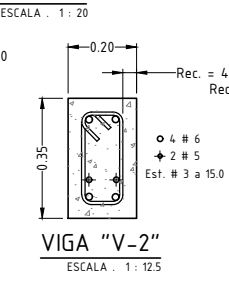
COLUMNA "C-2"
 ESCALA . 1 : 125



COLUMNA "C-3"
 ESCALA . 1 : 125



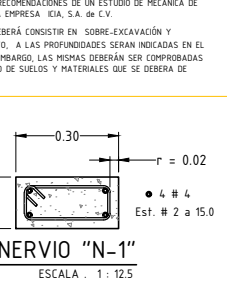
VIGA "V-1"
 ESCALA . 1 : 125



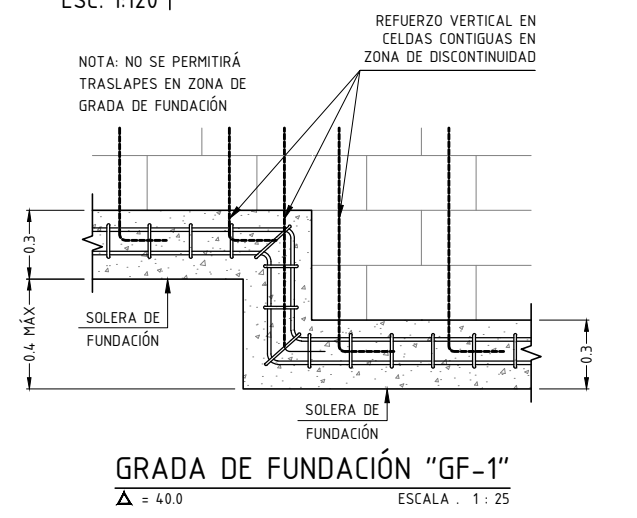
VIGA "V-2"
 ESCALA . 1 : 125



VIGA "V-3"
 ESCALA . 1 : 125

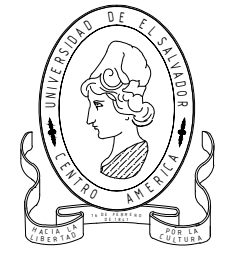


NERVIO "N-1"
 ESCALA . 1 : 125

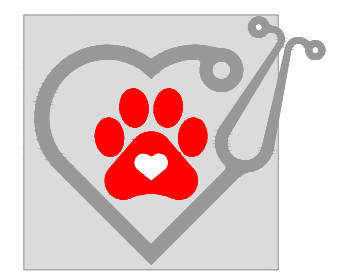


GRADA DE FUNDACIÓN "GF-1"
 Δ = 4.00 ESCALA . 1 : 25

NP - NOTAS DE PLANTA
 NP-1 DEFINICIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE LAS RESTITUCIONES DE SUELO BAJO FUNDACIONES:
 SE DEBE DE CONSIDERAR LAS RECOMENDACIONES DE UN ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS, DESARROLLADO POR LA EMPRESA ICA, S.A. DE C.A.
 EL MEJORAMIENTO DEL SUELO DEBERÁ CONSISTIR EN SOBRE-EXCAVACIÓN Y RESTITUCIÓN CON SUELO-CEMENTO. A LAS PROFUNDIDADES SERÁN INDICADAS EN EL ESTUDIO, QUE SE REALICE SIN EMBARGO, LAS MISMAS DEBERÁN SER CORROBORADAS EN CAMPO POR UN LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES QUE SE DEBERÁ DE DISEÑAR AL PROYECTO.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 DETALLES ESTRUCTURALES

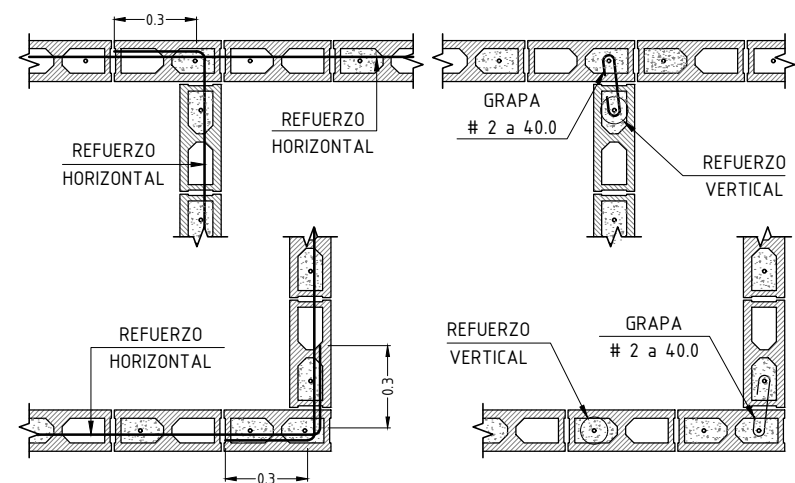
ASESOR:
 ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:
 Br. ABIGAIL AREVALO
 Br. SAMUEL CABEZAS

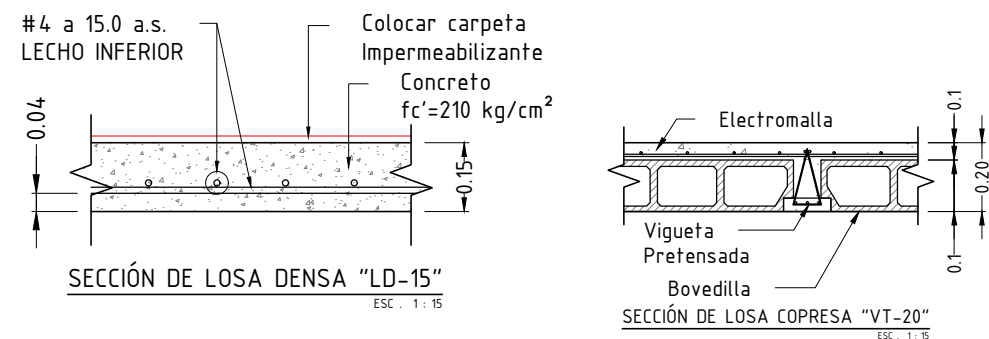
FECHA:
 ENERO/2017

ESCALA:
 INDICADAS

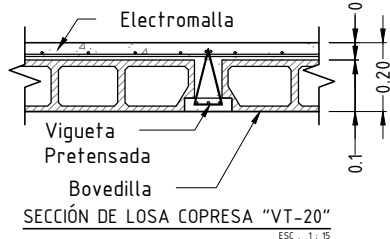
HOJA:
 03E-05



REFUERZOS TÍPICOS EN UNIONES DE PAREDES
ESCALA . 1 : 25

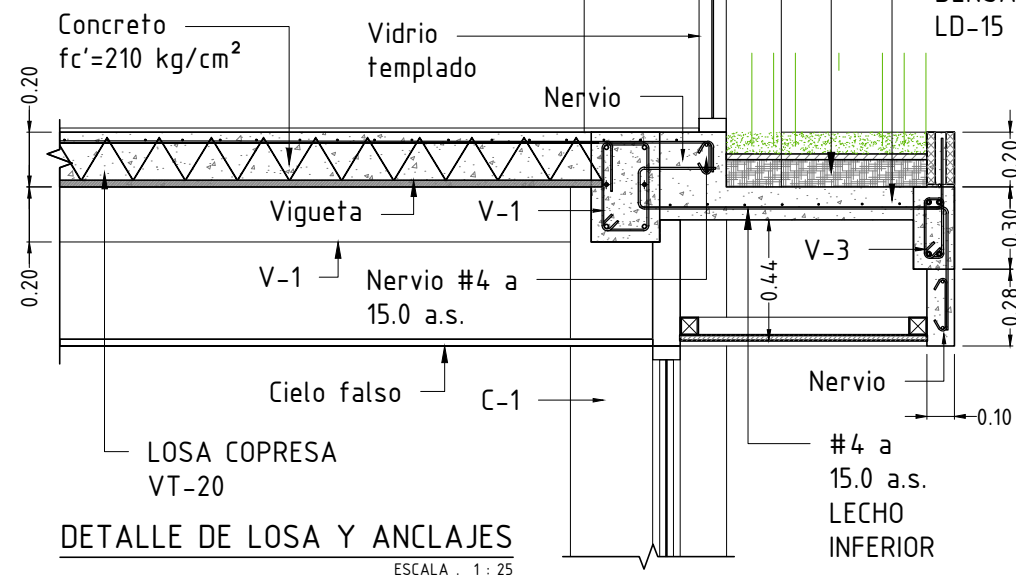


SECCIÓN DE LOSA DENSA "LD-15"
ESCALA . 1 : 15

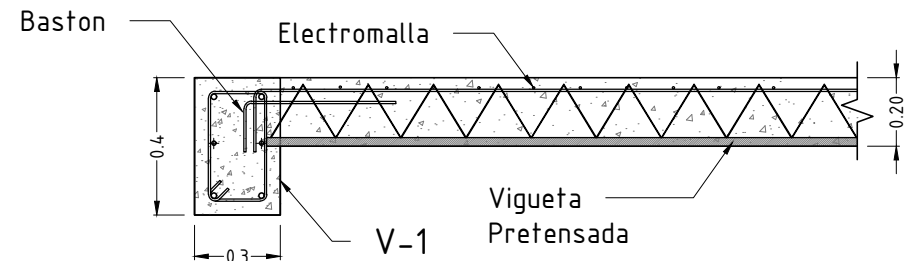


SECCIÓN DE LOSA COPRESA "VT-20"
ESCALA . 1 : 15

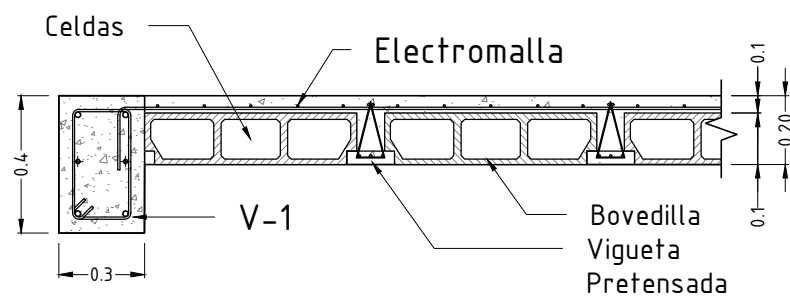
Losa jardín e= 0.15 m. con imprimante, sopralene flam jardín 4mm de espesor, Geotextil Ecran NTS 70, filtro de piedra poma 3 cm y grama.



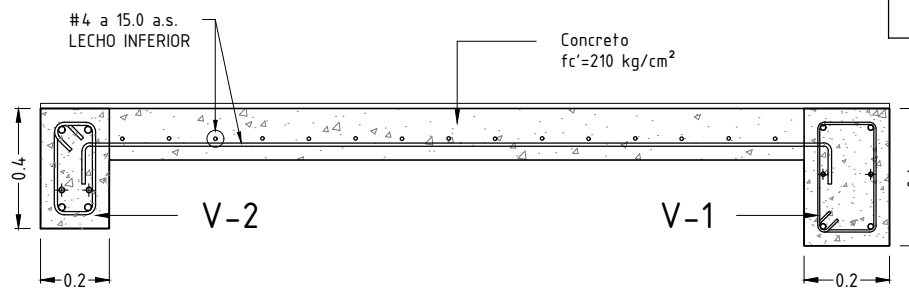
DETALLE DE LOSA Y ANCLAJES
ESCALA . 1 : 25



DETALLE DE LOSA COPRESA VT-20
ESCALA . 1 : 20

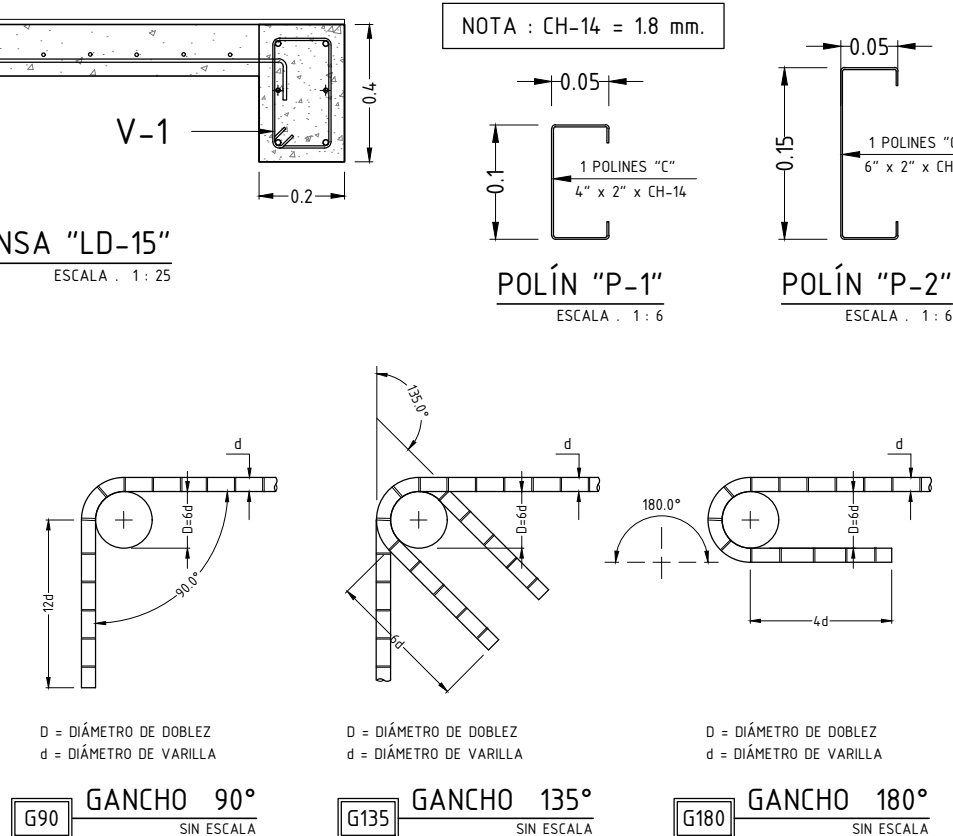


DETALLE DE LOSA COPRESA VT-20
ESCALA . 1 : 25

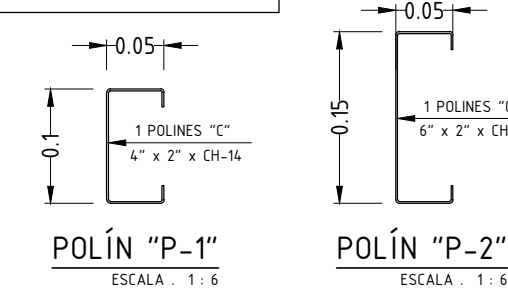


DETALLE DE LOSA DENSA "LD-15"
ESCALA . 1 : 25

CUADRO DE VARILLAS			
ACERO GRADO 60. Fy = 4,200 Kg/cm²			
CALIBRE	DIÁMETRO	TRASLAPE	ANCLAJE
# 2	1/4"	45.0	10.0
# 3	3/8"	45.0	15.0
# 4	1/2"	60.0	20.0
# 5	5/8"	75.0	25.0
# 6	3/4"	95.0	35.0
# 7	7/8"	110.0	40.0
# 8	1"	125.0	50.0



NOTA : CH-14 = 1.8 mm.



NOTAS ESTRUCTURALES

MAMPOSTERÍA DE BLOQUE:
LOS BLOQUES DE CONCRETO COMPONENTES DE LAS PAREDES DE MAMPOSTERÍA REFORZADA DEBERÁN CUMPLIR CON LO ESPECIFICADO EN ASTM C90, EN LO RELATIVO A SU CAPACIDAD DE CARGA. LOS AGREGADOS NORMALES Y LIGEROS UTILIZADOS PARA LA FABRICACIÓN DE LOS BLOQUES DEBERÁN CUMPLIR CON LO ESPECIFICADO EN ASTM C33.
EL MORTERO A UTILIZARSE PARA EL PEGAMENTO DE LOS BLOQUES DEBERÁ CUMPLIR CON LO ESPECIFICADO EN ASTM C270, TIPO N. LA PROPORCIÓN EN VOLUMEN DE CEMENTO Y ARENA SERÁ DE 1 : 3.
EL CONCRETO FLUIDO O LECHADA A UTILIZARSE PARA EL RELLENO DE LOS HUECOS VERTICALES Y SOLERAS INTERMEDIAS EN PAREDES DE MAMPOSTERÍA DE BLOQUE, DEBERÁ CUMPLIR CON EL PROPORCIONAMIENTO Y REQUISITOS ESPECIFICADOS EN ASTM C476. LA PROPORCIÓN EN VOLUMEN DE CEMENTO, ARENA Y CHISPA SERÁ DE 1 : 2 : 4, SIEMPRE Y CUANDO LA RESISTENCIA DEL CONCRETO FLUIDO A LOS VEINTIOCHO DÍAS, f'c, NO SEA MENOR A 140 Kg/cm².
LA RESISTENCIA DE DISEÑO DE LAS PAREDES DE MAMPOSTERÍA REFORZADA DE BLOQUE DE CONCRETO NO SERÁ MENOR A 90 Kg/cm².

ESTRUCTURA METÁLICA.
LOS PERFILES LAMINADOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA, DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMA ASTM A572, GRADO 50.
LOS TUBOS Y ANGULARES COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA, DEBERÁN CONTAR CON UN VALOR MÍNIMO DE FLUENCIA DE 36 KSI.
LOS ELEMENTOS DOBLADOS EN FRÍO (POLINES TIPO C) UTILIZADOS PARA EL APOYO DIRECTO DE LA LÁMINA DEL TECHO, DEBERÁN TENER UN VALOR DE FLUENCIA, Fy, NO MENOR A 33 KSI.
LAS SOLDADURAS DE ARCO METÁLICO Y LOS ELECTRODOS DEBERÁN CUMPLIR CON LO ESPECIFICADO EN AWS A5.1 Y/O AWS A5.5. EL ELECTRODO A UTILIZAR SERÁ E 7018.
TODAS LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS DEBERÁN CONTAR CON DOS MANOS DE PINTURA ANTICORROSIVA DE DIFERENTE COLOR Y DE CALIDAD COMPROBADA.

NOTAS ESTRUCTURALES

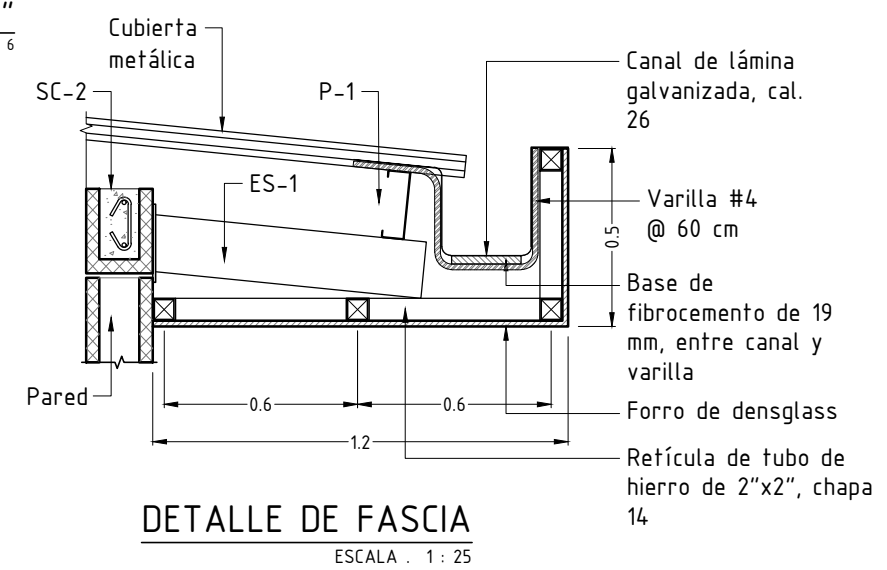
GENERALES:
LAS ACOTACIONES EN LAS PLANTAS SE MUESTRAN EN METROS Y EN LOS DETALLES SE MUESTRAN EN CENTÍMETROS, A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE OTRA MANERA.
CUALQUIER DISCREPANCIA ENTRE COTAS ESTRUCTURALES Y ARQUITECTÓNICAS DEBERÁ SER CONSULTADA AL SUPERVISOR DEL PROYECTO.
EL CONSTRUCTOR SERÁ RESPONSABLE POR LA VERIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE TODAS LAS DIMENSIONES CONTENIDAS EN ESTOS PLANOS.
EL CONSTRUCTOR SERÁ RESPONSABLE POR LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRESENTADOS EN ESTOS PLANOS.

CONCRETO:
EL CONCRETO A UTILIZARSE EN ESTE PROYECTO SERÁ DE PESO VOLUMÉTRICO NORMAL, CON UN ESFUERZO MÍNIMO DE RUPTURA A LOS 28 DÍAS DE EDAD, f'c, DE 210 Kg/cm².
EL CEMENTO PARA LA FABRICACIÓN DEL CONCRETO SERÁ PORTLAND, TIPO GU, CUMPLIENDO CON LO ESPECIFICADO EN ASTM C1157.
LOS AGREGADOS PARA EL CONCRETO DEBERÁN CUMPLIR CON LOS REQUISITOS PARA GRANULOMETRÍA Y CALIDAD ESPECIFICADOS EN ASTM C33.
EL CONSTRUCTOR SERÁ RESPONSABLE POR LA ADECUADA FABRICACIÓN DEL CONCRETO, ADÉMÁS DE LOS PROCESOS CORRESPONDIENTES A ENCOFRADOS, COLADOS, CURADOS Y DESENCOFRADOS.

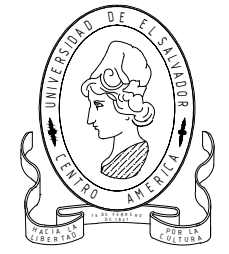
ACERO DE REFUERZO:
EL ACERO DE REFUERZO DEL # 2 SERÁ LISO Y TENDRÁ UN LÍMITE DE FLUENCIA, Fy, NO MENOR A 2,300 Kg/cm².
EL ACERO DE REFUERZO DEL # 3 Y MAYORES SERÁ CORRUGADO, DEBIENDO CUMPLIR CON LO ESPECIFICADO EN ASTM A615 GRADO 60, O EN ASTM A706.

RECUBRIMIENTOS:
EL ACERO DE REFUERZO UTILIZADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO, DEBERÁ PROTEGERSE UTILIZANDO LOS RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS INDICADOS A CONTINUACIÓN:

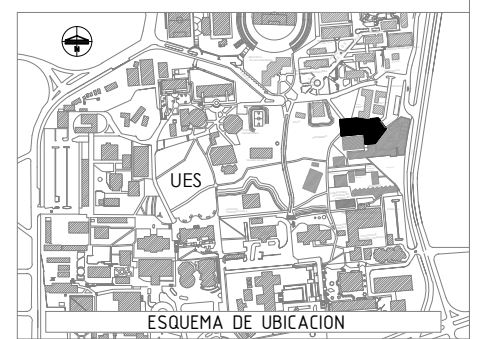
ELEMENTO	RECUBRIMIENTO
LECHO INFERIOR DE FUNDACIONES	7.5
ELEMENTOS EN CONTACTO LATERAL O SUPERIOR CON EL SUELO	5.0
COLUMNAS Y VIGAS	4.0
PAREDES Y LOSAS	3.0
NERVIOS Y SOLERAS	2.5



DETALLE DE FASCIA
ESCALA . 1 : 25



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



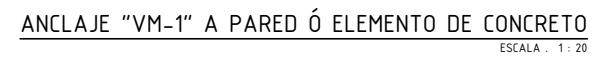
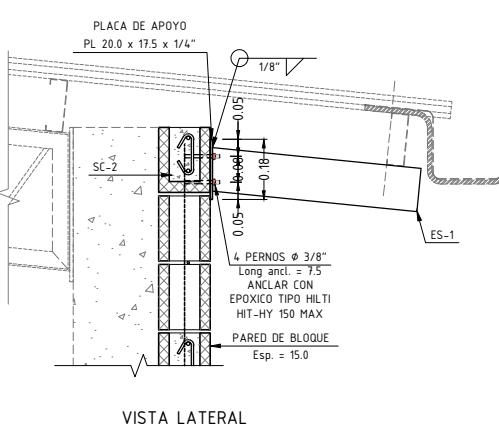
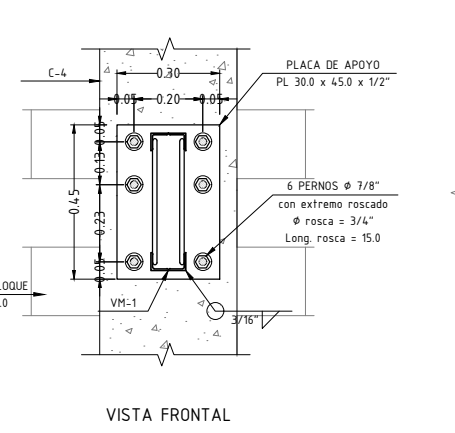
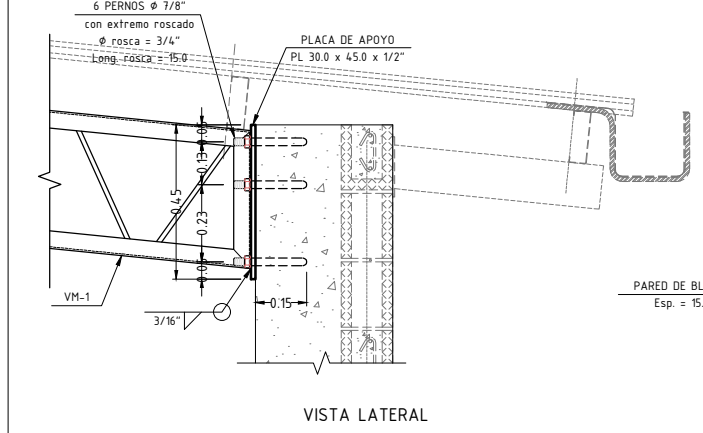
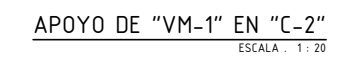
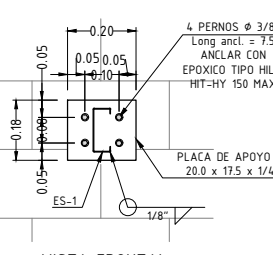
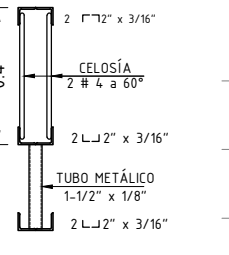
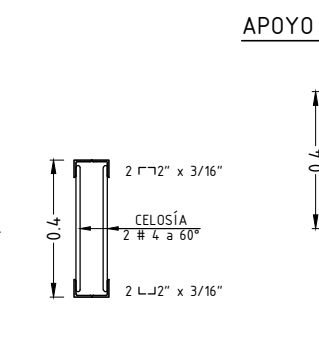
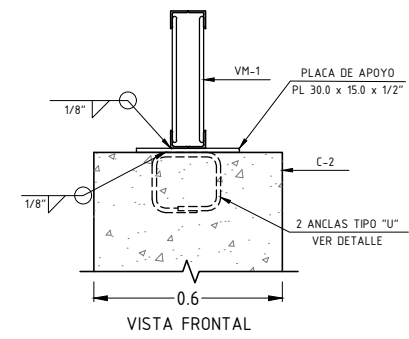
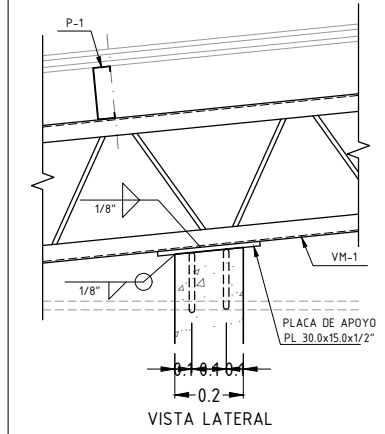
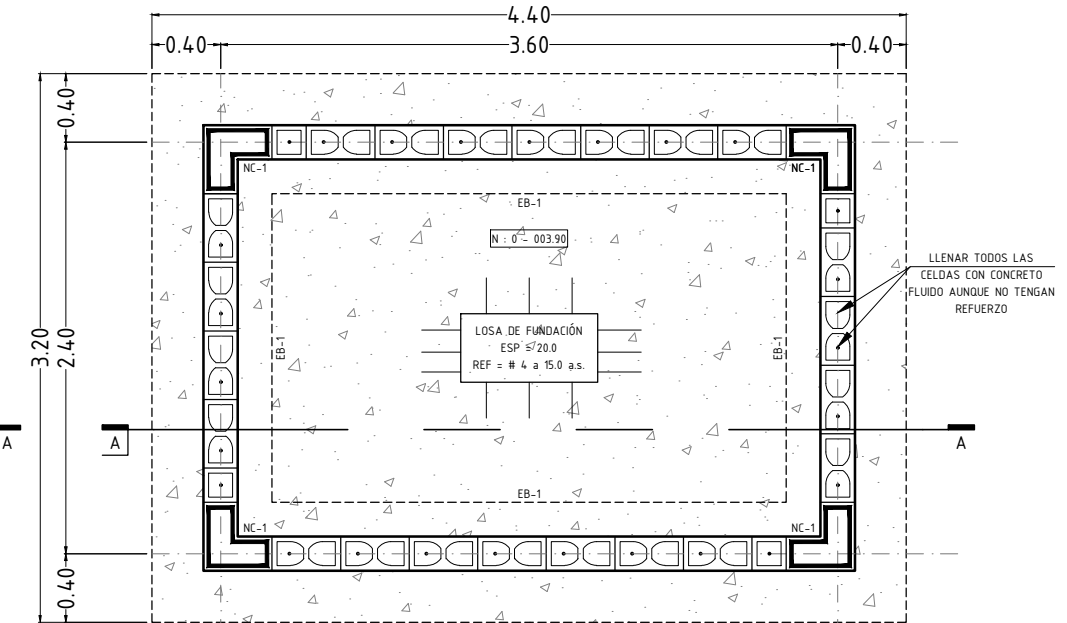
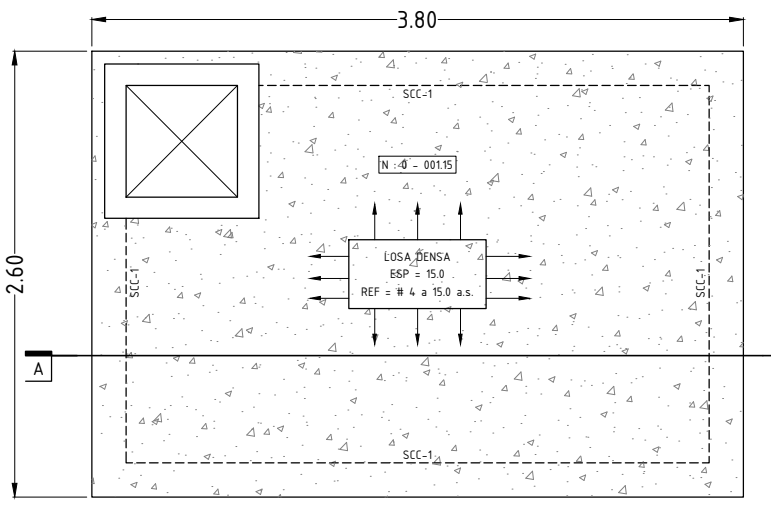
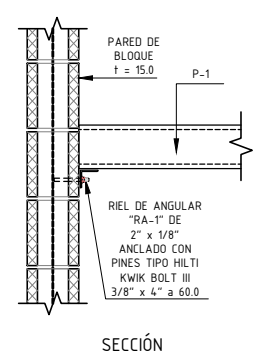
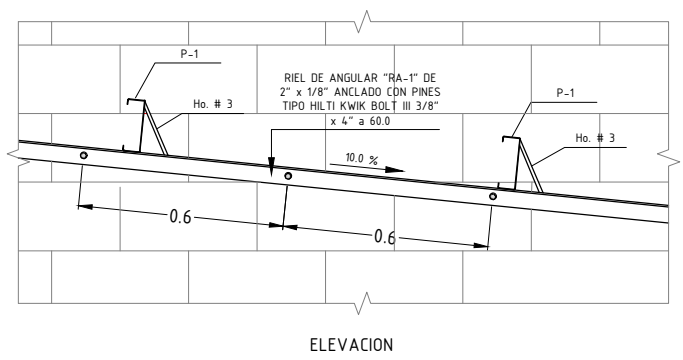
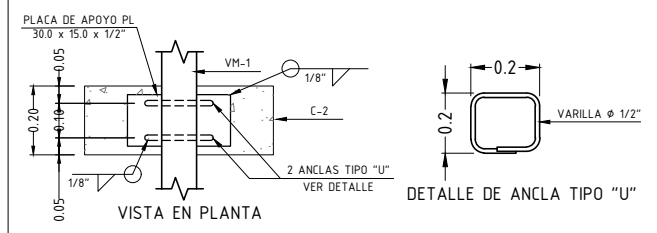
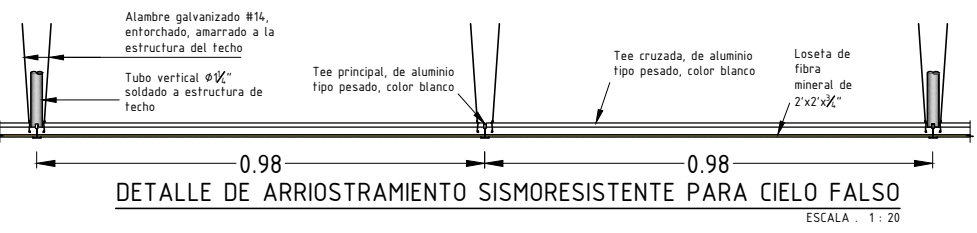
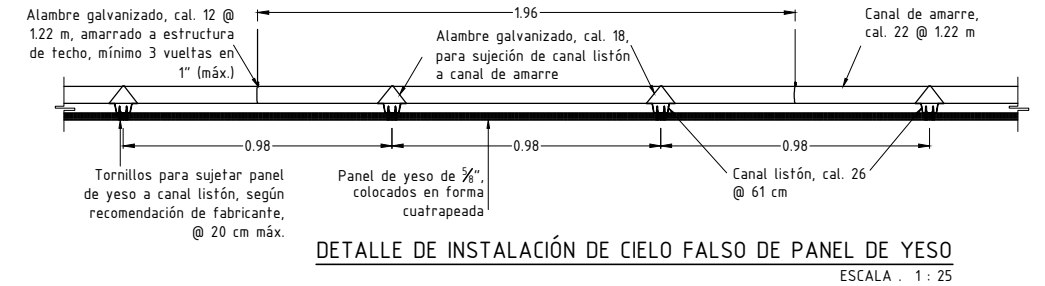
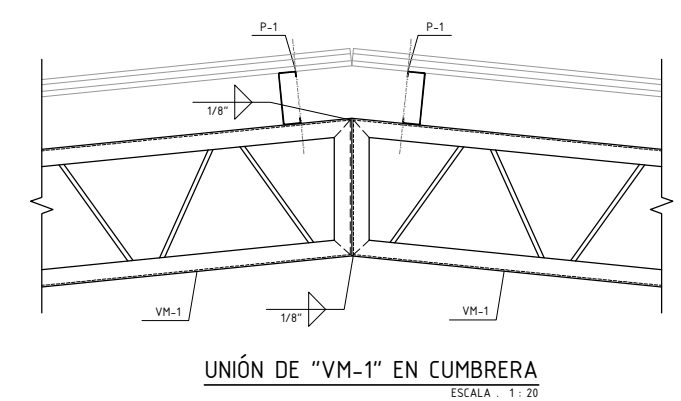
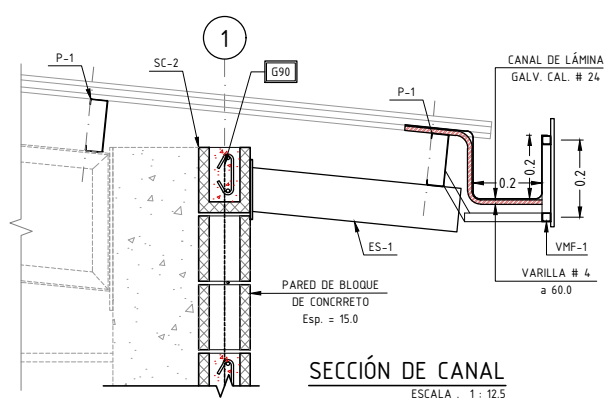
HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

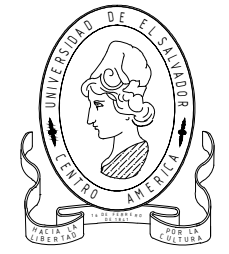
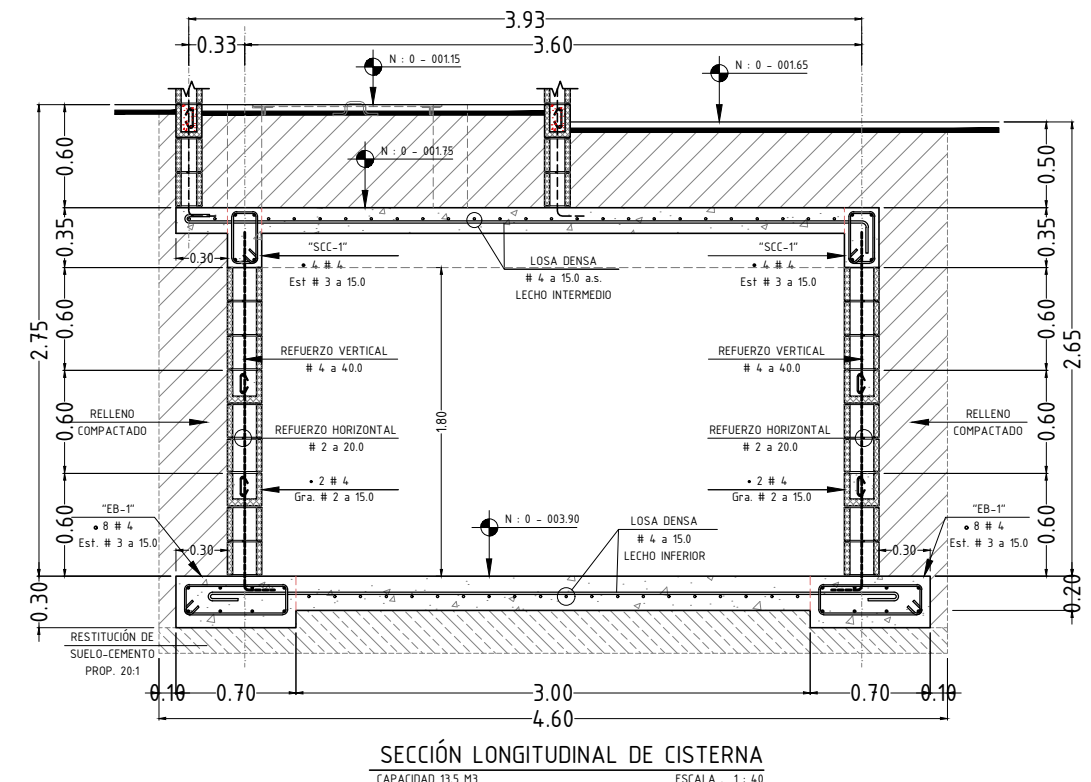
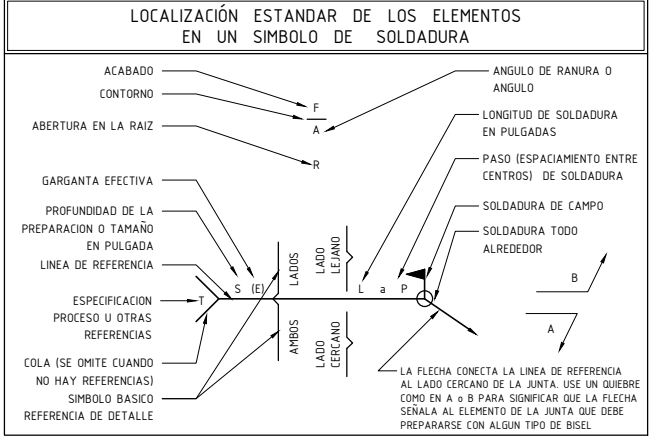
CONTENIDO:
DETALLES ESTRUCTURALES DE ENTREPISO Y CUADROS DE ESPECIFICACION TECNICA

ASESOR: ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS
PRESENTAN: Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS

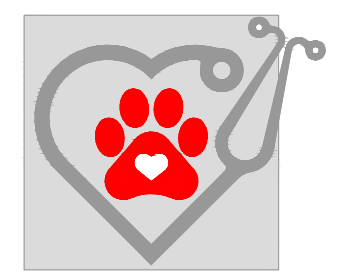
FECHA: ENERO/2017
ESCALA: INDICADAS
HOJA: 03E-06



SIMBOLOS BÁSICOS DE SOLDADURA									
POSTERIOR	FILLETE	TAPÓN O RANURA	CUADRADO	V	BISEL	U	J	ENSANCHA- MIENTO DE V	ENSANCHA- MIENTO DE BISEL
SIMBOLOS COMPLEMENTARIOS									
RESPALDO	ESPACIADO	SOLDADURA TODO ALREDEDOR	SOLDADURA DE CAMPO	CONTORNO NIVELADO	CONTORNO CONVEXO	VEASE LA AWS A.24-79 PARA OTROS SIMBOLOS BÁSICOS COMPLEMENTARIOS DE SOLDADURA			



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
DETALLES ESTRUCTURALES DE TECHO Y CISTERNA

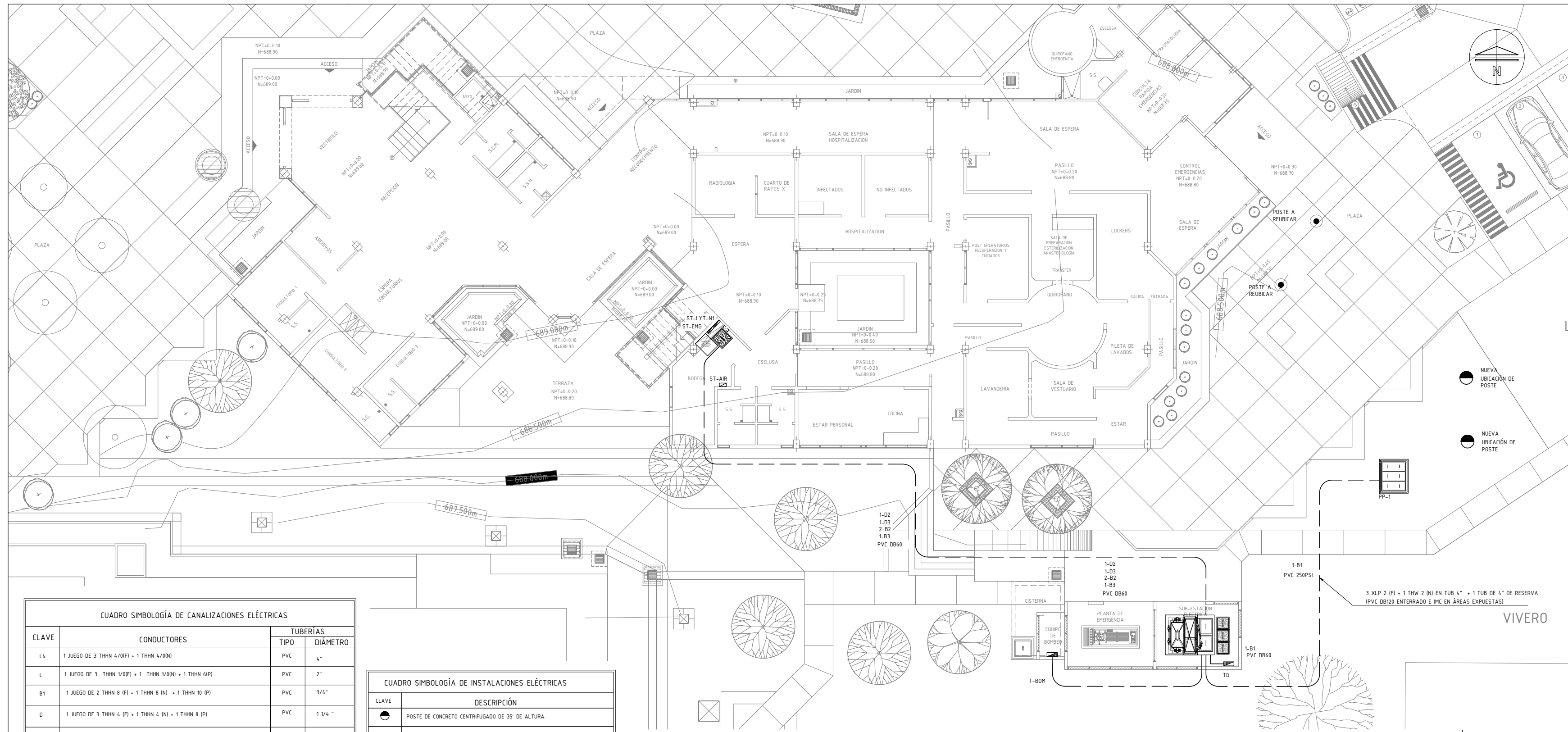
ASESOR:
ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:
Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:
ENERO/2017

ESCALA:
INDICADAS

HOJA:
03E-07



CUADRO SIMBOLOGÍA DE CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

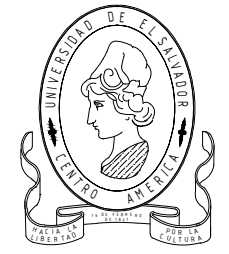
CLAVE	CONDUCTORES	TUBERÍAS	
		TIPO	DIÁMETRO
L4	1 JUEGO DE 3 THHN 4/0(F) + 1 THHN 4/0(N)	PVC	4"
L	1 JUEGO DE 3- THHN 1/0(F) + 1- THHN 1/0(N) + 1 THHN 6(P)	PVC	2"
B1	1 JUEGO DE 2 THHN 8 (F) + 1 THHN 8 (N) + 1 THHN 10 (P)	PVC	3/4"
D	1 JUEGO DE 3 THHN 4 (F) + 1 THHN 4 (N) + 1 THHN 8 (P)	PVC	1 1/4"
B2	1 JUEGO DE 3 THHN 8 (F) + 1 THHN 6 (N) + 1 THHN 10 (P)+1 THHN 10 (REF)	PVC	1 1/4"
D2	1 JUEGO DE 3 THHN 4 (F) + 1 THHN 8 (P)	PVC	1 1/2"
D3	1 JUEGO DE 3 THHN 8 (F) + 1 THHN 10 (P)	PVC	1"

CUADRO SIMBOLOGÍA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

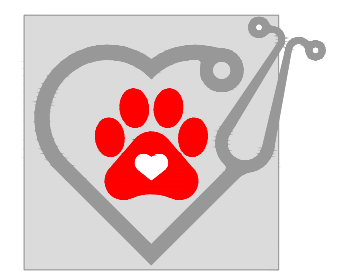
CLAVE	DESCRIPCIÓN
●	POSTE DE CONCRETO CENTRIFUGADO DE 35' DE ALTURA.
▭	TABLERO
■	POZO DE REGISTRO TIPO PRIMARIO-SECUNDARIO, DIMENSIONES: 1.40 x 1.65 x 0.80 m.
■	POZO DE REGISTRO SECUNDARIO ELÉCTRICO, TIPO 1, DIMENSIONES: 0.60 x 0.60 x 0.80 m.

PLANO DE CONJUNTO ELECTRICO
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 PLANO ELECTRICO DE CONJUNTO

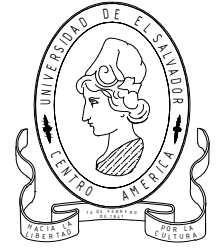
ASESOR:
 ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:
 Br. ABIGAIL AREVALO
 Br. SAMUEL CABEZAS

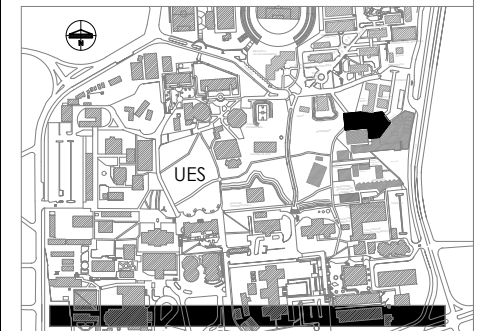
FECHA:
 ENERO/2017

ESCALA:
 INDICADAS

HOJA:
 04EL-01



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE DISTRIBUCION DE LUMINARIAS N1

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

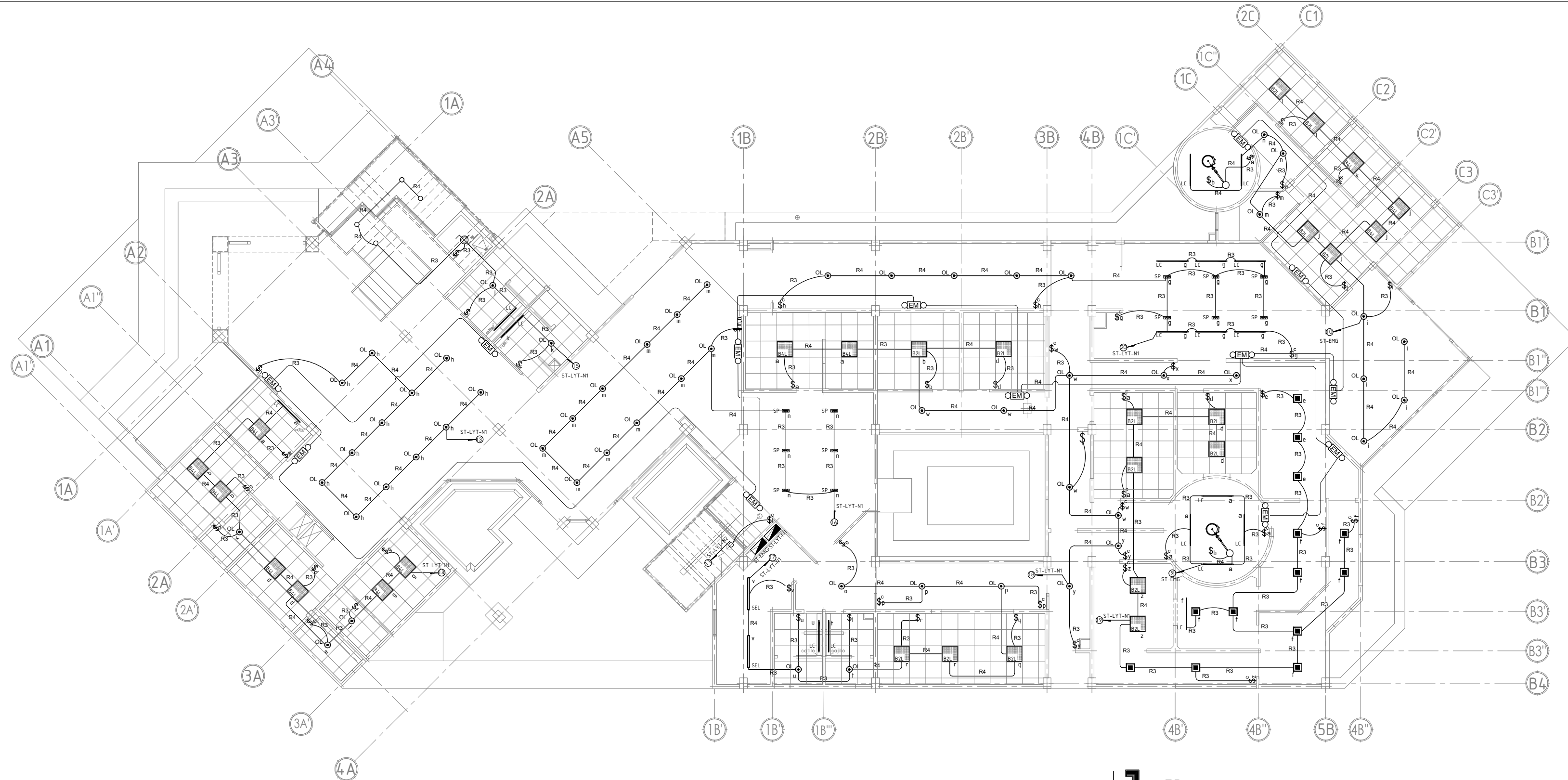
ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

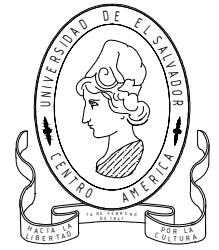
04EL-02



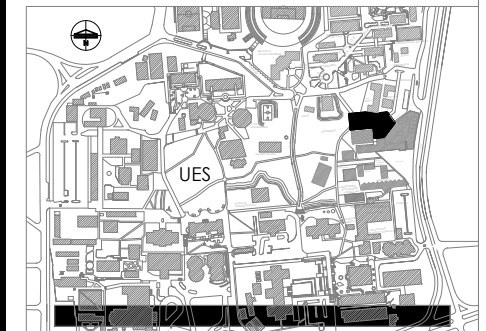
PLANTA DE DISTRIBUCION DE LUMINARIAS
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES

ESC.1:125

1 ER.
NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE DISTRIBUCION DE LUMINARIAS N2

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

04EL-03

CUADRO SIMBOLOGÍA DE LUMINARIAS	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
—	LUMINARIA LED LINEAL, 1032 x 26 mm. PANTALLA PC TRANSPARENTE, BLANCO FRÍO 1450 LÚMENES, 4000 K, 100-240V, 17W. PARA USAR EN CAJILLOS EN CELO FALSO. LUMINARIA UTILIZADA COMO LUZ INDIRECTA. SIMILAR A: FLEED-1517W/A9 Palkir II.
○	LUMINARIA TIPO LED DE 29 W 240V PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR 3300 LÚMENES, 4000K, C. PINTADO CON POLVO RESISTENTE A LA CORROSIÓN, INCLUYE FOTOCÉLULA.
⊕	LUMINARIA LED TIPO BOMBILLO, CON SOCKET E27, MONTAJE EN RECEPTÁCULO ADOSADO A CELO FALSO O PARED, 12W, 120V, 810 LÚMENES, 3000K. SIMILAR A: A190-LED1912W93.
⊙	CENIUM 4038 DE PHELIPS, ACABADO EN ALUMINO Y CRISTAL, 12 x 2,5 W INCL. 2555 LÚMENES.
■	LUMINARIA LED TIPO REFLECTOR 100x62mm, 20W, 6.5K, 900 LÚMENES, 120V, CON DIFUSOR DE POLICARBONATO DE ALTO IMPACTO. SIMILAR A: JETA ECO LED P2574-36.

CUADRO SIMBOLOGÍA DE LUMINARIAS	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
○	LUMINARIA LED TIPO OJO DE BUEY, Ø185 mm, COLOR BLANCO, CON DIFUSOR ACRÍLICO, REFLECTOR DE ALUMINIO, 1514 LÚMENES, 4000K, 120V, 12W, PARA EMPOTRAR EN CELO. SIMILAR A: Sjl-Lighter LED-Round-185 (Código: 303085).
○	LUMINARIA LED TIPO OJO DE BUEY PARA EMPOTRAR EN CELO TIPO CILINDRO, Ø224 mm, COLOR BLANCO, 1600 LÚMENES, 4500K, 100-240V, 18W, PARA ADOSAR A CELO. SIMILAR A: PLEED-R180W/65.
⊕	LUMINARIA LED DE TEOHO PARA CIRUGIA COLOR BLANCO FRÍO 50000 LUXES, 6500K, 100-240V, 18W.
SP	LUMINARIA LED DE ACENTO TIPO SPOTLIGHT TRIPLE, 260 x 94 mm, 1932 LÚMENES, 3000K, 100-240V, 20W, PARA EMPOTRAR A CELO. SIMILAR A: T05LED-100/20W/303AL.
■	LUMINARIA LED CUADRADA, 7x7, DIFUSOR ACRÍLICO PRISMÁTICO, 2340 LÚMENES, 120V, 26W, PARA EMPOTRAR A CELO. SIMILAR A: UL 503 LED SMD-S2 2 2340 2x2 W1.
■	LUMINARIA LED CUADRADA, 7x7, DIFUSOR ACRÍLICO PRISMÁTICO, 4200 LÚMENES, 120V, 39W, PARA EMPOTRAR A CELO. SIMILAR A: UL 503 LED SMD-S2 2 4200W 2x2 W1.
■	LUMINARIA LED RECTANGULAR SELLADA, PARA AMBIENTES HÚMEDOS O CONTAMINADOS, 48", 490 LÚMENES, IP65, 120V, 49W, PARA ADOSAR A LUGA. SIMILAR A: UL 100 LED-1 SMD-S2 2 4900 18 48".

CUADRO DE CONDUCTORES Y CANALIZACIONES			
CÓDIGO	CONDUCTORES	TUBERÍAS	
		TIPO	DIÁMETRO
V	2 THHN 10 + 1 THHN 12	TECNODUCTO	3/4"
R3	3 THHN 14	TECNODUCTO	1/2"
R4	4 THHN 14	TECNODUCTO	1/2"
R5	5 THHN 14	TECNODUCTO	1/2"
R6	6 THHN 14	TECNODUCTO	1/2"
R7	7 THHN 14	TECNODUCTO	1/2"

CUADRO SIMBOLOGÍA DE LUMINARIAS	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
⊕	INTERRUPTOR SENCILLO, COMPUESTO POR UN INTERRUPTOR TIPO DADO Y CON PLACA DE UN MÓDULO COLOR BLANCO, 127-277 V, 16 AMP, EN CAJA RECTANGULAR DE 2" x 4".
⊕ _{a,b}	INTERRUPTOR DOBLE, COMPUESTO POR DOS INTERRUPTORES TIPO DADO Y CON PLACA DE DOS MÓDULOS COLOR BLANCO, 127-277 V, 16 AMP, EN CAJA RECTANGULAR DE 2" x 4".
⊕ _c	INTERRUPTOR SENCILLO DE CAMBIO, COMPUESTO POR UN INTERRUPTOR DE CAMBIO TIPO DADO Y PLACA DE UN MÓDULO COLOR BLANCO, 127-277 V, 16 AMP, EN CAJA RECTANGULAR DE 2" x 4".
CEM	LUMINARIA DE EMERGENCIA, CON BOMBILLO LED FLUO DE COLOR BLANCO INCORPORADOS EN EL MISMO CUERPO DE LA LÁMPARA, 120 VOLTIOS, 2 x5 WATTS (APROXIMADO), FABRICADA EN PLÁSTICO INYECTADO, BATERÍA SELLADA, TIEMPO DE RESPALDO DE 90 MINUTOS, MONTAJE EN PARED.
SAL C.F.	LUMINARIA INDICACION DE SALIDA TIPO LED, 3W, MONTAJE EN CELO FALSO.
■	TABLERO / SUBTABLERO ELECTRICO

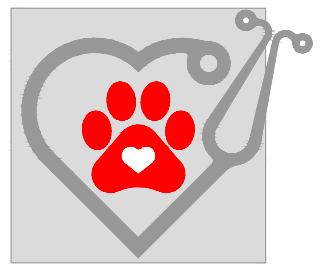
PLANTA DE DISTRIBUCION DE LUMINARIAS
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES

ESC.1:125

2 DO.
NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE DISTRIBUCION DE TOMA CORRIENTES NIVEL 1.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

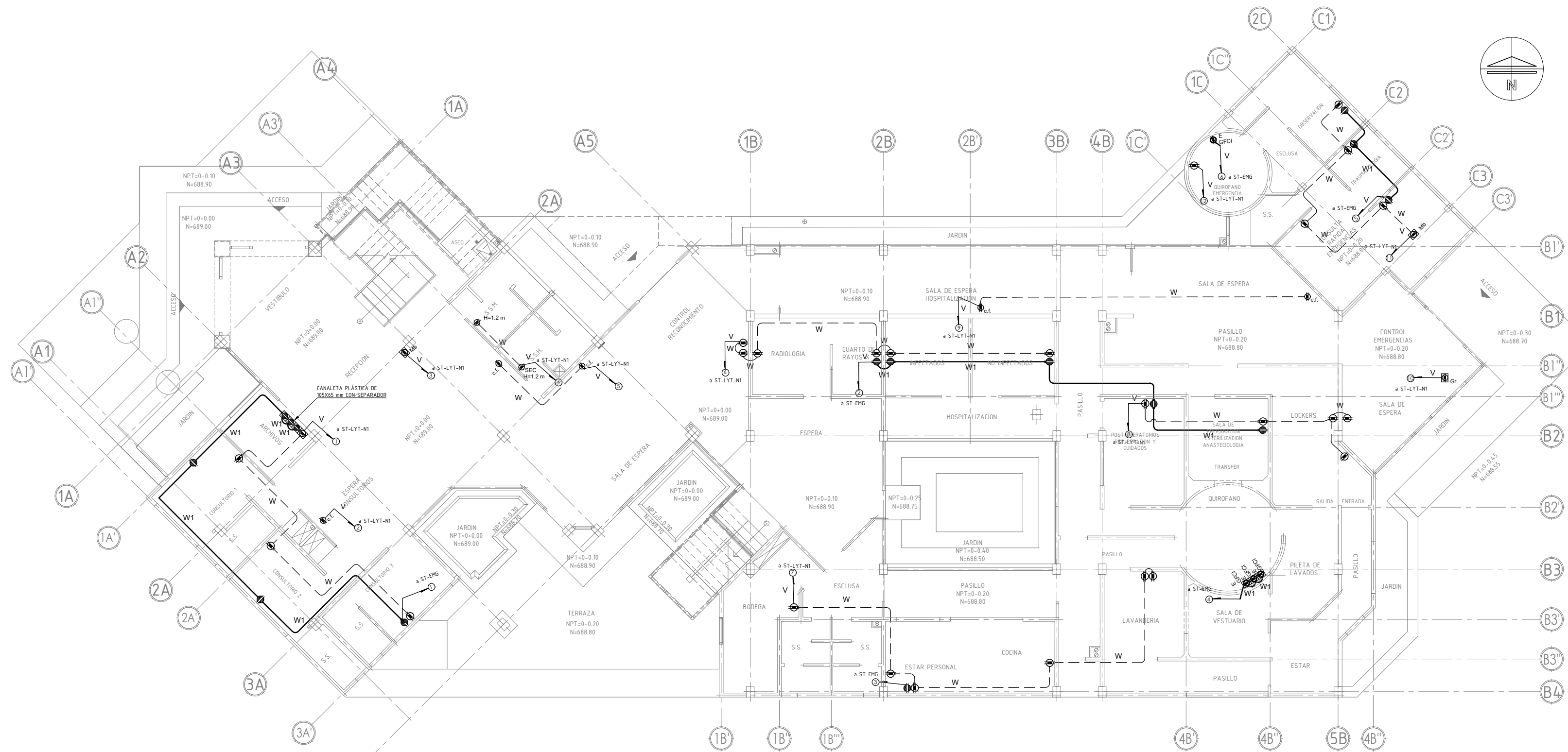
ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

04EL-04

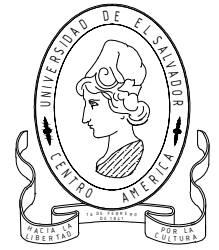


PLANTA DE DISTRIBUCION DE TOMAS

HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:125

1 ER.
NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE TOMA CORRIENTES NIVEL 2 .

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

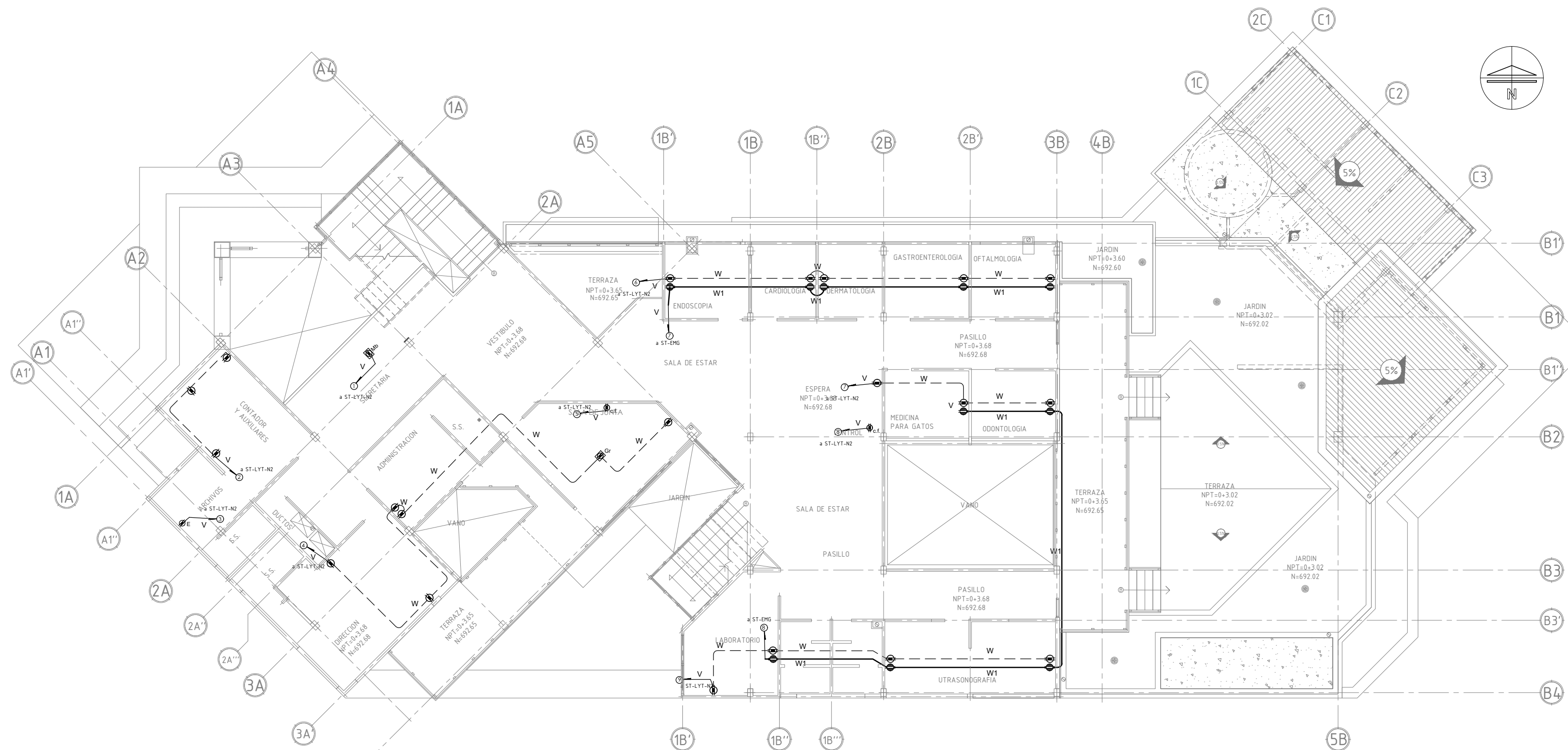
ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

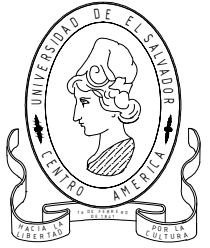
04EL-05



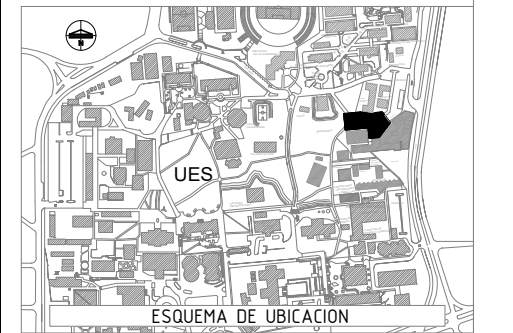
PLANTA DE DISTRIBUCION DE TOMAS
HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:125

2 DO.
NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

SIMBOLOGIA ELECTRICA Y DIAGRAMAS DE CARGA

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

ENERO/2017

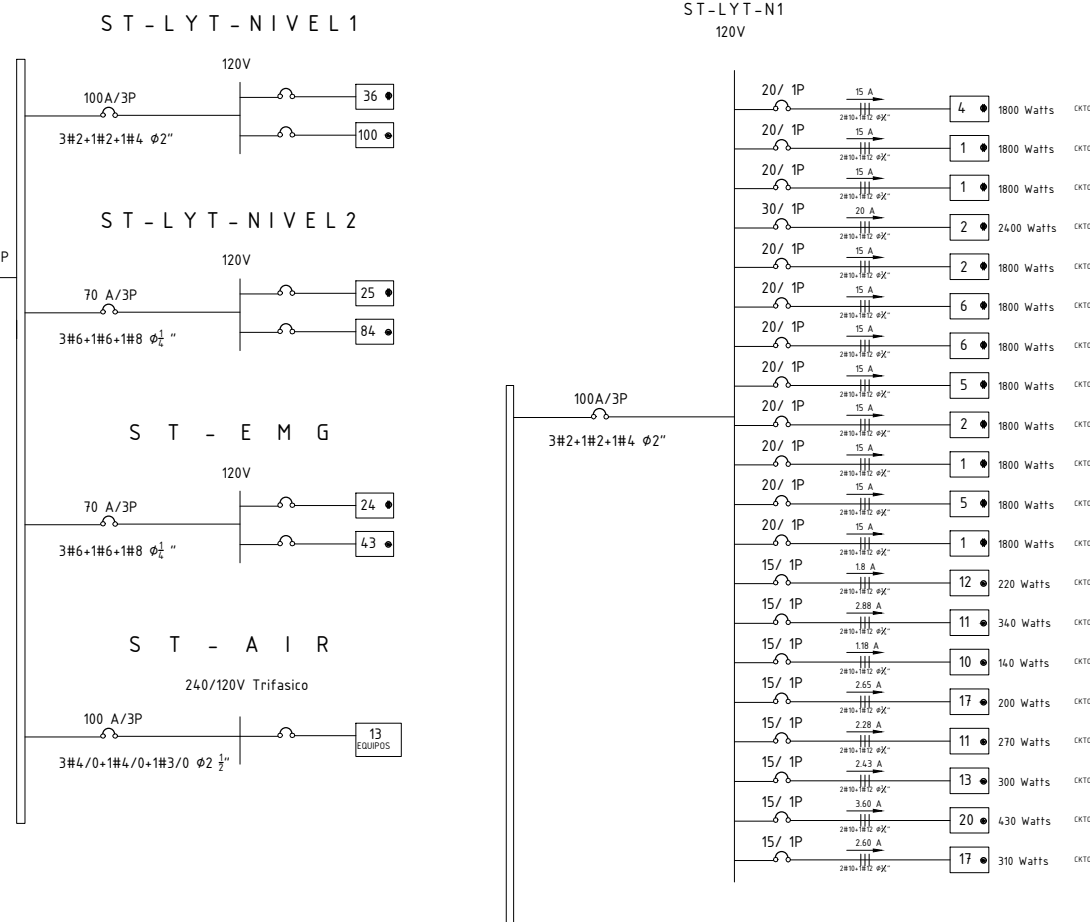
ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

04EL-06

DIAGRAMA DE CARGAS LUCES Y TOMAS PRIMER NIVEL



NEMA 1

ST-LYT-N1	A	B	C
1	1	2	3
4	5	4	6
7	8	9	8
10	11	10	12
13	14	13	15
16	17	16	18
19	20	19	21

SUBTABLERO DE LUMINARIAS Y TOMAS PRIMER NIVEL									
# de CKTO	Potencia KW	IA Amp	IB Amp	IC Amp	Voltaje	Proteccion	Espacio	Tipo de Carga	
1	1.8	15			120	20/p	1	4 tomas 200 W normales	
2	1.8		15		120	20/p	2	1 toma 200W normales p/cielos	
3	1.8			15	120	20/p	3	1 toma 200W normales	
4	2.4		20		120	30/p	5	2 tomas 200W normales	
5	1.8	15			120	20/p	4	2 tomas 200W normales	
6	1.8			15	120	20/p	6	6 tomas 200W normales	
7	1.8	15			120	20/p	7	6 tomas 200W normales	
8	1.8			15	120	20/p	9	5 tomas 200W normales	
9	1.8		15		120	20/p	8	2 tomas 200W normales	
10	1.8		15		120	20/p	11	1 toma 200 W normales	
11	1.8	15			120	20/p	10	5 tomas 200W normales	
12	1.8			15	120	20/p	12	1 toma 200W normales	
13	0.22		1.8		120	15/p	14	12 ojos de buye led	
14	0.34	2.88			120	15/p	13	1 LC 17W+7BL 39W+3 ojos de buye led 18W	
15	0.14		1.18		120	15/p	15	2 LC 17W+2 de 18W+1 de 12W+5 de 12W	
16	0.2	2.65			120	15/p	16	6 sp de 20W+11 de 18 W	
17	0.27		2.28		120	15/p	17	2sel de 49 W+5 de 18W+2LC de 17 W+3BL2 de 26 W	
18	0.30			2.43	120	15/p	18	9 ojos de buye led de 18W+2 BL2 de 26 W+2 BAL de 39 W	
19	0.43		3.60		120	15/p	19	6 BL2 de 26W+13 de 20 W+1 LC de 17W	
20	0.31	2.6			120	15/p	20	5 ojos de 18 W+6SP de 20 W+6LC de 17 W	
TOTAL	88.13	73.86	62.43						

Main 100 A/3p Tablero Trifasico 208/120 de 21 espacios barras de 200A
Alimentador 3#2+1#2+1#4 THHN

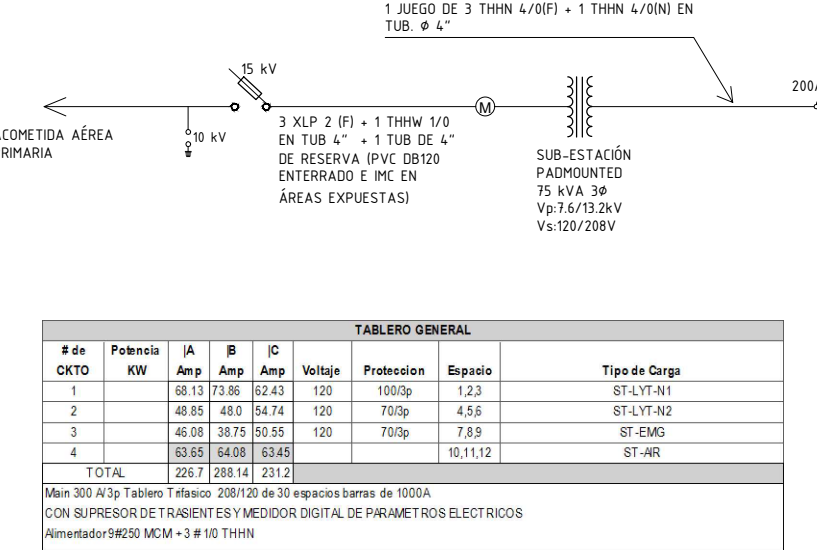
CUADRO SIMBOLOGÍA DE TOMACORRIENTES

CLAVE	DESCRIPCIÓN
⊕	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO, 15A, 120V.
⊕ ^E	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO, CIRCUITO INDEPENDIENTE, 20 A, 120 V
⊕ ^E GFCI	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO, CON PROTECCIÓN A FALLOS A TIERRA 20 A, 120V, CIRCUITO INDEPENDIENTE.
⊕ ^{SEC}	SALIDA PARA SECADOR DE MANO, 20A, 120V. ALTURA DE MONTAJE 120 METROS.
⊕ ^{W/P}	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO, CON PLACA PARA INTemperIE, 15A, 120V, CONFIGURACIÓN NEMA 5-15R.
⊕ ^{MB}	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO, 15A, 120 V, MONTADO EN MUEBLE.
⊕ ^{Gr}	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO, 15A, 120V, NEMA 5-15 R, EMPOTRADO EN PISO.
⊕ ^{c.f.}	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO, 15A, 120 V UBICADO EN CIELO FALSO.
⊕ ²⁰	TOMACORRIENTE TRIFILAR 20AMP 208V, CONFIGURACIÓN NEMA 06-20R
CABLEADO SISTEMA DE EMERGENCIA DE TOMACORRIENTES, DIÁMETRO DE CONDUCTORES SEGÚN NOTAS EN PLANOS.	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
⊕	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 15A, 120V, TIERRA AISLADA, MONTAJE EN PARED SISTEMAS EMERGENCIA
⊕ ^E	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 20A, 120V, CONFIGURACIÓN NEMA 5-20R, TIERRA AISLADA, MONTAJE EN PARED, CIRCUITO INDEPENDIENTE PARA SISTEMAS UPS.
⊕ ^E GFCI	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO, CON PROTECCIÓN A FALLOS A TIERRA 20 A, 120V, CIRCUITO INDEPENDIENTE.
CABLEADO SISTEMA DE EMERGENCIA DE TOMACORRIENTES, DIÁMETRO DE CONDUCTORES SEGÚN NOTAS EN PLANOS.	

CUADRO DE CONDUCTORES Y CANALIZACIONES

CÓDIGO	CONDUCTORES	TUBERÍAS	
		TIPO	DIÁMETRO
V	2 THHN 10 + 1 THHN 12	TECNODUCTO	3/4"
W	3 THHN 12	TECNODUCTO	1/2"
V1	2 THHN 10 +1 THHN 12 +1 THHN 14	TECNODUCTO	3/4"
W1	3 THHN 12 + 1 THHN 14	TECNODUCTO	1/2"
C1	3 THHN 6 + 1 THHN 8	TECNODUCTO	1"
B2	3 THHN 8 + 1 THHN 6+ 1 THHN 10+ 1 THHN 12	TECNODUCTO	1"
Y	2 THHN 8 + 1 THHN 10	TECNODUCTO	3/4"

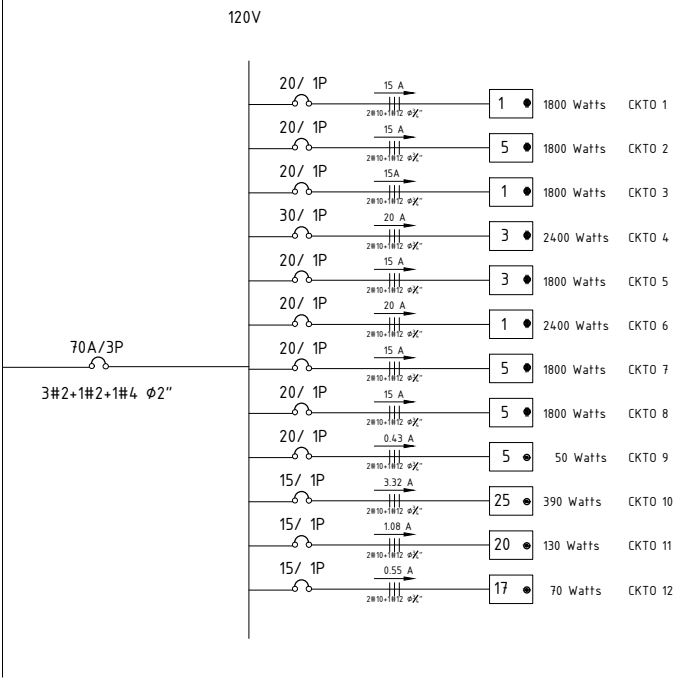
DIAGRAMA GENERAL DE CARGAS



TABLERO GENERAL						
# de CKTO	Potencia KW	IA Amp	IB Amp	IC Amp	Voltaje	Tipo de Carga
1	88.13	73.86	62.43	120	100/3p	1,2,3 ST-LYT-N1
2	48.85	48.0	54.74	120	70/3p	4,5,6 ST-LYT-N2
3	46.08	38.75	50.55	120	70/3p	7,8,9 ST-EMG
4	63.65	64.08	63.45			10,11,12 ST-AIR
TOTAL	226.7	288.14	231.2			

Main 300 A/3p Tablero Trifasico 208/120 de 30 espacios barras de 1000A
CON SUPRESOR DE TRANSIENTES Y MEDIDOR DIGITAL DE PARAMETROS ELECTRICOS
Alimentador 3#250 MCM + 3 #10 THHN

DIAGRAMA DE CARGAS LUCES Y TOMAS EMERGENCIA



SUBTABLERO DE EMERGENCIAS									
# de CKTO	Potencia KW	IA Amp	IB Amp	IC Amp	Voltaje	Proteccion	Espacio	Tipo de Carga	
1	1.8	15			120	20/p	1	1 toma 200 W	
2	1.8		15		120	20/p	2	5 tomas 200 W	
3	1.8			15	120	30/p	3	1 toma 200 W	
4	2.4		20		120	20/p	5	3 tomas 200 W	
5	1.8	15			120	20/p	4	3 tomas 200W	
6	2.4		20		120	20/p	6	1 toma 200 W	
7	1.8	15			120	20/p	7	5 tomas 200 W	
8	1.8			15	120	20/p	9	5 tomas 200 W	
9	0.05		0.43		120	20/p	8	4 LC 17 W+1 de 18 W Quimifano 8 OL 18W+2LC de 17W+3 BAL 39W+4 BAL 26W	
10	0.39		3.32		120	15/p	11	13 Lam EMS 2X5 W	
11	0.13	1.08			120	15/p	10	6 Lamp EMS 2X5W+2 Lam led SALIDA 3W	
12	0.07		0.55		120	15/p	12		
TOTAL	46.08	38.75	50.55						

Main 70 A/3p Tablero Trifasico 208/120 de 21 espacios barras de 200A
Alimentador 3#2+1#2+1#4 THHN

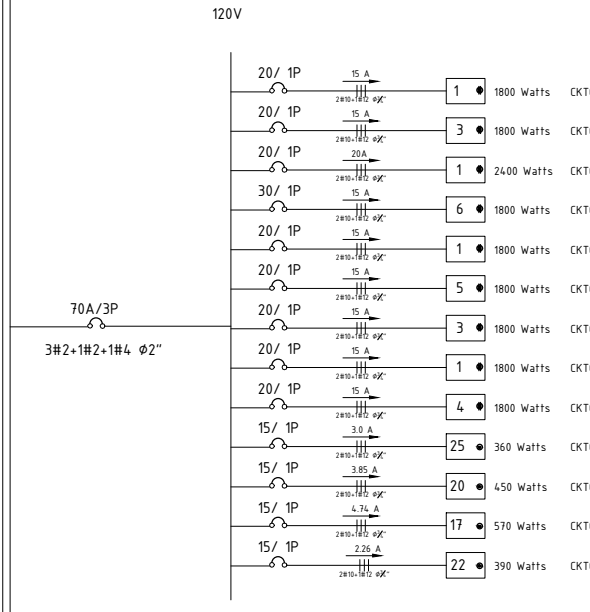
NEMA 3

ST-EMG	A	B	C
1	1	2	3
4	5	4	6
7	8	9	8
10	11	10	12
13	14	13	15

NEMA 2

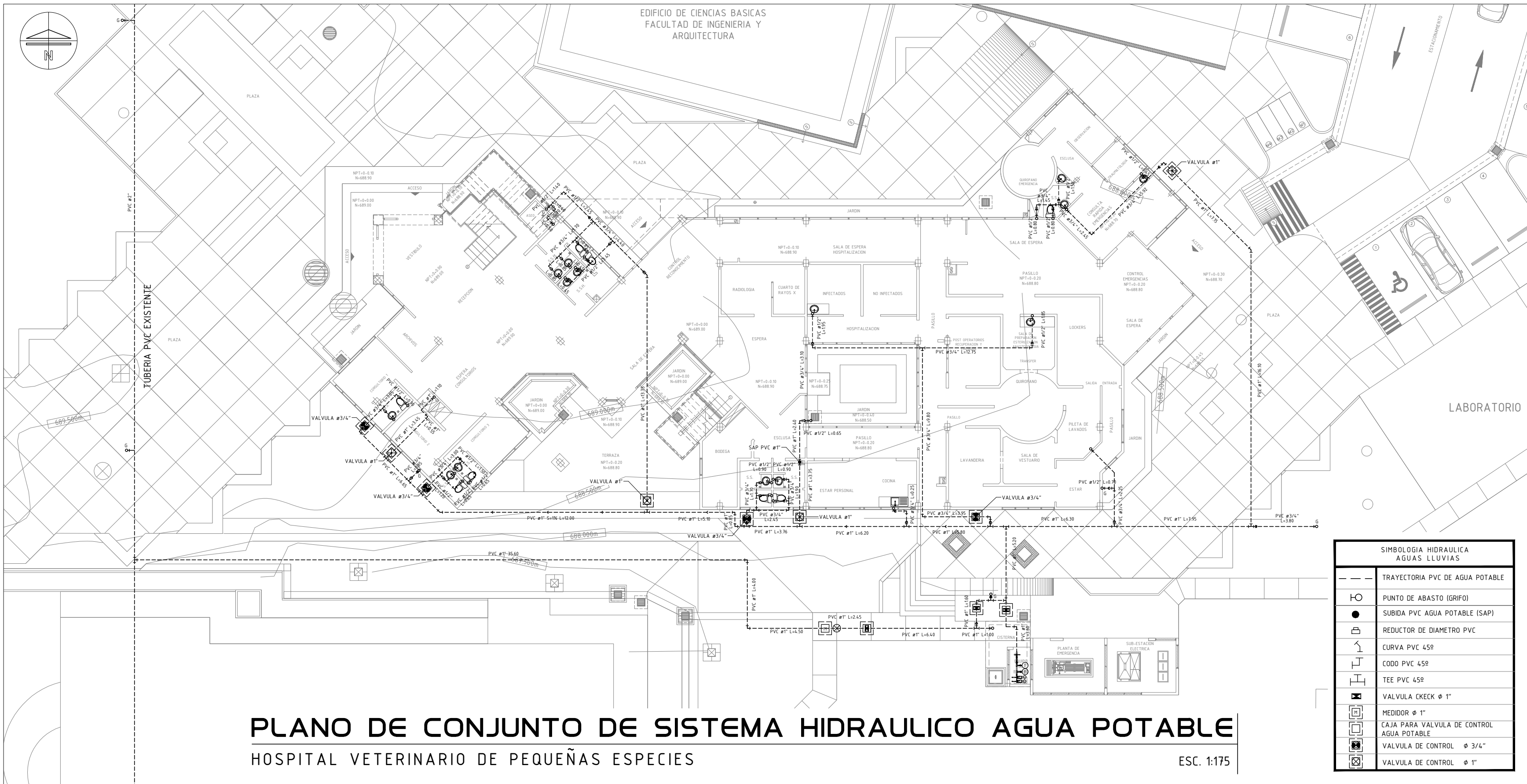
ST-LYT-N2	A	B	C
1	1	2	3
4	5	4	6
7	8	9	8
10	11	10	12
13	14	13	15

DIAGRAMA DE CARGAS LUCES Y TOMAS SEGUNDO NIVEL



SUBTABLERO DE LUMINARIAS Y TOMAS SEGUNDO NIVEL									
# de CKTO	Potencia KW	IA Amp	IB Amp	IC Amp	Voltaje	Proteccion	Espacio	Tipo de Carga	
1	1.8	15			120	20/p	1	1 toma 200 W normales	
2	1.8		15		120	20/p	2	3 tomas 200 W normales	
3	2.4		20		120	30/p	3	1 toma 200 W normales	
4	1.8		15		120	20/p	5	6 tomas 200W normales	
5	1.8	15			120	20/p	4	1 toma 200 W normales	
6	1.8			15	120	20/p	6	5 tomas 200W normales	
7	1.8	15			120	20/p	7	3 tomas 200 W normales	
8	1.8			15	120	20/p	9	1 toma 200 W normales	
9	1.8		15		120	20/p	8	4 tomas 200W normales	
10	0.36		3.0		120	15/p	11	10 OL de 18 W +15 ojos de buye led de 12 W	
11	0.45	3.85			120	15/p	10	7 BAL de 39W+3 OL de 18 W +3LC de 17 W +7 ojos de buye led de 12 W	
12	0.57		4.74		120	15/p	12	2 de 12x25 W+4 SP de 20 W+11 BAL de 39 W	
13	0.39		2.26		120	15/p	14	17 OL de 18W+5LC de 17 W	
TOTAL	48.85	48.0	54.74						

Main 70 A/3p Tablero Trifasico 208/120 de 21 espacios barras de 200A
Alimentador 3#2+1#2+1#4 THHN



PLANO DE CONJUNTO DE SISTEMA HIDRAULICO AGUA POTABLE

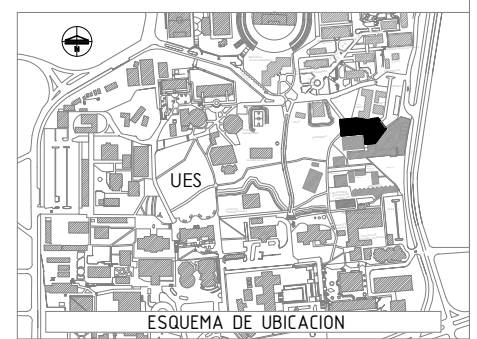
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:175

SIMBOLOGIA HIDRAULICA AGUAS LLUVIAS	
---	TRAYECTORIA PVC DE AGUA POTABLE
HO	PUNTO DE ABASTO (GRIFO)
●	SUBIDA PVC AGUA POTABLE (SAP)
⊘	REDUCTOR DE DIAMETRO PVC
⌒	CURVA PVC 45º
⊥	CODO PVC 45º
⊕	TEE PVC 45º
⊠	VALVULA CKECK Ø 1"
⊠	MEDIDOR Ø 1"
⊠	CAJA PARA VALVULA DE CONTROL AGUA POTABLE
⊠	VALVULA DE CONTROL Ø 3/4"
⊠	VALVULA DE CONTROL Ø 1"



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
PLANO DE CONJUNTO DE TRAYECTORIA DE SISTEMA HIDRAULICO DE AGUA POTABLE.

ASESOR:
ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:
Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

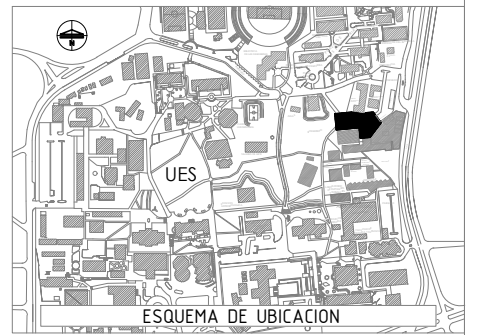
FECHA: ENERO/2017

ESCALA: INDICADAS

HOJA: 05HAP-01



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE
PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE TRAYECTORIA DE SISTEMA HIDRAULICO DE
AGUA POTABLE NIVEL 1.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

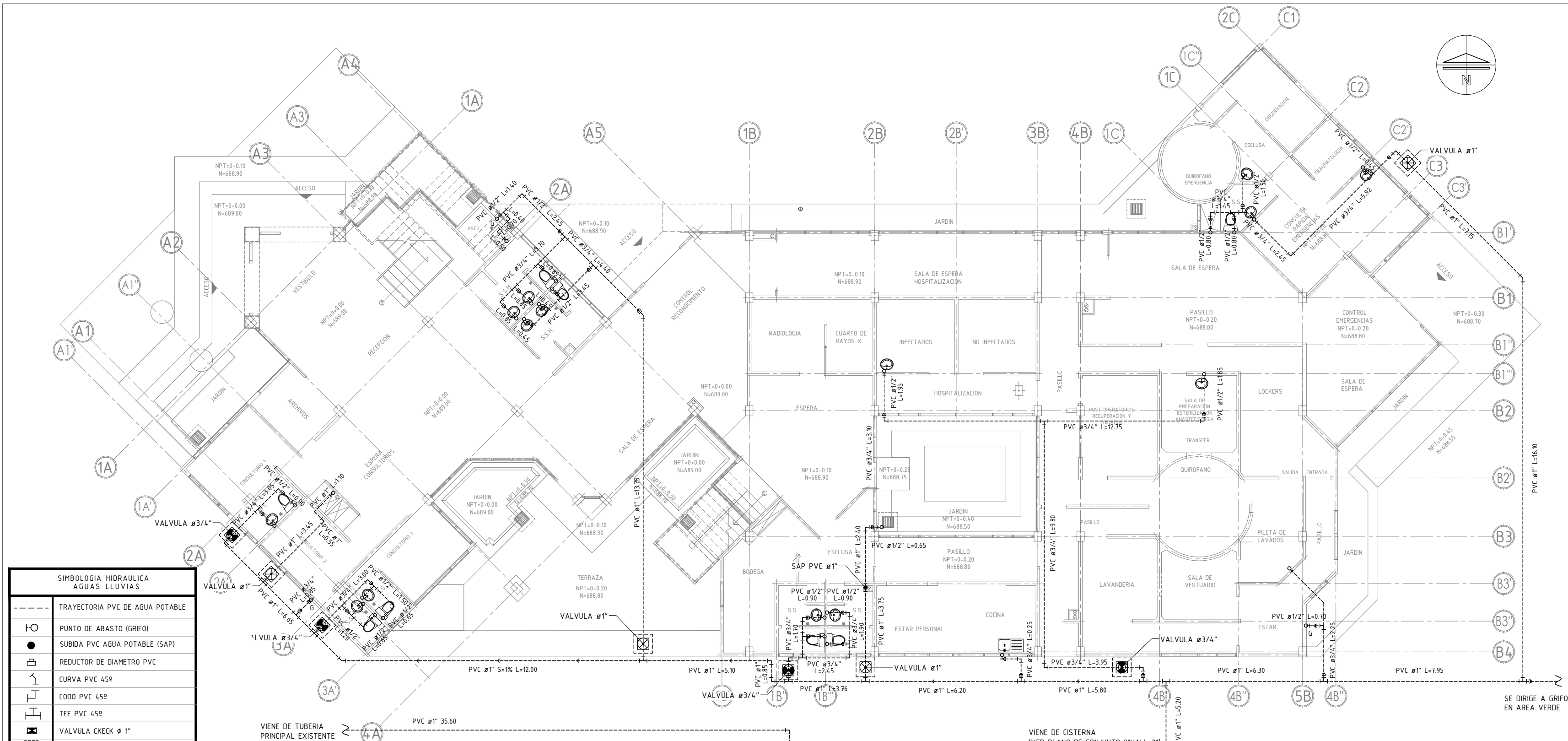
ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

05HAP-02



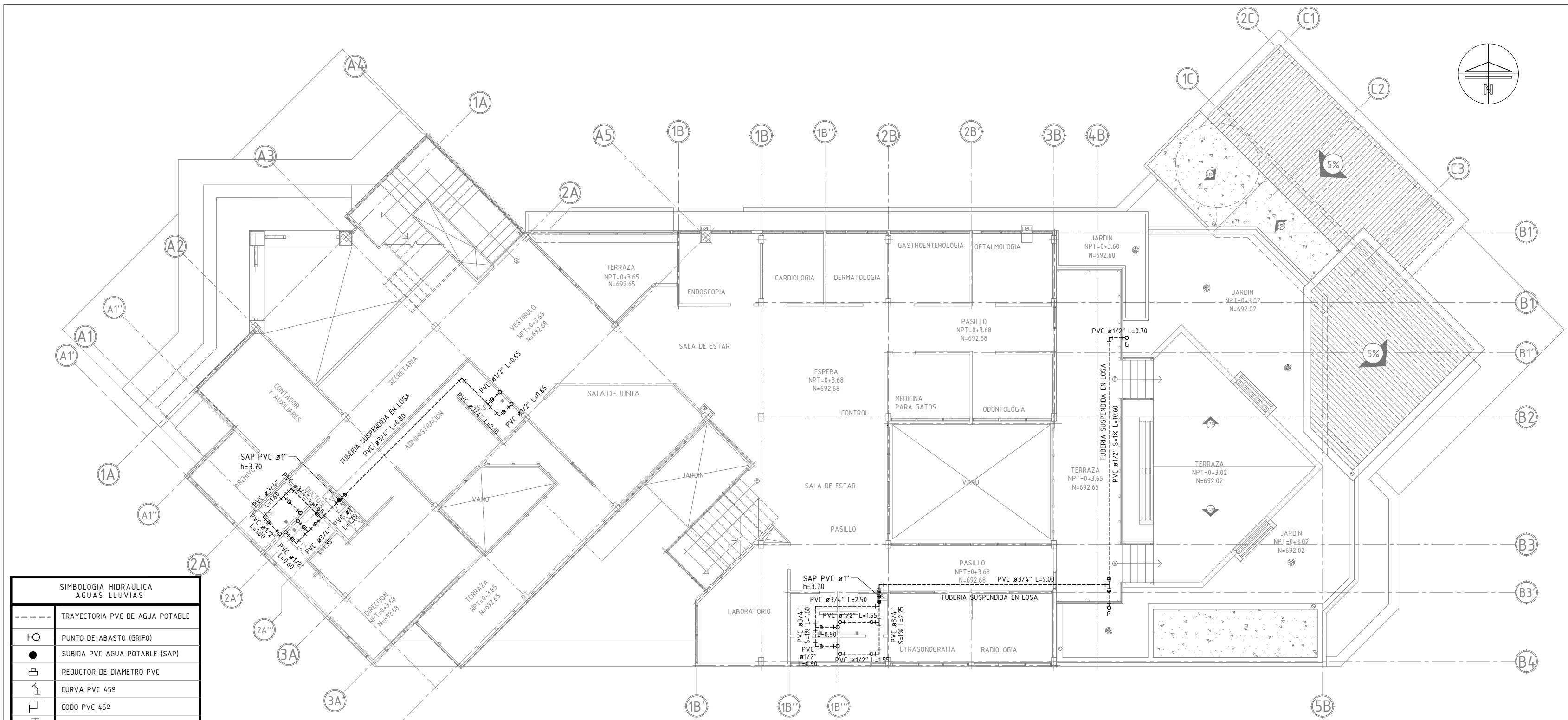
SIMBOLOGIA HIDRAULICA AGUAS LLUVIAS	
	TRAYECTORIA PVC DE AGUA POTABLE
	PUNTO DE ABASTO (GRIFO)
	SUBIDA PVC AGUA POTABLE (SAP)
	REDUCTOR DE DIAMETRO PVC
	CURVA PVC 45º
	CODO PVC 45º
	TEE PVC 45º
	VALVULA CHECK ϕ 1"
	MEDIDOR ϕ 1"
	CAJA PARA VALVULA DE CONTROL AGUA POTABLE
	VALVULA DE CONTROL ϕ 3/4"
	VALVULA DE CONTROL ϕ 1"

PLANTA DE SISTEMA HIDRAULICO AGUA POTABLE
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:175

1 ER.
NIVEL

SE DIRIGE A GRIFO
EN AREA VERDE



SIMBOLOGIA HIDRAULICA AGUAS LLUVIAS	
---	TRAYECTORIA PVC DE AGUA POTABLE
○	PUNTO DE ABASTO (GRIFO)
●	SUBIDA PVC AGUA POTABLE (SAP)
⊘	REDUCTOR DE DIAMETRO PVC
⤵	CURVA PVC 45°
⊥	CODO PVC 45°
⊥	TEE PVC 45°
⊠	VALVULA CHECK φ 1"
⊠	MEDIDOR φ 1"
⊠	CAJA PARA VALVULA DE CONTROL AGUA POTABLE
⊠	VALVULA DE CONTROL φ 3/4"
⊠	VALVULA DE CONTROL φ 1"

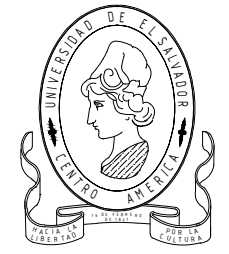
PLANTA DE SISTEMA HIDRAULICO AGUA POTABLE

HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

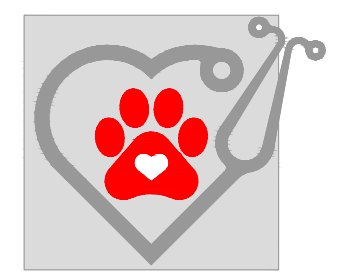
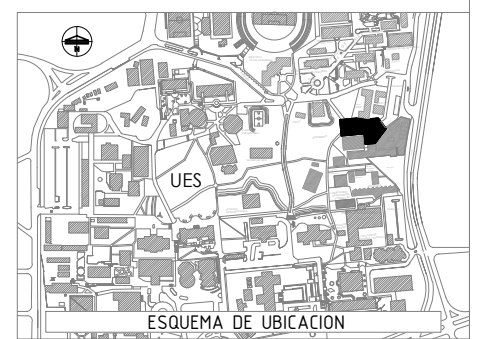
ESC. 1:175

2

DO.
NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO

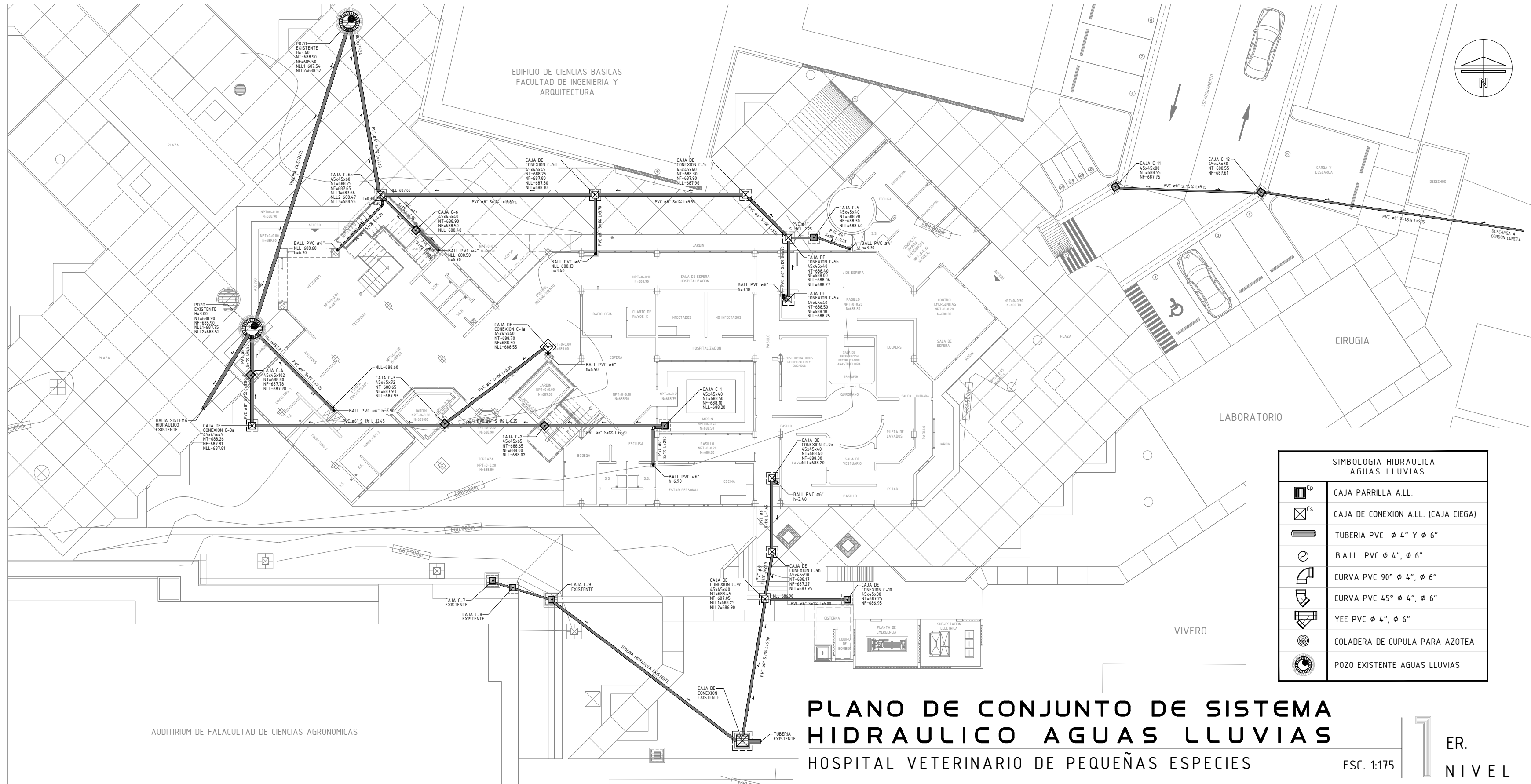
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
PLANO DE TRAYECTORIA DE SISTEMA HIDRAULICO DE AGUA POTABLE NIVEL 2.

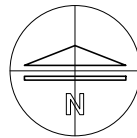
ASESOR:	PRESENTAN:
ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS	Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:	ESCALA:	HOJA:
ENERO/2017	INDICADAS	05HAP-03



AUDITORIUM DE FALACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

EDIFICIO DE CIENCIAS BASICAS
FACULTAD DE INGENIERIA Y
ARQUITECTURA



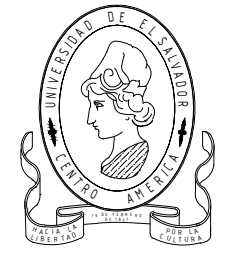
SIMBOLOGIA HIDRAULICA AGUAS LLUVIAS	
	CAJA PARRILLA A.L.L.
	CAJA DE CONEXION A.L.L. (CAJA CIEGA)
	TUBERIA PVC ϕ 4" Y ϕ 6"
	B.A.L.L. PVC ϕ 4", ϕ 6"
	CURVA PVC 90° ϕ 4", ϕ 6"
	CURVA PVC 45° ϕ 4", ϕ 6"
	YEE PVC ϕ 4", ϕ 6"
	COLADERA DE CUPULA PARA AZOTEA
	POZO EXISTENTE AGUAS LLUVIAS

PLANO DE CONJUNTO DE SISTEMA HIDRAULICO AGUAS LLUVIAS

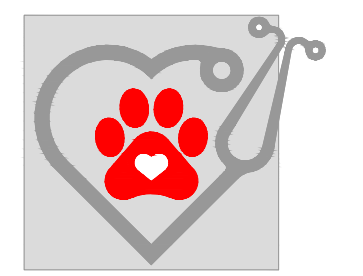
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:175

1 ER.
NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE
PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE CONJUNTO DE TRAYECTORIA DE SISTEMA
HIDRAULICO DE AGUAS LLUVIAS

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

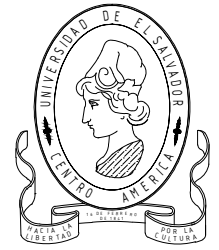
ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

05HALL-01



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE TRAYECTORIA DE SISTEMA HIDRAULICO DE AGUAS LLUVIAS NIVEL 1.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

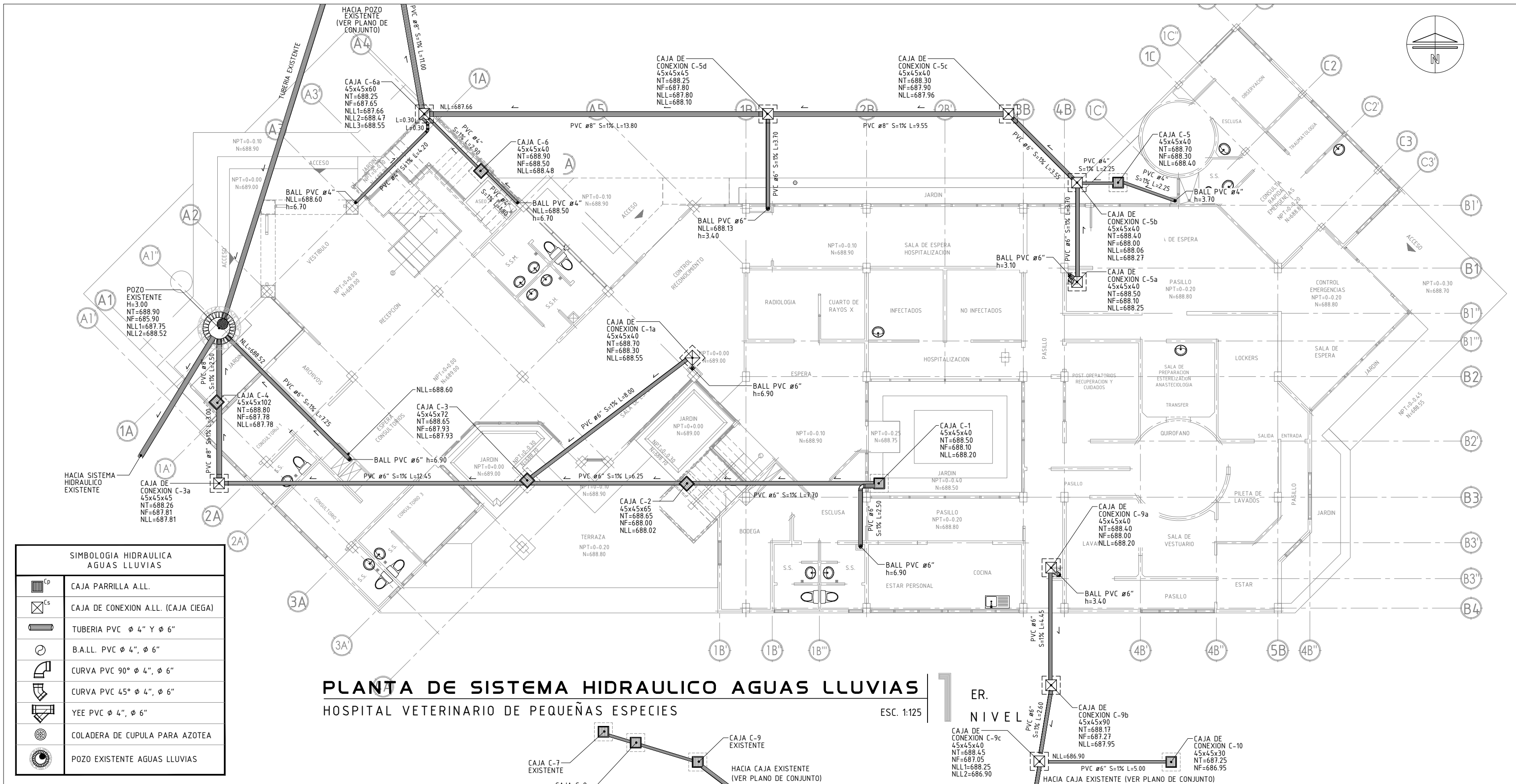
ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

05HALL-02

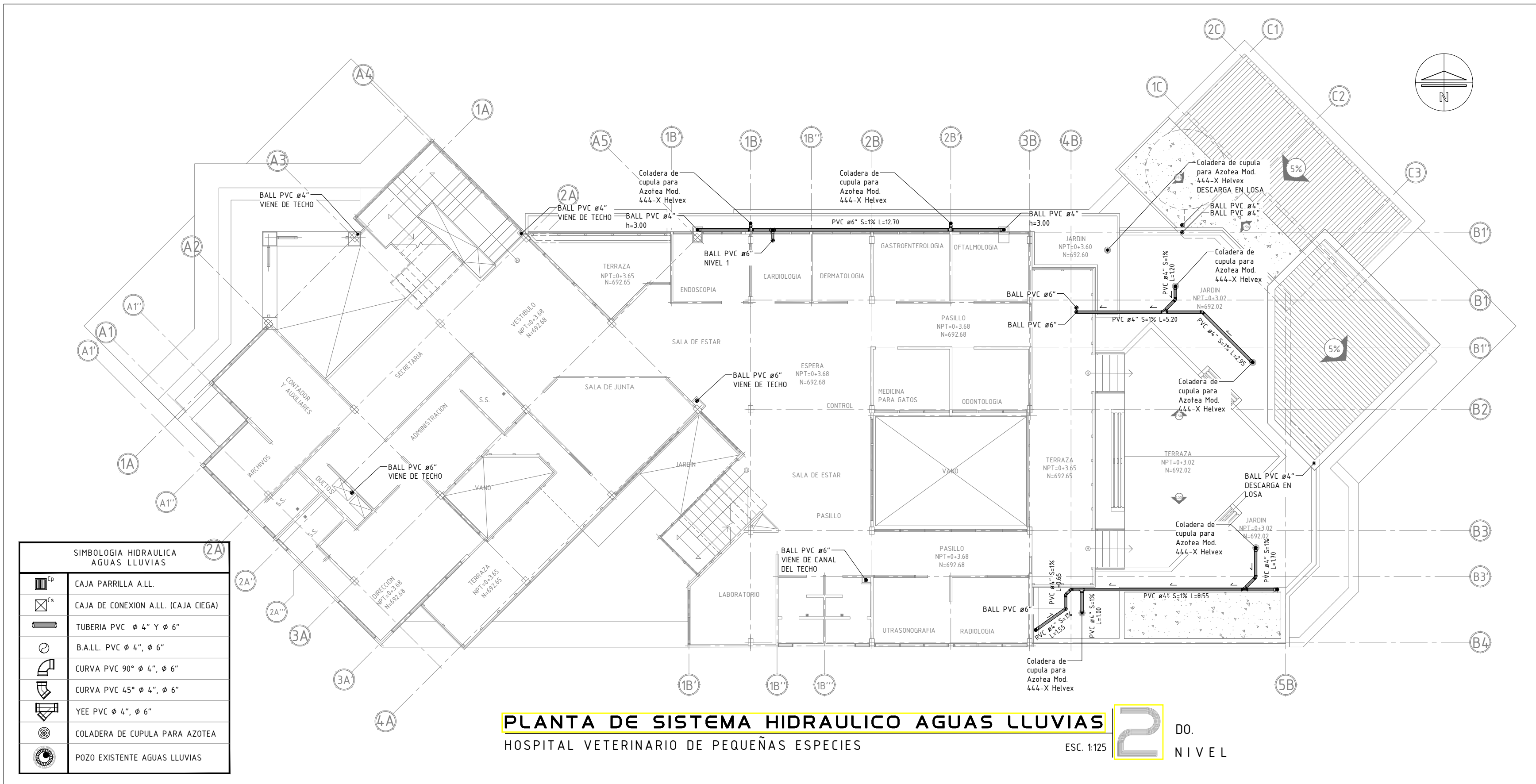


SIMBOLOGIA HIDRAULICA AGUAS LLUVIAS	
	CAJA PARRILLA A.L.L.
	CAJA DE CONEXION A.L.L. (CAJA CIEGA)
	TUBERIA PVC ϕ 4" Y ϕ 6"
	B.A.L.L. PVC ϕ 4", ϕ 6"
	CURVA PVC 90° ϕ 4", ϕ 6"
	CURVA PVC 45° ϕ 4", ϕ 6"
	YEE PVC ϕ 4", ϕ 6"
	COLADERA DE CUPULA PARA AZOTEA
	POZO EXISTENTE AGUAS LLUVIAS

PLANTA DE SISTEMA HIDRAULICO AGUAS LLUVIAS
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

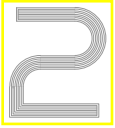
ESC. 1:125

ER. NIVEL

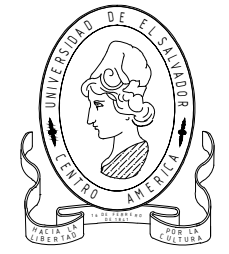


SIMBOLOGIA HIDRAULICA AGUAS LLUVIAS	
	CAJA PARRILLA A.L.L.
	CAJA DE CONEXION A.L.L. (CAJA CIEGA)
	TUBERIA PVC 4" Y 6"
	B.A.L.L. PVC 4", 6"
	CURVA PVC 90° 4", 6"
	CURVA PVC 45° 4", 6"
	YEE PVC 4", 6"
	COLADERA DE CUPULA PARA AZOTEA
	POZO EXISTENTE AGUAS LLUVIAS

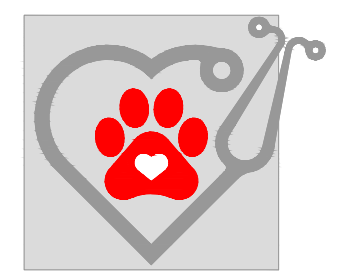
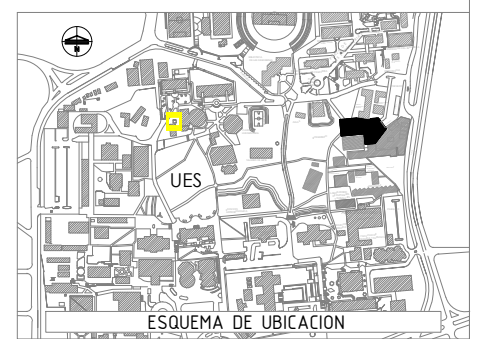
PLANTA DE SISTEMA HIDRAULICO AGUAS LLUVIAS
 HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES



DO.
NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 PLANO DE TRAYECTORIA DE SISTEMA HIDRAULICO DE AGUAS LLUVIAS NIVEL 2.

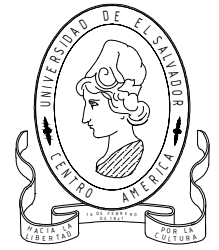
ASESOR:
 ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:
 Br. ABIGAIL AREVALO
 Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:
 ENERO/2017

ESCALA:
 INDICADAS

HOJA:
 05HALL-03



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE TECHOS DE TRAYECTORIA DE SISTEMA HIDRAULICO DE AGUAS LLUVIAS.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

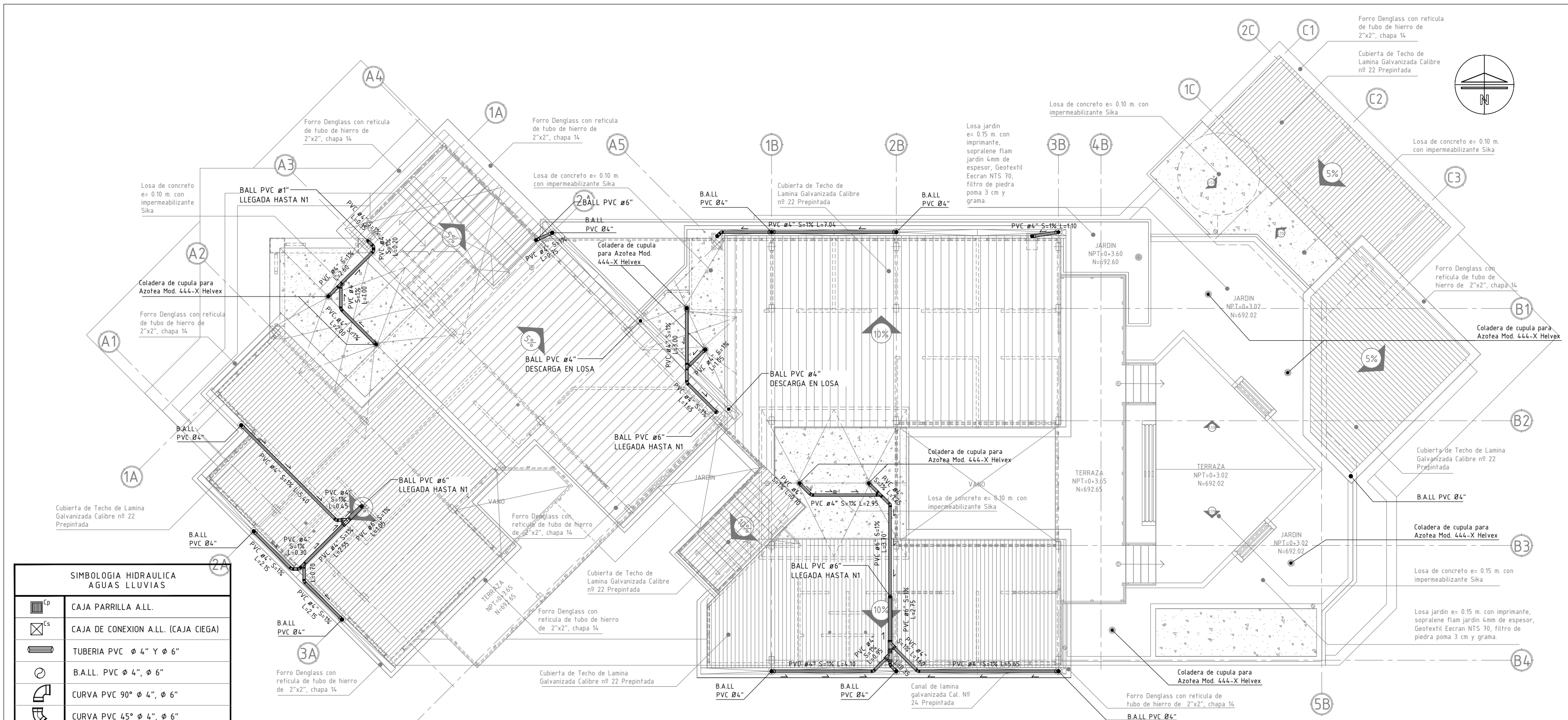
ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

05HALL-04

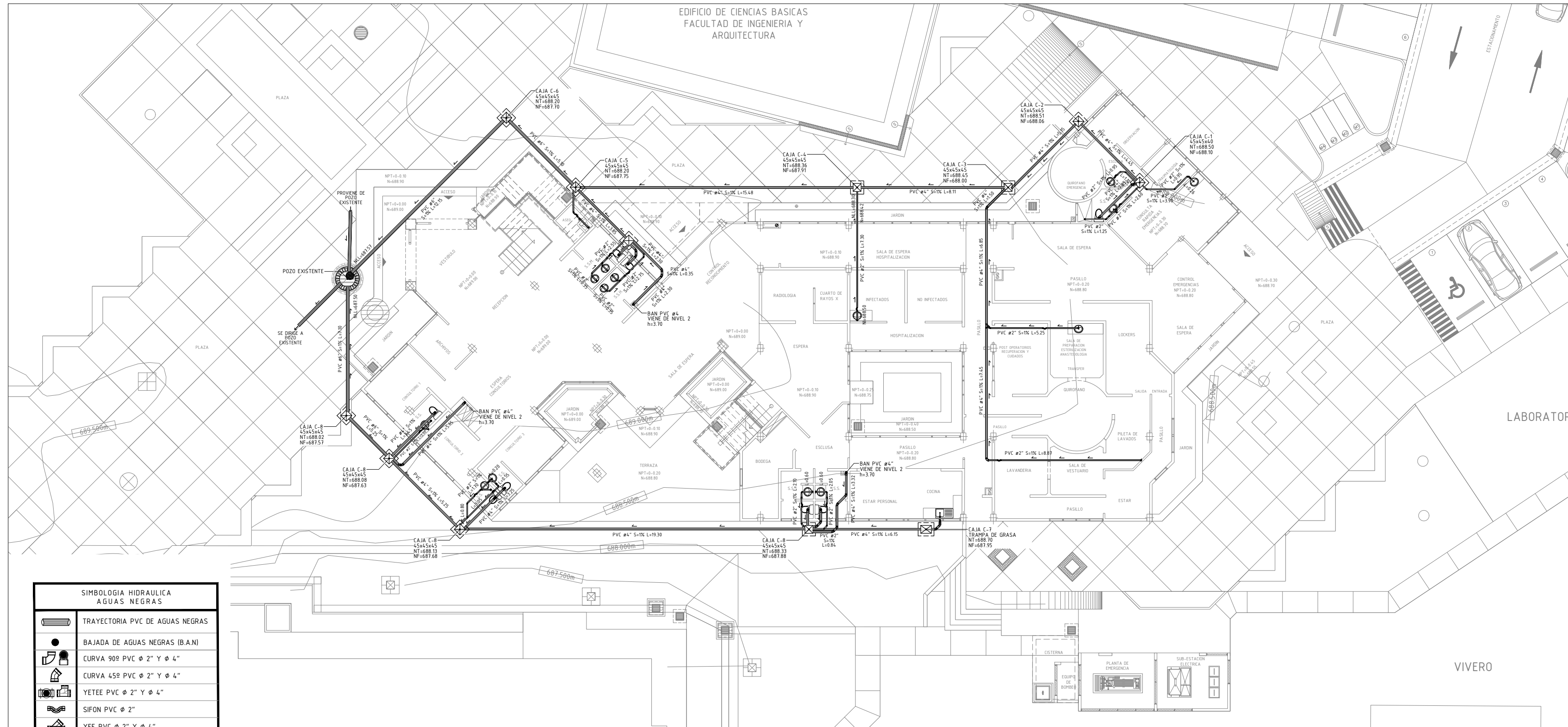


SIMBOLOGIA HIDRAULICA AGUAS LLUVIAS	
	CAJA PARRILLA A.L.L.
	CAJA DE CONEXION A.L.L. (CAJA CIEGA)
	TUBERIA PVC Ø 4" Y Ø 6"
	B.A.L.L. PVC Ø 4", Ø 6"
	CURVA PVC 90° Ø 4", Ø 6"
	CURVA PVC 45° Ø 4", Ø 6"
	YEE PVC Ø 4", Ø 6"
	COLADERA DE CUPULA PARA AZOTEA
	POZO EXISTENTE AGUAS LLUVIAS

PLANTA DE SISTEMA HIDRAULICO AGUAS LLUVIAS
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

CUBIERTA
TECHOS

ESC. 1:125

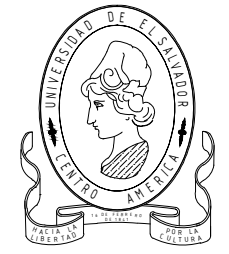


SIMBOLOGIA HIDRAULICA AGUAS NEGRAS	
	TRAYECTORIA PVC DE AGUAS NEGRAS
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS (B.A.N)
	CURVA 90º PVC Ø 2" Y Ø 4"
	CURVA 45º PVC Ø 2" Y Ø 4"
	YETEE PVC Ø 2" Y Ø 4"
	SIFON PVC Ø 2"
	YEE PVC Ø 2" Y Ø 4"
	CAJA DE CONEXION (CAJA CIEGA)
	POZO A.N. EXISTENTE

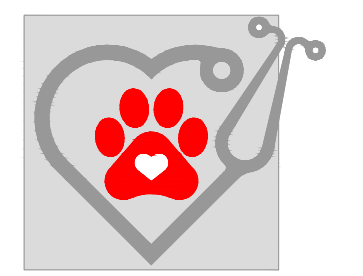
PLANO DE CONJUNTO DE SISTEMA HIDRAULICO AGUAS NEGRAS

HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:175



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
PLANO DE CONJUNTO DE TRAYECTORIA DE SISTEMA HIDRAULICO DE AGUAS NEGRAS.

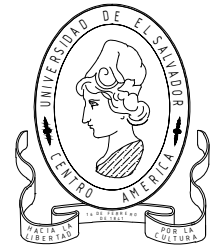
ASESOR:
ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:
Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA: ENERO/2017

ESCALA: INDICADAS

HOJA: 05HAN-01



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE TRAYECTORIA DE SISTEMA HIDRAULICO DE AGUAS NEGRAS NIVEL 1.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

ENERO/2017

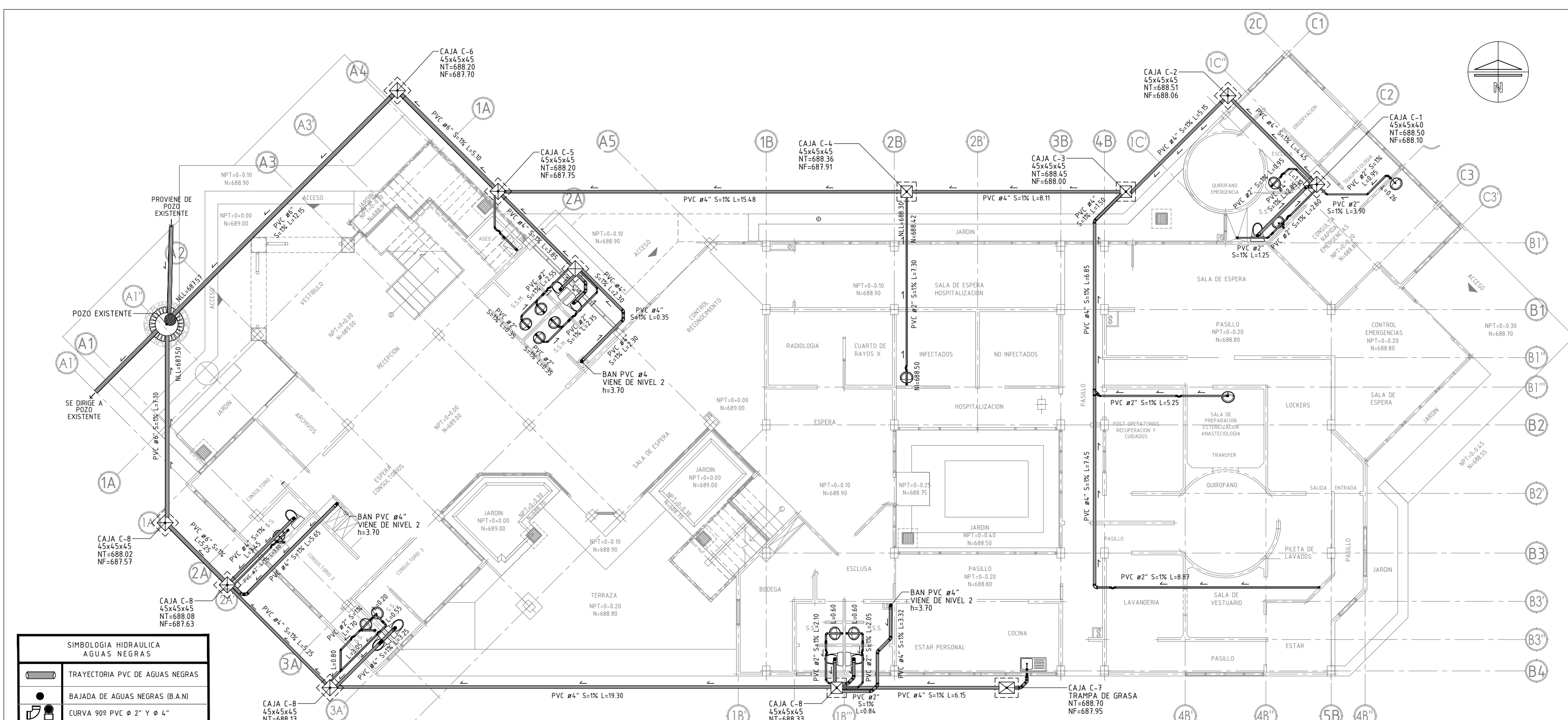
ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

05HAN-02

SIMBOLOGIA HIDRAULICA AGUAS NEGRAS	
	TRAYECTORIA PVC DE AGUAS NEGRAS
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS (B.A.N)
	CURVA 90º PVC Ø 2" Y Ø 4"
	CURVA 45º PVC Ø 2" Y Ø 4"
	YETEE PVC Ø 2" Y Ø 4"
	SIFON PVC Ø 2"
	YEE PVC Ø 2" Y Ø 4"
	CAJA DE CONEXION (CAJA CIEGA)
	POZO A.N. EXISTENTE

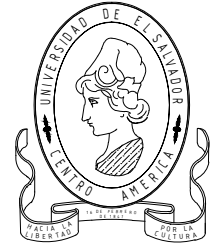


PLANTA DE SISTEMA HIDRAULICO AGUAS NEGRAS

HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:175

1 ER.
NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE TRAYECTORIA DE SISTEMA HIDRAULICO DE AGUAS NEGRAS NIVEL 2.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

ENERO/2017

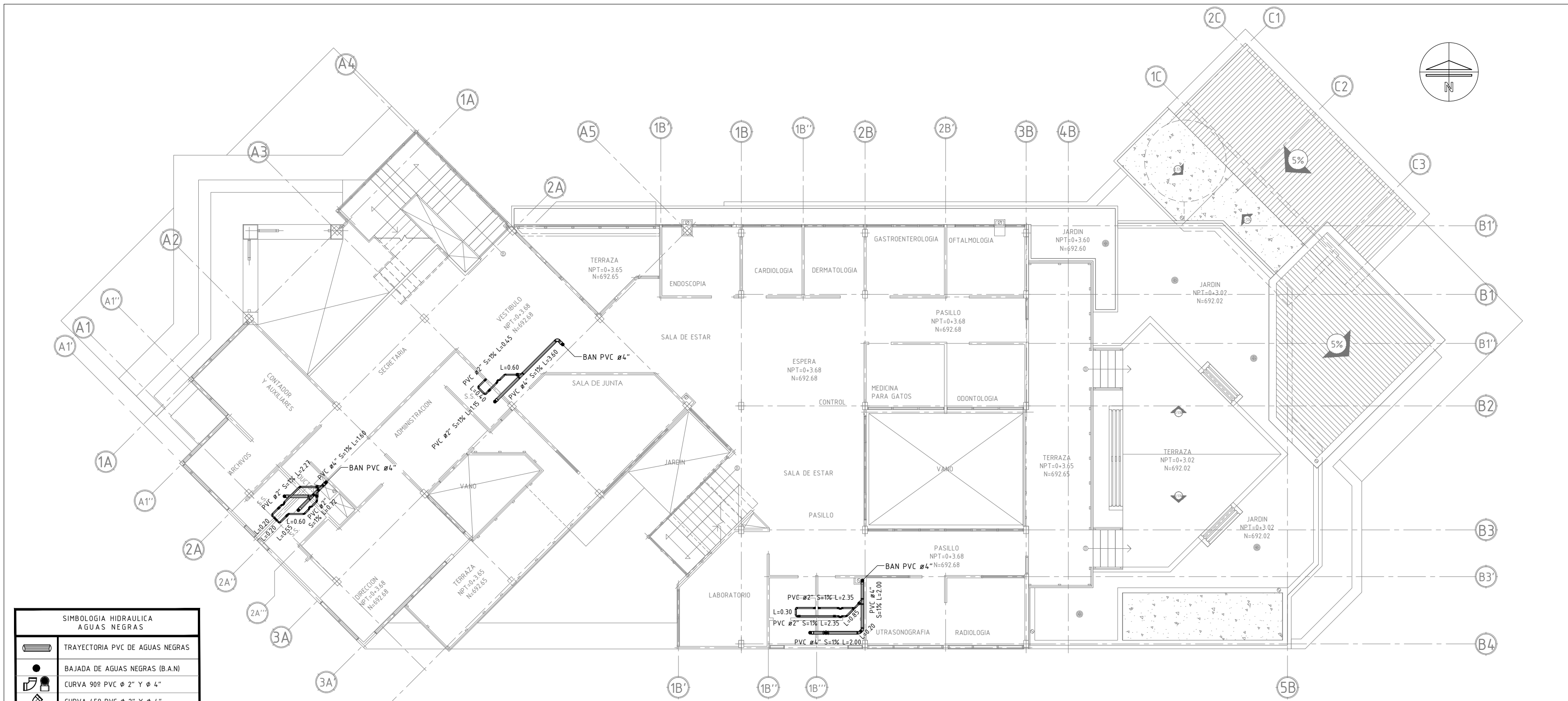
ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

05HAN-03

SIMBOLOGIA HIDRAULICA AGUAS NEGRAS	
	TRAYECTORIA PVC DE AGUAS NEGRAS
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS (B.A.N)
	CURVA 90º PVC Ø 2" Y Ø 4"
	CURVA 45º PVC Ø 2" Y Ø 4"
	YETEE PVC Ø 2" Y Ø 4"
	SIFON PVC Ø 2"
	YEE PVC Ø 2" Y Ø 4"
	CAJA DE CONEXION (CAJA CIEGA)
	POZO A.N. EXISTENTE



PLANTA DE SISTEMA HIDRAULICO AGUAS NEGRAS 2 DO. NIVEL
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES ESC. 1:175



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANTA DE AIRE ACONDICIONADO N1.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

ENERO/2017

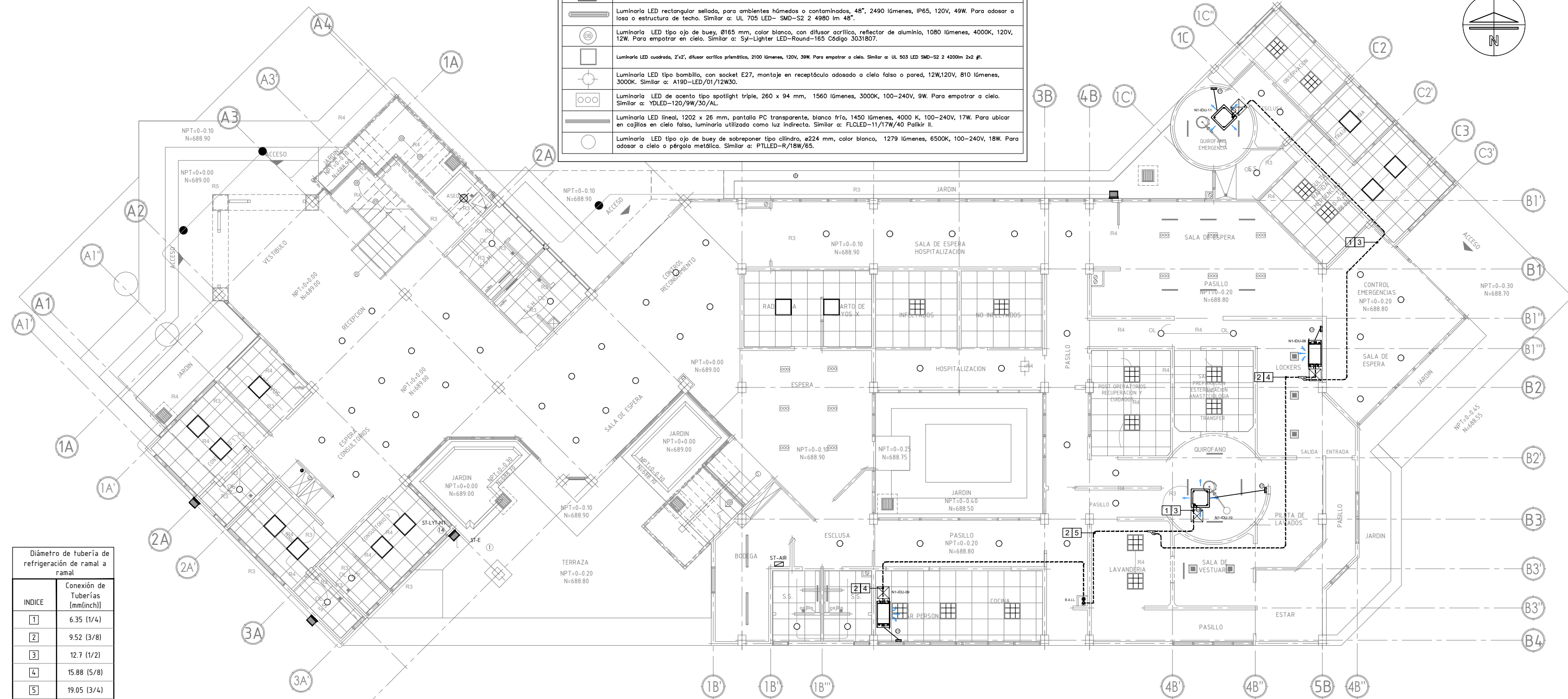
ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

06AA-01

CUADRO DE SIMBOLOGÍA PARA LUMINARIAS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Luminaria LED cuadrada, 2'x2', difusor acrílico prismático, 1175 lúmenes, 120V, 26W. Para empotrar a cielo. Similar a: UL 503 LED SMD-S2 2 2340 2x2 #1.
	Luminaria LED rectangular sellada, para ambientes húmedos o contaminados, 48", 2490 lúmenes, IP65, 120V, 49W. Para adosar a losa o estructura de techo. Similar a: UL 705 LED-SMD-S2 2 4980 lm 48".
	Luminaria LED tipo ojo de buey, Ø165 mm, color blanco, con difusor acrílico, reflector de aluminio, 1080 lúmenes, 4000K, 120V, 12W. Para empotrar en cielo. Similar a: Syl-Lighter LED-Round-165 Código 3031807.
	Luminaria LED cuadrada, 2'x2', difusor acrílico prismático, 2100 lúmenes, 120V, 39W. Para empotrar a cielo. Similar a: UL 503 LED SMD-S2 2 4200lm 2x2 #1.
	Luminaria LED tipo bombillo, con socket E27, montaje en receptáculo adosado a cielo falso o pared, 12W, 120V, 810 lúmenes, 3000K. Similar a: A19D-LED/01/12W30.
	Luminaria LED de acento tipo spotlight tripe, 260 x 94 mm, 1560 lúmenes, 3000K, 100-240V, 9W. Para empotrar a cielo. Similar a: YDLED-120/9W/30/AL.
	Luminaria LED lineal, 1202 x 26 mm, pantalla PC transparente, blanco frío, 1450 lúmenes, 4000 K, 100-240V, 17W. Para ubicar en cajiles en cielo falso, luminaria utilizada como luz indirecta. Similar a: FLGLED-11/17W/40 Polkir II.
	Luminaria LED tipo ojo de buey de sobrepone tipo cilindro, ø224 mm, color blanco, 1279 lúmenes, 6500K, 100-240V, 18W. Para adosar a cielo o pérgola metálica. Similar a: PILLED-R/18W/65.

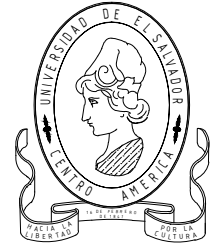


Diámetro de tubería de refrigeración de ramal a ramal	
INDICE	Conexión de Tuberías [mm(inch)]
1	6.35 (1/4)
2	9.52 (3/8)
3	12.7 (1/2)
4	15.88 (5/8)
5	19.05 (3/4)
6	22.2 (7/8)
7	25.4 (1)
8	28.58 (1 1/8)

PLANTA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:175

1 ER. NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANTA DE AIRE ACONDICIONADO N2.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

06AA-02

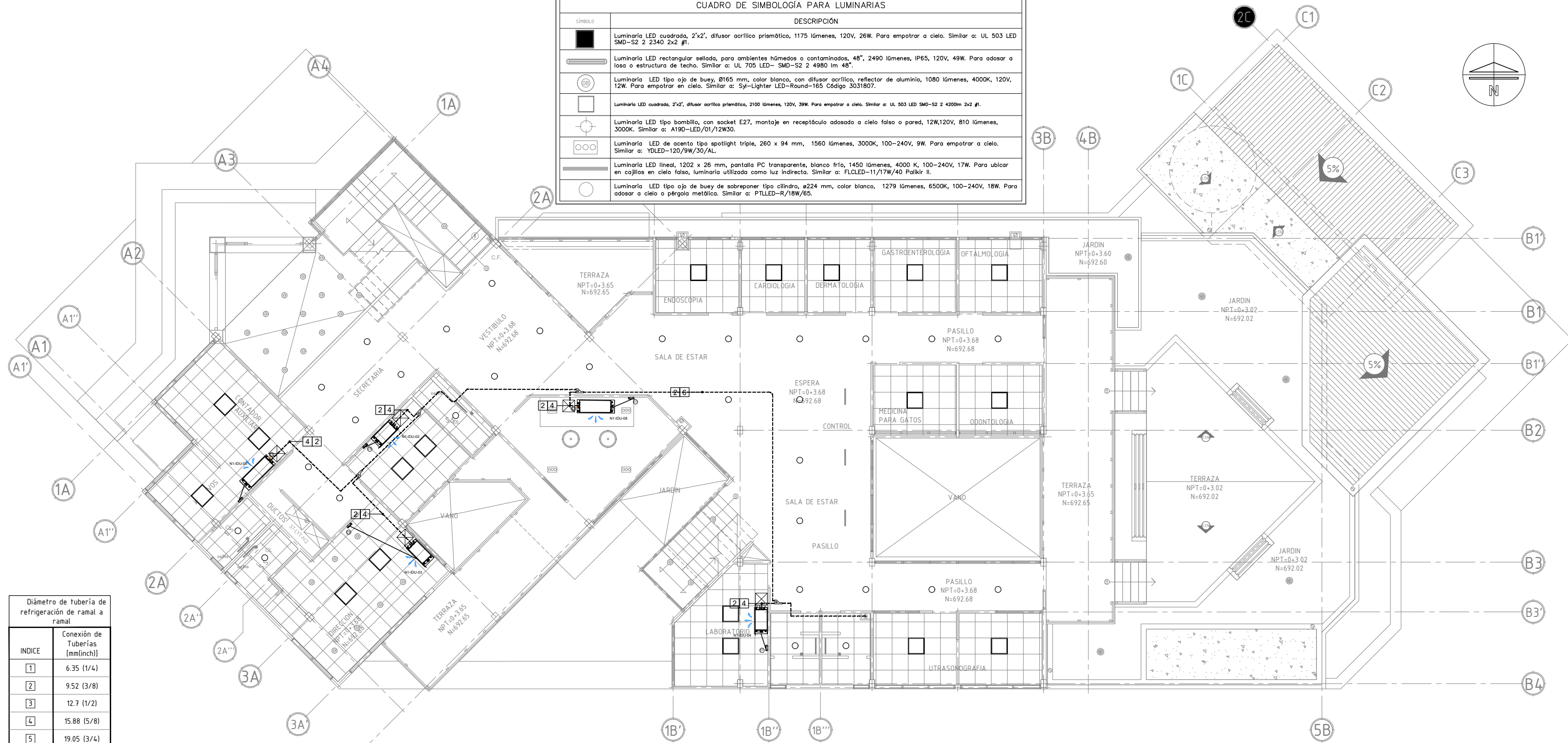
CUADRO DE SIMBOLOGÍA PARA LUMINARIAS	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Luminaria LED cuadrada, 2'x2', difusor acrílico prismático, 1175 lúmenes, 120V, 26W. Para empotrar a cielo. Similar a: UL 503 LED SMD-S2 2 2340 2x2 #1.
	Luminaria LED rectangular sellada, para ambientes húmedos o contaminados, 48", 2490 lúmenes, IP65, 120V, 49W. Para adosar a losa o estructura de techo. Similar a: UL 705 LED-SMD-S2 2 4980 lm 48".
	Luminaria LED tipo ojo de buey, Ø165 mm, color blanco, con difusor acrílico, reflector de aluminio, 1080 lúmenes, 4000K, 120V, 12W. Para empotrar en cielo. Similar a: Syl-Lighter LED-Round-165 Código 3031807.
	Luminaria LED cuadrada, 2'x2', difusor acrílico prismático, 2100 lúmenes, 120V, 39W. Para empotrar a cielo. Similar a: UL 503 LED SMD-S2 2 4200lm 2x2 #1.
	Luminaria LED de acento tipo spotlight tripe, 260 x 94 mm, 1560 lúmenes, 3000K, 100-240V, 9W. Para empotrar a cielo. Similar a: YDLED-120/9W/30/AL.
	Luminaria LED línea, 1202 x 26 mm, pantalla PC transparente, blanco frío, 1450 lúmenes, 4000 K, 100-240V, 17W. Para ubicar en cajiles en cielo falso, luminaria utilizada como luz indirecta. Similar a: FLOLED-11/17W/40 Polkir II.
	Luminaria LED tipo ojo de buey de sobrepone tipo cilindro, ø224 mm, color blanco, 1279 lúmenes, 6500K, 100-240V, 18W. Para adosar a cielo o pérgola metálica. Similar a: PILLED-R/18W/65.

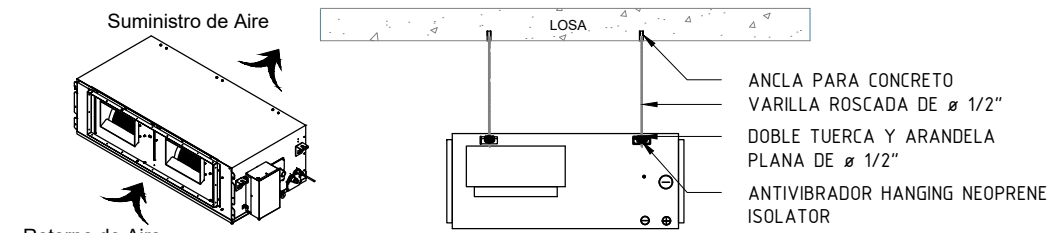
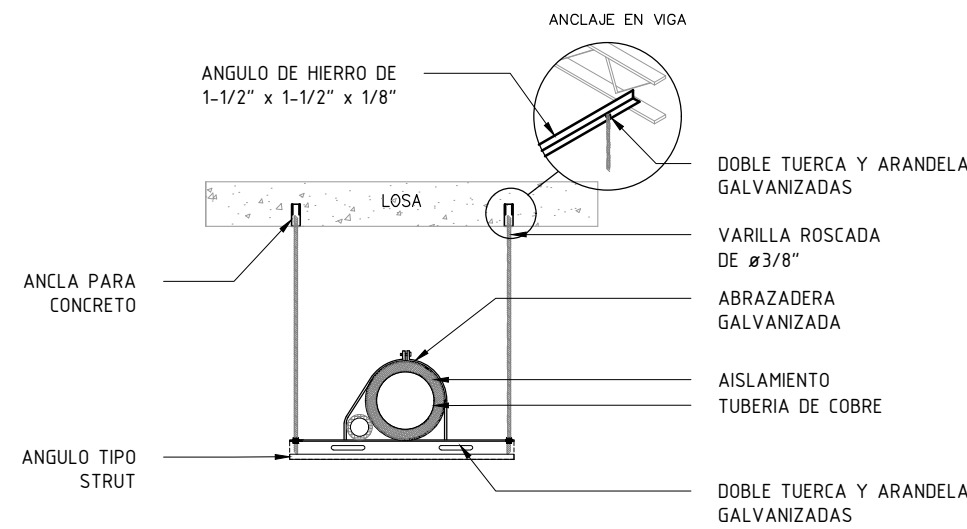
Diámetro de tubería de refrigeración de ramal a ramal	
INDICE	Conexión de Tuberías [mm(inch)]
1	6.35 (1/4)
2	9.52 (3/8)
3	12.7 (1/2)
4	15.88 (5/8)
5	19.05 (3/4)
6	22.2 (7/8)
7	25.4 (1)
8	28.58 (1 1/8)

PLANTA DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

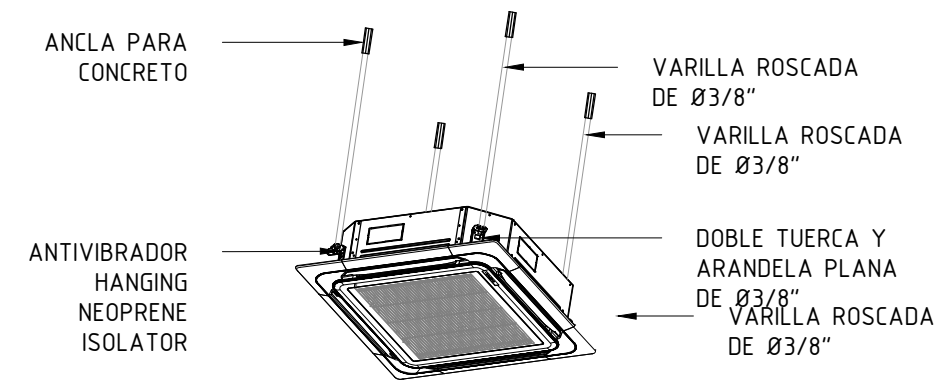
ESC. 1:175

2 DO.
NIVEL



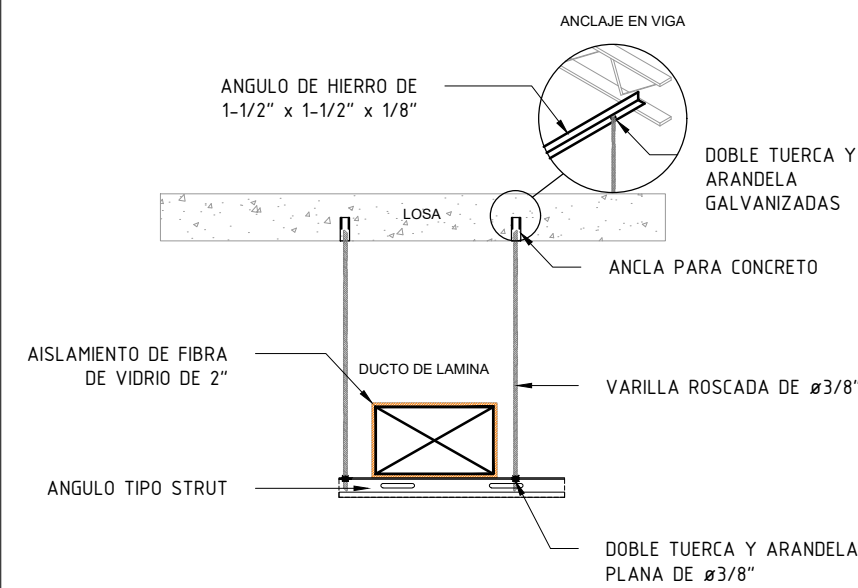


DETALLE DE INSTALACION DE IDU CON DUCTO SIN ESCALA



DETALLE DE INSTALACION DE IDU CEILING CASSETTE SIN ESCALA

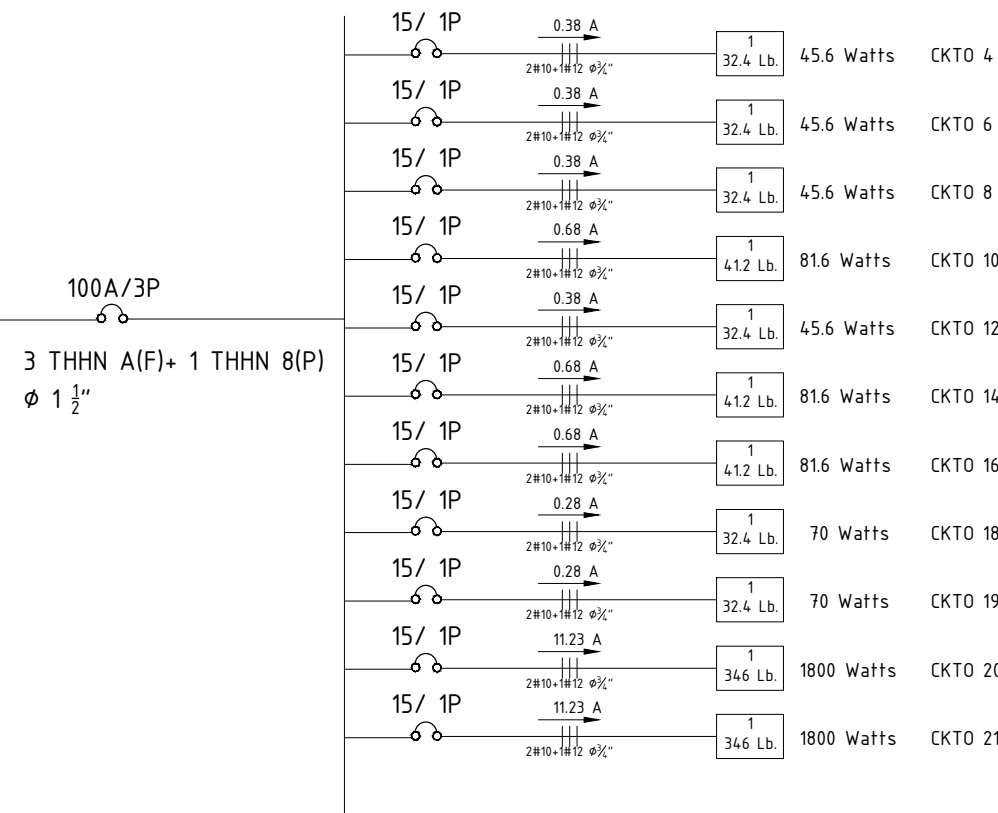
DETALLE DE SOPORTERIA PARA TUBERIAS DE REFRIGERACION SIN ESCALA



DETALLE DE SOPORTE PARA DUCTERIA SIN ESCALA

DIAGRAMA DE CARGAS AIRE ACONDICIONADO

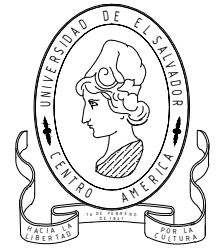
S T - A I R
120V



SUBTABLERO DE AIRE ACONDICIONADO

# de CKTO	Potencia KW	IA Amp	IB Amp	IC Amp	Voltaje	Proteccion	Espacio	Tipo de Carga
1							1	
2							2	
3					120		3	
4	0.05	0.19			120	15/1p	5	1 AC 1 Way Ceiling Cassette LG MULTIV
5			0.19		120		4	
6	0.05			0.19	120	15/1p	6	1 AC 1 Way Ceiling Cassette LG MULTIV
7		0.19			120		7	
8	0.05		0.19		120	15/1p	9	1 AC 1 Way Ceiling Cassette LG MULTIV
9				0.19	120		8	
10	0.08	0.34			120	15/1p	11	1 AC 1 Way Ceiling Cassette LG MULTIV
11			0.34		120		10	
12	0.05			0.19	120	15/1p	12	1 AC 1 Way Ceiling Cassette LG MULTIV
13		0.19			120		13	
14	0.08		0.34		120	15/1p	14	1 AC 1 Way Ceiling Cassette LG MULTIV
15				0.34	120		15	
16	0.08	0.34			120	15/1p	16	1 AC 1 Way Ceiling Cassette LG MULTIV
17			0.34		120		17	
18	0.03		0.14	0.14	120	15/1p	18	1 AC 4 Way Ceiling Cassette LG MULTIV
19	0.03	0.14	0.14		120	15/1p	19	1 AC 4 Way Ceiling Cassette LG MULTIV
20	11.23	31.2	31.2	31.2	120	50/1p	20	1 AC 346 lb. LENNOX Ubicado en Azotea
21	11.23	31.2	31.2	31.2	120	50/1p	21	1 AC 346 lb. LENNOX Ubicado en Azotea
TOTAL		63.65	64.08	63.45				

Main Ramal servicio Montaje : Superficial 120/208 de 21 espacios- barras de 200A
Alimentador : 1 Juego de 3 THHN 4(F) + 1 THHN 8(P) en tub. 1 1/2"



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

DETALLE Y CUADRO DE CARGA

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

06AA-03



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE SISTEMA DE VOZ Y DATOS.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

ENERO/2017

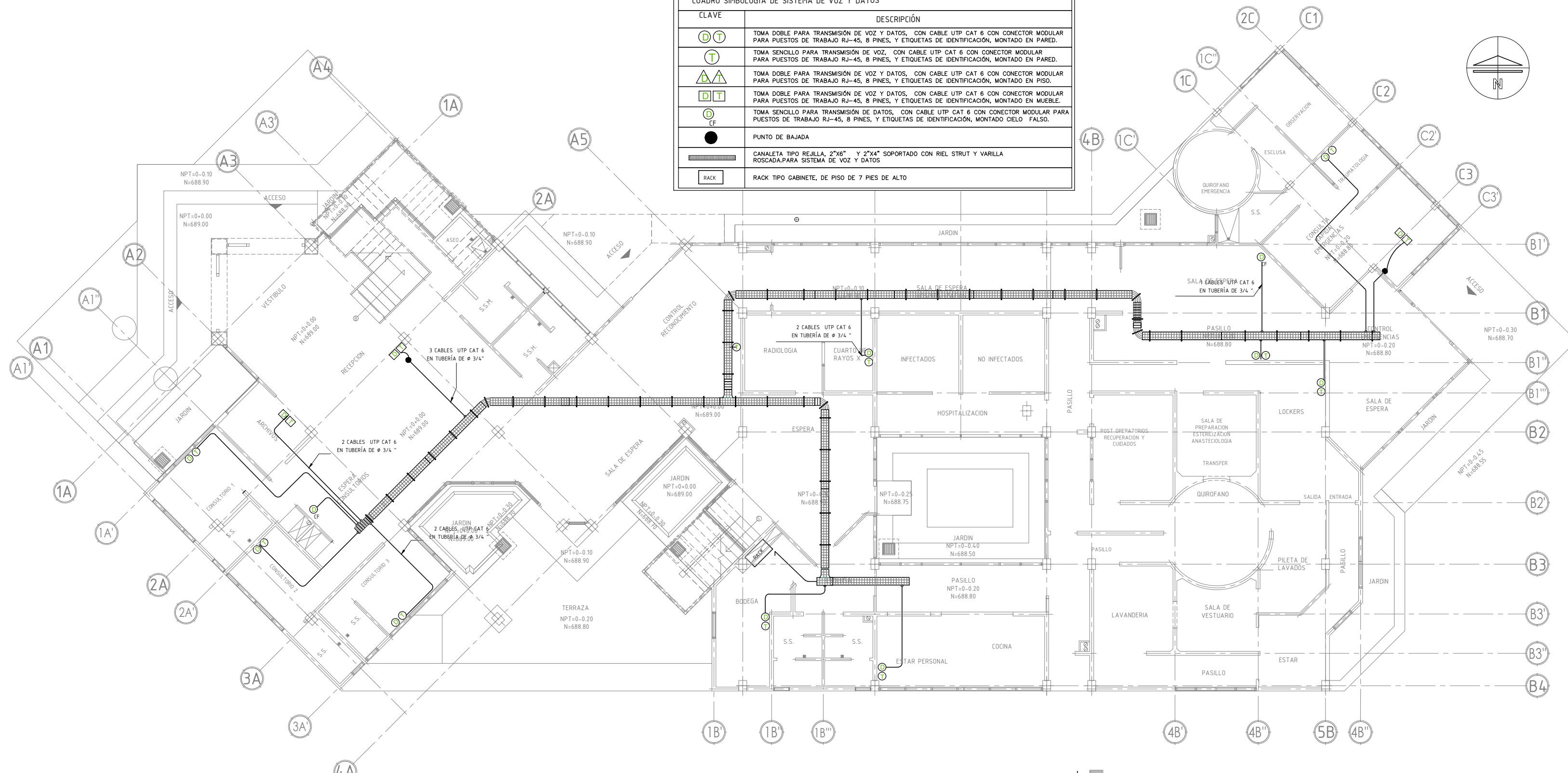
ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

07SD-01

CLAVE	DESCRIPCIÓN
(DT)	TOMA DOBLE PARA TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS, CON CABLE UTP CAT 6 CON CONECTOR MODULAR PARA PUESTOS DE TRABAJO RJ-45, 8 PINES, Y ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN, MONTADO EN PARED.
(T)	TOMA SENCILLO PARA TRANSMISIÓN DE VOZ, CON CABLE UTP CAT 6 CON CONECTOR MODULAR PARA PUESTOS DE TRABAJO RJ-45, 8 PINES, Y ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN, MONTADO EN PARED.
(DT)	TOMA DOBLE PARA TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS, CON CABLE UTP CAT 6 CON CONECTOR MODULAR PARA PUESTOS DE TRABAJO RJ-45, 8 PINES, Y ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN, MONTADO EN MUEBLE.
(D)	TOMA SENCILLO PARA TRANSMISIÓN DE DATOS, CON CABLE UTP CAT 6 CON CONECTOR MODULAR PARA PUESTOS DE TRABAJO RJ-45, 8 PINES, Y ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN, MONTADO CIELO FALSO.
(CF)	TOMA SENCILLO PARA TRANSMISIÓN DE DATOS, CON CABLE UTP CAT 6 CON CONECTOR MODULAR PARA PUESTOS DE TRABAJO RJ-45, 8 PINES, Y ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN, MONTADO CIELO FALSO.
(●)	PUNTO DE BAJADA
(—)	CANALETA TIPO REJILLA, 2"x6" Y 2"x4" SOPORTADO CON RIEL STRUT Y VARILLA ROSCADA PARA SISTEMA DE VOZ Y DATOS
(RACK)	RACK TIPO GABINETE, DE PISO DE 7 PIES DE ALTO



PLANTA DE SISTEMA DE VOZ Y DATOS
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

ESC. 1:125

1 ER. NIVEL

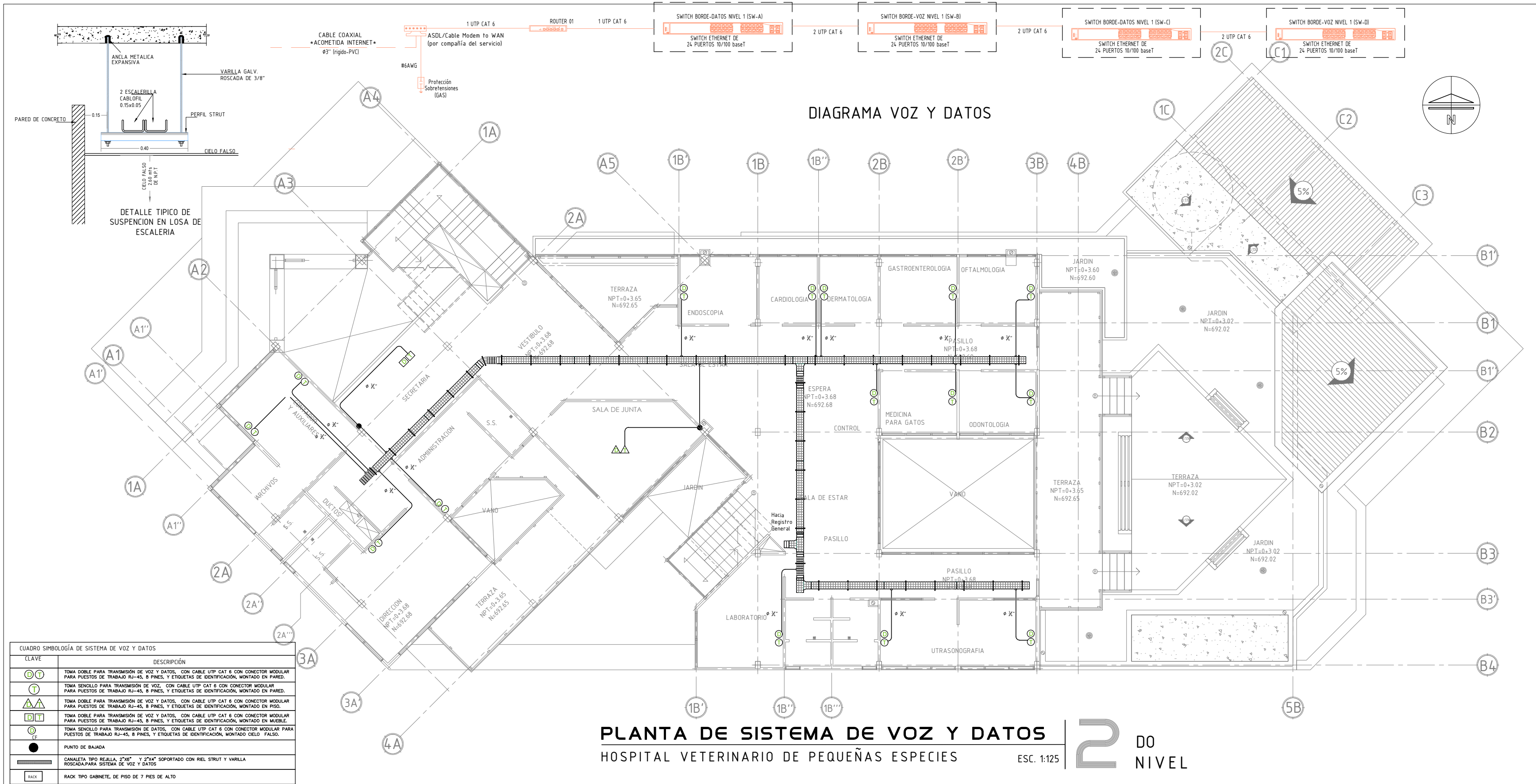
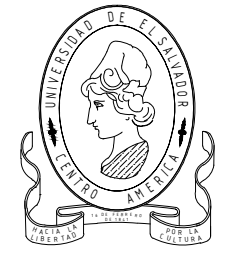


DIAGRAMA VOZ Y DATOS

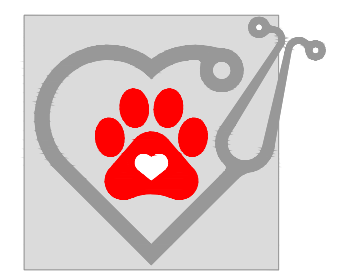
PLANTA DE SISTEMA DE VOZ Y DATOS
 HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES
 ESC. 1:125 2 DO NIVEL

CUADRO SIMBOLOGÍA DE SISTEMA DE VOZ Y DATOS

CLAVE	DESCRIPCIÓN
	TOMA DOBLE PARA TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS, CON CABLE UTP CAT 6 CON CONECTOR MODULAR PARA PUESTOS DE TRABAJO RJ-45, 8 PINES, Y ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN, MONTADO EN PARED.
	TOMA SENCILLO PARA TRANSMISIÓN DE VOZ, CON CABLE UTP CAT 6 CON CONECTOR MODULAR PARA PUESTOS DE TRABAJO RJ-45, 8 PINES, Y ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN, MONTADO EN PARED.
	TOMA DOBLE PARA TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS, CON CABLE UTP CAT 6 CON CONECTOR MODULAR PARA PUESTOS DE TRABAJO RJ-45, 8 PINES, Y ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN, MONTADO EN PISO.
	TOMA SENCILLO PARA TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS, CON CABLE UTP CAT 6 CON CONECTOR MODULAR PARA PUESTOS DE TRABAJO RJ-45, 8 PINES, Y ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN, MONTADO EN PARED.
	TOMA SENCILLO PARA TRANSMISIÓN DE DATOS, CON CABLE UTP CAT 6 CON CONECTOR MODULAR PARA PUESTOS DE TRABAJO RJ-45, 8 PINES, Y ETIQUETAS DE IDENTIFICACIÓN, MONTADO CIELO FALSO.
	PUNTO DE BAJADA
	CANALETAS TIPO REJILLA 2"x6" Y 2"x4" SOPORTADO CON RIEL STRUT Y VARILLA ROSCADA PARA SISTEMA DE VOZ Y DATOS
	RACK TIPO GABINETE, DE PISO DE 7 PIES DE ALTO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
 PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:
 PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:
 PLANO DE SISTEMA DE VOZ Y DATOS
 DETALLE Y DIAGRAMA

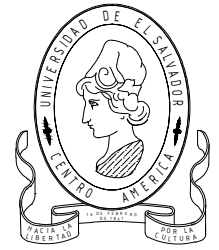
ASESOR:
 ARQ. JOSE RODOLFO ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:
 Br. ABIGAIL AREVALO
 Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:
 ENERO/2017

ESCALA:
 INDICADAS

HOJA:
 07SD-02



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE SISTEMA CONTRA INCENDIO N.1.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

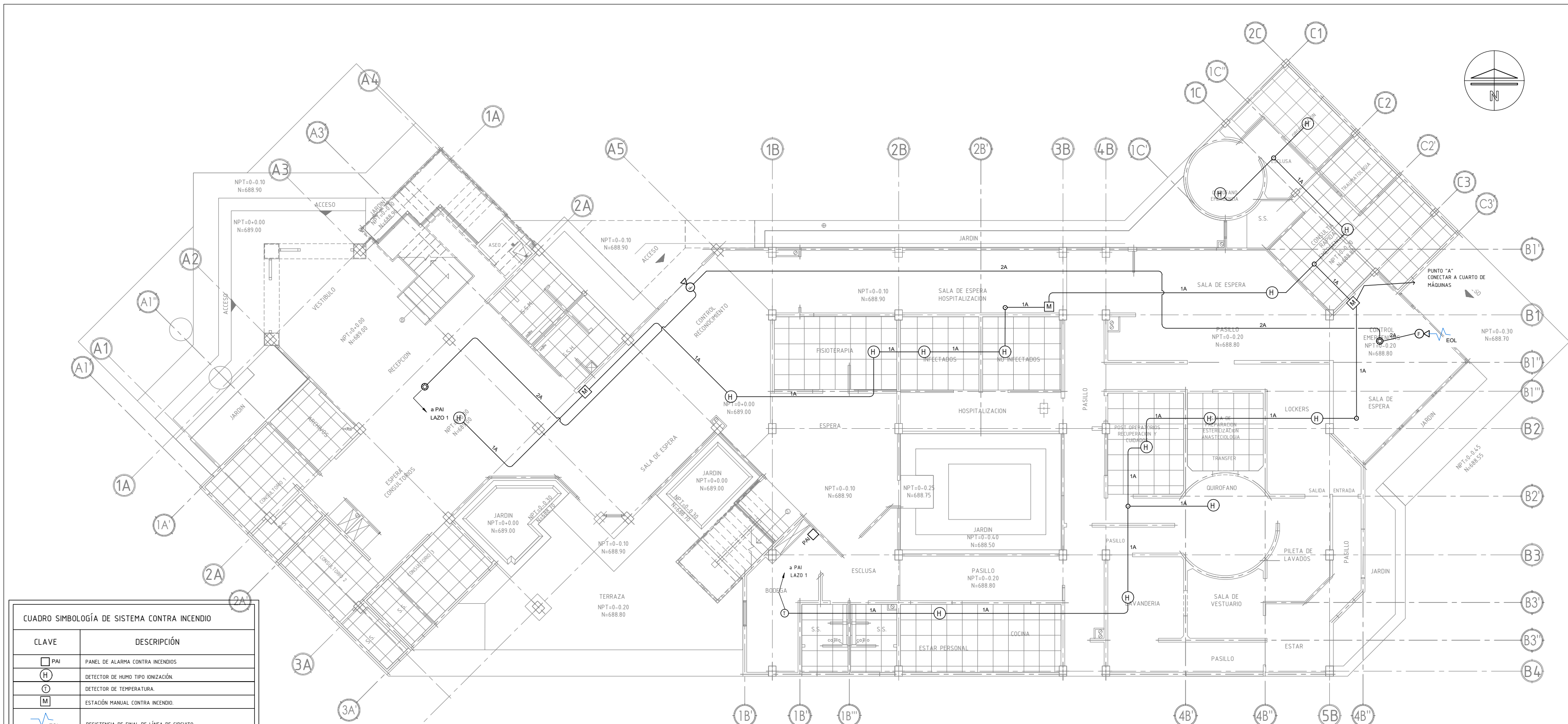
ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

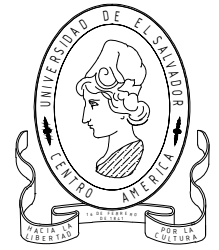
HOJA:

07SD-03



CUADRO SIMBOLOGÍA DE SISTEMA CONTRA INCENDIO	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
□ PAI	PANEL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
⊕ H	DETECTOR DE HUMO TIPO IONIZACIÓN
⊕ T	DETECTOR DE TEMPERATURA
⊕ M	ESTACIÓN MANUAL CONTRA INCENDIO
⊕ EOL	RESISTENCIA DE FINAL DE LÍNEA DE CIRCUITO
⊕ SIRENA	SIRENA DE INCENDIO
⊕ LUZ	LUZ ESTROBOSCOPICA
⊕ CAJA	CAJA OCTAGONAL 4" x 4"
1A	2 CABLES DÚPLEX FPLP 18 AWG
2A	1 CABLE DÚPLEX FPLP 14 AWG

PLANTA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES
ESC. 1:125
1 ER. NIVEL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



HOSPITAL VETERINARIO
PEQUEÑAS ESPECIES

PROYECTO:

PROYECTO ARQUITECTONICO DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

CONTENIDO:

PLANO DE SISTEMA CONTRA INCENDIO N2.

ASESOR:

ARQ. JOSE RODOLFO
ARIAS CISNEROS

PRESENTAN:

Br. ABIGAIL AREVALO
Br. SAMUEL CABEZAS

FECHA:

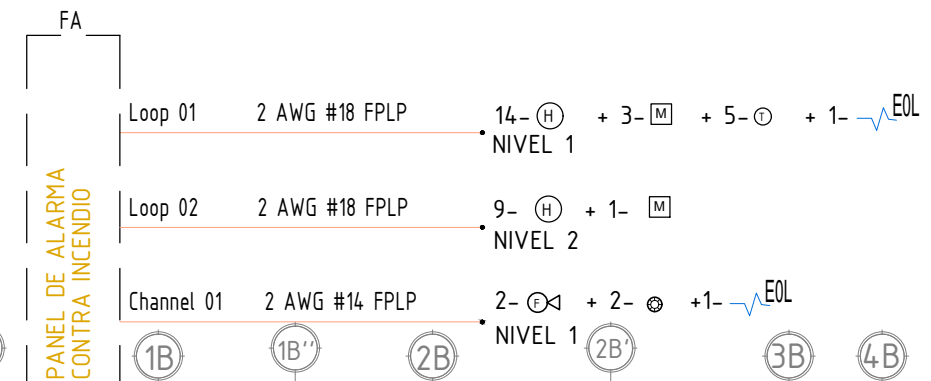
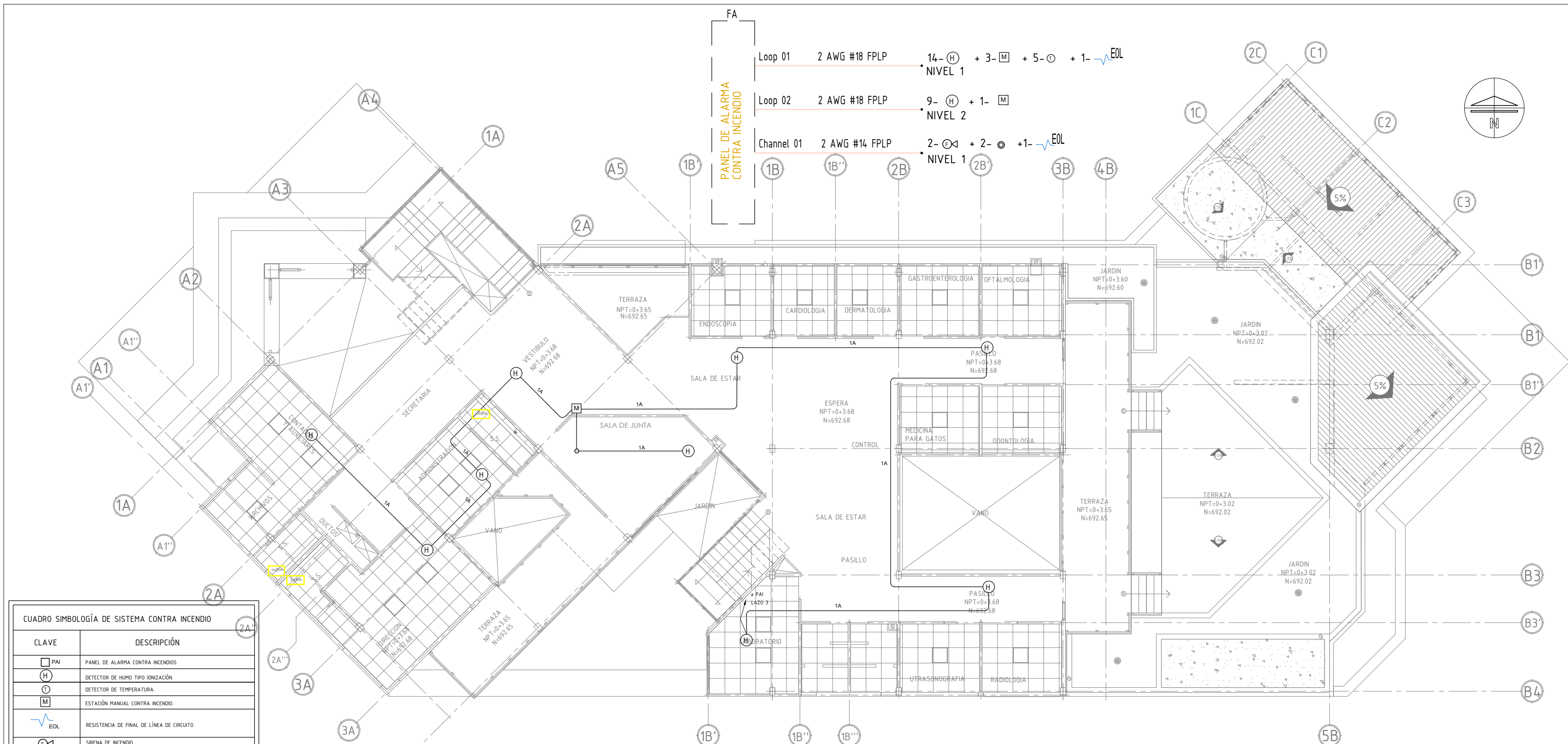
ENERO/2017

ESCALA:

INDICADAS

HOJA:

07SD-04



CUADRO SIMBOLOGÍA DE SISTEMA CONTRA INCENDIO	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
PAI	PANEL DE ALARMA CONTRA INCENDIOS
(H)	DETECTOR DE HUMO TIPO IONIZACIÓN
(C)	DETECTOR DE TEMPERATURA
(M)	ESTACIÓN MANUAL CONTRA INCENDIO
EOL	RESISTENCIA DE FINAL DE LÍNEA DE CIRCUITO
(S)	SIRENA DE INCENDIO
(E)	LUZ ESTROBOSCOPICA
(O)	CAJA OCTAGONAL 4" x 4"
1A	2 CABLES DÚPLEX FPLP 18 AWG
2A	1 CABLE DÚPLEX FPLP 14 AWG

PLANTA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS
HOSPITAL VETERINARIO DE PEQUEÑAS ESPECIES

2 DO. NIVEL
ESC. 1:125

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
1.00	INSTALACIONES PROVISIONALES					\$ 17.650.00
1.01	Bodega para materiales, tarimas y baño	S.G.	1.00	\$ 4.000.00	\$ 4.000.00	
1.02	Cierre exterior del area de trabaj	3800	1.00	\$ 1.750.00	\$ 1.750.00	
1.03	Instalaciones electricas provisionales y suministro mensual de energia	mes	6.00	\$ 800.00	\$ 4.800.00	
1.04	Instalaciones hidraulicas provisionales y suministro de agua potable	mes	6.00	\$ 700.00	\$ 4.200.00	
1.05	Trazo y nivelaci3n	S.G.	1.00	\$ 1.200.00	\$ 1.200.00	
1.06	Instalaciones provisionales para Supervision y Laboratorio de Suelos y Materiales	S.G.	1.00	\$ 1.700.00	\$ 1.700.00	
2.00	TALA Y DESALOJO					\$ 150.00
2.01	Tala de arboles mayores de 50 cms, incluye remocion de raices y desalojo de material producto de la actividad	SG	1.00	F.C.	\$ 100.00	
2.02	Tala de arboles menores de 50 cms, incluye remocion de raices y desalojo de material producto de la actividad	SG	3.00	F.C.	\$ 50.00	
3.00	TERRACERIA MASIVA					\$ 30.515.60
3.01	Corte para conformacion de terrazas material bland	M3	903.00	\$ 10.00	\$ 9.030.00	
3.02	Relleno compactado para conformacion de terraza con material selecto	M3	760.00	\$ 18.50	\$ 14.060.00	
3.03	Desalojo de material sobrante producto de la terraceria y limpiez	M3	873.60	\$ 8.50	\$ 7.425.60	
4.00	TERRACERIA PARA FUNDACIONES					\$ 25.494.90
4.01	Excavacion para fundaciones material bland	M3	400.00	\$ 15.00	\$ 6.000.00	
4.02	Corte para mejoramiento de piso	M3	100.00	\$ 12.00	\$ 1.200.00	
4.03	Relleno compactado con material selecto para fundacione	M3	240.00	\$ 22.50	\$ 5.400.00	
4.04	Relleno compactado con material selecto para piso	M3	245.00	\$ 22.50	\$ 5.512.50	
4.05	Compactacion con suelo-cemento 20:	M3	100.00	\$ 48.00	\$ 4.800.00	
4.06	Desalojo de material sobrante producto de las excavacione	M3	215.20	\$ 12.00	\$ 2.582.40	
5.00	CONCRETO ESTRUCTURAL					\$ 456.848.50
5.01	FUNDACIONES					\$ 223.809.50
5.01.01	Zapata Z-1 (160X160x45 cms, f'c=210 kg/cm2, refin #5 @ 15 cms A.S.)	M3	345.45	\$ 550.00	\$ 189.997.50	
5.01.02	Solera de fundacion SF-1 (50X25 cms, f'c=210 kg/cm2, ref 4#4 + 2#3 + est #3 @15 cms)	M3	25.00	\$ 410.00	\$ 10.250.00	
5.01.03	Solera de fundacion SF-2 (45X25 cms, f'c=210 kg/cm2, ref 4#4 + est #3 @15 cms)	M3	48.55	\$ 410.00	\$ 19.905.50	
5.01.04	Tensor T-1 (30X25 cms, f'c=210 kg/cm2, ref 4#4 + est #3 @15 cms)	M3	7.10	\$ 515.00	\$ 3.656.50	
5.02	NERVIOS Y COLUMNAS					\$ 40.918.25
5.02.01	Columna C-1 (35x40 cms, f'c=210 kg/cm2, ref 4#6 + est #3 @10 cms)	M3	32.13	\$ 650.00	\$ 20.884.50	
5.02.02	Columna C-2 (20x30 cms, f'c=210 kg/cm2, ref 4#6 + est #3 @10 cms)	M3	22.00	\$ 675.00	\$ 14.850.00	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
5.02.03	Columna C-3 (55x55 cms, f`c=210 kg/cm2, ref 6#6 + est #3 @10 cms)	M3	7.20	\$ 700.00	\$ 5.040.00	
5.02.04	Nervio N-1 (15x30 cms, f`c=210 kg/cm2, ref 4#4 + estribo #2 @15 cms)	M3	0.23	\$ 625.00	\$ 143.75	
5.03	VIGAS Y SOLERAS					\$ 117.795.75
5.03.01	Solera corona SC-1 (10x20 cms, f`c=210 kg/cm2, ref 4#4 y est #3 @15 cms)	M3	160.00	\$ 585.00	\$ 93.600.00	
5.03.02	Solera corona SC-2 (15x20 cms, f`c=210 kg/cm2, ref 4#3 y est #2 @15 cms)	M3	1.00	\$ 585.00	\$ 585.00	
5.03.03	Viga V-1(25x40 cms, f`c=210 kg/cm2, ref 4#5 + 2#4 y est #3 @15 cms)	M3	31.00	\$ 590.00	\$ 18.290.00	
5.03.04	Viga V-2 (20x35 cms, f`c=210 kg/cm2, ref 4#6 + 2#5 y est #3 @15 cms)	M3	4.65	\$ 605.00	\$ 2.813.25	
5.03.05	Viga V-3 (15x30 cms, f`c=210 kg/cm2, ref 4#5 y est #3 @15 cms)	M3	4.25	\$ 590.00	\$ 2.507.50	
5.04	LOSAS					\$ 40.550.00
5.04.01	Losa estructural de entepiso y azotea del edificio,malla electro soldada 6x6-10/10, bastones 2 N° 2 @ 0.7 m. , Vigueta Copresa VT-20 Incluye materiales, herramientas y equipo, mano de obra, y gastos relativos.	SG	1.00	\$ 30.550.00	\$ 30.550.00	
5.04.02	Losa densa LD-15 (f`c=210 kg/cm2, ref #4 @ 15 cms A.S. lecho inferior)	M2	50.00	\$ 200.00	\$ 10.000.00	
5.05	ELEMENTOS MISCELANEOS					\$ 33.775.00
5.05.01	Base de concreto Subestacion 300x100x17.5 cms (f`c=280 kg/cm2, ref #4 @ 20 cms A.S lecho inferior), incluye base de suelo cemento proporcion 20:1 e=20 cms, según detalle en plano 03E-03	s.g	1.00	\$ 750.00	\$ 750.00	
5.05.02	Base de concreto Planta de Emergencia 360x125x20 cms (f`c=280 kg/cm2, ref #4 @ 15 cms A.S lecho inferior), incluye base de suelo cemento proporcion 20:1 e=20 cms, según detalle en plano 03E-08	s.g	1.00	\$ 750.00	\$ 750.00	
5.05.03	Firme de concreto para pisos de porcelana	M2	485.00	\$ 55.00	\$ 26.675.00	
5.05.03	Obras exteriores-Mobiliario de concreto de 270x270x60 cms (f`c=210 kg/cm2, ref #4 @ 15 cms A.S lecho inferior), incluye base de suelo cemento proporcion 20:1 e=20 cms	C/U	28.00	\$ 200.00	\$ 5.600.00	
6.00	PAREDES DE MAMPOSTERIA (incluyen arriostamiento de pared , juntas y conexiones a estructura segun detalles en planos)					\$ 34.170.00
6.01	Pared de bloque de concreto de 15x20x40 (refvert 1#3 @ 40 cms + soleras SI-1 @ 100 cms con 2#3 + #2@15 cms)	M2	105.00	\$ 45.00	\$ 4.725.00	
6.02	Pared de bloque de concreto de 10x20x40 (refvert 1#3 @ 40 cms + soleras SI-1 @ 100 cms con 2#3 + #2@15 cms)	M2	570.00	\$ 45.00	\$ 25.650.00	
6.03	Pared de bloque de concreto de 20x20x40 (refvert 1#4 @ 40 cms + soleras con 2#4 + grapa #2 @15 cms)	M2	69.00	\$ 55.00	\$ 3.795.00	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
7.00	ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTAS (Todas las estructuras metalicas deberan contar con 2 capas de pintura anticorrosiva de diferente color + 2 capas de esmalte, color a escoger por el propietario, ver detalles en Hoja 03E-03)					\$ 104.020.58
7.01	ESTRUCTURA METALICA DE EDIFICACIONES Y ESTACIONAMIENTOS					\$ 63.908.48
7.01.01	Viga metalica VM-1, 4 angulos de 2"x2"x3/16" y 2 celosias #4 @ 60º	ML	103.00	\$ 200.00	\$ 20.600.00	
7.01.02	Apoyo de VM-1 a columna C-2, placa de 1/2"x30x15 cms con 2 anclas tipo "L de varilla de 1/2"	unidad	11.00	\$ 60.00	\$ 660.00	
7.01.03	Anclaje VM-1 a pared o elemento de concreto, placa de 1/2"x30x45 cms con pernos de ø 7/8" con extremo roscado de ø 3/4" longitud de rosca L=5 cms	unidad	23.00	\$ 183.00	\$ 4.209.00	
7.01.04	Polin P-1 (2 polines C encajuelados de 6"x2" chapa 14), incluye pines de fijacion de 3/8" sobre viga metalic	ML	267.21	\$ 55.00	\$ 14.696.55	
7.01.05	Polin P-2 (1 polin C sencillo de 6"x2" chapa 14	ML	497.22	\$ 40.00	\$ 19.888.80	
7.01.06	Polin P-3, tubo estructural rectangular HSS 6"x4"x1/8	ML	80.00	\$ 41.00	\$ 3.280.00	
7.01.07	Escopeta ES-1, (1 polin C sencillo de 5"x2" chapa 14)m incluye placa de apoyo de 1/4"x20x17.5 con 4 pernos de 3/8" anclados con epoxico tipo HILTI HIT-H 150 MAX	unidad	11.00	\$ 30.00	\$ 330.00	
7.01.08	Riel de angulo RA-1 de 2"x2"x1/8" con ancla expansiva tipo HILTI KWIK BOLT III de 3/8" 4" @ 60 cms	ML	10.85	\$ 22.50	\$ 244.13	
7.02	ELEMENTOS METALICOS MISCELANEOS					\$ 5.904.10
7.02.01	Tubos cuadrados de 2"x2", chapa 14 y forro de lámina desplegada de 1/2", MR16, sobre pretil de bloque de concreto (h=1.00 m) como base para embutir tubos	M2	18.20	\$ 88.00	\$ 1.601.60	
7.02.02	Verja metálica con estructura de tubo de acero de 2"x1" . Altura de 1.85 m, embebidos en pretil de concreto con anclaje a losa de cisterna o fundacion de concreto reforzado, según diseño y detalles estructurales	ML	2.70	\$ 125.00	\$ 337.50	
7.02.03	Verja metálica con marco de tubo de acero cuadrado de 3" y barrotes de tubo de acero cuadrado de 1-1/2" @15 cms., colocados diagonalmente . Altura de 2.45 m.	ML	5.00	\$ 145.00	\$ 725.00	
7.02.04	Tubos cuadrados de 2"x2", chapa 14 y forro de lámina desplegada de 1/2", MR16, Pared de bloque de concreto (h=2.75 m) como base para embutir tubos	M2	21.60	\$ 150.00	\$ 3.240.00	
7.03	CUBIERTAS, FASCIAS Y CANALES					\$ 34.208.00
7.03.01	Cubierta de lamina galvanizada calibre Nº 22 Prepintad	M2	542.06	\$ 50.00	\$ 27.103.00	
7.03.02	Canal rectangular de lamina galvanizada #2.	ML	87.50	\$ 38.00	\$ 3.325.00	
7.03.03	Botaguas de lamina galvanizada #2l	ML	210.00	\$ 18.00	\$ 3.780.00	
8.00	ACABADOS					\$ 285.438.02
8.01	OBRA GRISES EN PAREDES					\$ 20.066.67
8.01.01	Repello de superficies verticales con mortero proporcion 1	M2	1.557.68	\$ 9.00	\$ 14.019.12	
8.01.02	Repello de columnas con mortero proporcion 1:	M2	357.81	\$ 9.50	\$ 3.399.20	
8.01.03	Repello de vigas con mortero proporcion 1:	M2	10.82	\$ 5.00	\$ 54.10	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
8.0105	Afinado de superficies verticales con mortero proporcion 1	M2	110.50	\$ 3.50	\$ 386.75	
8.0106	Afinado de columnas con mortero proporcion 1	M2	350.00	\$ 3.50	\$ 1.225.00	
8.0107	Afinado de vigas con mortero proporcion 1	M2	10.00	\$ 1.50	\$ 15.00	
8.0108	Afinado de cuadrados con mortero proporcion 1	ML	645.00	\$ 1.50	\$ 967.50	
8.02	ENCHAPES Y PINTURA EN PAREDES					\$ 12.061.65
8.0201	Clave 1: Acabado con pintura látex, (dos manos mínimo), color blanco a escoger en obra. Criterio aplicable a todas las paredes, independientemente de su altura	M2	1.550.00	\$ 6.00	\$ 9.300.00	
8.0202	Clave 2: Acabado con pintura látex, (dos manos mínimo), color gris a escoger en obra. Criterio aplicable a todas las paredes, independientemente de su altura	M2	34.17	\$ 6.00	\$ 205.02	
8.0203	Clave 2: Acabado con pintura látex, (dos manos mínimo), color negro a escoger en obra. Criterio aplicable a todas las paredes, independientemente de su altura	M2	28.00	\$ 6.00	\$ 168.00	
8.0204	Clave 4: Enchape con porcelanito de 60x30 cms, color gris mate h:1.80	M2	212.42	\$ 33.00	\$ 7.009.86	
8.0205	Clave 5: Impermeabilización sobre superficie de concret	M2	153.93	\$ 28.50	\$ 4.387.01	
8.0206	Clave 6: Acabado con pintura látex sobre paredes de bloque de concreto vistas, (dos manos mínimo), color a escoger en obra	M2	72.94	\$ 4.00	\$ 291.76	
8.03	DIVISIONES Y FORROS					\$ 19.504.17
8.0301	Pared seca de panel de tabla yeso de 1/2" de espesor, doble forro con estructura metálica de soporte. Incluye tratamiento y sellado de juntas. Debe considerarse el respectivo arriostamiento sismo resistente.	M2	62.63	\$ 33.00	\$ 2.066.79	
8.0302	Pared seca de panel de tabla yeso de 1/2" de espesor, un forro (cubriendo ductos) con estructura metálica de soporte. Incluye tratamiento y sellado de juntas. Debe considerarse el respectivo arriostamiento sismo resistente.	M2	28.95	\$ 22.50	\$ 651.38	
8.0303	Muro cortina de vidrio templado, color claro, de 12 mm de espesor; con sistema de sujeción de "chapetones", conectores y accesorios de acero inoxidable (En gradas principales)	M2	30.52	\$ 550.00	\$ 16.786.00	
8.04	ACABADOS EN PISOS (Ver especificaciones y detalles sobre el alcance de los pisos en cuadro Hoja 02A-19)					\$ 155.663.30
8.0401	Piso de porcelanato, losetas de 0.60x0.60 m. Incluye rodapiés (zócalo) de h=7.50 cm del mismo material del piso, a colocarse sobre paredes sin enchape .	M2	49.52	\$ 40.00	\$ 1.980.80	
8.0402	Piso de ceramica, losetas de 60x60 cms. Incluye rodapiés (zócalo) de h=7.50 cm del mismo material del piso, a colocarse sobre paredes sin enchape .	M2	937.97	\$ 40.00	\$ 37.518.80	
8.0403	Piso de ceramica, losetas de 41X41 cms. Incluye rodapiés (zócalo) de h=7.50 cm del mismo material del piso, a colocarse sobre paredes sin enchape .	M2	87.37	\$ 35.00	\$ 3.057.95	
8.0404	Piso tipo concreto pulido	M2	110.12	\$ 50.00	\$ 5.506.00	
8.0405	Piso tipo acera., concreto simple de f'c=140 kg/cm2, de 10 cms de espesor con junta fria @ 1.00 mts	M2	150.00	\$ 28.00	\$ 4.200.00	
8.0406	Colocación de membrana de impermeabilización tipo asfáltica, para intemperie y transitable	M2	271.81	\$ 35.00	\$ 9.513.35	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
8.04.07	Suministro e Instalación de grama tipo San Agustín, incluyendo capa de tierra negra de espesor variable entre 10 a 30 cr	M2	299.52	\$ 5.00	\$ 1.497.60	
8.04.08	Piso tipo Hidrocreto - concreto permeable ecologico (concreto permeable)	M2	1.154.86	\$ 80.00	\$ 92.388.80	
8.05	ACABADOS EN CIELOS					\$ 68.842.23
8.05.01	Cielo falso de losetas de fibra mineral, módulo de 2'x2' y espesor de 5/8", con retícula de perfiles de acero galvanizado por inmersión en caliente, con acabado en pintura al horno, color blanco; alambre de suspensión desde losa de entrepiso. Losetas con acabado de fábrica en color blanco, de grano medio, uniforme en cada loseta. Debe considerarse el respectivo arriostramiento sismo resistente. Altura de cielo falso indicada en plano.	M2	306.15	\$ 22.50	\$ 6.888.38	
8.05.02	Cielo falso con paneles de tabla yeso de 1/2" de espesor, con estructura metálica de soporte y alambre para suspensión desde losa de entrepiso. Incluye tratamiento y sellado de juntas, aplicación de base y acabado con pintura látex color blanco (mínimo 2 manos). Debe considerarse el respectivo arriostramiento sismo resistente. Altura de cielo falso indicada en plano	M2	601.38	\$ 45.00	\$ 27.062.10	
8.05.03	Fascia y cornisa con forro de paneles de densglass de 1/2" de espesor, con estructura metálica de soporte, incluye tratamiento y sellado de juntas, (ver detalle en Hoja 02A-19	ML	420.00	\$ 75.00	\$ 31.500.00	
8.05.04	Cajillo tipo A, tabla yeso de 1/2" de espesor, con estructura metálica (Área de Circulaciones Verticales	ML	54.00	\$ 45.00	\$ 2.430.00	
8.05.05	Gradas en cambio de nivel con tabla yeso de 1/2" de espesor, con estructura metálica	ML	18.00	\$ 50.00	\$ 900.00	
8.05.06	Pintura de agua latex en cara inferior de los	M2	12.35	\$ 5.00	\$ 61.75	
9.00	PUERTAS Y VENTANAS					\$ 43.495.00
9.01	PUERTAS					\$ 29.030.00
9.01.01	P-V (2.0 x 2.0 mts) Puerta de vidrio · Material: vidrio templado y acero inoxidable de 10 mm. Marco de Aluminio con acabado natural. · Contramarco: de aluminio acabado: vidrio tralucido y aluminio ionizado color natura	unidad	5.00	\$ 450.00	\$ 2.250.00	
9.01.02	P-V1 (1.60 x 2.10 mts) Puerta de vidrio · Material: vidrio templado y acero inoxidable de 10 mm. Marco de Aluminio con acabado natural. · Contramarco: de aluminio acabado: vidrio tralucido y aluminio ionizado color natura	unidad	2.00	\$ 400.00	\$ 800.00	
9.01.03	P-M (1.0 x 2.10 mts) Puerta de madera · Material: Estructura de riostra de madera de cedro (marco y refuerzos), los refuerzos irán colocados @ 40 cm, con doble forro de madera laminada contrachapada de 44 mm. de espesor, con panel de vidrio esmerilado de 0.5x0.7 m · Mocheta: Madera de cedro de todo el ancho de la pared, embatimentada con chambrana de madera en ambos lados de la mocheta. · Acabado: Enchape de chapilla de madera fina (hoja y mochetas).	unidad	3.00	\$ 200.00	\$ 600.00	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
9.01.04	P-M1 (0.9 x2.00 mts) Puerta de madera · Material: Estructura de riostra de madera de cedro (marco y refuerzos), los refuerzos irán colocados @ 40 cm, con doble forro de madera laminada contrachapada de 44 mm. de espesor, · Mocheta: Madera de cedro de todo el ancho de la pared, embatentada con chambrana de madera en ambos lados de la mocheta. · Acabado: Enchape de chapilla de madera fina (hoja y mochetas).	unidad	14.00	\$ 300.00	\$ 4.200.00	
9.01.05	P-M2 (0.7 x2.10 mts) · Material: Estructura de riostra de madera de cedro (marco y refuerzos), los refuerzos irán colocados @ 40 cm, con doble forro de madera laminada contrachapada de 44 mm. de espesor, · Mocheta: Madera de cedro de todo el ancho de la pared, embatentada con chambrana de madera en ambos lados de la mocheta. · Acabado: Enchape de chapilla de madera fina (hoja y mochetas).	unidad	8.00	\$ 300.00	\$ 2.400.00	
9.01.06	P-A (1.00x2.10 mts) Puerta de aluminio con rejilla de transferencia de aire/acustica en la parte inferior	unidad	10.00	\$ 450.00	\$ 4.500.00	
9.01.07	P-A1 (0.70x2.10 mts) Puerta de aluminio con rejilla de transferencia de aire/acustica en la parte inferior	unidad	7.00	\$ 420.00	\$ 2.940.00	
9.01.08	P-C (1.00x2.10 mts) Puerta "Contrafuego" · Material: acero de alta resistencia de 15 mm. Con patas de anclaje a la obra, hoja de acero skinpass · Acabado: en epoxi polimerizado al horno	unidad	2.00	\$ 385.00	\$ 770.00	
9.01.09	P-AC (1.85x2.10 mts) Puerta de aluminio corredera · Material: Aluminio con paneles de vidrio · Acabado: color blanca con características de asepsi antibacteriano	unidad	1.00	\$ 500.00	\$ 500.00	
9.01.10	P-PL (0.70x1.80 mts) Puerta de plastico laminado · Acabado: esmaltado negro Estructura de tubo de aluminio cuadrado de 1"	unidad	6.00	\$ 150.00	\$ 900.00	
9.01.11	P-T1 (1.0x2.10 mts) Puerta de Polietileno de alto impacto de 40 mm de espesor, semi aislante con marco de PVC, revestido con plancha de acero. Una hoja abatible	unidad	15.00	\$ 300.00	\$ 4.500.00	
9.01.12	P-T2 (1.00x2.10 mts)Puerta de Polietileno de alto impacto de 40 mm de espesor, semi aislante con marco de PVC, revestido con plancha de acero. Doble hoja.	unidad	1.00	\$ 320.00	\$ 320.00	
9.01.13	P-P (1x2.10 mts) Puerta de vidrio material: vidrio templado y acero inoxidable de 10 mm de espesor con marco de aluminio ionizado acabado natural abatible	unidad	3.00	\$ 400.00	\$ 1.200.00	
9.01.14	P-P1 (0.90x2.10 mts) Puerta de vidrio templado claro de 10 mm, en marco tubular de aluminio embatentado natural abatible.	unidad	7.00	\$ 350.00	\$ 2.450.00	
9.01.15	P-P2 (1.0x2.10 mts) Puerta de vidrio templado traslucido marco tubular de aluminio embatentado, tipo corrediz	unidad	2.00	\$ 350.00	\$ 700.00	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
9.02	VENTANAS					\$ 14.465.00
9.02.01	Ventana V-1 (0.60x0.60 mts) Ventana de Guillotina . Cuerpo superior de vidrio fijo de 6.38 mm, con marco y perfil de refuerzo de aluminio h=0.30m. Cuerpo inferior tipo proyectable de vidrio de 6.38 mm, con marco de refuerzo de aluminio, h=0.30m	unidad	11.00	\$ 150.00	\$ 1.650.00	
9.02.02	Ventana V-2 (1.60x0.60 mts) Ventana de Guillotina, Cuerpo superior de vidrio fijo de 6.38 mm, con marco y perfil de refuerzo de aluminio h=0.30m. Cuerpo inferior tipo proyectable de vidrio de 6.38 mm, con marco de refuerzo de aluminio, h=0.30m	unidad	1.00	\$ 385.00	\$ 385.00	
9.02.03	Ventana V-3 (1.50x1.60 mts) Ventana de un cuerpo fijo de 6.38mm, con marco de refuerzo de aluminio aionizado de 4"x2" color negr	unidad	1.00	\$ 450.00	\$ 450.00	
9.02.04	Ventana V-4 (1.00x0.60 mts) Ventana de vidrio fijo de espesor de 6.38mm color natural con marco de perfil y refuerzo de aluminio aionizado de 4"x2" color negro	unidad	1.00	\$ 400.00	\$ 400.00	
9.02.05	Ventana V-5 (1.00x1.60 mts) Ventana de vidrio fijo de espesor de 6.38mm color natural con marco de perfil y refuerzo de aluminio aionizado de 4"x2" color negro	unidad	2.00	\$ 450.00	\$ 900.00	
9.02.06	Ventana V-6 (0.92x2.00 mts) Ventana de vidrio con lateral fijo laminado y con un cuerpo abatible a 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38 mm color natural, con marco de perfil y refuerzos de aluminio aionizado de 4"x2" color negro.	unidad	3.00	\$ 390.00	\$ 1.170.00	
9.02.07	Ventana V-7 (2.30x1.15 mts) Ventana de vidrio fijo al centro con laterales de apertura de 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38mm color natural, con marco de perfil y refuerzos de aluminio aionizado de 4"x2" color negro.	unidad	1.00	\$ 500.00	\$ 500.00	
9.02.08	Ventana V-8 (1.90x1.25 mts) Ventana de vidrio fijo superior y vidrio inferior con apertura de 45º al exterior con vidrio de 6.38mm color natural.	unidad	4.00	\$ 450.00	\$ 1.800.00	
9.02.09	Ventana V-9 (3.75x2.20 mts) Ventana en "L" compuesto de dos modulos,que incluyen un cuerpe de vidrio fijo y el otro con sistrema de apertura a 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38mm color natural.	unidad	1.00	\$ 750.00	\$ 750.00	
9.02.10	Ventana V-10 (3.00x1.90 mts) Ventana de vidrio con lateral fijo laminado y con un cuerpo abatible a 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38 mm color natural, con marco de perfil y refuerzos de aluminio aionizado de 4"x2" color negro.	unidad	4.00	\$ 600.00	\$ 2.400.00	
9.02.11	Ventana V-11 (5.30x0.60 mts) Ventana en "L" compuesto de dos modulos,que incluyen un cuerpe de vidrio fijo y el otro con sistrema de apertura a 45º hacia el exterior con vidrio de 6.38mm color natural.	unidad	1.00	\$ 880.00	\$ 880.00	
9.02.12	Ventana V-12 (2.20x1.90 mts) Ventana de dos cuerpo centrales fijos y dos cuerpos extremos con operador de brazo larg	unidad	2.00	\$ 550.00	\$ 1.100.00	
9.02.13	Ventana V-13 (2.00x1.00 mts) Ventana de dos cuerpo centrales fijos y dos cuerpos extremos con operador de brazo larg	unidad	2.00	\$ 450.00	\$ 900.00	
9.02.14	Ventana V-14 (1.75x2.00 mts) Ventana de vidrio fijo de 6.38mm, con marco de refuerzo de aluminio aionizado de 4"x2" color negr	unidad	1.00	\$ 480.00	\$ 480.00	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
9.02.15	Ventana V-15 (1.26x1.20 mts) Ventana de vidrio fijo de 6.38mm, con marco de refuerzo de aluminio anodizado de 4"x2" color negro	unidad	1.00	\$ 450.00	\$ 450.00	
9.02.16	Ventana V-16 (0.55x1.00) Ventana de Guillotina tipo Transfer. Cuerpo superior de vidrio fijo de 6.38 mm, con marco y perfil de refuerzo de aluminio h=0.60m. Cuerpo inferior tipo proyectable de vidrio de 6.38 mm, con marco de refuerzo de acero inoxidable	unidad	1.00	\$ 250.00	\$ 250.00	
10.00	CARPINTERIA Y MOBILIARIO					\$ 1.350.00
10.01	Mueble en area estar personal y apoyo	unidad	1.00	\$ 1.100.00	\$ 1.100.00	
10.02	Mueble para baños de emergencia:	unidad	1.00	\$ 250.00	\$ 250.00	
11.00	INSTALACIONES HIDRAULICAS					\$ 179.189.07
11.01	EXCAVACIONES PARA INSTALACIONES HIDRAULICAS					\$ 4.142.50
11.01.01	Excavacion para tuberias:	M3	50.00	\$ 50.00	\$ 2.500.00	
11.01.02	Compactacion para tuberias:	M3	40.00	\$ 40.00	\$ 1.600.00	
11.01.03	Desalojo de material sobrante:	M3	5.00	\$ 8.50	\$ 42.50	
11.02	AGUA POTABLE					\$ 160.235.17
11.02.02	Tubería PVC de 1" (38 mm) 250 PSI, junta cementada, SDR 13.	ML	184.38	\$ 4.50	\$ 829.71	
11.02.03	Tubería PVC de 3/4" (19 mm) 250 PSI, junta cementada, SDR 13.	ML	83.95	\$ 3.85	\$ 323.21	
11.02.04	Tubería PVC de 1/2" (12 mm) 315 PSI, junta cementada, SDR 13.	ML	51.50	\$ 3.50	\$ 180.25	
11.02.05	Valvula de control de 1", incluye hechura de caj	Unidad	5.00	\$ 185.00	\$ 925.00	
11.02.07	Valvula check de 1"	Unidad	3.00	\$ 75.00	\$ 225.00	
11.02.08	Equipo de bombeo, incluye bombas, tanques, arbol de distribucion, tuberias y todo lo necesario según especificaciones tecnica	Unidad	1.00	\$ 1.750.00	\$ 1.750.00	
11.02.09	Chorro de 1/2" con rosc:	Unidad	6.00	\$ 20.00	\$ 120.00	
11.02.10	Cisterna para agua potable V=11.00 M3, incluye excavacion, compactacion, estructura de concreto y todo lo detallado en planos.	S.G.	38.02	\$ 4.100.00	\$ 155.882.00	
11.03	AGUAS NEGRAS Y GRISES					\$ 5.482.95
11.03.01	Tubería PVC ø 6" 100 PSI Junta cementada, SDR 41 Tipo	ML	29.60	\$ 25.00	\$ 740.00	
11.03.02	Tubería PVC ø 4" 100 PSI Junta cementada, SDR 41 Tipo	ML	116.70	\$ 18.50	\$ 2.158.95	
11.03.03	Tubería PVC ø 2" 100 PSI Junta cementada, SDR 41 Tipo	ML	65.60	\$ 15.00	\$ 984.00	
11.03.04	Caja de conexión para A,N	Unidad	12.00	\$ 75.00	\$ 900.00	
11.03.05	Caja para trampa de grasa:	Unidad	1.00	\$ 700.00	\$ 700.00	
11.04	AGUAS LLUVIAS					\$ 9.328.45
11.04.01	Tubería PVC ø 8" 100 PSI Junta cementada, SDR 41 Tipo	ML	39.85	\$ 33.00	\$ 1.315.05	
11.04.02	Tubería PVC ø 6" 100 PSI Junta cementada, SDR 41 Tipo	ML	123.05	\$ 28.00	\$ 3.445.40	
11.04.03	Tubería PVC ø 4" 100 PSI Junta cementada, SDR 41 Tipo	ML	59.90	\$ 20.00	\$ 1.198.00	
11.04.05	Caja de conexión para A.L.L., parrilla metalica (45x45)	Unidad	9.00	\$ 185.00	\$ 1.665.00	
11.04.06	Caja de conexión para A.L.L., con tapadera de concreto (45x45)	Unidad	11.00	\$ 155.00	\$ 1.705.00	
12.00	ARTEFACTOS SANITARIOS					\$ 5.575.00
12.01	Inodoro de tanque, de porcelana vitrificada, con asiento elongado. Incluye asiento, tapadera, tuberías y accesorios de abastecimiento y drenaje	Unidad	13.00	\$ 185.00	\$ 2.405.00	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
12.02	Suministro e instalación de Lavamanos de porcelana vitrificada, sujeción a pared. Incluye grifo con manija de palanca, tubería y accesorios para suministro de agua y drenaje	Unidad	17.00	\$ 125.00	\$ 2.125.00	
12.03	Suministro e instalación de pileta de acero galvanizado, para empotrar en mueble. Incluye grifo con sensor (energizado con baterías), tuberías y accesorios de abastecimiento y drenaje (en zonas grises)	Unidad	2.00	\$ 175.00	\$ 350.00	
12.04	Suministro e instalación de pileta de acero galvanizado. Incluye grifo con sensor (energizado con baterías), tuberías y accesorios de abastecimiento y drenaje (Zona Blanca-Quirofano)	Unidad	1.00	\$ 475.00	\$ 475.00	
12.05	Suministro e instalación de Espejo de vidrio flotado de 6 mm, de 60x120 cm, colocados a una altura de 90 cm. máx. sobre NPT. Todos los espejos incluyen sus respectivos soporte de fábrica, marca Bobrick.	Unidad	4.00	\$ 55.00	\$ 220.00	
13.00	OTRAS OBRAS					\$ 3.700.00
13.01	Poceta para asec	Unidad	4.00	\$ 385.00	\$ 1.540.00	
13.02	Jardinera	Ml	18.00	\$ 120.00	\$ 2.160.00	
14.00	INSTALACIONES ELECTRICAS					\$ 97.796.97
14.01	PRIMER NIVER Y SEGUNDO NIVEL					\$ 39.698.64
	SISTEMA DE ILUMINACIÓN					
14.01.01	Suministro e instalación de salidas para luminaria 120V. Incluye alambrado, canalización y accesorios	unidad	95.00	\$ 35.00	\$ 3.325.00	
14.01.02	Suministro e instalación de luminaria Led tipo ojo de buey, Ø165 mm, color blanco, con difusor acrílico, reflector de aluminio, 1134 lúmenes, 4000K, 120V, 12W. para empotrar en cielo. similar a: Syl-Lighter LED-Round-165 Código 3031807.	unidad	22.00	\$ 60.00	\$ 1.320.00	
14.01.03	Luminaria LED tipo ojos de buey, para empotrar en cielo , Ø224 mm, color blanco, 1600 lumenes, 6500K, 100-240V, 18W. . SIMILAR A: PTLLED-R/18W/65.	unidad	86.00	\$ 45.00	\$ 3.870.00	
14.01.04	Suministro e instalación de luminaria LED de acento tipo spotlight triple, 260 x 94 mm, 1372 lúmenes, 3000K, 100-240V, 20W. para empotrar a cielo. similar a: YDLED-120/20W/30/AL (CODIGO SP)	unidad	17.00	\$ 70.00	\$ 1.190.00	
14.01.05	Suministro e instalación de luminaria LED cuadrada, 2'x2', difusor acrílico prismático, 2340 lúmenes, 120V, 26W. para empotrar a cielo. SIMILAR A: UL 503 LED SMD-S2 2 2340 2x2 #1. (CODIGO B2L)	unidad	16.00	\$ 133.55	\$ 2.136.80	
14.01.06	Suministro e instalación de luminaria LED cuadrada, 2'x2', difusor acrílico prismático, 4200 lúmenes, 120V, 39W. para empotrar a cielo. similar a: UL 503 LED SMD-S2 2 4200lm 2x2 #1. (CODIGO B4L)	unidad	31.00	\$ 140.00	\$ 4.340.00	
14.01.07	Suministro e instalación de luminaria LED rectangular sellada, para ambientes húmedos o contaminados, 48", 4980 lúmenes, IP65, 120V, 49W. para adosar a losa. similar a: UL 705 LED- SMD-S2 2 4980 lm 48". (CODIGO SEL)	unidad	9.00	\$ 295.00	\$ 2.655.00	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
14.01.08	Suministro e instalación de luminaria led lineal, 1202 x 26 mm, pantalla pc transparente, blanco frío,1450 lúmenes, 4000K, 100-240V, 17W. para ubicar en cajillos en cielo falso, luminaria utilizada como luz indirecta. similar a: FLCLED-11/17W/40 Patikir II. (CODIGO LC)	unidad	27.00	\$ 120.00	\$ 3.240.00	
14.01.09	Suministro e instalaciones de Lampara CENIUM 40838 DE PHILLIPS , acabado en aluminio y cristal 12 x 2.5 W INCL. 2250 lumenes	unidad	2.00	\$ 178.00	\$ 356.00	
14.01.10	Suministro e instalacion de luminaria LED de techo blanco frio 50000 LUXES , 6500K, 100-240V, 18W.	unidad	2.00	\$ 1.141.83	\$ 2.283.66	
14.01.11	Suministro e instalación de luminaria LED tipo bombillo, con socket E27, montaje en receptáculo adosado a cielo falso o pared, 12W,120V, 810 lúmenes 3000K. similar a: A19D-LED/01/12W30. (CODIGO FC)	unidad	1.00	\$ 18.69	\$ 18.69	
14.01.12	Suministro e instalación de luminaria de emergencia, con bombillo LED fijos de color blanco (incorporados en el mismo cuerpo de la lámpara), 120 voltios 2 watts (aproximado), fabricada en plástico inyectado, batería sellada, tiempo de respaldo de 90 minutos. (CODIGO EM)	unidad	20.00	\$ 32.94	\$ 658.80	
14.01.13	Suministro e instalación de luminaria indicacion de salida tipo LED, 3W, (CODIGO SAL)	unidad	2.00	\$ 37.39	\$ 74.78	
14.01.14	Suministro e instalación de interruptor sencillo, compuesto por un interruptor tipo dado y con placa de un módulo color blanco, 127-277V, 16 amp, en caja rectangular de 2" x 4"	unidad	50.00	\$ 17.81	\$ 890.50	
14.01.15	Suministro e instalación de interruptor doble, compuesto por dos interruptores tipo dado y con placa de dos módulos color blanco ,127-277 V, 16 amp, en caja rectangular de 2"x 4'	unidad	3.00	\$ 20.48	\$ 61.44	
14.01.16	Suministro e instalación de interruptor sencillo de cambio, compuesto por un interruptor de cambio tipo dado y placa de un módulo color blanco,127-277 V, 16 amp, en caja rectangular de 2" x 4".	unidad	21.00	\$ 31.15	\$ 654.15	
14.01.17	Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado 15A, 120V, configuración nema 5-15R, tierra aislada, montaje en pared para uso general.	unidad	25.00	\$ 40.07	\$ 1.001.75	
14.01.18	Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado, 20A, 120V, configuración nema 5-20R , sistema emergencia uso exclusivo, de empotrar e pared. Incluye canalización, alambrado y accesorios. (CODIGO E)	unidad	2.00	\$ 44.52	\$ 89.04	
14.01.19	Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado, 15A,120V, configuración nema 5-15R , sistema emergencia uso general, de montaje en canaleta plástica. Incluye canalización, alambrado y accesorios. No incluye precio de canaleta plástica, el precio de canaleta está incluido en plan de oferta de señales débiles.	unidad	3.00	\$ 48.97	\$ 146.91	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
14.01.20	Suministro e instalación de salida para secador de mano, 20A, 120V, configuración nema 5-20R.altura de montaje 1.20 metros, (CODIGO SEC)	unidad	2.00	\$ 77.46	\$ 154.92	
14.01.21	Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado, 20A, 120V, configuración nema 5-20R , sistema emergencia uso general, de empotrar en muebles. Incluye canalización, alambrado y accesorios. (CODIGO MB)	unidad	5.00	\$ 53.42	\$ 267.10	
14.01.22	Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado, 15A,120V, configuración nema 5-15R , sistema emergencia uso general, de montaje en cielo falso. Incluye canalización, alambrado y accesorios. (CODIGO CF)	unidad	7.00	\$ 53.42	\$ 373.94	
14.01.23	Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado, 20A, 120V, configuración nema 5-20R, sistema emergencia uso general, de empotrar en piso. Incluye canalización, alambrado y accesorios. (CODIGO GR)	unidad	2.00	\$ 133.55	\$ 267.10	
14.01.24	Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado, 15A,120V, configuración nema 5-15R , sistema emergencia uso general, de empotrar en pared. Incluye canalización, alambrado y accesorios.	unidad	23.00	\$ 40.07	\$ 921.61	
14.01.25	Suministro e instalación de tomacorriente doble polarizado 15A, 120V, configuración nema 5-15R, tierra aislada, montaje en canaleta para sistemas ups uso general. No incluye precio de canaleta plástica, el precio de canaleta está incluido en plan de oferta de señales débiles.	unidad	5.00	\$ 48.97	\$ 244.85	
SISTEMA DE FUERZA						
14.01.26	Suministro y montaje de caja termica de 2cc para mini split con proteccion de 15A/2P	unidad	11.00	\$ 40.00	\$ 440.00	
14.01.27	Suministro y montaje de caja nema CN3R 60A/2P para equipos de AA.	unidad	2.00	\$ 56.00	\$ 112.00	
14.01.28	Suministro y montaje de caja nema CN3R 50A/3P para equipos de AA.	unidad	2.00	\$ 82.00	\$ 164.00	
14.01.29	Suministro e instalación de alimentador electrico para equipo de aire acondicionado sistema normal, desde tablero, compuesto por: 2 THHN 10(F) + THHN 12(P) en Tubería de 3/4"	unidad	13.00	\$ 93.48	\$ 1.215.24	
14.01.30	Suministro y montaje de alimentador eléctrico para MIN SPLIT, desde tablero, compuesto por: 2 THHN 10 (F) y 1 THHN 12 (P).	unidad	1.00	\$ 89.03	\$ 89.03	
14.01.31	Suministro y montaje de alimentador eléctrico para unidad externa UDO-01, UDO-02 desde tablero SFE-1, compuesto por: 2 THHN 8 (F) y 1 THHN 10 (P).	unidad	2.00	\$ 378.38	\$ 756.76	
TABLEROS						
14.01.32	Suministro y montaje de Tablero General ,Trifasico de 30 Espacios, Barras de 1000 Amperios, main ramal de 300 A/3P , 120/208 Voltios, con supresor y medidor digital de parametros electricos	U	1.00	\$ 1.446.86	\$ 1.446.86	
14.01.33	Suministro y montaje de ST-EMG, 1Ø, de 15 Espacios, Barras de 200 Amperios, main ramal de 70A/3P , 120/208 Voltios, con sus interruptores termo magnéticos.	U	1.00	\$ 1.235.00	\$ 1.235.00	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
14.01.34	Suministro y montaje de ST-LYT , 3Ø, de 21 Espacios, Barras de 100 Amperios, sin main ramal, 120/208 Voltios, con sus interruptores termo magnéticos	unidad	2.00	\$ 667.73	\$ 1.335.46	
14.01.35	Suministro y montaje de ST-AIR, 3Ø, de 21 Espacios, Barras de 200 Amperios, main ramal de 100A/3P , 120/208 Voltios, con sus interruptores termo magnéticos	unidad	1.00	\$ 712.25	\$ 712.25	
DUCTO METÁLICO						
14.01.36	Suministro e instalacion de Ducto Metálico para sistema eléctrico de dimensión 4" x 4" con tapadera de atornillar, incluye soportería con riel strut, varilla roscada separada cada 1.50m y accesorios.	ml	22.00	\$ 75.00	\$ 1.650.00	
14.01.37	Acometida eléctrica primaria subterránea compuesta por 3 XLP 15kV #2(F) con terminales de potencia con accesorios de montaje + 1 THHN 1/0(P) en tubería 4" DB 120 y tubería IMC en áreas expuestas, más una tubería de reserva desde poste (P1) hasta Subestación.	ml	55.00	\$ 175.00	\$ 9.625.00	
14.02 SUBESTACIÓN TIPO PADMOUNTED						
14.02.01	Suministro y montaje de subestación eléctrica tipo pad mounted 75 kVA montaje en piso, Vp: 13.2/7.6 kV 3F y Vs: 208/120V 3F	unidad	1.00	\$ 12.600.00	\$ 12.600.00	
14.02.02	Suministro y montaje de conector tipo codo para cable XLP #2 conexión a transformador tipo pad mounted 15 kV (set 3 UNIDADES)	sg	1.00	\$ 623.22	\$ 623.22	
14.02.03	Suministro y montaje de pararrayo tipo codo para pad mounted 10 kVA (set 3 UNIDADES)	sg	1.00	\$ 860.00	\$ 860.00	
14.03 PLANTA DE EMERGENCIA						
14.03.01	Suministro y montaje planta de emergencia capacidad de 40kW 120/208V Ø3 Stand By. con un interruptor termo magnético de 175A/3P, incluye el ducto de extracción de aire caliente hacia el exterior lámina galvanizada # 20. Esto incluye suministro y montaje de tanque sub-base diario de combustibles de 100 galones para 24 horas de funcionamiento, el tanque se hará con lámina de hierro de 3/16", con estructura angular, además deberá poseer visor de combustible, válvula para drenaje, válvula para alimentación de combustible a las plantas de emergencia, en la parte superior deberá defener un tapón de registro (tipo manola) para poder realizar la limpieza del mismo (Planta con gabinete acustico y para montaje en intemperie).	SG	1.00	\$ 22.000.00	\$ 22.000.00	
14.03.02	Suministro e instalacions de Transferencia automática de 200 Amp, 120/208 Ø3	unidad	1.00	\$ 3.500.00	\$ 3.500.00	
14.04 POZOS DE REGISTRO Y COMPACTACIÓN						
14.04.01	Excavación, compactación y protección de concreto para canalización eléctrica primaria, de dimensiones de 1 metro de profundo por 1metro de ancho. Incluye cinta de prevención color rojo.	ml	20.00	\$ 75.67	\$ 1.513.40	
14.04.02	Excavación, compactación y protección de concreto para canalización eléctrica secundaria, de dimensiones de 1.0 metro de profundo por 0.80 metro de ancho.	unidad	25.00	\$ 75.67	\$ 1.891.75	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTTOTALES	TOTALES
14.04.03	Construcción de Pozos de registro primario en sub estación tipo padmounted, dimensiones 1.60m ancho x 1.60m largo x1.80m profundo.	unidad	1.00	\$ 440.00	\$ 440.00	
14.04.04	Construcción de Pozos de registro primario, dimensiones 1.60m ancho x 1.60m largo x1.80m profundo	unidad	1.00	\$ 440.00	\$ 440.00	
14.04.05	Construcción de Pozos de registro secundario en cuarto subestación, dimensiones 0.60m ancho x 1.80m largo x 0.80m profundo.	unidad	1.00	\$ 250.00	\$ 250.00	
	RED DE TIERRA					
14.04.06	Suministro y montaje de red de puesta a tierra para subestación, generado tablero general, compuesta por barras de 5/8" x 10 pies, conductor AWG 1/0, más soldadura exotérmica en cada unión de barra cobre. Ver	SG	1.00	\$ 2.200.00	\$ 2.200.00	
14.04.07	Suministro y montaje de alimentador eléctrico para TGE, desde la Planta de Emergencia hasta la transferencia automática, compuesto por: 3-THHN 1/0 (F) +1-THHN 1/0 (N)+ 1THHN# 6(P) en tubería de 2".	ml	22.00	\$ 85.00	\$ 1.870.00	
14.04.08	Suministro y montaje de alimentador eléctrico para Sub Tablero SFE-BOM , compuesta por 2 THHN 8(F) +1 THHN 10(P) en tubería de 3/4"	ml	16.00	\$ 17.81	\$ 284.96	
	TABLEROS					
14.04.09	Suministro y montaje de Tablero SE-CM, 1Ø, de 12 Espacios, Barras de 100 Amperios, sin main , 120/208 Voltios, con sus interruptores termo magnéticos	unidad	1.00	\$ 316.06	\$ 316.06	
14.02.10	Suministro y montaje de Tablero SFE-BOM, 1Ø, de 8 Espacios, Barras de 100 Amperios, sin main , 120/208 Voltios, con sus interruptores termo magnéticos	unidad	1.00	\$ 113.96	\$ 113.96	
14.02.11	ALIMENTADORES					
14.02.12	Suministro y montaje de alimentador eléctrico para Tablero TG, desde sub estación (pasando por medición) hasta TG, compuesto por: 3 THHN 4/0 +1 THHN 4/0(N) en tubería de 4".	ml		\$ 160.26	\$ -	
14.02.13	Suministro y montaje de alimentador eléctrico para TGE, desde TG hasta la Transferencia, compuesto por: 3-THHN 1/0 (F) +1-THHN 1/0 (N)+ 1THHN# 6(P) en tubería de 2".	ml		\$ 85.00	\$ -	
14.02.14	Suministro y montaje de alimentador eléctrico para sub tablero TGE, desde transferencia automática hasta TGE, compuesto por: 3-THHN 1/0 (F) +1-THHN 1/0 (N)+ 1THHN# 6(P) en tubería de 2".	ml	9.00	\$ 85.00	\$ 765.00	
14.02.15	Suministro y montaje de alimentador eléctrico para TGE, desde la Planta de Emergencia hasta la transferencia automática, compuesto por: 3-THHN 1/0 (F) +1-THHN 1/0 (N)+ 1THHN# 6(P) en tubería de 2".	ml	6.00	\$ 85.00	\$ 510.00	
14.02.16	Suministro y montaje de alimentador eléctrico para Sub Tablero SFE-BOM, desde TGE hasta SFE-BOM , compuesta por 2 THHN 8(F) +1 THHN 10(P) en tubería de 3/4"	ml	4.00	\$ 17.81	\$ 71.24	
14.02.17	Suministro y montaje de alimentador eléctrico para Sub Tablero SE-CM, desde TGE hasta SE-CM , compuesta por 2 THHN 8(F) +1 THHN 8(N) + 1 THHN 10(P) en tubería de 3/4"	ml	1.00	\$ 22.26	\$ 22.26	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
15.00	SEÑALES DÉBILES					\$ 61.955.28
15.01	NIVEL 1 Y 2					\$ 57.855.28
	SISTEMA DE VOZ Y DATOS					
15.01.01	Suministro e instalación de toma doble para transmisión de voz y datos, con cable utp CAT 6 con conector modular para puestos de trabajo RJ-45, 8 pines, y etiquetas de identificación, montado en pared.	unidad	24.00	\$ 225.00	\$ 5.400.00	
15.01.02	Suministro e instalación de sencillo para transmisión de datos, con cable utp CAT 6 con conector modular para puestos de trabajo RJ-45, 8 pines, y etiquetas de identificación, montado en pared.	unidad	1.00	\$ 145.78	\$ 145.78	
15.01.04	Suministro e instalación de toma doble para transmisión de voz y datos, con cable utp CAT 6 con conector modular para puestos de trabajo RJ-45, 8 pines, y etiquetas de identificación, montado en mueble.	unidad	4.00	\$ 245.00	\$ 980.00	
15.01.05	Suministro e instalación de toma doble para transmisión de voz y datos, con cable utp CAT 6 con conector modular para puestos de trabajo RJ-45, 8 pines, y etiquetas de identificación, montado en piso.	unidad	1.00	\$ 300.00	\$ 300.00	
	RACK					
15.01.06	Suministro e instalación de Rack de piso, de 7 pies de alto, tipo pesado.	unidad	21.00	\$ 375.00	\$ 7.875.00	
15.01.07	Suministro e instalación de patch panel de 48 puertos, CAT 6 (Para Datos)	unidad	12.00	\$ 300.00	\$ 3.600.00	
15.01.08	Suministro e instalación Switch 10/100/1000 48 puertos (Para Datos)	unidad	10.00	\$ 2.600.00	\$ 26.000.00	
15.01.11	Suministro e instalación de organizador Horizontal 3 RM	unidad	1.00	\$ 49.00	\$ 49.00	
15.01.12	Suministro e instalación de organizador Vertical de 4"X 7 pie	unidad	30.00	\$ 250.00	\$ 7.500.00	
15.01.13	Suministro e instalación de regleta de potencia, 120 voltic	unidad	6.00	\$ 105.00	\$ 630.00	
15.01.14	Suministro e instalación de Patch cord Cat 6, 3 pies de longitud	unidad	1.00	\$ 4.50	\$ 4.50	
15.01.15	Suministro e instalación de Patch cord Cat 6, 7 pies de longitud	unidad	2.00	\$ 15.00	\$ 30.00	
15.01.16	Certificación de puntos de Voz y Dato	sg	1.00	\$ 300.00	\$ 300.00	
15.01.17	Suministro e instalación de conductor de polarización, desde rack a rack, con 1 THHN 6 en tub de 3/4", conector tipo ojo en lado de rack	ml	34.00	\$ 25.00	\$ 850.00	
	CAJAS DE REGISTRO Y CANALETA					
15.01.18	Suministro e instalación de canaleta tipo flextray 8"x2" según especificaciones y planos, incluye soportería formada de riel strut 1 5/8"x 1 5/8", con varilla roscada a una separación entre ellos de 1.20 mt. y accesorios. (para sistema de voz y datos), en area perimetral de cuarto de comunicaciones.	ml	1.00	\$ 55.00	\$ 55.00	
15.01.09	Suministro e instalación de canaleta plastica 105X65	ml	6.00	\$ 35.00	\$ 210.00	
15.01.10	Suministro e instalación de caja de registro de 18X12X6" (CR)	unidad	1.00	\$ 55.00	\$ 55.00	
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS					
15.01.11	Suministro e instalación de cableado canalización de sensores en tubería EMT DE 3/4"	unidad	1.00	\$ 100.00	\$ 100.00	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
15.01.12	Suministro e instalación de cableado canalización de sirena y luz estroboscópica en tubería EMT DE 3/4	unidad	2.00	\$ 120.00	\$ 240.00	
15.01.13	Suministro e instalación de sensor de humo tipo ionización. (CODIGO H)	unidad	23.00	\$ 115.00	\$ 2.645.00	
15.01.14	Suministro e instalación de sensor de temperatura. (CODIGO I)	unidad	5.00	\$ 50.00	\$ 250.00	
15.01.15	Suministro e instalación de estación manual contra incendio. (CODIGO M)	unidad	4.00	\$ 75.00	\$ 300.00	
15.01.16	Suministro e instalación de sirena de incendio, (CODIGO F)	unidad	2.00	\$ 73.00	\$ 146.00	
15.01.17	Suministro e instalación de luz estroboscópica	unidad	2.00	\$ 95.00	\$ 190.00	
15.02	OBRA EXTERIORES					\$ 4.100.00
15.02.01	Suministro e instalación de acometida para señales débiles compuesto por tubería de 2", PVC DB 120 en áreas enterradas, IMC en áreas expuestas al exterior y EMT en áreas expuestas interior, incluye. Desde poste de acometida hasta caja de registro en cuarto de servidores.	ml	20.00	\$ 150.00	\$ 3.000.00	
15.02.02	Suministro e instalación de poste de telecomunicaciones de 26 pies de concreto,	unidad	1.00	\$ 700.00	\$ 700.00	
15.02.03	Suministro e instalación de pozo de registro para telecomunicaciones de 0,80X0,80X1,00.,	unidad	1.00	\$ 400.00	\$ 400.00	
16.00	AIRE ACONDICIONADO					\$ 58.908.88
16.01	ODU-01, de 114.7 mbh, R-410A, 220-3-60	unidad	1.00	\$ 17.260.88	\$ 17.260.88	
16.02	ODU-02, de 114.7 mbh, R-410A, 220-3-60	unidad	1.00	\$ 17.260.88	\$ 17.260.88	
16.03	IDU-01, N1, de 1 vía tipo cassette, 24.2 mbh, 300 cfm, R-410A, 220-1-60	unidad	1.00	\$ 1.910.48	\$ 1.910.48	
16.04	IDU-02, N1, de 1 vía tipo cassette, 9.2 mbh, 300 cfm, R-410A, 220-1-60	unidad	1.00	\$ 1.418.56	\$ 1.418.56	
16.05	IDU-03, N1, de 1 vía tipo cassette, 12.3 mbh, 300 cfm, R-410A, 220-1-60	unidad	1.00	\$ 1.441.44	\$ 1.441.44	
16.06	IDU-04, N1, de 1 vía tipo cassette, 12.3 mbh, 300 cfm, R-410A, 220-1-60	unidad	1.00	\$ 1.441.44	\$ 1.441.44	
16.07	IDU-05, N1, de 1 vía tipo cassette, 19.1 mbh, 300 cfm, R-410A, 220-1-60	unidad	1.00	\$ 1.544.40	\$ 1.544.40	
16.08	IDU-06, N1, de 1 vía tipo cassette, 9.6 mbh, 300 cfm, R-410A, 220-1-60	unidad	1.00	\$ 1.418.56	\$ 1.418.56	
16.09	IDU-07, N1, de 1 vía tipo cassette, 9.6 mbh, 300 cfm, R-410A, 220-1-60	unidad	1.00	\$ 1.418.56	\$ 1.418.56	
16.10	IDU-08, N1, de 1 vía tipo cassette, 19.1 mbh, 300 cfm, R-410A, 220-1-60	unidad	1.00	\$ 1.544.40	\$ 1.544.40	
16.11	IDU-09, N1, de 4 vías tipo cassette, 19.1 mbh, 300 cfm, R-410A, 220-1-60	unidad	1.00	\$ 1.544.40	\$ 1.544.40	
16.12	IDU-10, N1, de 4 vías tipo cassette, 19.1 mbh, 300 cfm, R-410A, 220-1-60	unidad	1.00	\$ 1.544.40	\$ 1.544.40	
16.13	IDU-11, N1, de 1 vía tipo cassette, 24.2 mbh, 300 cfm, R-410A, 220-1-60	unidad	1.00	\$ 1.910.48	\$ 1.910.48	
16.14	Control de pared programable	unidad	11.00	\$ 250.00	\$ 2.750.00	

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

PROYECTO ARQUITECTONICO HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Ubicación : **Final 25 Avenida Norte, Ciudad Universitaria facultad de Ciencias Agronomicas, San Salvador, El Salvador**

Fecha : **Enero de 2017**

ITEM	PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	SUBTOTALES	TOTALES
16.15	Tuberías de refrigeración partiendo de las unidades ODUS hacia cada una de las unidades IDUS, incluye soportes, accesorios, pruebas de hermeticidad, puesta en funcionamiento	SG	1.00	\$ 4.500.00	\$ 4.500.00	
17.00	OBRAS EXTERIORES					\$ 5.752.00
17.01	Suministro e Instalación de grama tipo San Agustín, incluyendo capa de tierra negra de espesor variable entre 10 a 30 cm	M2	20.00	\$ 7.50	\$ 150.00	
17.02	Cuneta de concreto en estacionamiento	ML	50.00	\$ 38.00	\$ 1.900.00	
17.03	Cordon-cuneta de concreto en areas verde	ML	7.00	\$ 36.00	\$ 252.00	
17.04	Parilla de hierro para cunetas ALL exitentes (Ref#4 @ 3cms)	ML	30.00	\$ 80.00	\$ 2.400.00	
17.05	Topes en estacionamiento	unidad	15.00	\$ 70.00	\$ 1.050.00	
18.00	OBRAS MISCELÁNEAS					\$ 2.250.00
18.01	Extintores según especificación en planos SE-09a: Extintor de polvo químico seco, 10lb. SE-09b: Extintor de bióxido de carbono Co2, 20lb.	unidad	5.00	\$ 150.00	\$ 750.00	
18.02	Limpieza final y desalojo	S.G.	1.00	\$ 1.500.00	\$ 1.500.00	
19.00	MURO CORTINA					\$ 253.000.00
19.01	Muro Cortina MA-1	M2	460.00	\$ 550.00	\$ 253.000.00	
20.00	ESCALERAS					\$ 9.000.00
20.01	Escaleras estructura metalicas, Incluye materiales, herramientas, equipo, mano de obra, y otros gastos relativo:	unidad	2.00	\$ 4.500.00	\$ 9.000.00	
MONTO TOTAL DEL PROYECTO (IVA Incluido)						\$ 1.676.259.80



HOSPITAL

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PE



8.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HOSPITAL VETERINARIO PEQUEÑAS ESPECIES

GENERALIDADES

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

La obra objeto de este proyecto ocupará un terreno de configuración irregular, ubicado en la Facultad de Agronomía de la Universidad de El Salvador, el terreno con una área total de 2,679m².

Con ingreso vehicular y peatonal se realiza sobre la Calle Circunvalación Universitaria, a través de rampas conformadas sobre una sección de la acera exterior y posteriormente a la línea dentro del estacionamiento. Se cuenta con un estacionamiento dispuesto sobre una terraza con pendiente constante debido a la irregularidad del terreno, cuenta con dos carriles centrales para circulación y maniobra de automóviles y capacidad para albergar 14 vehículos, incluida una plaza de aparcamiento para uso de personas con discapacidades con ubicación próxima a la Plaza de Acceso y a emergencia; se prevé la ubicación de un depósito de basurero para el resguardo de los desechos.

Al frente del edificio correspondiente al Hospital, se ubica una la Plaza de Acceso cuyo ingreso. La plaza se compone por áreas de circulación y áreas verdes (arriates y jardines). Al poniente de la Plaza de Acceso y siempre al frente del hospital, se proyecta un jardín público y posteriormente un cerramiento con barreras y una puerta que dirige a otro jardín de acceso restringido y en cuya área se disponen los locales de apoyo que alojan el equipo de bombeo, la subestación eléctrica y la planta de emergencia.

Luego de esta área vestibular se encuentra el Área de Espera que aloja el mueble de apoyo para toma de datos en archivo. Frente al Área de Espera se ubica la sala de reconocimiento en donde se toman signos vitales y posibles síntomas de los pacientes. Se dispone de 3 consultorios generales; se distribuyen alrededor del Área de Espera. Estos cuentan con un cerramiento de paredes y puertas con paneles de vidrio para aprovechar al máximo la iluminación natural que ingrese por medio de la ventanearía a la edificación.

Posterior a las áreas públicas (espera y archivo) y semi - públicas (consultorio general y fisioterapia), y a través de una puerta de acceso restringido, se localiza lo que se denomina "Back Office". El "Back Office" se constituye por aquellos espacios de uso exclusivo para el personal; entre los cuales se encuentran: salida al jardín posterior (al final del terreno, en la colindancia sur) y para aspectos de mantenimiento del mismo, servicios sanitarios para empleados (un área para cada género), una Bodega General con locales técnicos para el alojamiento y funcionamiento de equipo (Tableros Eléctricos, Servidor y Telefónica), una Sala de estar para 8 personas y un área de Comedor para empleados con su respectivo mueble con fregadero y espacio para la colocación de pantalla.

El techo de hospital se configura por una cubierta a dos aguas (al norte y el sur) con sus respectivos canales y bajadas de aguas lluvias, y un parapeto en su fachada principal para ocultarlo. Además, se dispondrá de un área para losa de equipos, específicamente sobre el Comedor de Empleados, Local del Servidor y Telefonía, y Bóveda; a la vez que desempeñará funciones de resguardo y seguridad de esta última. El acceso a esta losa

de equipos se efectuará al exterior de la agencia, a través de una escalera metálica tipo marinerio dispuesta en el jardín privado.

En total el proyecto cuenta con 401.31m² de construcción, los cuales se dividen de la siguiente manera:

Los trabajos de construcción deberán llevarse a cabo en aquellos lugares y con aquel orden de procedencia que convenga para la buena marcha de la obra, cumpliendo estrictamente con lo representado en los planos y establecido en los mismos y en estas especificaciones.

MATERIALES Y ARTICULOS

Todos los materiales y artículos que se empleen en la construcción de la obra, serán nuevos y de primera calidad. Los materiales que vinieren envasados, deberán ingresar a la obra en sus recipientes originales, intactos y debidamente sellados y deberá leerse claramente su fecha de vencimiento. De no cumplirse esta disposición la supervisión tendrá el derecho de retirar, a cuenta del contratista, los artículos y/o productos correspondientes.

Solo podrán reutilizarse los materiales que expresamente así se indique en los planos, listado de cantidades o plan de oferta, y en estas especificaciones.

Sí, eventualmente, se menciona algún artículo con un nombre común o comercial de referencia, significará siempre un artículo equivalente en calidad, aplicación, uso, funcionamiento, o capacidad. El contratista deberá elegir los materiales que considere de inmejorable calidad y los métodos de trabajo que considere adecuados, los mismos que estarán sujetos a la aprobación de la supervisión.

La supervisión rechazará los materiales que no cumplan con estos requisitos en el momento de su empleo. El contratista someterá a inspección, según lo solicite la supervisión, las muestras de los diferentes materiales que considera de inmejorable calidad o superior a los especificados, sin que ello signifique que deba recibir compensación adicional.

La supervisión ordenará un control y revisión permanente de los materiales de construcción tales como agregados, cemento, aceros, etc., verificará que los suministros sean pronto, oportunos, que las condiciones de guardado o almacenaje sean las adecuadas, que el suministro sea el suficiente y fijará el tipo de ensayo y la cantidad, de acuerdo a las normas que rigen el proyecto. El costo de los materiales y suelos, y los ensayos de los mismos, como parte del control de calidad de las normas respectivas para cada proceso, será por cuenta del contratante. El contratista presentará con oportunidad los certificados de calidad de materiales, artefactos o dispositivos, que le exija la supervisión.

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

El propietario proveerá, según sean necesarios, los servicios de consultoría de una firma o empresa de laboratorio de control de suelos y materiales, para la verificación de la

calidad de los suelos y materiales a emplearse en la obra, en base a los procedimientos y normas de referencia especificadas, tomando los testigos o las muestras y elaborando los ensayos necesarios correspondientes. Las actividades del Laboratorio serán coordinadas por la supervisión de la construcción del proyecto.

SEGURIDAD EN LA OBRA

Deberá entenderse, como seguridad en la obra, la eficiente gestión de riesgos inherentes a la obra de construcción, a la integridad física del personal que laborará en ella, visitantes autorizados y a la propiedad de vecinos inmediatos a la zona de ejecución, esto tomando debidamente en cuenta, que en toda obra de construcción existen riesgos y amenazas potenciales que pueden afectar la vida y la

Integridad física de las personas, la obra misma, el equipo y la maquinaria; por lo que estas amenazas deberán ser eliminadas o aminoradas mediante las medidas de prevención y/o mitigación pertinentes. El contratista, por lo tanto, deberá proveer, según la especialidad de que se trate, guantes, gafas, mascarillas, cascos, gabachas, etc., para protección de sus trabajadores. El mismo, para todos los visitantes, antes de autorizar su ingreso a la obra, deberá brindarles cascos. Además deberá existir un botiquín de primeros auxilios en la obra.

El contratista y subcontratistas, cumplirán con todas las leyes y reglamentos vigentes en materia de higiene, seguridad industrial y legislación obrero -patronal. Tendrán a su personal inscrito en el ISSS y cumplirán con todas las disposiciones contempladas en la legislación laboral de la República de El Salvador, debiendo atender todos sus lineamientos, reglamentos y disposiciones al respecto. Cualquier empleado o colaborador que, por cualquier motivo válido, no pudiera ser inscrito, será asegurado por el contratista contra riesgos profesionales y de salud y deberá comprobar en cualquier caso, a petición de la supervisión, el estar dando cumplimiento a este requerimiento.

De conformidad a las normas y disposiciones vigentes, los subcontratistas de instalaciones deberán proveer a sus trabajadores y a las personas que laboren en la obra o transiten por ella, todas las medidas de seguridad necesarias para impedir cualquier accidente.

Siempre que el área de trabajo presente peligro, se usarán avisos, señalizaciones, barreras de seguridad, tapias, u otras formas de protección, para evitar cualquier accidente, según lo autorice la supervisión en función de alternativas que el constructor someta a aprobación.

Así mismo los lugares aledaños a la obra, donde puedan circular personas ajenas a la construcción, deberán señalizarse y durante las horas nocturnas deberán dotarse con equipos de buena iluminación, todos aquellos lugares peligrosos, tales como zanjas, vacíos, escaleras, etc., a fin de evitar accidentes.

Las máquinas, aparatos e instalaciones provisionales que funcionen durante el desarrollo de la obra, deberán satisfacer las medidas de seguridad obligadas, por las disposiciones oficiales vigentes.

Las extensiones eléctricas para alumbrado o fuerza para herramientas se harán siempre con cables protegidos para intemperie y uso pesado, incluyendo hilo neutro conectado

a "tierra". No se permitirá ninguna extensión que no esté dotada de un interruptor de protección, adecuado al servicio.

LIMPIEZA RUTINARIA Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Generalidades

Este apartado establece líneas generales para mantener razonablemente limpio y ordenado el sitio de trabajo, mediante los desalojos de materiales de desechos correspondientes y para minimizar, lo más posible, daños a edificios, instalaciones, personas, etc. en el desarrollo de los trabajos en general.

Obligaciones del contratista:

- Proveer adecuados métodos de control para mitigar y minimizar el polvo y suciedad producido por el trabajo.
- Proteger de daños a las personas, edificios e instalaciones dentro y fuera de los terrenos.
- Evacuar los desperdicios de cualquier clase lo más pronto posible fuera del terreno hacia sitios autorizados.
- Proporcionar control sobre el exceso de polvo, lodo, ruido y malos olores durante el proceso de trabajo para evitar peligros o incomodidades a terceros.
- Proveer tuberías para evacuar escorrentía superficial de agua lluvia y elementos de protección provisionales para mitigar eventuales arrastres de lodo, en la zona circundante.

TOPOGRAFÍA, TRAZO Y NIVELACIÓN

Esta sección establece la obligación del contratista de proporcionar, equipo, materiales y mano de obra calificada para llevar a cabo los trabajos topográficos, de trazo y nivelación que el buen desarrollo de la construcción de la obra requiera.

• Topografía

Comprenderá los suministros y actividades siguientes:

• Suministro de personal y equipo.

1. El contratista deberá proporcionar las cuadrillas necesarias de topografía con los equipos de medición correspondientes. Estas podrán ser utilizadas por la supervisión para la verificación de la altimetría y planimetría antes de autorizar el inicio de cualquier trabajo. El personal de topografía deberá tener la experiencia y habilidad adecuada para realizar el trabajo en cuestión.
2. Establecimiento de líneas básicas.

Antes de iniciar cualquier actividad de terracería deberán establecerse las líneas bases que servirán para el control de las áreas a cortar y sus niveles.

3. Señalización topográfica

Todas las líneas bases serán planteadas en el terreno por medio de puntos topográficos colocados en mojoneros de concreto con dimensiones tales que aseguren su inamovilidad. El diseño de estos mojoneros deberá ser previamente aprobado por el supervisor.

• **Trazo y nivelación**

Comprenderá las actividades siguientes:

1. Trazo de rasantes

El contratista trazará las rasantes y dimensiones de la construcción de acuerdo con las dimensiones y niveles expresados en los planos y establecerá las referencias planimétricas y altimétricas necesarias para el planteamiento del proyecto.

2. Verificación del trabajo

El contratista será el responsable de que el trabajo terminado sea conforme a los alineamientos, niveles, pendientes y referencias indicados en los planos o, eventualmente, indicados por la supervisión.

3. Aprobación de trazos

El contratista podrá efectuar el trazo de la construcción desde el momento en que reciba el sitio, pero deberá abstenerse de iniciar las excavaciones, hasta que reciba la autorización, previa revisión y aprobación de los trazos y niveles por parte de la supervisión. El trazo deberá realizarse con teodolito, estación total, o con el sistema que la supervisión apruebe, según sea el tipo de medición y nivel de que se trate. El contratista estará obligado a rehacer el trazo, cuantas veces sea necesario, sin costo adicional, ya sea por correcciones efectuadas en el mismo o por condiciones propias de los procesos constructivos.

DESMOVLIZACIÓN Y LIMPIEZA FINAL

• **ALCANCE DEL TRABAJO**

Esta sección comprende todas aquellas acciones que deberán realizarse para llevar a cabo el completo retiro de las instalaciones provisionales, materiales restantes, maquinaria, equipo herramientas de su propiedad que se hayan utilizado en la construcción y la completa limpieza de la edificación y áreas exteriores de la misma.

• **GENERALIDADES**

El desmantelamiento de las instalaciones provisionales y el retiro de los productos de tal desmantelamiento y de los materiales excedentes, serán debidamente planeadas y antes de la ejecución, tal planeamiento deberá ser aprobado por la supervisión.

A la terminación del trabajo y antes de la recepción del mismo, se deberá limpiar completamente la edificación, las áreas exteriores y todas otras áreas donde hubieran realizado trabajos, se quitarán escombros, basuras y se eliminará toda mancha en pisos, paredes, cielos y en cualquier componente de la edificación y de las obras exteriores.

MOVILIZACIÓN E INSTALACIONES PROVISIONALES

ALCANCE DEL TRABAJO

Este ítem comprende todas aquellas acciones que deberán hacerse para preparar el terreno, movilizar el equipo y herramientas que destinará al proyecto y todo el trabajo necesario para dotar, provisionalmente, la obra de los servicios necesarios para llevar a cabo la construcción. Entre otras cosas, construcción de bodega, oficinas, instalación hidráulica y eléctrica provisional, y cualquier otro suministro e instalación necesaria. Estas obras serán por cuenta del contratista y bajo su entera responsabilidad y riesgo. Sus características en cuanto a ubicación y uso deberán hacerse a satisfacción del supervisor.

GENERALIDADES

Las instalaciones provisionales al igual que el equipo y las herramientas de construcción, en todo tiempo, serán de la propiedad del contratista; pero, durante el desarrollo del proyecto, estarán al servicio exclusivamente de esta construcción. Todas las obras objeto de este ítem, serán planeadas por el contratista y antes de su ejecución, su diseño y su disposición en el terreno deberán ser aprobadas por la supervisión. Para el almacenamiento de combustibles, así como para su manipulación, sin costo adicional para el propietario, se proveerán instalaciones adecuadas aisladas del resto y provistas de extintores.

MOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Este ítem comprende la movilización, que se deberá efectuar, de maquinaria, equipo y herramientas desde su plantel al sitio del proyecto.

INSTALACIONES HIDRÁULICA Y ELÉCTRICA

Esta partida incluye tramitaciones, materiales, conexiones provisionales, mano de obra y otros necesarios para proveer energía y agua suficiente para la construcción de las obras.

El supervisor y sus delegados podrán hacer uso de los servicios temporales o provisionales de la obra, únicamente en las actividades que se relacionen con la Supervisión o Inspección de dichas obras.

- Acometida eléctrica

Este ítem comprende, de ser necesaria, la instalación de una acometida eléctrica provisional, segura e independiente de las instalaciones eléctricas existentes en el sitio; con la capacidad suficiente (que estimará el contratista) para suministrar, con eficiencia y seguridad, toda la energía eléctrica de iluminación y fuerza que requerirá el desarrollo de la obra en su totalidad. Esta acometida deberá contar con su medidor del consumo.

- Acometida hidráulica

Este ítem se refiere a la instalación, de ser necesaria, de una acometida de agua potable provisional, independiente de las instalaciones de suministro de agua potable existentes

en el sitio, con la capacidad suficiente (que estimará el contratista) para suministrar el agua potable para consumo humano y para los procesos constructivos que demandará el proyecto, y que deberá contar con su medidor del consumo.

BODEGAS Y PATIOS

- Bodegas

Este ítem comprende la edificación temporal, atendiendo las disposiciones planteadas por el laudo arbitral vigente y las normas mínimas establecidas por la Dirección General de Salud, de locales cerrados y galerías abiertas para ser utilizadas como talleres o bodegas de almacenamiento de materiales del contratista y de los sub contratistas que los necesiten. Estas edificaciones deberán ser de las dimensiones, con las instalaciones de fuerza e iluminación y en la cantidad que sea necesaria para asegurar que todos los materiales, herramientas y equipos que deban ser resguardados de la humedad, del asoleamiento y de cualquier contaminación ambiental, puedan ser debidamente almacenados. La estructura de estos locales podrá ser metálica o de madera y de suficiente resistencia. La cubierta que podrá ser de lámina metálica o de lámina de fibrocemento, deberá ser absolutamente estanca y las paredes, si se requieren, podrán ser de madera o metálicas y de una resistencia adecuada. El piso de todos estos locales deberá ser a nivel y con una superficie lo suficientemente dura y resistente para que no produzca polvo por abrasión.

- Patios

Para el acopio de materiales que puedan almacenarse a la intemperie, el contratista preparará superficies a nivel con una superficie suficientemente dura, resistente, bien drenada y de una extensión suficiente para acomodar los acopios que la obra demandará durante su desarrollo.

LOCALES DE DIRECCIÓN Y CONTROL

Se deberán instalar, con un sistema constructivo al menos similar al de las bodegas cerradas, los locales provisionales siguientes:

- Supervisión

Oficinas de la supervisión técnica del proyecto, con un área mínima de 30 m² que incluirá una sala de reuniones de un área de 9 m². Además de lo indicado para las oficinas de la superintendencia, estas contarán con un sistema de aire acondicionado para los locales de reunión y de trabajo del personal técnico de la supervisión. Además de lo descrito, se equipará estas oficinas con tres puestos de trabajo (escritorio, mesa auxiliar y sillas para tres técnicos) y una mesa de reuniones con ocho sillas.

- Laboratorio

Local para el personal técnico y equipo del laboratorio de control de suelos y materiales. Local con las mismas características constructivas de las bodegas cerradas, con ventanas de iluminación y con un área mínima de 20 m².

INSTALACIONES PARA LOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN

Con sistemas constructivos similares a los anteriormente descritos, se construirán las instalaciones provisionales siguientes:

- Servicios sanitarios

Atendiendo lo dispuesto al respecto, en el laudo arbitral vigente y por la Dirección General de Salud, se instalarán servicios sanitarios provisionales en número suficiente. No se permitirá la utilización de letrinas de fosa, con previa autorización de la supervisión, podrá drenar los inodoros a tuberías de aguas negras existentes o provisionales u optar por el sistema de servicios sanitarios portátiles a los que deberá dar el mantenimiento adecuado. Se deberán instalar lavamanos en proporción de al menos uno, por cada dos inodoros.

VALLAS DE PROTECCIÓN

Se instalarán vallas de protección en el perímetro de las áreas de trabajo, en que resulten necesarias, con el fin de proporcionar seguridad en el desarrollo de los procesos constructivos tanto para los trabajadores como para terceros, instalando además los controles de acceso necesarios.

CONSUMOS DE ELECTRICIDAD Y DE AGUA POTABLE

El contratista será absolutamente responsable de los servicios públicos que se requieran durante todo el proceso de la construcción del proyecto. La paralización de las obras por falta de energía eléctrica no será motivo de prórroga o de pago adicional y por tal razón el contratista deberá mantener en la obra generadores eléctricos, para llenar las necesidades mínimas del trabajo en el caso de que existiesen cortes de energía por cualquier causa, sin costo adicional para el propietario.

VIGILANCIA

El contratista será absolutamente responsable por la seguridad de su personal, materiales, herramientas y equipos. Por lo que deberá proveer los medios para asegurarlos en forma adecuada, lo que incluye un efectivo servicio de vigilancia considerando además que no podrá reclamar al propietario ni a la supervisión por daños personales o pérdidas dentro del perímetro asignado al proyecto.

CONDICIÓN ESPECIAL

En atención a que, en este proyecto, la obra comprenderá la utilización de la totalidad del terreno, el contratista tendrá la opción, a su cuenta y riesgo, de ubicar locales provisionales fuera del mismo, pero a una distancia razonablemente cercana.

DESMONTAJE, DEMOLICIÓN Y DESALOJO

ALCANCE DEL TRABAJO

- Se practicarán todas las operaciones necesarias para desmontar y/o demoler los restos de edificaciones que puedan quedar en el terreno. No se podrá aducir falta de indicación en ninguno de los documentos para efectuar las demoliciones necesarias, por lo que el mismo oferente será responsable de efectuar una visita previa a las instalaciones para verificar las obras que se demolerán y el entorno en que se deberán llevar a cabo dichas actividades.

EXCAVACIONES, RELLENOS, COMPACTACIONES, REFUERZO DE SUELO Y DESALOJOS

GENERALIDADES

Esta sección comprende los trabajos de movimiento de tierra que se practicarán, precedentemente, con maquinaria o con herramientas manuales, para conformar el terreno y poder construir, sobre el mismo, las obras que se muestran en los planos y a los que aluden estas especificaciones. Incluye esta sección: excavaciones, rellenos con suelo del lugar, rellenos con material selecto, rellenos con suelo cemento, la compactación de los rellenos y el desalojo de suelo, producto de las excavaciones que, por cualquier circunstancia, no pueda emplearse en los rellenos.

ALCANCE DEL TRABAJO

Excavaciones

- Programación de las excavaciones

Se programarán y planificarán las excavaciones necesarias, incluyendo el descapote, tomando en cuenta el programa de trabajo del proyecto, los métodos de excavación, protecciones y otros detalles técnicos.

- Aprobación del procedimiento

Las excavaciones se harán a máquina o a mano, según convenga a la naturaleza del material y al tipo de excavación que vaya a realizarse. El procedimiento a utilizar deberá ser aprobado por la supervisión, el método de excavación no deberá producir daños al estrato previsto para las cimentaciones y/o tendido de tuberías, de tal forma que reduzca su capacidad portante o densidad.

- Verificación del trazo y niveles

No podrá iniciarse ninguna excavación si la supervisión, no ha verificado y aprobado los trazos y niveles propuestos por el contratista, tomando en cuenta referencias, alineamientos, formas y dimensiones de la estructura a construir.

- Terracería general y excavaciones

Conformación de terrazas y excavaciones para fundaciones e instalaciones.

RELLENO Y COMPACTACIÓN

- Con material del sitio

Comprende el suministro de mano de obra, materiales, transporte, equipo, herramientas y servicios necesarios para el relleno y compactación de terrazas y para el relleno y compactación de las bases de las estructuras, hasta el nivel de desplante y desde tal nivel, hasta el de la base del piso, incluyendo relleno y compactación para otros elementos como zanjas de tuberías, muros, cajas, pozos, etc.

- Con material selecto

Comprende el suministro del material, ensayos, mano de obra, y equipo adecuado para la ejecución de las operaciones necesarias para la explotación, selección, carga, transporte, descarga y correcta disposición de los materiales en el lugar de uso.

Se ejecutarán los trabajos correspondientes, de acuerdo a los lineamientos siguientes:

- Suministros
Suministro del material, mano de obra y equipo adecuado para la ejecución de las operaciones necesarias para la explotación, selección, carga, transporte, descarga y correcta disposición de los materiales en el lugar de uso identificando, los lugares para bancos de préstamo de materiales para la obra, así como el equipo y maquinaria para la explotación y el transporte; considerando la mitigación de todo impacto negativo y además que el material deberá cumplir con la calidad requerida para rellenos y compactaciones.
- Muestras
Muestreo, transporte de muestras, ejecución de pruebas: índice, densidades, granulometría, previo a la aprobación del banco de préstamo por parte de la supervisión.
- Ensayos
Todos los ensayos de control de calidades necesarias.
- Con suelo cemento
Se proporcionará el suministro, la mano de obra, materiales y equipo para la preparación de suelo cemento, incluyendo la ejecución de las operaciones de suministro de material de banco de ser necesario, acarreo, mezclado y colocación de material en los lugares indicados en los planos. Los ensayos de control de calidad necesarios, tendrán que ser practicados a fin de conocer las propiedades del suelo cemento y serán realizados por el laboratorio de suelos y materiales de la obra.

DESALOJOS

Se ejecutarán los trabajos descritos en esta sección, de acuerdo al siguiente alcance:

- Suministros
Mano de obra y equipo necesarios para la movilización interna, la carga, transporte para el desalojo externo y disposición final del material.

- Desalojos
Retiro del material producto de las excavaciones, siempre que dichos materiales no sean adecuados para procesos constructivos o se determine su desalojo inmediato.
- Condicionantes

3.1 Lugar de vertido

El material excavado, será transportado para su depósito en lugares apropiados, indicados por el contratista previa autorización municipal. El lugar deberá ser elegido de manera que el depósito del material no obstaculice y/o ponga en peligro los intereses públicos, ni el desarrollo de los trabajos del proyecto.

3.2 Carga y acarreo

El modo de retiro, descarga del material y depósito, teniendo en cuenta los aspectos descritos, será sometida a la aprobación de la supervisión. Se contará, como mínimo, con la maquinaria necesaria para agilizar el proceso de desalojo de tal forma que no obstaculice las labores propias de la construcción, no ponga en peligro los intereses del propietario, ni el desarrollo de los trabajos del proyecto.

Durante el transporte, el material debe ir cubierto, para evitar que se disperse durante su recorrido. Toda multa, resultante del incumplimiento de esta disposición, será responsabilidad del contratista.

MATERIALES

Material del sitio

El material adecuado proveniente de las excavaciones podrá utilizarse para la compactación de suelos; pero en ningún caso se utilizará material con contenidos orgánicos, ni de alta plasticidad, ni contaminantes que pudieran alterar las características mecánicas de los suelos, tales como raíces, hojas, desechos orgánicos y escombros, así como también piedras de regular tamaño, tomando en cuenta los numerales siguientes:

- Aprobación
Los materiales a utilizar para el relleno deberán ser aprobados por la supervisión, ya sea material producto de las excavaciones o de banco de préstamo.
- Condiciones de uso
No se aceptarán para compactaciones, roca, talpetate, arcillas, materias de origen orgánico, etc., debido a que se consideran inadecuados para rellenos. Si de acuerdo a lo anterior, el material obtenido de las excavaciones, resulta insuficiente para efectuar el relleno, el contratista proveerá oportunamente el material adecuado faltante.

MATERIAL SELECTO

Todo material proveniente de los bancos de préstamo autorizados, deberá ser sometido a los ensayos correspondientes para su debida compactación de acuerdo a las normas mencionadas RELLENOS Y COMPACTACIONES, no se permitirá el uso de material de

banco sin la aprobación previa de la supervisión y que no se haya ensayado previamente en el laboratorio.

SUELO CEMENTO

Suelo cemento o suelo estabilizado con cemento será una mezcla en seco, de cemento con suelo sano del lugar o en su defecto con material de préstamo con determinadas características granulométricas, cemento tipo portland, y agua para humedecer la mezcla resultante que se compacta. Esta composición de materiales se utilizará cuando así lo indiquen los planos constructivos o las Especificaciones Técnicas, pero se admitirá por parte de la supervisión cuando se encuentren condiciones del suelo natural que deben superarse y que no hayan sido contempladas previamente.

- Mezclas

Cuando sea indicada la utilización de suelo-cemento, ésta consistirá en una mezcla de material selecto con cemento al 5% (20:1) en volumen, en cuyo caso se compactará al 95% de la densidad máxima obtenida mediante la norma ASTM D-558, (AASHTO T-134).

En el caso de especificarse en los planos o de requerirse durante el proceso constructivo el uso de suelo cemento fluido (lodo creto), deberá cumplir con las normas de calidad según ASTM C -94, con referencia a volumen, revenimiento y resistencia.

- Suelo

El suelo, deberá ser sano, libre de contaminación de orgánicos. Deberá tener además un índice plástico menor de 20, pudiendo ser limos arenosos y/o arenas limosas, con un límite de 35% que pasa la malla N° 200.

- Cemento

El cemento deberá satisfacer las especificaciones para cemento portland ASTM C150. El transporte y manejo del cemento deberá regirse por lo especificado en este documento.

PROCEDIMIENTOS

Excavaciones

- Corte

Las excavaciones se harán con sus paredes verticales, en la medida que lo permita el material del suelo. Los niveles y pendientes serán los indicados en los planos constructivos.

- Tabla estacado o ademado

Cuando las excavaciones sobrepasen de 2 metros de profundidad o las condiciones estratigráficas denoten inestabilidad en los suelos, el contratista someterá, a aprobación de la supervisión, el diseño de la tabla estacado o ademado para cada caso en particular, suministrando las protecciones que resulten necesarias. El suministro de ademados deberá asegurar la integridad de los trabajadores.

- Protección de estructuras

Cuando sea necesario hacer excavaciones contiguas a cimentaciones existentes, se deberán apuntalar las estructuras adyacentes y realizar dichos trabajos con equipos livianos o con herramientas operadas manualmente. Sí al momento de efectuarse

excavaciones u otras labores que puedan poner en riesgo la vida de las personas y las estructuras, el contratista no toma las provisiones del caso, la corrección de los daños que pudieran ocasionarse correrán a cargo de éste.

- Seguridad e higiene industrial
El contratista es el único responsable de la seguridad de las excavaciones y específicamente del cumplimiento de las normas vigentes en materia de seguridad industrial en labores de excavación.
- Desalojo
Todos los materiales procedentes de las excavaciones que el supervisor considere apropiados, serán usados en los rellenos sucesivos; los materiales inapropiados serán removidos y desalojados de acuerdo a lo especificado en la Sección ET.03.04.03 DESALAJOS, de estas mismas especificaciones.

RELLENOS Y COMPACTACIONES

- Generalidades
- Relleno
Comprende la ejecución del conjunto de operaciones necesarias para efectuar, con material areno-limoso (50% o más de arena libre de material orgánico o arcilloso), los rellenos masivos, hasta completar las secciones y niveles de las plataformas definidas en planos o como ordene la supervisión y para llenar los vacíos existentes entre las estructuras y las secciones de las excavaciones hechas para alojarlas; o bien entre las estructuras y el terreno natural, o para la nivelación de zanjas para la colocación de tuberías de cualquier naturaleza.
- Compactación
Comprende la ejecución del conjunto de operaciones para lograr una reducción del volumen de los espacios entre las partículas sólidas de un material de relleno, con el objeto de aumentar su peso volumétrico y su capacidad de carga, con una compactación que será medida de acuerdo con las normas G1 (ASTM D-157 64) método D AASHTO T-180. • Proceso técnico en general
- Preparación
Revisión previa: Se iniciarán las compactaciones hasta que la supervisión haya verificado y aprobado la estructura construida dentro de las excavaciones; así como también el nivel y la condición del terreno para la conformación de las plataformas. Antes de iniciar cualquier relleno, las excavaciones deberán estar libres de formaletas, maderas, desperdicios y de cualquier otro material perjudicial para el mismo.
- Procedimiento
- Espesor de las capas: La compactación se efectuará en capas con espesores que garanticen el efecto de compactación requerido; el espesor máximo de cada capa será de 20cm.

- Colocación de capas: Antes de colocar la primera capa, se humedecerá la superficie del fondo, así mismo, se humedecerá el material de relleno (según la humedad óptima determinada en el laboratorio), para facilitar su compactación.
- Sobre excavaciones: En aquellos casos donde las características del suelo no ofrezcan la capacidad portante aceptable, y/o se encuentren saturadas, con rastros de ripio o materia orgánica, se excavará y compactará hasta las profundidades que sean determinadas y aprobadas por la supervisión.
- Seguridad industrial: El contratista es el único responsable de la seguridad de las compactaciones y específicamente del cumplimiento de las normas vigentes en materia de seguridad e higiene industrial.

- Control de materiales
- Ensayos

La supervisión verificará en campo las características requeridas de los materiales por medio de los siguientes ensayos:

- Ensayo Granulométrico
- Límites Líquido y Plástico
- Ensayo Densidad - Humedad
- Densidad de Campo
- Control de la humedad

Si el material propuesto tiene humedad excesiva, podrá escarificarse y secarse naturalmente con exposición al sol, con la aprobación del laboratorio. La humedad final del material compactado será la humedad óptima determinada por el método ASTM D-698-70; con una tolerancia aproximada del 3%.

- Control de la plasticidad
Si el material es de alta plasticidad deberá sustituirse por material de banco, aprobado por la supervisión.
- Control de compactación
- Especificación
Las compactaciones para suelos de cimentaciones de estructuras serán del 95% de la densidad máxima, obtenida en el laboratorio.
- Control de densidad
Las pruebas de densidad de campo de los suelos, se harán por lo especificado por la AASHTO, designación T-147 "Métodos Standard de prueba para la determinación de la densidad de campo de los suelos en el sitio".
- Deficiencias
Los rellenos que no cumplan los anteriores requerimientos de densidad y humedad deberán ser removidos y rehechos a satisfacción de la supervisión, sin costo adicional para el propietario. No se colocará material para una nueva capa antes de que la precedente haya sido completamente compactada y aprobada por la supervisión.

- Proceso control de calidad
La calidad de las compactaciones estará sujeta a los siguientes controles:
- Verificación periódica de las características del suelo.
- Análisis de pureza del agua utilizada para homogeneizar
- Revisión de los espesores de las capas de relleno
- Control del tiempo de compactación por capa
- Ensayos de densidad de campo (Método del cono de arena)
- Registro sistemático de las pruebas
 - Control de cantidades de obra
- Compactación adicional
Cualquier compactación adicional a los niveles indicados en los planos no se ejecutará a menos que sea autorizada previamente por escrito por la supervisión.
- Compactación en exceso
Sí, sin autorización escrita de la supervisión, se rellene más allá de lo indicado en los planos constructivos, tal relleno no será pagado como extra y se deberá excavar y/o relleno y compactar sin costo adicional hasta el nivel indicado y requerido, utilizando todos los materiales y sistemas de construcción aprobados por la supervisión.
- Verificación de suelos
- Verificación de campo
Se verificarán en el lugar de la obra los valores obtenidos en el estudio de suelos y se notificará a la supervisión de las inconsistencias que eventualmente detecte proponiendo alternativas de solución, con el objetivo de resolver, técnicamente lo que corresponda, conjuntamente con la supervisión.
- Recomendaciones
El contratista es responsable de aplicar las recomendaciones de mejoramiento de suelos establecidos en el reporte de Estudio de Suelos del Proyecto.
- Sustitución de suelos
Cuando a criterio sustentado por la supervisión, el suelo de cimentación no fuere el apropiado, éste será sustituido por un material que posea las condiciones mecánicas adecuadas, de acuerdo al especificado en el apartado material de préstamo o acarreo externos. La supervisión será quien seleccione el material a usar para la restitución de suelos y fijará las profundidades definitivas de restitución.
- Normas de referencia
 - Granulometría ASTM D 422 AASHTOT88
 - Límites líquido y plástico ASTM D 90 AASHTOT89
 - Densidad humedad ASTM D 1557 / AASHTOT180
 - Humedad óptima ASTM D 698
 - Densidad de campo ASTM D 1556 / AASHTO T191, T 147
 - Proceso técnico para rellenos con material selecto
 - Aprobación

Antes de iniciar la explotación del banco, la supervisión deberá haberlo aprobado con anticipación en base a los resultados de las pruebas del laboratorio

 - Procedimiento
El corte del material se realizará con maquinaria apropiada, de tal manera que se agilice la extracción y suministro de material a la obra, proviendo equipo de carga y transporte adecuados.
 - Transporte y acopio
El material deberá ser transportado al lugar de la obra, en camiones con lona protectora en la palangana, como medida de mitigación para evitar o minimizar el derrame de

material durante cada viaje y depositado en los lugares sugeridos por el contratista y aprobados por la supervisión, de tal manera que puedan inspeccionarse y verificarse las pruebas de laboratorio realizadas con anterioridad.

- Normas de referencia
- Granulometría ASTM D 422 AASHTO T 88
- Límites líquido y plástico ASTM D 90 AASHTO T 89
- Densidad húmeda ASTM D 1557 /AASHTO T 180
- Humedad óptima ASTM D 698.70

- Proceso técnico para rellenos con suelo cemento

- Ejecución

La compactación con suelo cemento se hará con equipo adecuado, en capas de hasta 20cm, o del espesor que recomiende el laboratorio de suelos. El tiempo de tendido y compactado de la mezcla deberá ser menor de 2 horas, contadas a partir de la adición del cemento. La ejecución deberá contar con la autorización previa y por escrito de la supervisión.

- Control de calidad

La compactación con suelo cemento se regirá por los controles establecidos en la sección COMPACTACIÓN considerando adicionalmente el control del uso del cemento.

- Normas de referencia:

Cemento	ASTM C 150
Densidad	AASHTO
Humedad	T 134
Humedad óptima	ASTM D 698
Densidad de campo	ASTM D 1557

DESALOJOS

- Generalidades

Esta actividad consiste en el retiro del lugar de la obra de todo aquel material que resulte de descapotes, cortes masivos y de todo tipo de excavación en la obra.

Se considera a este proceso como un proceso continuo y regular, desde el arranque de los trabajos preliminares, hasta la conclusión y entrega de la obra terminada. Los desalojos deben conducirse hacia los botaderos autorizados por las autoridades municipales o bien por propietarios privados.

El contratista gestionará y obtendrá, por su cuenta y costo, los permisos y/o derechos de depósito de material y previamente al inicio de esta actividad, proporcionará a la supervisión, copia de la autorización escrita de la municipalidad o del propietario privado, según sea el caso.

- Calidad del trabajo

La supervisión verificará que se depositen los materiales en los lugares previstos y autorizados. No se permitirá acumular material en cantidades que interfieran con el buen desarrollo del proyecto y que generen atrasos en el programa de trabajo, los materiales deberán ser inmediatamente desalojados. La supervisión no autorizará botaderos o bancos de retiro, sin la debida autorización de las autoridades municipales o sin el permiso del propietario de un terreno privado, o bajo circunstancias que puedan producir daños ecológicos, poner en riesgo obras, cultivos o poblados.

MEDICIÓN

EXCAVACIONES

- El precio unitario de las excavaciones debe considerar las profundidades previstas en los planos. Si las condiciones mecánicas de los suelos encontrados al momento de terminar las excavaciones, no son las adecuadas, se realizarán los trabajos adicionales que la supervisión autorice bajo las condiciones contractuales.
- Para efectuar y proteger las excavaciones de que trata esta especificación los precios unitarios incluirán todas las obras que se realicen para mantener las excavaciones protegidas de agua, los soportes del terreno como ademados, apuntalados, señalizaciones y obras de protección de excavaciones en general y en fin, todas las actividades que sea menester ejecutar para realizar a satisfacción el trabajo.
- Si aparecieren suelos de distinta naturaleza a los indicados en las pruebas de suelos, específicamente para el caso de roca sólida, y aumentare el grado de dificultad en las excavaciones, el contratista informará a la supervisión la que definirá el procedimiento a seguir y revisará el análisis de costos presentado por el contratista para ser compensado por el propietario. El precio de la excavación preverá cualquier ademado y no se analizará nuevamente.

RELLENOS Y COMPACTACIONES CON MATERIAL DEL SITIO

Estos trabajos serán cuantificados en función del volumen geométrico del relleno y pagados en las unidades de medida conforme a lo estipulado en el plan de oferta.

RELLENOS Y COMPACTACIONES CON MATERIAL SELECTO

El costo del material extraído de los bancos de préstamo debe estar incluido en el costo del relleno con material selecto, por lo que en el precio unitario se deberá considerar cualquier variación volumétrica correspondiente e incluye el valor del transporte y acarreo interno. Todo material suministrado por el contratista y rechazado por la supervisión, deberá ser desalojado de inmediato del sitio de la construcción, sin costo adicional y sin derecho a reclamo de pago por el desalojo.

RELLENOS Y COMPACTACIONES CON SUELO CEMENTO

Estos trabajos serán cuantificados y pagados en las unidades de medida conforme a lo estipulado en el plan de oferta. El relleno compactado con suelo cemento se pagará por metro cúbico compactado, calculado analíticamente, se estimará descontando el

volumen del elemento estructural y/o de tuberías enterradas, del volumen de la excavación o vacío a rellenar.

OBRAS DE CONCRETO

OBJETO DEL TRABAJO

Esta sección incluye todos los trabajos relacionados con concreto simple y reforzado indicados en los planos y en estas Especificaciones. Las especificaciones para el concreto a utilizarse en pisos se detallan en la sección de Piso de Concreto sobre Terreno.

El contratista proveerá todos los materiales, mano de obra, transporte, colocación, curado, protección y resanado del concreto; la construcción, erección y desmantelamiento de encofrados; así mismo el suministro, la preparación y la colocación del acero de refuerzo.

CONTROL DE CALIDAD

RESISTENCIA

La resistencia mínima del concreto a los 28 días será conforme a lo especificado en los Planos Estructurales correspondientes. La resistencia deberá ser comprobada por medio de especímenes preparados, curados y sometidos a prueba de conformidad con las normas ASTM C31, C39, y C172 según lo especificado en el ACI-318-08 Sección 5.6.3. Los criterios de aceptación del concreto en cuanto a su resistencia, calidad y colocación serán los especificados en el Capítulo 5 de dicho documento.

La frecuencia de muestreo del concreto se hará cumpliendo con los requisitos mínimos de la Sección 5.6.2 del ACI-318-08; y/o de acuerdo a la necesidad que establezca el supervisor. En cada muestreo se tomarán al menos tres cilindros, de los cuales se probará uno a los 7 días y los dos restantes a los 28 días. El promedio de dos cilindros obtenidos del mismo concreto y probado a los 28 días constituirá una muestra de resistencia, de acuerdo con lo especificado en la Sección 5.6.2.4 del ACI -318-08.

El contratista deberá suministrar el concreto necesario para los cilindros de prueba sin costo adicional, y la oportuna colaboración en la elaboración de los mismos con el Laboratorio que designe el propietario. Dicho Laboratorio será considerado un auxiliar de la Supervisión a quien queda sometido, reportándole todos los resultados obtenidos.

En caso que los resultados de los ensayos de los cilindros no cumplan con lo establecido los requerimientos del ACI-318-08 Capítulo 5, se tomarán tres núcleos de 2"x4" por cada prueba de resistencia deficiente. Estos núcleos se tomarán en los sitios que correspondan al concreto deficiente, y/o en los sitios señalados por el Supervisor y se ensayarán por cuenta del Contratista, según la Norma ASTM C 42. Los criterios de aceptación para los núcleos extraídos serán de acuerdo con los criterios establecidos en el Capítulo 5 del ACI-318-08.

Toda estructura o parte de ella, que no cumplan los requerimientos arriba mencionados, será demolida y todos los gastos de demolición total o parcial y reposición de dicha

estructura correrán por cuenta del Contratista. El procedimiento de demolición y reparación en este caso será de acuerdo con el criterio de la Supervisión.

CONSISTENCIA

Se controlará la comportamiento del concreto con la prueba de revenimiento ASTM C 143, cada vez que se vacía la mezcladora o el camión de premezclado, descartando la mezcla que presente un revenimiento mayor a los 12.5 cm (5") o menor a 7.5 cm (3"). En caso de requerirse un revenimiento mayor para bombear el concreto, éste se podrá alcanzar añadiendo al concreto un aditivo fluidificante. Bajo ninguna circunstancia se deberá procurar un revenimiento mayor al especificado aumentando la cantidad de agua, aunque se preserve la relación agua cemento.

MATERIALES

Cemento

Todo el cemento deberá ser tipo Portland, de conformidad con la Norma ASTM C 150, TIPO I o ASTM C 595 o ASTM C 1157 GU, y deberá ser aprobado por el Laboratorio designado por el Supervisor. El cemento para una misma clase de concreto deberá proveer en todo el transcurso de la obra de un mismo proveedor, y deberá ser entregado en la obra en su empaque original y deberán permanecer selladas hasta el momento de su uso.

Las bodegas para el almacenamiento de cemento permanecerán secas, deberán cerrarse todas las grietas y aberturas que aparezcan en paredes y techos. Las bolsas deberán estar estibadas lo más cerca posible unas de otras para reducir la circulación de aire, evitando ser apiladas contra las paredes exteriores. Las bolsas deberán ser colocadas sobre plataforma de madera levantada, que sean fácilmente inspeccionadas según cada envío de cemento. No se permitirá el uso de cemento endurecido por el almacenamiento o parcialmente fraguado. El cemento en sacos no se dispondrá en pilas mayores de diez sacos para almacenamiento corto (no mayor de 30 días), ni en pilas de más de cinco sacos para períodos mayores.

Agua

El agua debe ser en el momento de usarse: fresca, limpia y potable, libre de ácidos, sales, álcalis, cloruros, materiales orgánicos y otras sustancias que puedan ser dañinas para el concreto o el acero, y deberá cumplir con la norma ASTM C 1602.

Aditivos

La Supervisión autorizará, en cada caso, el uso de aditivos para concreto, toda vez que éstos cumplan con las especificaciones ASTM C 494 y ASTM C 1017 y empleados según las instrucciones impresas por los propios fabricantes.

Durante el período de los trabajos ejecutados usando aditivos se llevará un control continuo de las proporciones de la mezcla y del manejo del producto. No habrá pago adicional cuando los aditivos sean extras a opción del Contratista, o cuando sean requeridos por la Supervisión como medida de emergencia para remediar negligencia, errores o atrasos en el desarrollo de la obra imputable al Contratista.

Acero de refuerzo

Todas las varillas de acero de refuerzo del concreto, exceptuando la No.2, deberán cumplir con la norma ASTM A 615 o con la norma ASTM A 706 según se especifique en planos, del grado especificado para cada tamaño de varilla y miembro estructural. Se podrá colocar acero ASTM A 706 en lugar de ASTM A 615 en cualquier miembro estructural, sin embargo no se podrá sustituir el acero especificado en planos como ASTM A 706 por acero ASTM A 615.

Donde se especifique puntualmente una norma y grado de resistencia para un miembro estructural específico, esta indicación tendrá prioridad sobre la especificación de norma y grado de resistencia indicado en las notas generales. Todas las varillas mayores al No. 2 deberán cumplir con los requisitos mínimos de resistencia a la fluencia, a la ruptura, elongación, doblado y composición química según la norma ASTM A 615 del respectivo grado (Grado 40 o Grado 60) o de la norma ASTM A 706.

Además de esta especificación, donde se especifique acero ASTM A 615, el mismo deberá de cumplir además con las limitaciones de la norma ACI-318 21.1.5.2, que se transcriben a continuación:

El Supervisor podrá mandar a efectuar pruebas de tensión y doblado de cada lote de varillas que sea entregado en la obra y él determinará el número de pruebas a realizarse. No se permitirá la sustitución de mallas de acero corrugado especificados como ASTM A 615 por mallas de acero electro soldado, a menos que se cuente con la explícita y escrita aprobación de la Supervisión.

Tampoco se permitirá realizar equivalencia de grados de acero (Grado 40 o Grado 60) bajo la misma norma (ASTM A 615 o ASTM A 706) cambiando diámetros y cantidad de varillas. Dichas equivalencias de grados y diámetros se podrá realizar únicamente bajo la explícita y escrita aprobación de la Supervisión.

FABRICACIÓN

Fabricación del concreto en obra

Todo concreto fabricado en la obra se hará utilizando una mezcladora del tipo aprobado por el Supervisor; no se admitirá mezcladora cuya capacidad sea menor de una bolsa. La mezcladora se hará girar a la velocidad recomendada por el fabricante. El tiempo de mezclado para cada bachada no será menor de 1.5 minutos después de que todos los materiales, incluyendo el agua, estén dentro del tambor. El tiempo de mezclado se prolongará hasta un máximo de cuatro minutos, sólo cuando las operaciones de carga y mezclado no produzcan la uniformidad de composición y consistencia requerida para el concreto. Las mezcladoras no se cargarán en exceso ni se les dará velocidad mayor a la que recomiendan los fabricantes. Cualquier mezcladora que produzca resultados insatisfactorios se dejará de usar inmediatamente hasta que se repare o sustituya por otra.

El concreto deberá fabricarse siguiendo las proporciones de diseño de las mezclas, a manera de obtener la resistencia especificada con su adecuación al campo. Las mezclas obtenidas deberán ser plásticas y uniformes, el revenimiento deberá ser menor a 10 cm, a menos que se necesite un mayor revenimiento para bombeo, lo que se podrá lograr

usando un aditivo o fluidificante. No se deberá por ningún motivo agregar más agua de la especificada por el diseño de mezcla realizado por el Laboratorio, sin autorización del Supervisor. No se permitirá hacer sobre mezclas excesivos que necesiten mayor cantidad de agua para presentar la consistencia requerida, ni se admitirá el uso de mezclas retempladas. Si la mezcladora para por un período de 25 a 30 minutos durante un colado, deberá limpiarse antes de renovar el funcionamiento, removiendo los materiales remanentes.

En el caso de la mezcla elaborada en la obra, no se podrá usar el concreto que no haya sido colocado en su sitio a los 30 minutos de haber añadido el agua al cemento para la mezcla. Solamente el Supervisor podrá autorizar, en caso de emergencia, la utilización de concreto fabricado a mano, en tal caso, se hará una plataforma sin fugas de agua, cada revolución no será mayor de 0.25 m^3 y se deberán seguir los lineamientos de la respectiva dosificación de concreto dictados por el Laboratorio.

Concreto premezclado

El concreto premezclado que sea usado en la obra, se preparará, transportará y entregará de acuerdo con los requisitos establecidos en las especificaciones para concreto premezclado (ASTM C 94M-00).

El concreto premezclado entregado en la obra en camiones mezcladores podrá colocarse en un lapso máximo de 90 minutos, calculados desde el momento en que se añadió el agua al cemento. Después de este lapso, el concreto no deberá colocarse en la obra, y se deberá desechar, a costo del Contratista, a menos que excepcionalmente, la Supervisión autorice la colocación de dicho concreto.

PROCEDIMIENTOS

Transporte del concreto

El concreto se transportará a su posición final, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de materiales. Los equipos para conducir, bombear y transportar neumáticamente el concreto serán del tamaño y diseño que aseguren un flujo prácticamente continuo del concreto, sin segregaciones de materiales.

Colocación del concreto

El Contratista notificará por escrito a la Supervisión con 24 horas de anticipación la fecha que pretende colar, para que pueda realizarse una inspección adecuada, en horas diurnas y nunca en días de asueto obligatorio, días festivos y/o domingos. Por lo tanto, el Contratista deberá tomar en cuenta lo anterior para sus solicitudes de inspección, y antes de comenzar cualquier vaciado de concreto, se deberá obtener la aprobación del Supervisor. No se permitirá colocar concreto cuando, en opinión del Supervisor, las condiciones impidan la adecuada colocación y consolidación del mismo.

Todo el equipo y los métodos usados para la colocación del concreto estarán sujetos a aprobación; el concreto que se coloque sobre la tierra se colocará sobre superficies limpias, compactadas, humedecidas, sin agua estancada. Las superficies de concreto existente sobre las cuales se colocará concreto fresco deberán estar limpias, sin aceite,

agua estancada, lodo, desechos, etc. Todas las superficies se humedecerán antes de colocar el concreto nuevo, cuidando de no generar empozamientos de agua en el fondo de moldes o terreno.

Cuando se coloque concreto en formaletas profundas, se deberá usar mangas o embudos en la parte superior, metálicas, de hule o de lona, para evitar la segregación de los agregados o bien hacer ventanas en el molde con una separación máxima de 1.50 metros. En ningún caso se vaciará el concreto desde una altura mayor de 1.50 m, a menos que se usen mangas.

Se permitirá el uso de canales metálicos únicamente en los lugares autorizados por el Supervisor, tales canales tendrán pendientes que no excedan la relación 1V:2H. No se deberá apilar cantidades de concreto para luego manipularlo a lo largo de las formaletas.

El colado se hará a tal velocidad que se permita que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente en los espacios comprendidos entre las varillas; se tomarán las precauciones necesarias para que no haya segregación del agregado grueso. No se depositará en las estructuras, concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado con sustancias extrañas. Cuando sean necesarias juntas de construcción, se harán como se indica más adelante.

Consolidación del concreto

El concreto será colocado en los encofrados en capas no mayores de 30 centímetros de espesor. Cada capa deberá consolidarse por medio de vibradores adecuados de bastón, capaces de transmitir 3,500 impulsos por minuto. La vibración deberá ser lo suficientemente intensa para afectar visiblemente al concreto de 2.5 centímetros alrededor del punto de aplicación, y no deberá prolongarse mucho tiempo, ni horizontalizar la cabeza del vibrador, para evitar segregación de los agregados.

Se tendrá el cuidado de que el concreto cubra el refuerzo y los accesorios y de que penetre en las esquinas de las cimbras. No se admitirá el apisonado a mano, a menos que el Supervisor lo autorice en casos especiales o de emergencia. En cimentaciones y paredes, se usarán vibradores de superficie para garantizar superficies lisas y libres de colmenas. La cara superior de todo miembro de concreto deberá quedar bien compactada y nivelada, aunque la misma no tenga requerimiento estético. Cualquier sección de concreto que se encuentre porosa, o haya sido repellada o se detecte defectuosa en algún aspecto deberá removerse o reemplazarse enteramente a costo del Contratista, según lo ordene la Supervisión.

El Contratista tendrá por lo menos un vibrador extra por cada tres que estén en uso y tendrá en la obra por lo menos un vibrador accionado con un motor de gasolina por cada 6 de los eléctricos.

Juntas de colado

Se deberá colar monolíticamente y de una manera continua cada una de las zonas o elementos que forman una etapa de colado o como lo indique el Supervisor. En caso de una interrupción en una etapa de colado, la superficie expuesta deberá ser vibrada antes

de colocar contra ella concreto fresco, de tal manera que se evitan las juntas frías. Si la interrupción durase más del tiempo permitido, y la junta no se hubiere mantenido viva, se suspenderá el colado, y se seguirán las recomendaciones del Supervisor para la continuación del mismo. Las juntas de colado en todos los elementos estructurales se efectuarán en un plano perpendicular al eje del elemento en cuestión. Antes de iniciar el siguiente colado, la junta será limpiada y recortada por medios aprobados por la Supervisión, a fin de proveer una superficie rugosa de concreto sano que asegure una adecuada unión con el próximo colado.

Moldes y formaletas

El diseño y la construcción de los moldes, encofrados, cimbras, formaletas y cualquier otra estructura provisional seguirán las disposiciones establecidas por la norma ACI-318-08 Capítulo 6; estarán bajo la responsabilidad del Contratista. No obstante, deberán ser aprobadas por el Supervisor. Esta aprobación no transfiere la responsabilidad del buen funcionamiento y seguridad estructural del Contratista al Supervisor, aunque el Supervisor haya aprobado dicho molde.

Podrán usarse encofrados de madera o metálicos; si se usaren estos últimos, se atenderán las indicaciones del fabricante. Los moldes de madera serán diseñados y construidos con suficiente resistencia para soportar el concreto y las cargas de trabajo, para mantener la seguridad durante el trabajo y para asegurar que las dimensiones, superficies y alineamiento finales del concreto queden dentro de las tolerancias permitidas. Los moldes se colocarán firmemente y sus uniones cerradas de tal modo que no den lugar a filtraciones ni escurrimientos de lechada y den al acabado el mínimo de rebabas. Deberán ser previstas en la base de los moldes de paredes y en otros puntos donde sea necesario aberturas temporales para facilitar la limpieza e inspección inmediatamente antes de depositar el concreto. Al momento de colocar el concreto en los encofrados, las superficies de éstos deberán estar libres de incrustaciones de mortero, lechada, aserrín, tierra u otro material extraño que pueda deteriorar la resistencia del concreto o que interfiera con el total cumplimiento de las especificaciones relativas al acabado de las superficies encofradas.

Desencofrado

El concreto deberá alcanzar suficiente resistencia antes de retirar los encofrados. No se retirarán los encofrados de superficies verticales hasta cumplir un mínimo de 24 horas después de efectuado el colado, a menos que se cuente con aprobación de la Supervisión.

El retiro de puntales para apoyo de moldes de vigas y losas se podrá realizar en dos etapas:

- Retiro parcial del 50% de los puntales a los 14 días.
- Retiro total del resto de los puntales a los 28 días.

Para el caso en que los puntales del colado respectivo descansan sobre una losa, y no sobre terreno firme, se deberá presentar al Supervisor un esquema para transferir dichas cargas a elementos que puedan proveer la resistencia adecuada para soportar las

cargas del concreto fresco del entrepiso a colar. En este caso el esquema general de remoción de puntales descrito en el párrafo anterior ya no aplica.

Protección y curado

Durante el colado y posteriormente al mismo, el concreto deberá ser protegido, de manera adecuada, contra los efectos del sol y de la lluvia, con el propósito de evitar un secado prematuro y excesivo o un lavado violento antes de tener una dureza suficiente. Asimismo, deberán ser prevenidos daños mecánicos eventuales como golpes violentos o cargas aplicadas que puedan afectar su forma y/o resistencia. El proceso de curado debe empezar 4 horas después de colocado el concreto y se prolongará por lo menos durante siete días.

El procedimiento de curado a utilizar podrá ser cualquiera de los siguientes:

- Aspersión permanente del miembro estructural por medio de bomba. En ningún momento se permitirá que el concreto se seque superficialmente antes de transcurridos siete días después de la operación del colado.
- Inundación de piso o entrepiso por medio de una película de agua. No se deberá permitir que dicha película se seque.
- Aplicación de película de curado en la superficie del miembro estructural, inmediatamente después de retirar los moldes, antes que se seque la humedad superficial del miembro.

REPARACIÓN DE DEFECTOS DE COLADO Y ACABADOS

Todos los defectos en el concreto que resulten de la operación de colado deberán ser corregidos inmediatamente a cuenta del Contratista.

En caso que se encuentren colmenas, desprendimientos, rajaduras, agrietamientos y agujeros mayores, se deberá notificar a la Supervisión antes de proceder a la acción correctiva. En caso que la Supervisión autorice su reparación se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se deberá picar una superficie con bordes rectangulares, con una profundidad de al menos 1", hasta encontrar concreto compacto.
- La superficie expuesta será lavada completamente y todo agregado suelto de la matriz de concreto removido.
 - El hueco será colado nuevamente reponiendo el concreto faltante. En caso que la supervisión lo requiera, la superficie de contacto entre el concreto nuevo y el anterior será tratada con material adhesivo (epóxico) aprobado por el supervisor. Este también podrá requerir el uso de concreto expansivo, para asegurar el permanente contacto entre las superficies.

Colocación del acero de refuerzo

El refuerzo a colocarse en la estructura deberá estar libre de material dañino, como aceite, suelo o lechada. El refuerzo podrá contener una cantidad moderada de óxido,

sin embargo, si la Supervisión así lo requiere, el Contratista tendrá que cepillar el refuerzo con un cepillo de cerdas metálicas para quitar el óxido excesivo antes del colado.

Todas las barras deberán colocarse y sujetarse firmemente para evitar desplazamiento de las posiciones correctas mostradas en los planos. Los amarres deberán contar con la suficiente resistencia para resistir la rotura durante la colocación y nivelado del concreto. Todo el refuerzo deberá tener una sujeción tal que mantenga su posición durante el proceso de colado. No se permitirá la circulación de carretillas, personal, equipo y todo aquello que pudiera deformar o cambiar de posición el refuerzo de las losas una vez éste haya sido revisado y aprobado para ser coladas.

RECUBRIMIENTO DEL REFUERZO

Se deberá asegurar el recubrimiento adecuado para todas las varillas. Todo el refuerzo deberá contar con elementos separadores, ya sea de concreto, de varillas o separadores plásticos, para separarlo del suelo o encofrado contra el que se colará el concreto. Los recubrimientos mínimos requeridos serán los especificados en los planos estructurales respectivos. En caso que no existiere una indicación clara en dichos planos para un miembro en particular, será la responsabilidad del Contratista el obtener dicha información de la Supervisión, antes de proceder al armado del miembro.

La tolerancia para estos recubrimientos será de acuerdo con lo especificado en el apartado pertinente del ACI-318-08. En caso que los recubrimientos no cumplan con los límites especificados, la Supervisión podrá requerir que se coloque nuevamente el refuerzo con los recubrimientos especificados.

EMPALMES Y DESARROLLO DEL REFUERZO

El desarrollo de los empalmes y ganchos del refuerzo se harán siguiendo los lineamientos del Capítulo 12, del ACI-318-08. Las longitudes de empalme requeridas son las especificadas en las Notas Generales de los planos estructurales. No se deberá empalmar el 100% del refuerzo del mismo lecho en una misma sección transversal, sino que empalmes consecutivos se deberán separar al menos 40 diámetros de varillas de centro a centro. Se permitirá empalmar como máximo un 50% del refuerzo total de un mismo lecho en una sección transversal. Donde la longitud lo permita, se deberá colocar el refuerzo en una sola pieza.

A menos que los planos indiquen otra cosa, todo refuerzo deberá terminar con una gancho estándar, con una pata de 12 diámetros de varilla, pero no menor a 15 cm.

Toda equivalencia de cualquier dimensión de barra podrá hacerse únicamente mediante la autorización específica y escrita del Supervisor y se hará de tal manera que no se disminuya el área total del acero y ajustando las longitudes de empalme y desarrollo del mismo. La colocación de la armadura deberá ser aprobada por el Supervisor por lo menos 24 horas antes del inicio del colado. El

Contratista no podrá en ningún caso hacer cambios en la disposición, localización, cantidad y diámetro del refuerzo por iniciativa propia.

DUCTOS Y ACCESORIOS EMBEBIDOS

Todo ducto, tubería o accesorio que esté embebido en concreto deberá cumplir con los requisitos mínimos expresados en el ACI-318-08 Capítulo 6.

A continuación se anotan los requerimientos más comúnmente aplicables, sin excluir de esta especificación aquellos que no son redactados aquí, pero que están presentes en el Capítulo 6 del ACI - 318-08.

Los ductos eléctricos, pasa tubos y demás elementos embebidos en el concreto cumplirán las siguientes condiciones mínimas:

- Se instalarán hasta que todo el refuerzo esté en su lugar.
- No se permitirá la inclusión de cualquier tubería o elemento de aluminio en el concreto para evitar reacciones adversas.
- En el caso que la losa sea del tipo aligerado con viguetas, el espesor relevante es el topping sobre la unidad de bloque de relleno.
- El recubrimiento mínimo de cualquier tubería será de 2 cm contra la cara más cercana del concreto.
- En el caso que la losa sea densa, con doble malla, las tuberías deberán ubicarse entre las dos mallas de refuerzo. En caso que la losa solamente tenga una malla, las tuberías se deberán colocar de forma que cumplan con el recubrimiento mínimo de 2cm hacia la cara más cercana.

ANCLAJES CON EPÓXICO

Se podrán usar anclajes con epóxico únicamente cuando los mismos estén especificados en los planos estructurales. Donde este procedimiento no esté especificado en planos, el Contratista lo podrá usar solamente con la aprobación de la Supervisión. En el caso que dicho procedimiento sea permitido, ya sea por planos o por la Supervisión, el mismo deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

El agujero previo deberá contar con un diámetro mínimo de 1/8" más grande que el diámetro de la varilla a anclar. La aplicación del epóxico deberá realizarse en todos los casos por medio de pistola mezcladora. En ningún caso se deberá usar mezclado manual y aplicación manual dentro del agujero, a menos que la supervisión excepcionalmente lo apruebe.

- Las varillas a anclar deberán estar completamente limpias de cualquier óxido, polvo o grasa.
- No se deberán anclar varillas mayores al diámetro de la varilla #8.
- El agujero deberá estar completamente libre de grasas, polvo o cualquier material extraño previo a la aplicación del epóxico.
- La ubicación del agujero deberá cumplir con los requerimientos especificados en los planos, con la tolerancia que admita la supervisión.
- En ningún caso deberán ubicarse anclajes con epóxico dentro de un miembro de concreto armado (viga, solera o columna) fuera del núcleo confinado del mismo.
- Los anclajes epóxicos deberán cumplir en todos los casos con la separación mínima especificada por el suministrante entre anclajes adyacentes y al borde del miembro.
- Una vez aplicado el epóxico, no se deberá doblar o manipular el refuerzo anclado, aunque haya transcurrido suficiente tiempo para que el epóxico alcance su resistencia.

- Toda varilla a ser anclada deberá ser previamente doblada a su geometría final.

CARGAS DE CONSTRUCCIÓN

El Constructor no deberá someter ningún miembro estructural a cargas de construcción que soliciten resistencias mayores a las que posee el miembro a la edad correspondiente. En caso que el Constructor planea utilizar ciertas áreas de la nueva construcción como lugar de almacenamiento, el mismo deberá obtener permiso por escrito de la Supervisión, la cual dictará la carga máxima que se podrá colocar en cada caso.

PISO DE CONCRETO SOBRE TERRENO

Objeto del trabajo

Este trabajo incluye todo piso de concreto sobre el terreno, para uso vehicular y/o industrial. Se excluyen de esta especificación los pisos o firmes para apoyo de pisos para uso peatonal.

SUB BASE

La sub base del piso de concreto deberá ser de material areno limoso, libre de materia orgánica y plástica, autorizada por el Supervisor. Dicho material podrá provenir del lugar, o en su defecto deberá ser acarreado por el Contratista hasta el lugar de la obra. Este material deberá ser compactado al 90% de la densidad correspondiente, y se deberá alcanzar el nivel especificado en los planos.

Base de suelo-cemento

En caso que los planos constructivos así lo requieran, inmediatamente bajo el piso de concreto se colocará una capa de suelo cemento del espesor detallado en planos, en proporción 20:1, usando para ello cemento Portland tipo I o ASTM C 1157, o ASTM C 595, y arena limosa libre de material orgánico y/o plástico, aprobado por la Supervisión. La mezcla se hará en el lugar, y se compactará en capas no mayores de 20 cm, por medios manuales o mecánicos. Dicha capa deberá alcanzar al menos el 90% de la densidad correspondiente.

Armadura del piso

El piso deberá ser armado de acuerdo con las especificaciones de los planos estructurales correspondientes, respetando la ubicación de juntas aprobadas por la Supervisión, el diámetro y la separación del refuerzo, y su recubrimiento. El armado deberá mantenerse a la elevación correspondiente usando caballetes de varilla, los cuales por ningún motivo podrán estar en contacto con la base. Para este efecto, los caballetes se apoyarán sobre "helados" de mortero de alta resistencia, a fin de aislarlos del suelo. Los apoyos deberán ser suficientemente fijos para asegurar que la malla permanecerá en su lugar en el momento del colado.

Calidad del concreto

El concreto deberá tener una resistencia que cumpla con el módulo de ruptura MR o la resistencia a compresión $f'c$ especificada a los 28 días, dependiendo de su uso deberá tener un tamaño máximo de agregado de 1 1/2", y un revenimiento menor a las 4". En caso que se requiera un revenimiento mayor, se podrá obtener por medio del uso de un plastificante aprobado por la Supervisión. Solamente se podrá utilizar un concreto de características convencionales para bombeo en el piso de concreto cuando se cuente con la expresa aprobación de la Supervisión.

Juntas

En la construcción del piso de concreto se reconocerán tres tipos de junta:

- **Junta de aislamiento:** Esta se utilizará entre el piso de concreto y todos los elementos adyacentes, ya sean paredes, pedestales, columnas, bases, etc. Se usará el detalle aplicable en planos, sin ninguna conexión mecánica. En el caso de pisos con uso industrial dichas juntas se sellarán con un epóxico semirígido aprobado por la supervisión.
- **Juntas de contracción:** Estas se ubicarán según lo especificado en plano, o bien según la disposición sugerida por el contratista, y probada por la supervisión, respetando la máxima separación especificada en planos y la relación de aspecto máxima. En estas juntas se aplicará el detalle especificado en los planos. Las juntas de contracción no necesariamente coincidirán con las juntas de colado, en cuyo caso se deberá practicar una incisión posterior el fraguado inicial del concreto (tan pronto esté en estado sólido), de la profundidad especificada en planos. En caso de piso para uso industrial dichas juntas se sellarán con un epóxico semirígido aprobado por la supervisión.
- **Juntas de colado:** Estas juntas marcan la frontera de una operación de colado, y deberán coincidir necesariamente con la ubicación de una junta de contracción. En estas juntas se aplicará el detalle especificado en planos. En caso de piso para uso industrial dichas juntas se sellarán con un epóxico semirígido aprobado por la supervisión.

Operación de colado

El colado del piso se podrá subdividir en cuantas operaciones el Contratista considere conveniente, respetando siempre la disposición acordada de juntas de contracción aprobada por la Supervisión. El Contratista deberá comunicar a la Supervisión el procedimiento de colado para los pisos con anticipación, a fin de obtener su aprobación. Esta aprobación deberá obtenerse antes de iniciar el armado del refuerzo para los pisos, a fin de que la ubicación de las juntas esté resuelta.

ESTRUCTURAS DE ACERO

OBJETO DEL TRABAJO

En esta sección se incluye todo lo relacionado con las obras metálicas instaladas en la obra. De acuerdo con las especificaciones contenidas en esta sección y con lo que se muestra en los planos, el Contratista fabricará, transportará, pintará y montará toda la

estructura metálica de las edificaciones, además todos los trabajos misceláneos de herrería requeridos por los planos o por la Supervisión.

CALIDAD DE MATERIALES

- Las calidades para cada uno de los aceros usados en la obra deberán cumplir con lo especificado en las Notas Generales del juego de planos estructurales. El Contratista podrá cambiar la designación del acero a usar en cualquier pieza solamente cuando cuente con la expresa aprobación de la Supervisión. Cuando algún miembro o parte constituyente de un miembro en planos no cuente con una especificación de la calidad del acero requerido, el Contratista deberá consultar con la Supervisión esta información.

PIEZAS ROLADAS EN FRÍO

El Contratista proveerá todos los perfiles rolados en frío de acuerdo con lo especificado en los planos estructurales en cuanto a dimensiones y calidad del acero para cada pieza. El Contratista deberá proveer a la Supervisión un certificado de la calidad de las piezas roladas que éste colocará en la obra.

Todas las piezas roladas provistas por el Contratista deberán cumplir con las especificaciones del código "Specifications for Structural Steel Buildings", Edición de Marzo 9 / 2005, en cuanto a variaciones en las dimensiones transversales, alineamiento y escuadra.

No se permitirá por ningún motivo la fabricación de las piezas metálicas por medio de placas en sustitución de miembros especificados como piezas roladas, a menos que éstas sean detalladas como tales en los planos estructurales. Cuando el Contratista considere más favorable la construcción de alguna pieza por medio de placas, deberá obtener el permiso escrito del Supervisor. El Contratista proveerá todos los perfiles rolados en frío de acuerdo con lo especificado en los planos estructurales en cuanto a dimensiones y calidad del acero para cada pieza. El Contratista deberá proveer a la Supervisión un certificado de la calidad de las piezas roladas que éste colocará en la obra.

PIEZAS ARMADAS (BUILT UP SHAPES)

El Contratista proveerá todos los perfiles armados, ya sea de placas o de dos o más piezas estándares, de acuerdo con lo especificado en los planos estructurales en cuanto a dimensiones, especificación de uniones entre cada elemento constituyente, y calidad del acero para cada pieza. El Contratista deberá proveer a la Supervisión un certificado de la calidad de los materiales que están involucrados en cada pieza.

ERECCIÓN

El Contratista deberá someter a la Supervisión el plan de erección de las estructuras metálicas. Este plan deberá proveer seguridad estructural en todo momento, de manera que ningún miembro de la estructura sea sometido a cargas o configuraciones que no estén tomadas en cuentas explícitamente en el diseño.

El marco deberá ser erigido a plomo, de acuerdo con lo especificado en el Código de Práctica Standard del AISC, con una desviación máxima de alineamiento vertical de 1/500.

CONEXIONES

Preparación de las superficies

Antes de efectuar las conexiones entre los miembros, las superficies de éstos deberán estar completamente limpias de rebaba o escoria. No se aceptarán superficies con cortes irregulares o con incisiones entrantes. Tales defectos deberán ser corregidos por el Contratista a requerimiento del Supervisor, sin costo alguno.

Antes de aplicar soldadura a cualquier superficie, la misma deberá estar totalmente lisa, libre de toda irregularidad producto de operaciones previas de corte. Para este fin tendrá que esmerilarse perfectamente toda superficie que fue cortada con oxiacetileno con el fin de eliminar toda irregularidad.

No se aplicará ningún tipo de pintura cerca de cualquier superficie que deberá ser soldada, en caso que existiere, el Supervisor podrá requerir la remoción de esta pintura en cualquier momento antes de proceder con la conexión de las piezas.

Placas base

Los agujeros para pernos deberán ser perforados con taladro y limarse posteriormente para que queden lisos, cilíndricos y perpendiculares a los miembros; no se admitirán los agujeros hechos con soplete. Las dimensiones del agujero deberán ser de 1/8" mayor que el diámetro del perno a alojar. No se permitirá efectuar ampliaciones en los agujeros de las placas base por errores en la colocación de los pernos o cualquier otra circunstancia. En caso que los agujeros de una placa no coincidan con la colocación del perno, la placa deberá removerse y repararse en el taller, a satisfacción de la Supervisión. El nivel de colado del pedestal será de 3 cm por debajo del nivel de apoyo de la placa, a fin de proveer espacio para alojar la tuerca de nivelación, y un colado de grout no contráctil.

La superficie del pedestal deberá estar limpia de toda impureza y escarificada previo colado del grout de nivelación. El nivel de colado del grout deberá ser de 1 cm sobre el nivel inferior de la placa de asiento, a fin de asegurarse que no hay bolsas de aire bajo la placa. El colado del grout se hará después que se haya efectuado la soldadura final de la columna metálica sobre la misma. Una vez colado el grout no se permitirá ninguna soldadura adicional sobre la placa.

Pernos para placas de sujeción a concreto

Los pernos de sujeción de la placa serán de acero que cumpla con la especificación de calidad de material y geometría detallada en planos. No se permitirá la sustitución de los pernos especificados en planos por cualquier otro tipo de material o geometría a menos que se cuente con el aval escrito de la Supervisión. A menos que se dé otra indicación explícitamente, la sujeción de los pernos se hará girando la tuerca 1 vuelta a partir de la posición de sujeción manual. El apretado final de los pernos se deberá hacer 3 días

después del colado del grout. Los pernos de sujeción de la placa no se deberán soldar al refuerzo de ningún miembro de concreto.

El Contratista propondrá a la Supervisión un método para su fijación, durante la operación de colado, que excluya toda conexión mecánica con el refuerzo del pedestal.

Conexiones soldadas

Las conexiones soldadas deberán obedecer a los detalles estipulados en planos, en cuanto al tipo de soldadura, tamaño y localización de ésta. El Contratista deberá familiarizarse con los detalles en planos y aclarar cualquier duda con el Supervisor en cuanto a la soldadura.

Todos los procedimientos de soldadura realizados en campo serán del tipo SMAW (Shielded Metal Arc Welding) y deberán ceñirse al código AWS. En especial se deberá tener cuidado con los siguientes aspectos:

- Tipo del electrodo: El electrodo a utilizarse en la unión de las piezas podrá ser únicamente de tipo E-7018. No se permitirá la utilización de cualquier otro tipo de electrodo, a excepción del electrodo E-6010, el cual se permitirá para el pase de raíz de las soldaduras de penetración completa y el electrodo E-6013 para soldadura de polines. El contratista deberá someter al supervisor el certificado de calidad de la marca de electrodo a utilizar. El diámetro del electrodo a utilizar será a criterio del contratista, pero el supervisor podrá requerir un cambio en el tamaño del mismo.
- Almacenamiento del electrodo: El electrodo deberá ser transportado a la obra en su empaque sellado. Una vez en la obra, éste deberá ser almacenado en hornos, los cuales deberán ser mantenidos a una temperatura mínima de 120 grados centígrados. Estos hornos deberán contar con un indicador de temperatura para poder verificar la temperatura de éste y deberán ser accesibles en todo tiempo al supervisor.
- Manejo del electrodo: Todo electrodo que haya sido humedecido será completamente desechado. Todos los soldadores deberán contar con porta electrodos con tapadera, en los cuales almacenen una cantidad pequeña de electrodo para su uso. No se permitirá que los soldadores lleven el electrodo en sus bolsas.
- Cuando algún electrodo que haya sido expuesto a la atmósfera por menos de cuatro horas podrá ser reutilizado, siempre y cuando sea almacenado a 120 grados centígrados por lo menos durante cuatro horas previo a su uso. Electrodo expuestos por más de cuatro horas a la atmósfera deberán ser desechados.
- Precalentamiento de piezas: Toda placa que tenga un espesor mayor a 1" deberá ser precalentada antes de soldarse a la temperatura indicada por la supervisión.
- Polarización: Queda estrictamente prohibida la polarización del proceso de soldadura usando las placas base de las columnas.
- Pintura de piezas: Ninguna superficie que reciba soldadura deberá tener pintura bajo ningún motivo. En caso que existan piezas que estén pintadas previamente en los lugares

donde se aplicará soldadura, será completa responsabilidad del contratista el remover dicha pintura de estas ubicaciones previo al inicio de la soldadura.

Secuencia de soldadura

La secuencia de soldadura de las uniones soldadas deberá ser planeada de tal manera que minimice los esfuerzos de expansión y contracción generados por el calentamiento inherente al proceso. En el caso particular donde especifique una unión soldada de los patines y alma de un miembro tipo I contra cualquier otro miembro, se deberá soldar siempre primeramente la conexión del alma, para luego finalizar con la soldadura de los patines.

ACABADOS

Todo trabajo metálico suministrado bajo este Contrato recibirá dos manos de pintura en taller (una de imprimación y una de acabado); antes de la recepción final se aplicarán los retoques de las manos anteriores.

Toda estructura de acero, después de su fabricación, será limpiada perfectamente, por medios eficaces, de escamas sueltas, oxidación, salpicaduras, escorias o depósitos de material, fundentes, aceite, polvo y otras partículas extrañas. No serán pintadas en taller las superficies que estarán sujetas a soldadura en la obra, ni tampoco las superficies y partes adyacentes a las soldaduras de conexión en la obra que se encuentran dentro de una distancia menor de 10 cm., a cada lado de las juntas. Estas partes serán solamente limpiadas en taller y pintadas totalmente en la obra.

OBRAS DE ALBAÑILERÍA

ALCANCE DEL TRABAJO

De acuerdo con las especificaciones contenidas en esta sección y según se muestra en los planos, se ejecutarán las siguientes obras de albañilería:

- Paredes de ladrillo de barro cocido y de bloques huecos de concreto.
- Revestimiento de superficies horizontales y verticales con baldosas y/o adoquines
- Repellos, afinados y pulidos
- Tuberías, pozos, pocetas, cajas y canales de drenaje.
- Toda obra de albañilería relacionada con los trabajos especificados en otras secciones, a saber:
- colocación de piezas metálicas misceláneas (ménsulas, soportes, agarraderas, placas, anclajes, etc.); hechura de cajas de válvulas, cajas de registro y estructuras similares para agua potable, drenajes de aguas pluviales y servidas; colocación de tubos, ductos, artefactos, etc., relacionados con las instalaciones incluidas en el contrato.

NORMAS GENERALES

No se permitirá por ningún motivo batir la mezcla en suelo de tierra, ni usar mortero que tenga más de 30 minutos de haber sido elaborado.

En la construcción de las paredes se proveerán los huecos para las cajas de distribución eléctrica, para tubos para instalaciones Hidráulicas o cualquier otra interrupción en la continuidad de la pared, con el objetivo de no tener que cortar las nervaduras de concreto. Se protegerán las paredes para evitar manchas de pintura, grasa, aceite y materiales extraños, se evitará golpearlas con andamios, escaleras, etc., no se permitirá atravesar las paredes o las estructuras con andamios, pudiendo únicamente apoyarlas en ellas.

MORTEROS

Los materiales para la preparación de los morteros cumplirán con las normas especificadas para algunos componentes en la sección ET.04, y con las que se indiquen en esta.

Los morteros deberán prepararse con arena colada y en mezcladoras apropiadas; únicamente en caso de emergencia la supervisión podrá permitir la mezcla a mano. La cantidad de agua que se usará en la mezcla será la mínima necesaria para obtener un mortero plástico y trabajable. No se permitirá el uso del mortero después que hayan transcurrido 30 minutos después de haber agregado el agua al cemento; el mortero no podrá ser retemplado bajo ninguna circunstancia, ni aún por medio de adición de más cemento.

Los morteros tendrán las siguientes proporciones:

- Mampostería para fundaciones cemento 1, arena 5.
- Mampostería para muros cemento 1, arena 4.
- Paredes de ladrillo de obra arena 4 Paredes de bloque (de arcilla o de concreto) Cemento 1, arena 3.
- Obras misceláneas relacionadas con instalaciones cemento 1, arena 3 Colocación de baldosas
- Cemento 1 ,arena 2
- Repellos en general cemento 1,arena 3
- Repellos interiores en cajas tragantes y pozos arena 4 Afinados (con arena fina) Cemento 1, arena 1.
- Pulidos interiores en cajas en pasta cemento

PAREDES

TIPOS

- Bloque de concreto
Los bloques serán fabricados a máquina compactados por vibración y curados a vapor con concreto de cero revenimiento de acuerdo con las normas ASTM-C-90 grado estructural N, tipo II, con resistencia mínima por compresión del mismo estándar que deberá ser de $F_m=50\text{Kg/cm}^2$ y de las medidas que se indiquen en los planos.
- De concreto
Para este tipo de paredes regirán las indicaciones de la sección

OBRAS DE CONCRETO.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

- Paredes de bloque de concreto
En las paredes de bloques, éstas serán, cuatrapeadas perfectamente alineadas, niveladas y a plomo. Entre membranas, bloque y bloque habrá siempre una capa de mortero que cubrirá completamente las caras adyacentes. Las juntas deberán quedar perfectamente llenas y su espesor no deberá ser menor de 5 mm ni mayor de 12 mm; Las juntas serán trabajadas con la herramienta adecuada, ésta tendrá no menos de 50 cm de longitud para formar líneas rectas sin ondulaciones. El mortero de las juntas deberá quedar bien compactado debiéndose remover todo el excedente, para dejar una superficie limpia y bien perfilada. Al contrario de los ladrillos de arcilla, los bloques no serán humedecidos antes de su colocación. El trabajo será ejecutado en forma limpia y nítida, debiendo removerse de inmediato las rebabas, derrames, chorretes y cualquier otro exceso de mortero. La celosía o membrana de los bloques será removida cuando así lo indiquen los planos o la Supervisión.

Las paredes de bloque hueco serán, reforzadas con varillas de acero y concreto fluido colocados en los huecos de los bloques, de la manera que los planos indiquen, los calibres y separaciones del refuerzo serán las señaladas en los mismos.

Acabados de paredes

Generalidades

Los acabados serán los tratamientos que se hacen al muro o pared colocando capas de materiales resistentes para protegerlos, ayudar a su limpieza y conservación, lo mismo que para lograr efectos decorativos. En esta sección no se considera la pintura, que es objeto de otro capítulo.

Se considerarán los siguientes acabados en muros y paredes:

- Al natural.
- Repellados
- Repellados y afinados
- Repellados y pulidos
- Repellados y enchapados.

Tolerancias

Las tolerancias en lo que se refiere a los recubrimientos en muros y paredes son de tipo genérico, a menos que un recubrimiento en especial, en sus apartados indique otros valores o condiciones, se tomarán los siguientes:

- En los espesores de los acabados, la variación en más o menos no será mayor al 20 por ciento del espesor promedio del acabado de que se trate.
- El máximo desplome permisible será como máximo de los siguientes valores: 1/600 de la altura de elemento recubierto
- En el sentido horizontal, las desviaciones máximas permisibles serán de 1/600 de la longitud del elemento recubierto

Las ondulaciones de la superficie no serán mayores de medio milímetro por metro de longitud.

- Acabado al natural

Este acabado se refiere a que la pared mantendrá las condiciones naturales del material o tal como queda luego del proceso constructivo, sin el uso de recubrimientos. En el caso de la pared de ladrillo, éste debe quedar visto, limpio, sin manchas, con la sisa definida, y la superficie a plomo y pareja.

En paredes de bloque de concreto el material debe quedar visto, limpio, sin manchas, con la sisa definida, y la superficie a plomo y pareja.

Para el caso de una superficie moldeada, ésta debe quedar a plomo, pareja, lisa y sin rugosidades, colmenas, grietas u otra irregularidad; para lo anterior se recomienda el uso de moldes metálicos o de madera laminada (evitando usar retazos o piezas pequeñas) para garantizar superficies lisas. Las superficies de concreto "visto" deberán quedar sin rebabas, protuberancias y ondulaciones, sin manchas de aditivos y cemento. Cualquier reparación que deba hacerse a la superficie de concreto "visto" tendrá que contar con la aprobación previa del supervisor.

- Repellos

El repello se aplicará en las áreas indicadas en los planos a menos que específicamente se indique otra cosa, la nervadura expuesta tanto vertical como horizontal será repellada y afinada al mismo plano de la pared.

Antes de repellar la pared, deberá verificarse que todos los bloques estén perfectamente unidos entre sí, sin grietas en las juntas o en piezas enteras y a plomo. Se deberá limpiar y mojar la pared hasta empaparla, las estructuras de concreto se deberán picar previamente para una mejor adherencia de la mezcla, la cual deberá cumplir con las características indicadas en la sección ET.04.03. Las paredes se repellarán usando el método de fajas a nivel, con una separación máxima entre ellas de 1.50 m procediéndose luego a rellenar los espacios con mortero y emparejando la superficie por medio de reglas canteadas, apoyadas en las fajas previamente aplomadas. Los repellos al estar terminados deben quedar nítidos, limpios, sin manchas, parejos a plomo, sin grietas o irregularidades y con las aristas vivas y deberán mantenerse húmedos, cuando menos, durante tres días.

- Afinados

Para poder efectuar el afinado, las paredes deben estar bien repelladas y humedecidas hasta la saturación. La pared que será afinada deberá estar libre de grietas, fisuras, cuarteaduras, manchas y sopladuras en el repello. Para lograr un buen afinado, la arena debe cernirse en cedazo de 1/64", en seco.

Los afinados se harán con un acabado a llana de metal o madera, seguido de un alisado con esponja. El afinado de paredes interiores, no podrá ejecutarse hasta que la cubierta de techo esté colocada, o la losa del entrepiso colada, según sea el caso.

La supervisión recibirá la pared afinada, la cual debe mostrar los filos vivos, textura suave, lisa y uniforme y estar a plomo en toda la superficie. Cuando se hayan hecho perforaciones en paredes, en el caso de haber colocado tuberías, aparatos sanitarios, etc., después del afinado, deberá eliminarse el acabado en todo el paño y repetirse nuevamente todo el proceso, sin costo adicional para el propietario. Las superficies afinadas se mantendrán completamente saturadas de humedad durante 72 horas consecutivas después de su aplicación, no importando el grado de dificultad en la obtención de esta condición, por lo que el contratista tomará rigurosamente en cuenta esta disposición.

- Pulidos

Las superficies a pulir deberán estar repelladas y humedecidas hasta la saturación, libres de fisuras, grietas, sopladuras y manchas en el repello, limpias de polvo, aceite o cualquier otro elemento extraño. No se ejecutarán los trabajos de pulido, hasta que la cubierta del techo esté instalada y los repellos resanados. El pulido se hará con una pasta de cemento de la proporción indicada en ET.06.03, o con la dosificación que determine el supervisor en base a las muestras seleccionadas por este.

- Enchapes cerámicos

Se refiere al recubrimiento de paredes con baldosas de porcelanato toda masa y/o fabricadas por prensado, de acuerdo a las siguientes condiciones: Material, Baldosas.

Las baldosas de porcelanato, serán de las dimensiones siguientes: 0.20m x 0.30m, y de 0.30m x 0.60m de 10mm de espesor, del color que, se establezca en los planos o que seleccione el propietario. Estas baldosas deberán contar con una garantía por 10 años del fabricante y deberán tener las características técnicas siguientes:

- Deberán cumplir las normas europeas EN
- La absorción de agua máxima será de 0.3%
- La resistencia a la flexión será $> 35 \text{ N/mm}^2$
- La resistencia al rayado en escala MOHS será de 8
- La carga de ruptura será > 3600 , según norma ISO 10545-4
- Porcelana para zulaquear
- Mortero: cemento-arena 1:4
- Pasta de cemento

- Procedimiento de ejecución

Antes de empezar a colocar el porcelanato, la superficie a enchapar recibirá una capa de mortero 1:4, tal que provea una superficie plana y a plomo la cual será estriada para proveer una buena adherencia al adhesivo del enchape.

Las piezas cerámicas tendrán entre sí una separación máxima de 2mm para absorber las irregularidades, salvo se indique lo contrario. Donde no se puedan colocar piezas enteras, se cortarán éstas al tamaño necesario, debiendo ser las aristas de corte regular. Las juntas entre baldosas serán de 1/6" de ancho y zulaqueadas con porcelana.

- Baldosas

Una vez terminado el recubrimiento con baldosas, estas se limpiarán y todos los desechos y materiales sobrantes deberán removerse con el cuidado de que el enchapado no sufra daños.

PISOS EMBALDOSADOS

Generalidades

- Conceptos generales

Se entenderá por pisos aquellas superficies bajo techo, no expuestas de manera permanente a las condiciones de asoleamiento y clima del lugar, es decir al intemperismo. Dependiendo del uso y el material a colocar se determinan sus partes principales:

Superficie Base es aquella que servirá para transmitir las cargas que pueden actuar sobre el piso sin deformarse, o en su defecto adherirlo, así como ofrecer una configuración geométrica aproximadamente igual a la que será la definitiva superficie horizontal, inclinada o alabeada, según los detalles constructivos en los planos.

Capa Intermedia que pueden ser de diferentes tipos, según los materiales usados y tiene la función de ser una capa de adherencia entre la capa de acabado y la Superficie Base. Podrán existir otras capas intermedias de acuerdo a especificidades del producto o material a utilizar que cumplan funciones adicionales a las descritas.

Superficie Final o Rodamiento que no es más que el revestimiento o acabado final que deberá contener características de resistencia, textura, color y diseño específico. Este revestimiento servirá para identificar los diferentes tipos de pisos para el edificio. Elementos de Borde que sirven para ajustar el piso de los edificios a las irregularidades del terreno natural o a las losas de entrepiso, para lograr una superficie regular horizontal, inclinada o alabeada, tales como gradas, peldaños, zócalos, y bordillos, según se indica o se muestra en los planos constructivos.

- Características generales

Al cumplirse las condiciones para dar inicio a los trabajos de pisos, según el programa de obras, se suministrarán a la supervisión muestras de cada material a ser utilizado en su ejecución o instalación, con el propósito de verificar que dichos materiales cumplan con las cantidades y características definidas en las Especificaciones Técnicas. La supervisión rechazará los materiales que no cumplan con los requisitos de calidad indicados anteriormente.

- Condiciones especiales de suministro

Se suministrará por cada tipo y cada color de piso cerámico, una cantidad adicional a la cantidad instalada, equivalente al 2% en concepto de reserva para futuras reparaciones. Esta cantidad de baldosas de cerámica serán entregadas al propietario en el momento de la recepción de la obra y el valor de las mismas deberá estar incluido en el precio unitario del piso.

Pisos cerámicos

Generalidades

Los pisos cerámicos serán de porcelanato todo masa y se colocarán donde se indique en los planos constructivos.

Materiales

- Porcelanato semi pulido brillante

El porcelanato, color a escoger por el propietario de formato 60x60 cm y 10mm de espesor, fabricado con un 80% de material reciclado. Con el acabado del tipo Mate de primera calidad, certificada y además deberá contar con una garantía de 20 años del fabricante.

Deberá tener las características técnicas siguientes:

- El proceso de fabricación será del tipo prensado, perteneciendo al grupo B1a, cumpliendo las normas europeas EN.
- La absorción de agua, en peso debe ser menor o igual 0.3% según norma ISO10545-3
- La resistencia a la flexión, será $> 35 \text{ N/mm}^2$, según norma ISO 10545-4
- Dureza superficial (al rayado), en escala de MOHS será de 8 según norma UNI EN 101
- Resistencia a la abrasión profunda será de 125 mm^3 según norma ISO 10545-6
- Resistencia al deslizamiento será factor R9 según norma DIN 511304
- Resistencia a las manchas será clase V según norma 10545-14
- Carga de ruptura será de > 3600 según norma ISO 10545-4
- Adhesivos y Grouts (porcelana)

Para la instalación del porcelanato sobre superficies repelladas se utilizará un adhesivo a base de cemento Portland, modificado con polímeros en polvo; que combinados cumplan o excedan los requerimientos de la norma ANSI 118.4. Este mismo adhesivo deberá ser utilizado para el caso de enchapes cerámicos en paredes repelladas y de tabla roca.

Para el zulaqueado de las juntas se utilizará una porcelana con arena modificada con polímeros en polvo y con sistema Bioblock Antimoho, que cumpla o exceda la norma ANSI 118.4. Esta porcelana podrá utilizarse siempre y cuando la sisa sea mayor de 3mm y al igual que el adhesivo, se colocará también en los enchapes de paredes.

Se recomienda utilizar separadores prefabricados de plástico de 3mm a 4mm, para la correcta definición y alineación de las baldosas y sus correspondientes juntas. Para el zulaqueado de las juntas que se encuentran en áreas húmedas tales como baños, lavanderías, etc. se utilizará la porcelana Ultracolor Plus de la fábrica Mapei de Estados Unidos, que además de poseer polímeros y el sistema Bioblock, tendrá la Tecnología Drop Effect la cual reduce la absorción de la superficie para ayudar a evitar que el agua y la suciedad penetren las juntas; así mismo cumplirá o excederá los requerimientos de las normas ANSI 118.6 y ANSI 118.7.

- Limpieza y protección (mantenimiento)

Se utilizará un detergente desincrustante de reacción ácida, tipo DETERDEK para la limpieza del porcelanato y la sisa, una vez estos hayan fraguado. ET.06.05.03 Proceso de instalación de porcelanato

- Preparación de la superficie

Antes de comenzar el trabajo de instalación del porcelanato, el subcontratista de dicha instalación deberá inspeccionar las condiciones de la superficie del mortero repellido de nivelación y si hubiere algún tipo de deficiencia tendrá que notificarlo por escrito al supervisor, contratista general o a la autoridad correspondiente para prevenir una mala instalación del porcelanato en pisos y paredes respectivamente. Los trabajos de instalación del piso no deberán iniciar hasta que las condiciones siguientes sean cumplidas:

- Todas las superficies deberán estar limpias, secas y estructuralmente sanas, libres de películas de aceites y detergentes o algún tipo de material extraño. Las superficies de concreto donde se va a colocar el mortero repellido de nivelación deberán estar limpias de desencofrantes, membranas curadoras o florescencia.
- El piso y todos los accesorios como anclajes, enchufes, mochetas de puertas, cielos falsos y cualquier trabajo de albañilería, eléctrico, mecánico o de otra índole que interfiera o que pueda causar una mala instalación o un daño posterior al porcelanato deberá realizarse antes de la instalación del piso.
- Las superficies que recibirán el porcelanato deberán estar a nivel y a escuadra. La máxima variación para el plano de la superficie que recibirá el porcelanato deberá ser de 3mm en 3.0 metros según la norma ANSI A 108.1A, sección A-3.
 - El adhesivo que se utilizará para el pegado del porcelanato deberá ser colocado sobre la superficie repellada con un tiempo mínimo de curado de 10 días.

- Mezclado

Para preparar el adhesivo para instalar el porcelanato, se utilizará un recipiente limpio para efectuar la mezcla, agua limpia y mezclador con un batidor mecánico, o una cuchara de albañil hasta obtener una pasta suave y homogénea (aproximadamente 5 minutos) y dejarlo reposar el producto unos 10 minutos antes de iniciar la aplicación. Evitando la inclusión de aire mezclando moderadamente, el exceso de mezclado puede también acortar la vida "en recipiente" del producto. Se deberán lavar con agua manos y herramientas al terminar. Para la porcelana que se utilizará para zulaquear las sisas del porcelanato, se utilizará un recipiente limpio para mezclado, vertiendo el agua limpia y haciendo el mismo proceso que con el mortero. Usando una cuchara de albañil hasta obtener una pasta suave y homogénea (sin grumos).

- Aplicación

Antes de iniciar la instalación del porcelanato, se hará una inspección de campo que estará a cargo del subcontratista de la instalación del porcelanato, conjuntamente con los responsables de la obra o las personas designadas por el contratante, con la finalidad de detectar cualquier defecto de la superficie (sopladuras de repello, desniveles, puntos bajos o altos).

Después de haber verificado y corregido las superficies, se procederá a colocar las líneas maestras que servirán de base para guiar la instalación del porcelanato. La instalación se hará esparciendo el adhesivo con una llana de diente cuadrado de 6mm x 10mm x 6mm, dejando un estriado en semicircunferencia. Aplicando adhesivo en un área no mayor a la que pueda ser cubierta por baldosas en 15 minutos. Se fijará firmemente el porcelanato en su posición con un ligero giro, asegurando un buen contacto con el mortero adhesivo.

A continuación se golpeará ligeramente con un martillo o mazo de hule para "romper los canales del adhesivo formados en la semicircunferencia, procurando que la pieza de porcelanato quede embebida en el mortero en al menos un 25% de su espesor, evitando que de esta manera que quede aire atrapado debajo de las piezas cerámicas. Esta etapa no deberá exceder de 30 minutos. Para alinear perfectamente las losetas, se colocará cordel en cada hilada y se utilizará un separador especial en cada esquina de las piezas que forman cuatro baldosas y determinan así el ancho exacto de la sisa que haya ordenado la supervisión.

Zócalos

Cuando se indiquen zócalos cerámicos serán del mismo color del piso del local en que se instalen de 8cm de altura y con bocel.

ACABADO DE ENCHAPES Y PISOS

Deberá asegurarse que los productos para zulaquear, en caso de presentar colores vivos, no provoquen manchas de difícil eliminación posterior, sobre las superficies enchapadas o embaldosadas, para evitarlo deberá efectuar pruebas antes de ejecutar la operación de estucado y consultar al proveedor o fabricante del porcelanato.

Después del pulimento es más difícil quitar las manchas producidas por agentes fuertemente coloreados, ante lo cual se deben seguir los procedimientos de limpieza recomendados por el fabricante. Al asegurar perfecta limpieza y absoluta falta de humedad procederá a la aplicación de un tratamiento desmanchador a base de resinas, debido a que eventuales manchas o trazas de humedad presentes al momento de efectuar el tratamiento no podrán ser eliminadas posteriormente. Después del tratamiento se deberá esperar por lo menos 24 horas para utilizar el piso. La limpieza diaria podrá ser realizada con materiales de limpieza comerciales.

OBRAS DE HOJALATERÍA

OBJETO DEL TRABAJO

El trabajo de esta sección comprende el suministro de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, servicios y todos los demás recursos que se necesiten para ejecutar los trabajos de hojalatería, consistentes en canales, botaguas, capotes, mangas de bajadas y otros, en la forma indicada en los planos y conforme a lo requerido en estas especificaciones.

MATERIALES

Los materiales principales que se utilizarán en estos trabajos de hojalatería, son los siguientes:

- Lámina galvanizada: Se usará lámina galvanizada lisa N° 24, procurando usar el largo mayor adquirible para disminuir los empalmes.
- Soldadura: Se usará soldadura a base de estaño y plomo en proporción 1:1; la preparación se hará en la obra.

- Pletina: Se usará pletina de 1/2" x 1/4" para sujetar los canales a la estructura del techo; la separación entre apoyos no será mayor de 1.0m, también se proveerá un apoyo adicional cuando exista un empalme. Las pletinas se pintarán con dos manos de pintura anticorrosiva.
- Remaches: En los empalmes se usará remache N°7
- Plancha de madera natural, de madera laminada contra chapada o de fibrocemento de un espesor mínimo de 18mm. (Apoyo de canales)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento de ejecución atenderá los conceptos siguientes:

- Los canales tendrán la forma y dimensiones indicadas en los planos y se apoyaran en un asiento de plancha de madera natural o de madera laminada o de fibrocemento
- Todos los bordes de los canales serán terminados en rebordes tipo grapa de 5mm. De ancho; el empalme entre dos secciones de canal se hará engrapado, remachado y soldado; los canales se colocarán con pendientes comprendidas entre la cúspide y la poceta de acometida al tubo de bajante, no mayor del 3%; además en cada punto de cambio brusco de dirección se procurará una bajante. Se proveerán juntas de dilatación cada 10m como máximo, las cuales se ubicarán y cubrirán con capotes, convenientemente instalados.
- Los tubos se sujetarán a las paredes o columnas por abrazaderas de lámina galvanizada separadas 80cm. Como máximo y asegurada por medio de pernos de expansión o de clavos de acero.

TECHOS

ALCANCE DEL TRABAJO

El trabajo consiste en el suministro e instalación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y servicios necesarios para la ejecución completa, segura y adecuada de las cubiertas del proyecto. Para los trabajos de esta sección, regirán, además de las especificaciones propias, las normas aplicables de las especificaciones para obras relacionadas.

MATERIALES

Lámina metálica

Lámina acanalada de acero galvanizado cal. N°24, fabricada bajo las normas ASTM A755, A792 Y A924, de un troquel completo.

Lamina metalica rooftecMASTER 1000 con aislante termino reflectivo tipo PRODEX AD10 Cara aluminio+espuma de polietineno+cara aluminio, espesor 10mm, color natural.

Aislante térmico reflectivo, consistente en una lámina de espuma de polietileno de un espesor que asegure lograr la resistencia térmica que adelante se especifica, con revestimientos de lienzo de aluminio puro, altamente, reflexivo en ambas caras, con las especificaciones técnicas siguientes:

Característica	Valor	Norma
Estructura de celda espuma	Cerrada	
Peso promedio por m ²	0.200 Kg	

Densidad del aislante	34.54 Kg/m ³	ASTM 1622
Permeabilidad al agua	Impermeable	Dir. UEATC
Permeabilidad al vapor	0.33 g/ m2 hkpa 0.05 perm. (gr/ft2*h*m.hg)	ASTM E96/IRAM 1735
Índice de flama	0	ASTM E -84
Desarrollo de humo	15	ASTM E-84
Resistencia a hongos	Resistente	ASTM C - 1338
Temperatura de operación	(20°C) – 80°C	ASTM C - 1224
Resistencia térmica	*A: 15.32: *B: 20.42	ASTM STP 1316Fft2h °F/Btu)
Resistencia a hongos	Resistente / no promueve Crecimiento.	ASTM C-1338
Resistencia a la deslaminación	Cumple	ASTM C-1224
Resistencia a la corrosión	Cumple	ASTM C-1224
Resistencia al agrietamiento	Cumple	ASTM C-1224

PUERTAS

ALCANCE DEL TRABAJO

De acuerdo con las especificaciones de esta sección y con los detalles de los planos del proyecto, se proveerán de forma adecuada, todas las puertas de distintos tipos, completas con la cerrajería, herrajes y acabados indicados, para cada una, en el cuadro de puertas de los planos constructivos.

GENERALIDADES

El contratista será el responsable de que los vanos en que se instalarán las puertas, correspondan exactamente con las dimensiones indicadas para las mismas, por lo que deberá verificar cuidadosamente que se ajusten a tales planos y que los planos de taller, que en el campo se elaboren, correspondan con tales dimensiones y cuando por alguna razón tenga alguna variación deberá preparar bajo su responsabilidad, los planos de taller necesarios para que la fabricación e instalación corresponda con la variación.

En las puertas de madera, la madera que se utilizará será de primera calidad, seca sin nudos ni partes suaves, podridas o picadas, libre de torceduras, rayones, astilladuras u otros defectos y no se permitirá el uso de madera de pino, a menos que sea tratada, que se podrá utilizar en el bastidor de las puertas. En las puertas metálicas se utilizará metal perfilado con aristas y superficies nítidas, libres de torceduras, rebabas y de cualquier otro defecto y atendiendo plenamente las normas AISC y ANS. En todo trabajo para las puertas, de carpintería de madera o de metal, se tendrá especial cuidado de respetar las medidas indicadas en los planos, las mochetas, los marcos, los manguetes y travesaños, etc. deberán ser debidamente alineados entre sí y con los componentes adyacentes.

MATERIALES

Acero

El material de acero (perfiles y láminas) tendrá aristas bien perfiladas y superficies nítidas, estará libre de torceduras, rebabas y otros defectos o averías y deberá cumplir con las especificaciones para acero estructural ASTM A-36, con límite de elasticidad mínimo de 2540 kg/m². En general se utilizarán los materiales siguientes:

- Lámina lisa
- Perfiles tubulares abiertos
- Perfiles tubulares cerrados
- Angulares
- Pletinas
- Varilla cuadrada
- Rieles de acero galvanizados
- Carretes y rodos de cojinetes
- Los materiales descritos en los planos para la puerta de la bóveda de seguridad

Aluminio

El aluminio, en perfiles extruidos y laminas lisas o grabadas, será anodizado, del color especificado y cumplirá con las normas AA-6063-T5 para aleación de aluminio, con un máximo del 0.04% de cobre, el esfuerzo de ruptura por tracción no será menor de 1550 kg/m², todas las piezas de un mismo tipo serán perfectamente uniformes en dimensiones y acabados superficiales y deberán estar libres de torceduras, abolladuras y otros defectos. En general se utilizarán los materiales siguientes:

- Perfiles tubulares extruidos
- Empaques para servicio pesado

Vidrio

El vidrio será en láminas del espesor, tipo, color y acabado que se indique en los planos y deberá estar exento de defectos de fabricación o de daños ocasionados por su manejo. En general se utilizarán los materiales siguientes:

- Vidrio templado claro de 10mm
 - Vidrio templado claro de 12mm
 - Empaques y selladores ET.11.03.04 Madera
 - La madera a utilizar será la indicada en los planos y deberá contener un máximo de 15% de humedad.
- En general se utilizarán los materiales siguientes.
 - Riostra de cedro
 - Tabla de cedro
 - Tabloncillo de cedro
 - Lámina de madera de cedro contrachapada

Otros materiales

Según corresponde se utilizarán también los materiales siguientes:

- Pintura de imprimación anticorrosiva
- Pintura de esmalte de acabado
- Cerrajería y herrajes varios
- Empaque de PVC
- Clavos de acero
- Tornillos de acero y de aluminio

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

Puertas de acero

Las puertas de acero serán de las dimensiones, del tipo de operación y con los componentes que se describen en los planos constructivos todas con un marco de tubo estructural, unas con barrotes de tubo de acero estructural o con persianas de perfiles de acero y finalmente algunas con doble forro de lámina de acero, materiales todos especificados en el cuadro de puertas de los planos constructivos. Los forros de lámina no deberán tener uniones o costuras, en las caras visibles y cuando dichas uniones no puedan ser evitadas, deberán coincidir con elementos del bastidor, cada hoja tendrá el número y tipo de bisagras indicadas en los planos.

Puertas de aluminio

Las puertas de aluminio serán de las dimensiones, del tipo de operación y con los componentes que se describen en el cuadro de puertas de los planos constructivos, todas, excepto las de vidrio templado, con un marco tubular de aluminio extruido; materiales que se especifican, para cada tipo de puerta, en el cuadro de puertas de los planos constructivos. Estas puertas deberán ser fabricadas e instaladas por una empresa que pueda garantizar plenamente su calidad y buen funcionamiento.

Cerraduras

Cada tipo de puerta tendrá una cerradura, cuya función, pestillos, cerrojos, pomos, manecillas o muletillas, de primera calidad y para servicio pesado, será como se indique en el cuadro de cerrajería de los planos constructivos.

VENTANAS

ALCANCE DEL TRABAJO

De acuerdo con las Especificaciones Técnicas de esta sección y en correspondencia con los planos constructivos del proyecto, se proveerá en forma adecuada y completa toda la ventanería que se detalla en la hoja de puertas, ventanas y acabados de los planos constructivos del proyecto, con todos los componentes que se indican en el cuadro de ventanas de los mismos planos.

GENERALIDADES

Será de la responsabilidad del contratista, que los vanos de la ventanería tengan las dimensiones indicadas en los planos constructivos, por lo que verificará, cuidadosamente, que así se construyan en el sitio y cuando por alguna razón tales dimensiones tengan alguna variación, deberá preparar, siempre bajo su responsabilidad, los planos de taller necesarios para que la fabricación e instalación de componentes de las ventanas correspondan con tal variación.

La colocación de las ventanas será correcta y segura, las juntas deberán quedar perfectamente herméticas a la lluvia y al viento. Se fijarán a plomo y a nivel, sin distorsiones, con los miembros del marco perimetral a escuadra; los cuerpos proyectables, corredizos, abatibles o basculantes, deberán abrir y cerrar libre y fácilmente. Las juntas entre los marcos de las ventanas y la estructura a la cual se sujetará, deberá sellarse adecuada y cuidadosamente. Todos los perfiles que se utilicen serán bien definidos, rectos, con superficies planas y aristas rectas. Todas las ventanas se instalarán perfectamente alineadas a escuadra y a nivel y de acuerdo a la localización indicada en los planos. Toda la ventanería se entregará limpia, libre de manchas, debiendo protegerse contra daños que puedan ocasionar otras actividades de la obra. El contratista estará obligado a ajustar y acondicionar todas las partes ya sean fijas o móviles, debiendo reponer cualquier pieza que se dañe durante el transcurso de la colocación.

MATERIALES

Vidrio

Se utilizarán los siguientes tipos de vidrio, todos de primera calidad, según se indique en los planos constructivos del proyecto

- Vidrio laminado claro de 6.38mm.
- Vidrio claro blindado de seguridad de 31.7mm.

ET.12.03.02 Aluminio

Para la ventanería y para los corta soles, se utilizarán paneles y perfiles extruidos de aluminio anodizado natural clase A, con capa anódica de 16 micras, de aleación arquitectónica 6063 - T5, con fatiga máxima a la tensión de 1550 Kg/cm², las ventanas se fabricarán bajo la norma ANSI/AA MA 101-85 HS- R25. Los perfiles de aluminio serán extruidos y con sus paredes de espesor mínimo de 1.57 mm.

Empaques

Los empaques serán extruidos y de PVC.

Acero

Los materiales de acero (perfiles y láminas) tendrán aristas bien perfiladas y superficies nítidas, estarán libres de torceduras, rebabas y otros defectos o averías y cumplirán con las especificaciones para acero estructural ASTM A-36, con límite de elasticidad mínimo de 2540 Kg/cm². En general se utilizarán los materiales siguientes:

- Perfiles tubulares abiertos
- Perfiles tubulares cerrados
- Angulares
- Pletinas

Otros materiales

Según corresponda serán utilizados también los materiales siguientes:

- Pintura de imprimación anticorrosiva
- Pintura de esmalte de acabado
- Herrajería varia
- Empaques diversos
- Tornillería de acero y de aluminio

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

Ventanería de aluminio y vidrio

La ventanería de aluminio y vidrio será de las dimensiones, del tipo de operación, con el acabado y los componentes que se detallan en el cuadro de ventanas de los planos constructivos del proyecto, Todas excepto las de vidrio templado, con marco y manguetas de perfiles de aluminio extruido, expuestos u ocultos, según el tipo de ventanería.

DIVISIONES Y FORROS

ALCANCE DE LOS SERVICIOS

Comprende el completo suministro de materiales y mano de obra para la fabricación e instalación de la totalidad de divisiones, faldones interiores y forros de tabla yeso para interiores o resistente a la humedad y de muro cortina de vidrio según se indique en los planos con la ubicación, medidas y características indicadas en los mismos y en estas especificaciones. Los de tabla yeso, por medio del sistema conocido como "muro seco", compuesto por forro sencillo o doble forro de lámina de tabla yeso fijada a perfiles metálicos, anclados a pisos, paredes, estructura metálica, cielos o losas según corresponda y las de vidrio templado con sistemas de sujeción patentados.

GENERALIDADES

El contratista será responsable de que las divisiones livianas, faldones, forros y divisiones de vidrio templado se instalen en las ubicaciones y con las dimensiones indicadas en los planos, lo que deberá verificar cuidadosamente y cuando eventualmente ocurra que,

por alguna circunstancia, tales condiciones tengan alguna variación inevitable, tendrá la obligación de preparar los planos de taller necesarios para prevenir los cambios que pudieran causarse en algún otro componente del proyecto.

La instalación de las divisiones será correcta y segura, debiendo quedar las superficies perfectamente verticales, tersas y consecuentemente las líneas de intersección entre superficies deberán ser totalmente rectas.

MATERIALES

Tabla yeso

Tableros rectangulares de yeso, de 1/2" de espesor, compuestos de un núcleo contra fuego de yeso encapsulado en papel grueso reciclado de acabado natural en la cara aparente y un papel duro, reciclado, para recubrimiento en la capa posterior; con bordes cuadrados.

Perfiles metálicos para las divisiones y forros de tabla yeso

Serán elementos metálicos de lámina galvanizada en calibre 26 y 28 para el armado de bastidores. Todos los componentes metálicos deberán cumplir con la norma ASTM C645 en su fabricación, como los siguientes:

- Canales de amarre
- Canales de perfil "U" para fijar muros divisorios a piso y techo, fabricados en lámina galvanizada calibre 26, rolados en frío. Ancho (A): 4.10, 6.35 y 9.2 cm (1-5/8, 2-1/2" y 3-5/8"); altura de la ceja (B): 2.5cm (15/16"); largo 3.05 (10").
- Postes metálicos
- Postes de perfil "C" para formar bastidores y recibir el tablero de yeso. Fabricados en lámina galvanizada calibre 26, rolados en frío. Ancho 4.10, 6.35 y 9.20 cm (1-5/8", 2-1/2" y 3-5/8"). Patín: 3.2 y 3.4 cm (1-1/4"). Ceja 0.6 cm (1/4"). Largo 3.35 m (11").
- Canal listón
- Canales de perfil "omega (Q)" para recubrimiento de muros. Rolados en frío en metal resistente a la corrosión de calibre 26 para atornillar tableros de yeso. Con ancho de la cara 3.17 cm (1-1/4"); profundidad 2.22 cm (7/8"); ancho 6.35 (21/2"); largo 3.05 m (12").
- Ángulos metálicos
- Ángulos metálicos galvanizados calibre 20 resistentes a la corrosión, utilizados para la sujeción de postes en lambrines o tensores en muros.
- Canales "J"
- Se usarán en pisos y losas, como base y remate de paredes así como inicios y finales de paredes. Ancho 6.35 y 10.16 cm (2 1/2" y 4"); patines 2.5 y 5 cm (1" y 2").

Tornillos para las divisiones y forros de tabla yeso

Estos serán especialmente diseñados para la fijación de la lámina de yeso a los perfiles metálicos y consistirán en tornillos autorroscante de los tipos siguientes:

- Para atornillar el tablero de yeso a metal calibre 26, el tipo S-1 de 25.4 mm una capa sencilla de tableros de yeso de 12.7 y 15.9 cm (1/2" y 5/8") a postes metálicos calibre 26, canales de amarre y canales listón.
- Tornillo tipo Framer, para atornillar metal con metal calibre 20-26. Para fijar canales a postes metálicos o elementos metálicos de calibre 26 entre sí.

Juntas, adhesivos y tratamientos de juntas para tabla yeso

Consistentes en la línea de productos, creados para el tratamiento de juntas y alistar la superficie para recibir el acabado que se indique:

- Adhesivo base agua, que adhiere por presión elementos ligeros o livianos, como aislantes de fibra de vidrio, felpas, papel y otros materiales a metal, tablero de yeso y otros materiales.
- Compuesto ligero de secado controlado para tratamiento de juntas de tablero de yeso.
- Preparador (primer) base látex para uniformizar la superficie y evitar diferencias en textura. Diseñado para solucionar y minimizar problemas referentes al cambio o variaciones de texturas en muros interiores hechos con tablero de yeso.
- Compuesto multiusos especialmente diseñado para tratamiento de juntas en tableros de yeso fabricados por los mismos fabricantes de los tableros, a base del mismo material, lo que garantiza un acabado homogéneo.
- Perfocinta. Cinta de refuerzo para juntas de tablero de yeso.
- Y todos aquellos compuestos para tratamiento de juntas de tablero de yeso.
- Perfiles y accesorios para los muro cortina de vidrio templado
- Perfiles de aluminio de 13/4"x13/4"
- Conectores y accesorios de acero inoxidable

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN PARA LAS DIVISIONES Y

FORROS DE TABLAYESO

La ejecución de divisiones se llevará a cabo comprendiendo las etapas siguientes:

ET.13.04.01 Trazo y fijación de los canales de amarre

Con la ayuda de cordel, gis o lápiz se trazará sobre el piso y cielo raso, en caso de que la pared esté especificada de piso a cielo, dos líneas paralelas que indiquen el ancho de la pared. Deberá verificarse la verticalidad a plomo con los instrumentos apropiados, como mínimo la plomada. Deberá seguirse lo indicado en los planos constructivos, si por cualquier razón, se imposibilita cumplir en determinado sector del proyecto, lo especificado en planos, deberá el supervisor aceptar o proponer un nuevo trazo de común acuerdo con el contratista, siempre y cuando no se vean afectados los funcionamientos de los locales afectados.

Instalación de postes metálicos y tuberías ocultas para instalaciones

Para la fijación de los canales, sobre el trazo hecho, se fijarán las canaletas de carga de amarre superior e inferior con anclas adecuadas (alambión, tornillos con anclas de fibra o tornillos para concreto TAC espaciados a una distancia de 60 centímetros de centro a centro.

Para la fijación de los postes, se insertarán dentro de los canales, ya fijados, los postes metálicos cerciorándose de que estén plomeados con una longitud menor a un centímetro menor a la altura total entre piso y techo o cielo raso. Se colocarán los postes a una distancia máxima, entre ejes, de 61 centímetros.

Forrado de bastidor con tableros de yeso

Los tableros de yeso previamente ajustados a las dimensiones exigidas en los planos constructivos se fijarán en los canales y postes. Si el tablero se va a instalar sobre el bastidor que contiene instalaciones en ductos, estos deberán ser colocados previamente a cualquier acción de forrado. Se deberán practicar los agujeros o huecos para que coincidan perfectamente con las cajas conectoras que se requieran en la superficie de pared, y luego fijarse definitivamente al bastidor.

Tratamientos de juntas y cabezas de tornillos

Se utilizará pasta selladora sobre la cabeza del tornillo para cubrir la textura y formas del metal. En su acabado final la pared no debe tener resaltes ni agrietamientos en el área de tornillos. Esto debe realizarse previo al acabado final de la pared. Los forros de tabla yeso en paredes y faldones, se practicará fijando el bastidor de perfiles de acero galvanizado a la pared o a la estructura metálica, según corresponda.

MOBILIARIO FIJO

ALCANCE DEL TRABAJO

Esta partida comprende el suministro de mano de obra, materiales, transporte, herramientas, equipo y servicios necesarios, para la elaboración e instalación de mobiliario, de acuerdo con los planos y con las presentes especificaciones.

GENERALIDADES

En todo trabajo de carpintería del mobiliario de madera, de metal, o de cualquier otro material se tendrá especial cuidado en respetar las dimensiones indicadas en los planos, así como de verificar previo a su corte y armado, las medidas en la obra, no se harán pagos adicionales, debido a correcciones que hayan de efectuarse por no seguir estas indicaciones.

Todas las piezas de madera natural y procesada deberán ser correctamente alineadas y colocadas según los planos, no se permitirán irregularidades de superficie, ni desviaciones mayores de 1.5mm. Por metro, (pandeos, distorsiones, defectos de alineamiento, verticalidad, horizontalidad y paralelismo), los controles se efectuarán con escuadra y con regla de dos metros de longitud.

MATERIALES

Madera natural

La madera natural a utilizar será de cedro, acabada mecánicamente y alisada, las piezas deberán ser rectas, libres de corteza, bisel, bolsas de betún, nudos sueltos y otras imperfecciones. La humedad de la madera deberá ser verificada, antes de su instalación.

Madera laminada contrachapada

La madera laminada, salvo indicación distinta en los planos constructivos, será de cedro, como mínimo, clase "B" sin rasgaduras, dobleces, bolsas, manchas, etc.; con superficie lisa y limpia, con un espesor mínimo de 6mm.

Cerrajería y cerrajería

- La cerrajería, si se requiere, será para servicio pesado, de primera calidad y con accesorios vistos de acero inoxidable.
- La cerrajería también deberá ser con accesorios vistos de acero inoxidable y deberá incluir todos los componentes necesarios para la fijación y buen funcionamiento de los mismos, tales como bisagras de todo tipo, haladeras, rieles, rodos, etc.

Plástico laminado y resinas acrílicas

El plástico laminado será mate tipo "Swede", de 2mm de espesor, en los colores definidos en los planos o según indique la supervisión; el pegamento de contacto a utilizar, será el recomendado por el fabricante del plástico. Las cubiertas de resinas acrílicas serán como las de la marca "Corian" de Dupont.

Perfilería y tubería de acero galvanizado

Estos materiales se utilizarán para la fabricación de soportes y bastidores del mobiliario metálico, serán de primera calidad y de los calibres y diámetros o dimensiones indicadas en las secciones que se indiquen en los planos constructivos.

Lámina, perfiles y tubos de acero inoxidable

Estos materiales, se utilizarán para la fabricación de cubiertas, entre paños y otros accesorios del mobiliario metálico, serán de primera calidad y de los calibres, diámetros o dimensiones de las secciones que se establezcan en los planos constructivos.

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

Estructura de madera:

Las estructuras de madera deberán ser emparejadas por los cuatro costados y cepilladas a la medida indicada en los planos o como lo indique la supervisión; la madera aserrada será de piezas de tabloncillo, reglón o secciones mayores, perfectamente ajustada, atornillada, pegada con pegamentos como resistol u otros pegamentos a base de resina cien por ciento impermeable o a base de cemento plástico.

Enchapes de plástico laminado:

El forro de plástico laminado sobre madera laminada o sobre láminas de fibra aglomerada será del tipo Wilsonart o de calidad comparable, debiendo ser tratado con agua y jabón hasta lograr una superficie perfectamente limpia, sin manchas de ninguna especie, rayones, rasgaduras, bolsones, etc., con todas las uniones perfectamente a escuadra y sin defectos de ninguna clase. En las intersecciones de un elemento vertical con uno horizontal, el enchape de este último cubrirá el canto del primero.

Muebles metálicos:

Serán fabricados con superficies expuestas, entrepaños de lámina y pestañas de lámina de acero inoxidable, con piezas unidas nítidamente entre sí, con soldadura especial para lámina de acero inoxidable, con estructura de perfiles de acero galvanizado de resistencia suficiente.

Las pocetas para lavatrazos de las cubiertas serán integrales y de la misma lámina de acero de las mismas.

PINTURA, BARNICES E IMPERMEABILIZACIÓN

Esta partida incluye los trabajos de señalética en pavimentos, pisos y paramentos verticales.

GENERALIDADES

No se empezará a pintar ninguna superficie hasta que esté perfectamente limpia y seca. Placas, tapaderas, interruptores, tomas de corriente, etc. serán removidos antes de pintar.

Todos los materiales serán entregados en la obra en sus envases originales y con las etiquetas intactas; deberán ser mezcladas en fábrica antes del suministro y serán aplicadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Los materiales para las sucesivas capas de pintura en la misma área serán producidos por el mismo fabricante y, así mismo, el sellador y/o el adelgazador.

El contratista proporcionará toda la mano de obra, materiales, transporte, equipo, aditamentos y todos los servicios necesarios para ejecutar perfectamente todo el trabajo. Todas las superficies pintadas llevarán como mínimo tres manos de pintura o las que sean necesarias para cubrir la superficie perfectamente, de conformidad a los documentos contractuales y a satisfacción del supervisor.

Se tendrá cuidado de no dañar o manchar los pisos, ventanales, divisiones, muebles sanitarios u otras superficies ya terminadas. Cualquier daño que resulte del trabajo de pintura y acabado final será reparado a satisfacción del supervisor. Si en opinión de éste el daño es irreparable, ordenará la reposición total de la obra dañada, todo ello por cuenta y riesgo del contratista. No se aplicará ningún material sobre superficies húmedas, salvo que el supervisor apruebe el uso de materiales especiales, sin costo adicional para el propietario.

PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES

Concreto y paredes repelladas y afinadas

Cepillar, lavar y tratar con una solución de 1/2 libra de sulfato de zinc por galón de agua, y remover toda la suciedad, polvo u otros materiales adheridos, hasta tener una superficie lisa. Dejar secar la superficie. El supervisor puede eliminar este proceso en determinadas circunstancias en que lo considere en exceso o cuando el fabricante de la pintura recomiende otro proceso, en cuyo caso se procederá de acuerdo a las indicaciones del documento técnico del fabricante.

Hierro o acero no galvanizado

Se removerá todo el óxido, material suelto, aceite, grasa y polvo, usando un cepillo de alambre o lija para metal hasta dejar una superficie limpia.

Se pintará toda estructura visible con dos manos finales de esmalte, sobre la pintura anticorrosiva de base que ya tendrán previa a su colocación. Toda estructura deberá protegerse contra la corrosión. Toda estructura no visible pero no empotrada se pintará con dos manos de anticorrosivo.

MATERIALES

En general se utilizará pintura de marca reconocida de primera calidad en la forma que el fabricante lo recomiende y utilizando los solventes recomendados.

Pintura de látex

Colores: los colores de las pinturas serán determinados por el supervisor y el propietario sobre la base de muestras que para tal efecto prepare.

Limpieza: al completar el trabajo de esta sección se removerá del sitio todo el material excedente y envases vacíos, el contratista por su cuenta, limpiará bien la obra retocando donde sea necesario y quitando toda mancha de pintura de la superficie terminada, pisos, madera, vidrio, equipo y otras superficies afectadas. Terminantemente no se procederá a la recepción final si no han quitado completamente las manchas de pintura

Solidos por peso	49%
Solidos por Volumen	32%
Rendimiento Teórico 1 mil	40m2/gln. (13m2/lit)
peso por litro	1,35kg
peso por galón	11,25 lb
brillo 60°	mate 6
PH	8.0 -8.5
Secado	Al tacto:30min
	Retocar :2-4 horas

Pintura anticorrosiva para metal

De igual o superior calidad a anticorrosivo primer en aceite, de alta calidad, especial para proteger toda superficie de hierro o acero, interior o exterior, etc., según lo indiquen los cuadros de acabados o planos arquitectónicos, que convierta al metal en pasivo, impidiendo la oxidación y produciendo una capa dura, fuerte e impermeable que impida el ataque de la humedad.

color	negro
Solidos por peso	78%
Solidos por Volumen	56%
aplicación	brocha, rodillo, pistola
reducción	12,50%
brillo	mate
Secado	al taco 1-2 horas, repintar: 18-24 horas
rendimiento 1 mano	55 m2/gln
resistencia al calor	hasta 93°C
Pto. De Inflamación TOC	37°C
Adhesion-elcometro	260 PSI
dureza ASTM D3363	HB
Resistencia de abrasión	220 MG (ASTM D17
Resistencia al impacto	35 in-IB (ASTM G
Resistencia cámara salina 1000 horas	BUENA (ASTM B11
Flexibilidad 180°, ½"	PASA ASTM D1737

Puede hacerse con brocha, rodillo o pistola, cuidando cubrir toda irregularidad, cavidad o soldadura de la superficie, para lo que se recomienda la brocha. La superficie debe estar completamente limpia y deberá ser pintada el mismo día de limpiada. Serán aplicadas dos manos, dando un tiempo de secado por lo menos de 18 horas a la primera mano, antes de aplicar la segunda mano. Posteriormente se dará pintura de esmalte o aceite como acabado final.

Esmalte sintético

Resistente a la abrasión, grasas y lubricantes, que pueda ser aplicado sobre superficies exteriores o interiores, de hierro o acero, debidamente preparadas. Para ser aplicada según lo indiquen los cuadros de acabados o planos arquitectónicos. Se deberán aplicar dos manos, el espesor de la película no deberá ser menor a 1.5 mm seco y sus especificaciones serán:

Barniz

Para interiores será como el "Copal" y para exteriores Barniz Marino.

Impermeabilizantes

- En paredes Se utilizará de dos tipos:
Para superficies expuestas se utilizará Impermeabilizante incoloro como el "LIFE TIAK" de IMPERQUIMIA. Para superficies ocultas bajo el terreno se utilizará un impermeabilizante cementaceo elastomérico o flexible de dos componentes a base de cemento áridos finos seleccionados, aditivos especiales y polímeros sintéticos disueltos en agua.
- En losas
Se utilizará un impermeabilizante igual al especificado para superficies ocultas de paredes bajo el terreno.

MEZCLA Y APLICACIÓN DE PINTURAS

Si se tuviese que elaborar mezclas, proveerá platos de hierro galvanizado de medida conveniente, en los cuales se colocarán los baldes para hacer la mezcla. No se podrá hacer la mezcla afuera de estos platos.

LIMPIEZA

Al terminar el trabajo de esta sección, se retirará del sitio todo el material excedente y envases vacíos. Se limpiará bien la obra, retocando donde sea necesario y quitando toda mancha de pintura de las superficies terminadas, pisos, madera, vidrio, metales, equipo y otras superficies afectadas.

JARDINERÍA

GENERALIDADES

Para este trabajo se estará en libertad de utilizar tierra orgánica extraída del sitio, siempre que la misma esté libre de piedra y ripio y que además cuente con un buen contenido de humus y humedad. La grama que se sembrará será del tipo San Agustín.

MATERIALES

Los materiales que se suministrarán serán los siguientes:

Tierra vegetal, libre de piedras ripio y nemátodos, con un contenido adecuado de humus y humedad.

- Agua libre de alcálisis
- Grama del tipo San Agustín.
- Abono adecuado para el buen desarrollo de la grama, aplicado convenientemente.

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

Las excavaciones y rellenos se ajustarán a los niveles proyectados, para dar cabida, a la tierra vegetal que tendrá un espesor mínimo de 10cm. Sobre el relleno de tierra vegetal se sembrará la grama que habrá de regarse, abonarse y mantenerse, hasta que se logre el total recubrimiento de las áreas indicadas, con grama verde, que se entregará debidamente recortada y libre de malezas.

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

SISTEMA DE AGUA POTABLE

• GENERALIDADES

Estas especificaciones se refieren a las normas, características, requisitos y condiciones especiales que deberán cumplir los materiales, accesorios y procedimientos, para el suministro e instalación del Sistema de Distribución de Agua Potable.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

- Tubería para Agua Potable
- Válvulas y accesorios
- Soportes, Anclajes, colgantes y tensores
- Cajas y Pozos para la protección de las válvulas
- Suministro e instalación del Equipo de Bombeo
- Prueba hidrostática, desinfección de tuberías y limpieza final

MATERIALES

Tuberías y Accesorios de PVC Junta Cementada

Serán de cloruro de polivinilo y deberán cumplir con la norma de fabricación ASTM D - 2241-09, capacitadas para una presión de trabajo de acuerdo a la siguiente especificación:

- Diámetro de Tubería y su Especificación

0 />" SDR 13.5 315 PSI

0 %" hasta 0 2" SDR 17.0 250 PSI

El sistema de unión será mediante el proceso de junta cementada, siguiendo las recomendaciones del fabricante, y utilizando para ello un cemento solvente especial para PVC, fabricado bajo la norma ASTM-D-2564-04; y procedimientos de instalación de acuerdo a la norma ASTM D-2855-96.

- Tuberías y Accesorios Metálicos
De llegar a ser necesario se utilizará tubería de Acero Galvanizado (Ho Go) peso estándar cédula 40, fabricadas bajo la norma ASTM A-120 con accesorios de hierro maleable junta roscada de acuerdo a la norma ANSI B-16.3 (Dimensions, Pressure Rating), ANSI B 1.20.1 (Threads) ANSI A 197 (material) y ASTM A 153 (galvanizado), utilizando para las uniones un sello de cinta teflón cuando las tuberías queden expuestas serán pintadas con dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de esmalte Ken Lustral color AZUL y cuando queden embebidas en concreto o enterradas serán recubiertas con dos capas de emulsión de asfalto.
- Válvulas de Bronce
Las válvulas de bronce serán con junta de conexión roscada de acuerdo a ANSI/ASME B.1.20.1 y deberán incluir una unión universal y nipples de HoGo cedula 40 de 30cm como mínimo en ambos extremos; las válvulas que se instalen en el piso quedarán protegidas dentro de cajas que serán construidas según el detalle mostrado en los planos hidráulicos.
- Válvulas de compuerta
Serán clase 125 de vástago no levadizo y deberán cumplir las especificaciones MSS-SP-80 para una presión de trabajo de 200 PSI - CWP, 125 PSI - SWP marca CRANE ó de igual calidad.
- Válvulas de Retención Horizontal
Serán Clase 125 y deberán cumplir las especificaciones MSS-SP-80 para una presión de trabajo de 200 PSI-WOG, 125 PSI-CWP marca CRANE ó de igual calidad.
- Válvulas de Bola

Se instalarán válvulas de acuerdo a la especificación MSS-SP-110 y deberán contar con las certificaciones de UL/FM/AGA para una presión de trabajo 400 PSI - W OG de marca CRANE ó de igual calidad.

Guía de Consulta: <http://www.cranevalve.com/index.htm>

Guía de Consulta: <http://www.watts.com/>

- Grifos
Serán de 0 1/2" junta de conexión roscada y toma para conexión de manguera diseñados para una presión de operación de 125PSI-CWP, de fabricación USA, marca Watts serie SC-6 ó de igual calidad.
- Medidor de flujo
El medidor que controlara el consumo de agua deberá instalarse en una zona de fácil acceso, preferentemente en la acera, se instalara conforme a los requerimientos de ANDA y deberá cumplir con los estándares exigidos por la referida institución. Con el objetivo de garantizar lo anterior el medidor de flujo deberá ser sometido a aprobación en ANDA.
- Soportes para la sujeción de las tuberías verticales y horizontales
Se Instalarán colgantes abrazaderas metálicas marca HILTI ó Unistrut tipo Hangers; la separación máxima entre soportes estará de acuerdo a la siguiente especificación:
 - Tuberías de PVC 0 1/2" hasta 1" separación horizontal 1 metro, de 1 1/2" hasta 2" separación horizontal 1.2 metros, de 2 1/2" hasta 4" separación horizontal 1.5 metros y 4 1/2" separación horizontal 2.0 metros; separación Vertical Max.= 3.0m.
- Tensores
Todos los sistemas de tuberías principales y colgadas 134 deberán incluir en su instalación tensores metálicos en "V" separados a una distancia no mayor de 3.0m para el control de empujes y movimientos laterales.
- Anclajes para tuberías Enterradas
En todo cambio de dirección vertical y horizontal de tubería enterradas se deberá proporcionar un anclaje de concreto utilizando para ello concreto de una resistencia de 210 Kg/cm², en cambios de dirección vertical con empuje hacia arriba la tubería será sujeta al anclaje con abrazaderas metálicas desmontables.
- Anclajes Metálicos para Tuberías Aéreas
En todo cambio de dirección vertical o horizontal de tubería aéreas se deberá proporcionar un anclaje metálico integrado por estructuras compuestas de ángulos y placas de apoyo los cuales se diseñaran de acuerdo a las necesidades, requerimiento y disponibilidades espaciales para la fijación a las estructuras perimetrales, cada caso será analizado individualmente por la supervisión hidráulica y estructural del proyecto.
- Cajas para Válvulas
Serán de mampostería de ladrillo ó concreto reforzado construido según las dimensiones y el detalle mostrado en los planos hidráulicos, el suelo para la cimentación de estas estructuras deberá nivelarse y compactarse con una capa de 20cm de suelo cemento proporción 1:20.
- Mampostería de ladrillo para paredes de cajas
El ladrillo a utilizarse en la construcción de las cajas para válvulas será de barro cocido tipo calavera de apariencia uniforme y con aristas vivas, este deberá cumplir con las especificaciones ASSHTO MI 14-14 en cuanto a:
 - Carga mínima de ruptura a compresión 50Kg/cm²
 - Absorción máxima de 35% (AASHTO T-32-65) y (ASTM C-67-42)
 - El mortero para pegamento tendrá una proporción de 1:3 y el de repello de 1:4.

INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

Ubicación en Planimetría

La tubería para agua potable se ubicará en planimetría en la posición mostrada en los planos pudiendo la supervisión autorizar cambios de dirección en casos necesarios y si así lo considera conveniente para evitar conflictos de instalación con otros sistemas de líneas vitales y/o estructurales.

Excavaciones

La profundidad de la zanja para la instalación de la tubería de agua potable en áreas vehiculares será tal que permita un relleno sobre la corona de la tubería de 1.0 metro como mínimo y de 1.20 como máximo considerando que siempre quedará a un nivel superior al del alcantarillado sanitario ó pluvial con una separación mínima libre de 20cm.

En casos especiales en que las tuberías deban ser instaladas a profundidades menores o mayores que el mínimo o máximo establecido respectivamente, se deberán tomar las precauciones necesarias para que no se produzcan daños a la tubería por efecto de la carga viva o por el peso del relleno; si por alguna circunstancia no es posible cumplir con los valores mínimos de profundidad recomendados ésta deberá proteger con un tubo metálico ó con un recubrimiento de concreto con una resistencia a la compresión f'c no menor a 210 kg/cm² a los 28 días.

- Ancho y forma de las Zanjas

La forma de la zanja debe asegurar que sus paredes se mantengan estables bajo de cualquier condición de trabajo utilizando para ello sistemas de ademados de ser necesario, prevaleciendo en todo momento la seguridad del personal, cualquier accidente de trabajo causado por negligencia y/o incompetencia en la implementación de medidas de seguridad será responsabilidad directa del contratista. Las zanjas para la instalación de las tuberías de agua potable tendrán un ancho mínimo igual a 40cm más el diámetro de la tubería y como máximo de 50cm más el diámetro de la tubería.

La superficie de las zanjas deberá prepararse previamente a la instalación de tuberías y deberá incluir los siguientes elementos:

- Encamado
- Tendido de Tubos
- Compactación de Tuberías

La compactación de las zanjas de la tubería se hará manualmente en capas de 10 cm hasta alcanzar una altura de 30 cm sobre la corona del tubo; posteriormente se podrá aplicar una compactación mecánica, aplicando el material de relleno en capas de 15 cm como máximo; la densidad de compactación no será menor del 90% de la densidad Proctor Estándar.

- Instalación de Tuberías enterradas

Estas se instalarán de acuerdo a la configuración mostrada en los planos a una profundidad de 1.0m. como mínimo tratando en lo posible de no atravesar elementos estructurales, cuando esto sea inevitable deberá hacerse utilizando pasa tubos con un diámetro adecuado debiendo consultar previamente con el especialista de estructuras además, las tuberías deberán respetar una separación mínima adecuada para no interferir con el funcionamiento de otros sistemas de líneas vitales; en el caso de la

instalación de tuberías metálicas estas deberán ser recubiertas con dos manos de una emulsión de asfalto.

- Tuberías Empotradas
Estas se instalarán de acuerdo a la configuración mostrada en los planos en el caso de las tuberías de abasto metálicas deberán ser recubiertas con dos capas de emulsión de asfalto.
- Tuberías Colgadas
Serán Instaladas de acuerdo a la configuración mostrada en los planos utilizando para ello abrazaderas, colgantes, tensores metálicos y anclajes respetando una separación mínima adecuada para no interferir con el funcionamiento de otros sistemas de líneas vitales. Todas las tuberías de agua potable de PVC serán marcadas con bandas pintadas ó Adhesivas de color azul de 15cm de ancho separadas a cada 3.0 metros. Como medidas de seguridad se recomienda:

Para evitar daños en las tuberías al utilizar abrazaderas metálicas se deberá colocar una cinta de protección de hule para evitar el roce entre ambos elementos.

La tubería no debe soportar el peso de las válvulas; éstas deberán fijarse independientemente, de modo que los esfuerzos no se transmitan a la tubería.

- EQUIPOS DE BOMBEO PARA EL SISTEMA DE AGUA POTABLE

El equipo de bombeo será del tipo hidroneumático e incluirá 2 bombas centrifugas horizontales de iguales características y capacidad, cada bomba tendrá capacidad de entregar un QB= 31.41 GPM y una CDT= 72.78 pies la operación de las bombas se alternará cada 24 horas, además, el equipo incluirá 2 tanques hidroneumáticos de 220 galones calibrados con una pre compresión de 42.0PSI; la presión de operación del equipo hidroneumático será la siguiente: Presión de Arranque =45PSI, Presión de Paro=65PSI .

- Características del tablero
Tablero de Control Cubierta Nema 1, Botoneras de Arranque/Paro, selector de Operación Manual /Automático, protecciones para alto y bajo voltaje, perdida de fase y sobre intensidad térmica, luces de operación voltímetro, red de tierra temporizador para control de arranque alterno de bombas; control de nivel.
- Características de los Tanques de Presión
Cantidad 2 unidades fabricación E.E.U.U. Capacidad 220 galones Material Acero Membrana Intercambiable.

- PRUEBA HIDROSTÁTICA

Como requerimiento para la recepción de cualquier ramal de tuberías del sistema de distribución de agua potable el contratista deberá realizar una prueba hidrostática en presencia de la supervisión para ello el contratista deberá presentar a la supervisión el protocolo y calendario de pruebas para su aprobación.

Para realizar la prueba se requerirá de una bomba hidráulica manual ó de motor equipada con un manómetro de 021/2" con graduación 0-300PSI el cual deberá incluir una válvula de aguja y su respectiva tubería en forma de cola de cochino 01/4", válvula de corte y retención así como una tubería de conexión de un diámetro apropiado para

acoplar la bomba al tramo de tubería que se va a probar; será requisito indispensable la utilización de agua clara y limpia sin ningún rastro de químicos o materiales en suspensión para la realización de la prueba, atendiendo las condiciones siguientes:

- Preparación para la prueba

Previo de la realización de la prueba hidráulica deberán verificarse los siguientes aspectos:

- Todos los anclajes, soportes; colgantes y tensores deberán estar instalados completamente, en el caso de que existan anclajes de concreto el último anclaje construido deberá contar con una edad de 5 días como mínimo antes de la realización de la prueba.
- En el caso de tuberías enterradas el tramo de tubería a probar deberá estar correctamente apoyada, el relleno de zanja debe ser parcial habiendo compactado una altura mínima de 30 cm sobre la corona del tubo para mantener la tubería en posición y evitar que la presión del agua la levante; todas las juntas deberán quedar visibles para comprobar su hermeticidad.
- Para tuberías cementadas, la prueba deberá efectuarse por lo menos 24 horas después de realizada la última junta.
- Las válvulas ventosas deberán estar colocadas en los puntos especificados en los planos verificando que estén completamente abiertas.
- Procedimiento

La prueba deberá realizarse desde el punto más bajo del tramo a probar y consistirá en las etapas siguientes:

- Llenado de tubería
Esta operación se hará a muy baja presión y velocidad (máxima 0.6 m/s) lo cual tiene por objeto eliminar lentamente el aire del sistema y detectar en forma preliminar posibles fugas en las instalaciones.
- Incremento de Presión
Al completar el llenado de la tubería deberá incrementarse la presión gradualmente hasta alcanzar una presión de 150PSI la cual deberá mantenerse durante un tiempo mínimo de 2 horas al término de las cuales no deberá presentarse una variación mayor del 2% en la presión inicial de prueba, durante el tiempo que dure la prueba el contratista será el responsable de la seguridad de la tubería previniendo así accidentes y/o actos de vandalismo, en caso de presentarse fugas y/o desperfectos en cualquier punto del sistema, deberán ser reparadas de inmediato y se procederá a repetir la prueba hasta que los resultados de esta sean satisfactorios y la supervisión de su aprobación; los costos de reparación de fugas y/o desperfectos que resulten durante la prueba correrán por cuenta del contratista.

DESINFECCIÓN DE LA TUBERÍA

Como requisito antes de poner en funcionamiento la red de distribución de agua potable esta deberá ser sometida a un proceso de limpieza interna y desinfección, el procedimiento consistirá en llenar la tubería con agua conteniendo una dosificación de cloro suficiente para obtener una concentración de cloro residual en los puntos más lejanos de 0.5PPM después de mantener esta solución durante un tiempo mínimo de 30 minutos al término de los cuales esta deberá vaciarse a través de una válvula de purga la cual se deberá instalar para este propósito en la punto más bajo de la red.

CISTERNA DE AGUA POTABLE

La cisterna tendrá las dimensiones y los volúmenes establecidos en los planos hidráulicos y estructurales debiendo impermeabilizarse las paredes interiores con SIKA 101 y las escaleras deberán ser de acero inoxidable.

SISTEMAS DE DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL

GENERALIDADES

Estas especificaciones se refieren a las normas, características requisitos y condiciones especiales que deberán cumplir los materiales, accesorios y procedimientos para el suministro e instalación de los Sistemas de Drenaje Sanitario, y Pluvial.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Trazo, excavaciones, nivelaciones y compactación de zanjas para la instalación de la tubería, accesorios, soporte, construcción de cajas y pozos, equipo de bombeo para aguas lluvias y ejecutar los trabajos completos de instalación, prueba, y puesta en funcionamiento de los siguientes elementos y obras:

Suministro e instalación del colector sanitario y pluvial hasta el punto de descarga final.
Suministro e instalación tuberías y accesorios en las edificaciones.

Suministro e instalación de coladeras de piso.

Construcción de pozos y cajas

Prueba de Estanqueidad de tuberías y limpieza final.

MATERIALES

- Tuberías y Accesorios
Se instalará tubería de Cloruro de Polivinilo, PVC, SDR 26, 160PSI fabricada según norma ASTM D-2241-09 y accesorios fabricados por el proceso de inyección según la norma ASTM D -2665-09; No se permitirá la instalación de accesorios armados y soldados; la unión de la tubería será mediante el sistema de junta cementada utilizando para ello cemento solvente especial para tuberías de PVC fabricado bajo la norma ASTM D-2564-04; y procedimientos de instalación de acuerdo a la norma ASTM D -2855-96. Todos los tubos deberán tener claramente impresos los datos técnicos característicos y referencias de fabricación.
- Cajas Tragantes
Serán tipo HELVEX modelo IG-20 debiese instalar lo más cerca posible al drenaje del lavatrastos para evitar trayectorias largas que perjudican el buen desempeño de la misma.
- Mampostería de Ladrillo
La piedra a usarse en las obras de mampostería será de primera calidad, y estará libre de aceite, tierra u otros materiales que impidan la adherencia del mortero; el tamaño de la piedra no será menor de 25cm. El mortero para pegamento tendrá una proporción de 1:5.

- Mampostería de Piedra
La piedra a usarse en las obras de mampostería será de primera calidad, y estará libre de aceite, tierra u otros materiales que impidan la adherencia del mortero; el tamaño de la piedra no será menor de 25cm. El mortero para pegamento tendrá una proporción de 1:5.
- Concreto para Cajas y Pozos
El concreto utilizado para la construcción de cajas y pozos tendrá una resistencia mínima de 210Kg/cm² a los 28 días.
 - Acero de Refuerzo Cajas
El acero de refuerzo para la construcción de cajas y pozos será corrugado tendrá una resistencia mínima de 2800Kg/cm² este deberá estar libre de corrosión, aceite y cualquier otro contaminante que limite la capacidad de adherencia al concreto.
- Coladeras de Piso
Las coladeras de piso serán marca HELVEX ó de igual calidad estas se instalarán atendiendo el modelo, tipo y diámetro que se especifican en los Planos Hidráulicos.
- Abrazaderas y Colgantes para la Tubería
Se Instalarán colgantes abrazaderas metálicas marca HILTI ó Unistrut tipo Hangers; la separación máxima entre soportes estará de acuerdo a lo especificado en planos.
- Tensores
Todos los sistemas de tuberías principales y colgadas deberán incluir en su instalación tensores metálicos en "V" separados a una distancia no mayor de 3.0m para el control de empujes y movimientos laterales.

PENDIENTES MÍNIMAS

- Sistema de Drenaje Sanitario
- Todas las tuberías se instalaran con una pendiente mínima del 1 %
- Sistema de Drenaje Pluvial
- Todas las tuberías se instalaran con una pendiente mínima del 1%

INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA DRENAJE

1. Ubicación en Planimetría

Las tuberías de drenaje se ubicará en planimetría en la posición mostrada en los planos pudiendo la supervisión autorizar cambios de dirección en casos necesarios y si así lo considera conveniente para evitar conflictos de instalación con otros sistemas.

2. Instalación de Tuberías Enterradas

Profundidad de la Zanja

La tubería de drenaje se ubicara en la posición, profundidad y pendiente que se indique en los planos hidráulicos considerando que los colectores principales en lo posible siempre quedarán instalados en un nivel inferior a los acueductos con una separación mínima libre

de 20cm; los colectores de drenaje sanitario quedarán siempre en un nivel superior a los colectores de aguas lluvias.

3. Ancho y forma de las Zanjas

Las zanjas para la instalación de las tuberías de drenaje tendrán un ancho mínimo igual a 60cm más el diámetro de la tubería y como máximo de 80cm más el diámetro de la tubería.

La superficie de las zanjas deberá prepararse previamente a la instalación de tuberías en incluirán:

- Fundación
En aquellos casos en el que el terreno sea muy inestable y no pueda proporcionarse un apoyo adecuado a la tubería se deberá excavar una profundidad adicional para restituir el material existente por un material apropiado para estabilizar la fundación.
- Encamado se deberá proporcionar una superficie de apoyo longitudinal uniforme y adecuado bajo la tubería debiendo aplicar para ello una capa de 10cm de suelo cemento con una proporción de 1:20; la densidad de compactación de esta capa no será menor del 90% de la densidad Proctor Estándar. Si las condiciones del suelo lo permitiesen se podrá omitir el suelo cemento debiendo siempre de obtener el 90% de la densidad Proctor Estándar
- Tendido de Tubos
El tendido de la tubería se hará de forma tal que las campanas se coloquen en sentido contrario al flujo del agua; antes de colocar cada tubo se deberá revisar su interior eliminando cualquier material extraño que pueda causar obstrucciones.

4. Compactación de Tuberías

La compactación de la tubería se hará manualmente en capas de 10 cm hasta alcanzar una altura de 30 cm sobre la corona del tubo; posteriormente se podrá aplicar una compactación mecánica, aplicando el material de relleno en capas de 15 cm como máximo; la densidad de compactación no será menor del 90% de la densidad Proctor Estándar.

- Instalación de Tuberías Colgadas
Serán instaladas de acuerdo a la configuración mostrada en los planos utilizando para ello abrazaderas y colgantes metálicos y respetando una separación mínima recomendada en estas especificaciones según el diámetro la pendiente mínima de los ramales de drenaje y venteo en los ramales del edificios no será menor de 1.0%.

Todas las tuberías de drenaje serán marcadas con bandas pintadas o de cinta adhesivas de 15cm de ancho separadas a cada 3.0 metros de acuerdo a la siguiente especificación:

Tuberías de Drenaje Sanitario "Color Negro"

Tuberías de Drenaje Pluvial "Color Verde"

Como medidas de seguridad se recomienda:

a) Para evitar daños en las tuberías de PVC al utilizar abrazaderas metálicas se deberá colocar una cinta de protección de hule para evitar el roce entre ambos elementos.

b) Las tuberías aéreas verticales (Bajantes o Venteos) se deberán sujetar adecuadamente para que su peso no sea sostenido por las tuberías horizontales, para evitar esfuerzos

originados por momentos de flexión y/o torsión que puedan provocar severos daños a la tubería y a los accesorios.

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Como requisito para la recepción de cualquier tramo de los sistemas de drenaje sanitario y pluvial el contratista deberá realizar una prueba de estanqueidad previa autorización de la supervisión; para realizar la prueba será requisito que en el ramal a probar estén instalados todos los accesorios y colgantes y soportes y además, este completamente alineado y con sus respectiva pendiente final; la prueba consistirá en llenar el ramal a probar con agua limpia y mantener la estanqueidad durante 24 horas. La carga mínima de prueba será una columna de agua de 1.5 metros la cual será suministrada a través de los pozos. Si no fuese posible se colocará en el extremo superior un tramo de tubería vertical de diámetro 8" y altura de 2.0 metros simulando el efecto del pozo.

•TRANSPORTE, MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PARA LOS SISTEMA HIDRÁULICOS

Estas especificaciones se refieren a las normas, características requisitos y condiciones especiales que se deberán cumplir para el transporte, manejo y almacenamiento de tuberías, accesorios, válvulas, y cualquier otro material a utilizar en las instalaciones, y pruebas de los sistemas hidráulicos,

TRANSPORTE

Esta operación debe realizarse evitando maltratar los tubos, los cuales se podrán transportar en camiones abiertos o cerrados pero siempre deberá colocarlos sobre superficies planas para evitar deformaciones o daños, sin permitir ningún tipo de carga o material sobre la tubería.

MANEJO DE MATERIALES

Al igual que durante la operación de la carga y descarga, la manipulación de las tuberías y otros materiales hidráulicos dentro de la bodega, sitios de acopio improvisados y/o transporte a los sitios de instalación final en la obra, debe realizarse con un máximo de seguridad y cuidado evitando arrastrar o golpear los materiales contra el suelo y/o estructuras, contra otros materiales y/o herramientas.

• ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Todos los materiales y en especial la tubería deberá almacenarse en una bodega techada y adecuadamente ventilada; el sitio escogido para ésta deberá tener una superficie nivelada y plana cumpliendo con las medidas de higiene y seguridad industrial para el acopio de este tipo de materiales.

La tubería deberá apoyarse sobre piezas de madera separada como máximo 1.5m, la altura de la pila o estiba no deberá exceder 2.0m.

INSTALACIONES ELECTRICAS

GENERALIDADES

- OBJETIVO DE ESTAS ESPECIFICACIONES

Las especificaciones técnicas definidas para el presente Proyecto, tienen como objetivo principal, la determinación para la calidad de los materiales, equipos y accesorios, la aplicación de los métodos adecuados para la correcta instalación de los materiales y los equipos eléctricos, aplicar los métodos y las normativas para las pruebas técnicas, así como la aplicación de los reglamentos y las normas técnicas para las instalaciones eléctricas y desarrollo del proyecto de Construcción Hospital Pequeñas Especies.

El Contratista suministrará todo el equipo, herramienta, materiales, transporte, mano de obra técnica y calificada, almacenaje, permisos pertinentes, dirección técnica y todos los servicios que se consideren necesarios para el desarrollo de las instalaciones eléctricas y entregarlas funcionando en óptimas condiciones.

- DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL TRABAJO

El trabajo comprende el suministro de materiales, accesorios, mano de obra y los equipos de medición y prueba, así como también los servicios necesarios para la instalación, interconexión, entrega y prueba final de todas las obras que incluyen pero no se limitan al suministro e instalación de lo siguiente:

- Acometida primaria aérea y subterránea para Media tensión (25 kV) incluyendo sus protecciones.

Subestaciones eléctricas.

Tableros generales.

Interruptores de transferencia automáticos.

Generadores Eléctricos de Respaldo.

Sistema: Distribución de la Energía Eléctrica en 208/120V

Sistema: de Iluminación interior

Sistema: de Tomacorrientes

Sistema: alimentación de equipos: Aire acondicionado, cocina, bombas, etc.

Sistema: Polarización y Puesta a Tierra

Poste con estructura de recepción de acometida primaria desde punto de entrega de empresa distribuidora de energía eléctrica.

Bancos de capacitores automáticos.

Transformadores secos, con sus protecciones

Centros de carga (tableros eléctricos 120/208 Voltios, 3 fases y neutro)

Sistema de protección contra descargas atmosféricas (pararrayos)

Todo lo indicado en los planos, especificaciones técnicas o presupuesto.

- Pago por costos de los trámites ante la empresa distribuidora de energía eléctrica local, lo cual comprende renovación de la factibilidad eléctrica, aprobación de planos finales (diseño y como construido), trámites.

ALMACENAJE Y MANEJO DE EQUIPOS Y MATERIALES

Todos los equipos y materiales a instalarse deberán almacenarse en lugar adecuado y seguro además deberán estar protegidos de la intemperie y de otros agentes tales como: el hurto y/o robo, el mal trato, la suciedad, el polvo y la humedad.

• CALIDAD REQUERIDA PARA MATERIALES, EQUIPO, MANO DE OBRA Y MÉTODOS DE TRABAJO

El montaje e instalación de los sistemas eléctricos y especiales, deberá ejecutarse de una manera profesional, aplicando las recomendaciones de los fabricantes las normas vigentes, para la ejecución y desarrollo de las actividades, deberán participar empleados y operarios debidamente calificados y competentes, los cuales deberán conocer el uso del equipo y las herramientas. El personal que realizará las instalaciones eléctricas deberá identificarse adecuadamente con el distintivo del Contratista, y pondrá con el uniforme, gafete o carnet, y deberá utilizarlo permanentemente dentro de las instalaciones y durante la ejecución o desarrollo de las actividades. Todos los materiales deberán ser completamente nuevos, de primera calidad y de marcas reconocidas en el mercado, conforme a las especificaciones técnicas y serán instalados con las mejores prácticas de trabajo. El contratista aplicará los mejores métodos y sistemas técnicos y de seguridad, para asegurar y cumplir la pronta y eficaz terminación de las actividades.

MATERIALES BÁSICOS Y MÉTODOS

Tuberías y Accesorios

Comprende el suministro e instalación de los conductos eléctricos completos con sus cajas y accesorios.

Cuando en una etapa de construcción se instale únicamente la tubería, esta deberá quedar con un alambre galvanizado número 10, para su posterior utilización en el alambrado; con tapones en sus extremos y debidamente rotulado. Tales ductos serán de las clases siguientes:

- Ductos de acero rígido (IMC)

Serán tuberías acero galvanizado en caliente, roscada en sus extremos, con alta resistencia a la corrosión, se utilizará para áreas expuestas a daño físico o en exteriores. Se instalará en acometida de media tensión, en la parte que corresponde a la subida del poste de la acometida eléctrica primaria subterránea.

Cloruro de polivinilo (PVC)

Será del tipo "ducto eléctrico", cédula 40, (ó 250 PSI como alternativa), del tipo auto apagante (hacer referencia a la especificación del fabricante); esta tubería, deberá tener una pendiente del 3% hacia los pozos y en las trayectorias subterráneas de la acometida en alta tensión y la canalización subterránea de alimentadores, sub alimentadores y circuitos ramales o donde se indique.

Tubería PVC, DB, "DIRECT BURIAL"

Para las canalizaciones subterráneas se utilizará ducto eléctrico PVC, de alto impacto, del tipo de enterramiento directo DB 120, auto apagante, en diámetros de 2 a 4" inclusive. Se utilizarán curvas de radio largo Tubería flexible tipo tecno ducto. Denominada comúnmente como tecno ducto, será del tipo flexible, anti llamas, se utilizará para diámetros iguales o inferiores a 1", de uso protegido (no expuesto a daño físico) y deberá

cumplir las normas siguientes: Anti llamas, Flexibilidad, resistencia al aplastamiento, temperatura e impactos, Norma ASTM F-800, Norma CEI-23.14 (E1), Norma ASTM D 635, Norma Nema TC-13.

Tubería flexible metálica

Comúnmente llamada como coraza metálica, fabricada en acero galvanizado, se utiliza para conexiones de canalizaciones eléctricas a equipos sujetos de vibración mecánica, absorbiendo dichas vibraciones, para el uso interior se utilizará coraza metálica desnuda con sus conectores correspondientes en sus extremos. Para el caso de instalación a la intemperie se utilizará coraza metálica forrada con una cubierta de PVC (del tipo denominada liquid tight) con sus conectores adecuados para este tipo de ambiente.

Ductos de aluminio

Serán de peso estándar, de fabricación nacional y acabado aluminizado; se utilizará en las partes expuestas, y en general en el servicio de los alimentadores y sub alimentadores, así señalados. Se sujetara firmemente a paredes y losas mediante abrazaderas tipo conduit, en el caso que se monte sobre soporte tipo Strut se utilizara la abrazadera correspondiente.

No se instalara embebido en concreto ni enterrado en la tierra.

Accesorios de las canalizaciones

Se utilizaran accesorios tales como: grapas, tuercas, "bushings", camisas, etc., para todo tipo de tuberías. Para tuberías metálicas los accesorios serán de hierro maleable o de acero. En el caso de tuberías plásticas los accesorios serán plásticos o metálicos.

Cajas para Registro o Salidas Eléctricas

Serán de acero estampado, troquelado de una sola pieza, con los pasa tubo (knockouts) incluidos en el troquelado de conformación de las cajas; de las dimensiones siguientes: 4" x 4" octagonales; 4" x 4" octagonales doble fondo; 4" x 2" rectangulares, 5" x 5" de doble fondo, todas las cajas anteriores serán del tipo pesado, y de hierro fundido para las luminarias a la intemperie. Las tapaderas para las cajas serán del mismo material y adecuado para el uso permanente. Las cajas de registro para los conductores alimentadores de los tableros y sub tableros, serán de acero, pintadas al horno, se instalarán en el entre cielo (entre losa y techo) y tendrán las medidas adecuadas para el calibre y número de conductores instalados.

Para cajas de registro de mayor capacidad se instalará cajas de acero estampado pintadas con pintura anticorrosiva (2 manos) y secadas al horno.

Conductores Eléctricos en Baja Tensión

Comprende el suministro e instalación de cables y alambres. A menos que se especifique lo contrario, no se usarán conductores de calibre inferior al No. 14 AWG para alumbrado, No. 12 para fuerza, No. 16 y superiores para sistemas de mando, control de los sistemas especiales.

Los conductores de las distintas fases con potencial con respecto al neutro y tierra, deberán tener forro aislante con un color de identificación para cada fase, y se conservará este color en toda la instalación, así:

Sistema con tensión eléctrica 208/120 Voltios Fase A: Negro Fase B: Rojo Fase C: Azul
Neutro: Blanco.

Polarización (carcazas y partes metálicas) Desnudo o Verde

Tierra aislada (IG): Amarillo con raya de color verde

Retorno de interruptor: Amarillo. • Sistema con tensión eléctrica 480/277 Voltios

Fase A: Café.

Fase B: Naranja. Fase C: Amarillo. Neutro: Gris.

Polarización (carcazas y partes metálicas) Desnudo o Verde

Tierra aislada (IG): Amarillo con raya de color verde

Retorno de interruptor: Amarillo.

Para los conductores 1/0 AWG y mayores, se identificarán las fases, el neutro y el de tierra, con cinta adecuada y del mismo color que las derivaciones o con cinta viñetadora.

Los conductores de calibre igual o menor que el No. 10 AWG, serán sólidos exceptuando a dicho calibre cuando se utilice para bajar a un interruptor de pared y regresar a alimentar luminarias, en cuyo caso deberá ser cableado. Los conductores de calibre No. 8 AWG o mayores deberán ser cableados.

Para el alambrado de los servicios en baja tensión, circuitos alimentadores a paneles de distribución de alumbrado y fuerza, y los circuitos derivados se utilizarán conductores de cobres sólidos o cableados, con forro de PVC, Nylon y aislamiento para 600 Voltios del tipo THHN de los calibres indicados en planos.

Para las bajadas de alimentación de luminarias de cielo, se utilizarán conductores del tipo, TNM, TSJ o TGP, de los calibres indicados en planos. En maquinaria (incluye aires acondicionados, bombas extractores, etc.) donde los conductores están expuestos a daños mecánicos, humedad o trato severo, los conductores se canalizarán en tuberías metálicas flexible a prueba de agua, similares a los "Liquid tight" con sus accesorios.

Todo empalme de conductores del calibre AWG No. 10 y menores deberá estar unido mediante conectadores de resorte o similares a Scotchlock de 3M (o marca similar), cuando en algún empalme se vea involucrado algún conductor de calibre igual o mayor que el AWG No. 8, deberán utilizarse conectadores de bronce tipo perno partido, los que al ser instalados deberán ser recubiertos con cinta vulcanizante de hule auto fundible, similar a la scotch No. 23 (3M o marca similar) o masilla scotch fill (o similar) y luego se terminará el aislamiento con cinta aislante para intemperie de vinyl elástica para condiciones ambientales extremas, similar a la scotch No. 33 (3M o marca similar). Todos los empalmes o uniones deberán estar localizados únicamente en cajas de registro. No se permitirán empalmes fuera de cajas de registro o empalme. Para el alambrado de los sistemas alimentados por paneles de aislamiento (en las áreas quirúrgicas), en baja tensión, los circuitos ramales de alumbrado y tomacorrientes utilizarán conductores de cobre sólidos o cableados, con forro Polietileno de cadena cruzada, con una constante dieléctrica de 3.5 o menos, con valores bajos de corrientes de fuga, similar a #FR-XLP (VW-XHHW-2). Se debe evitar el uso de compuestos químicos (lubricantes) que facilitan la instalación de los conductores eléctricos.

Conductor Eléctrico en Media Tensión

Para la acometida eléctrica primaria subterránea se suministrara e instalar cable mono polar de cobre, de sección circular para media tensión, calibre AWG No. 1/0, con aislamiento de EP (etileno propileno) o XLP (polietileno reticulado) para 25 kV, adecuado

para montaje en lugares húmedos, temperatura máxima del conducto de 75 grados centígrados en condiciones normales de operación.

La pantalla semiconductoras deberán ser extruidas, formadas por compuestos químicos compatibles con el compuesto del aislante y podrán soportar como mínimo las temperaturas especificadas para el mismo. Pantalla metálica: consistirá en alambre de cobre cableado o cinta de cobre instalada en forma helicoidal. La cubierta exterior deberá ser compatible con la temperatura máxima del conductor (90 grados centígrados) y resistente a la intemperie.

Interruptores para Control manual de Iluminación

Interruptores.

Interruptores de montaje pared: Los interruptores serán tipo dado, diseñados para el control de alumbrado resistivo, inductivo y fluorescente; alumbrado hasta con No. 12 AWG, de operación silenciosa y contactos de aleación plata de larga duración, con las características siguientes:

16 Amperios/127-277 VAC, 3 vías, terminal para conexión a tierra.

16 Amperios/127-277 VAC, 1 polo, terminal para conexión a tierra. Placas para interruptores de pared

Las placas serán de un módulo, dos módulos y tres módulos, fabricadas de plástico de alto impacto, de acabado liso de fácil limpieza. Color Marfil.

ET.18.02.06 Control automático de iluminación

Detectores de ocupación (sensores)

Será del tipo infrarrojo, pasivo, ultrasónico o de tecnología dual, cubierta plástica, con aprobación UL, de montaje adosado a cielo o en pared, voltaje de operación 120V. Los sensores deben proveer alta inmunidad a los falsos disparos por RFI y EMI en las líneas eléctricas.

Montaje en cielo, ángulo de operación de 360°, alimentado con power pack 24Vdc, altura de montaje de 2.43 - 3.04m, deberá tener lentes de fresnel, multi segmentados, sensor ultrasónico, además debe tener controles de ajuste de sensibilidad y de tiempo, fácilmente accesible. El sensor tendrá un tiempo de retraso ajustable de 15 segundos a 15 minutos. Similar a : Leviton OSC20-MoW

Fotocelda: montaje en cielo, nivel de iluminación de 0 - 753 luxes, alimentado con power pack 24Vdc, altura de montaje de 2.43 - 3.04m, deberá tener controles de ajuste de sensibilidad fácilmente accesible. Similar a: Leviton ODC0P-W Temporizador para control de iluminación estacionamientos y rótulos.

El interruptor temporizador, que deberá ser uno de tipo digital de 7 días con capacidad para permitir hasta 6 eventos de encendido/apagado, se puede programar diaria o semanalmente. El interruptor temporizador deberá proporcionar un mínimo de tiempo de encendido o apagado de 1 minuto. El interruptor temporizador se alimentará de un suministro de energía de 120VCA, 60 Hz. El interruptor temporizador deberá proporcionar

una función de programación para los 7 días, solo 5 días de la semana, solo dos días de fin de semana o cada día por separado. La batería alcalina tipo AA deberá brindar protección al programa por un mínimo de 3 años. El mecanismo del interruptor temporizador deberá tener un diseño de encaje a presión para permitir un fácil retiro del mecanismo desde la caja. La caja del interruptor temporizador deberá tener cerradura y ser de acero tipo 1, la que se debe pintar mediante un proceso electrostático para eliminar la posible corrosión. El interruptor temporizador deberá incluir un sistema de transferencia de mando externo para permitir transferir el mando del interruptor temporizador sin desbloquear ni abrir la cubierta. Se debe proporcionar un indicador de carga (LED) en el interruptor temporizador, que deberá ser visible a través de una ventana de visualización transparente, donde se consultará el estado de carga sin abrir la cubierta del interruptor temporizador. La caja del interruptor temporizador deberá proporcionar un mínimo de 508 centímetros cúbicos de espacio para el cableado y una cubierta no desmontable, la cual se debe abrir en 180 grados completos. El interruptor temporizador deberá proporcionar identificaciones claras de los terminales en un aislador de terminales que no se enrosque. Se deben realizar las conexiones de terminales con el uso de tornillos de terminal de tipo oscilante para permitir conexiones fijas para cables de un tamaño hasta n.º 10 AWG. Las configuraciones del interruptor deberán ser SPST con una clasificación de agencias del interruptor de: 30 A por polo, resistivo, inductivo, 120/240 V CA

Tomacorrientes

Tomacorriente para uso General de Oficinas, Archivos, Bodegas

Serán grado industrial, dobles, nema 5-15R, de 15A/125 Vac, Configuración Nema 5-15R, serán del tipo cuerpo entero de 3 clavijas, grado industrial, con terminal para alambre de polarización, placa de nylon irrompible.

Tomacorriente para uso General, circuito independiente (código E en planos)

Serán grado industrial, dobles, nema 5-20R, de 20A/125 Vac, Configuración Nema 5-20R, serán del tipo cuerpo entero de 3 clavijas, grado industrial, con terminal para alambre de polarización, placa de nylon irrompible.

Tomacorriente con protección de falla a tierra (GFCI)

Los tomacorrientes a instalarse en lugares húmedos y alrededor de sitios húmedos, serán del tipo denominado GFCI (Ground Fault Circuit interrupter) grado A (6mA), serán dobles, de 20A/125 Vac, Configuración Nema 5-20R, serán de 3 clavijas. Grado industrial, Con aprobación UL.

Tomacorriente de uso de computadoras y equipo electrónico sensible (cuando aplique)

Los tomacorrientes de equipo electrónico sensible, serán dobles, de 15A/125 Vac, Configuración Nema 5-15R, serán del tipo cuerpo entero de 3 clavijas, con terminal para alambre polarizado desligado del chasis, del tipo tierra aislado (Isolated Ground Receptacles). Tomacorriente de potencia, 20A/240 Voltios, 1 fase

Los tomacorrientes de potencia de 20 amp, 125/250 Vac, Configuración Nema 10-20R a instalarse en diversos lugares, serán del tipo cuerpo entero de 3 clavijas, montaje empotrado o superficial.

Tomacorriente de potencia, 30A/240 Voltios, 1 fase

Los tomacorrientes de potencia de 30 amp, 125/250 Vac, Configuración Nema 10-30R a instalarse en diversos lugares, serán del tipo cuerpo entero de 3 clavijas, montaje empotrado o superficial.

Tomacorriente de potencia, 50A/240 Voltios, 1 fase

Los tomacorrientes de potencia de 50 amp, 125/250 Vac, Configuración Nema 10-50R a instalarse en diversos lugares, serán del tipo cuerpo entero de 3 clavijas, montaje empotrado o superficial.

Tomacorriente para uso intemperie (WP)

Serán grado industrial, dobles, nema 5-15R, de 15A/125 Vac, Configuración Nema 5-15R, serán del tipo cuerpo entero de 3 clavijas, grado industrial, con terminal para alambre de polarización, placa resistente agua de nylon irrompible.

Placas

Las placas serán de Nylon de alto impacto con acabado liso de fácil limpieza:

- Color Rojo (Sistema de Emergencia).

Luminarias

Comprende el suministro de luminarias para uso en interiores o exteriores, como se indica en los planos. En general las luminarias deberán ser ajustadas en sus marcos para evitar disminución en la capacidad lumínica de construcción, abisagradas, alambradas y ventiladas para el calor radiado por lámpara, foco y "balastos (donde aplique), los cuales serán electrónicos y de alto factor de potencia, adecuados al voltaje, frecuencia y arranque, con un nivel de ruido bajo "clase A", las luminarias serán de lámina de acero, con baño fosfatizado y acabado de esmalte al horno; de reflectancia mayor al 85 %.

Las luminarias a suministrar e instalar son las siguientes:

Luminaria tipo B2L

Luminaria tipo LED integrada dimensiones 2'x2', difusor acrílico prismático, 2340 Lúmenes, 120V, 26W. Para empotrar a cielo. Similar a: UL 503 LED SMD-S2 2 2340 2X2 #1.

Luminaria tipo B4L

Luminaria tipo LED integrada dimensiones 2'x2', difusor acrílico prismático, 4200 Lúmenes, 120V, 39W. Para empotrar a cielo. Similar a: UL 503 LED SMD-S2 2 4200 2X2 #1.

Luminaria tipo FC

Luminaria tipo bombillo LED, con socket E27, montaje en receptáculo adosado a cielo falso o pared, 12W, 120V, 810 Lúmenes, 3000K. Similar a: A19D-LED/01/12W30.

Luminaria tipo LC

Luminaria tipo LED Lineal, 1202 x 26 mm, pantalla PC transparente, blanco frío, 1450 Lúmenes, 4000K, 100 - 240V, 17W. Para ubicar en cajillos en cielo falso, luminaria utilizada como luz indirecta. Similar a: FLCLED - 11/17W/40 Palikir II.

Luminaria tipo OA

Luminaria tipo LED ojo de buey. Ø 115mm, color blanco, con difusor acrílico, reflector de aluminio, 403 Lúmenes, 6500K, 120V, 6W, 120V. Para empotrar en mueble. Similar a:

ORBITO LED.

Luminaria tipo OB

Luminaria tipo LED ojo de buey Ø 165mm, color blanco, con difusor acrílico, reflector de aluminio, 1134 Lúmenes, 4000K, 120V, 12W. Para empotrar en cielo. Similar a: Syl -Lighter LED-Round-165 Código 3031807.

Luminaria tipo OL

Luminaria tipo LED ojo de buey de sobreponer tipo cilindro, Ø 224mm, color blanco, 1600 Lúmenes, 6500K, 100-240V, 18W. Para adosar a cielo. Similar a: PTLLED-R/18W/65.

Luminaria tipo SP

Luminaria tipo LED de acento tipo spotlight triple, 260 x 94 mm, 1372 Lúmenes, 3000K, 100-240V, 20W. Para empotrar a cielo. Similar a: YDLED-120/20W/30/AL.

Luminaria tipo SEL

Luminaria tipo LED rectangular sellada, para ambientes húmedos o contaminados, 48", 4980 Lúmenes, IP65, 120V, 49W. Para adosar a losa. Similar a: UL 705 LED-SMD-S2 2 4980lm 48".

Luminaria tipo EM

Luminaria de emergencia, para iluminación de pasillos, con dos bombillos redondos tipo LED, fijos color blanco (incorporados en el mismo cuerpo de la lámpara), 120 Voltios, 2 X 5 Watts (Aproximado). Fabricada en plástico inyectado, batería sellada, tiempo de respaldo de 90 minutos, montaje en pared.

Luminaria indicadora de Salida (SAL) (Señalización)

Luminaria indicadora de salida, tecnología de LEDs, color rojo, de una o dos caras, según se indique en planos, con flechas indicadoras (cuando aplique), 120 Voltios, 3 watts (aproximado), fabricada en plástico inyectado, batería sellada, tiempo de respaldo de 90 minutos, montaje en pared.

Salidas para Luminarias

Las salidas de luminarias se entenderán como el alambrado y canalización desde tablero a primer luminaria de circuito y el alambrado y canalización entre luminaria, deberán incluir las cajas octogonales y su bajada con cable TNM por cada luminaria.

El alambrado desde tablero hasta primer luminaria de circuito se realizará con 2 THHN #10 (fase y neutro) y un THHN #12 (polarización), a menos en casos especiales que se indiquen en planos, referente a otro tipo de cableado.

Para el alambrado entre luminarias se realizará con THHN #14 para fase, neutro y retornos y THHN #14 para la polarización.

Centros de Cargas

Los tableros (centros de carga) a suministrarse serán para instalar interruptores termo magnéticos del tipo enchufable (PLUG IN), operarán para servicio a 208V/120 Voltios, trifásicos, con barras de cobre, con un mínimo de 98% de la conductibilidad de la plata.

Los gabinetes serán nema 1, contruidos de lámina de hierro galvanizado, con puerta y cerradura, con soldadura de punto a las uniones de los cortes y quiebres de panel, serán del tipo denominado "Centros de carga", de frente muerto, con barra neutra y polarización independiente. En los casos que alimenten carga sensible (UPS) tendrán una barra adicional para conectar sistema de referencia a tierra.

Las barras del Neutro, para la polarización y referencia a tierra tendrán suficientes conectores para sujetar cada uno de los conductores de los circuitos de manera individual. Los interruptores principales serán marco adecuado y con capacidad interruptiva para 10KA, a menos que se indique lo contrario. Los interruptores termo magnéticos para circuitos ramales serán del tipo enchufable (PLUG IN), de 10 kA de capacidad interruptiva. Garantía:

Mantenimiento Preventivo:

Durante el periodo que dure la garantía el contratista deberá incluir el costo del mantenimiento preventivo, el cual deberá ejecutarse una vez al año.

ET.18.02.11 Cajas Nema e Interruptores Termo Magnético en Caja Moldeada Las protecciones individuales para los equipos de aire acondicionado, extractores, inyectores y otros, se montarán Adyacente a dichos equipos y a una distancia no mayor de 2 metros de los mismos.

Los interruptores termo magnético de caja moldeada serán instalados en caja con protección grado nema 1 para los que se encuentren ubicados en área interior de las edificaciones y Nema 3 R para los que se encuentren en el área exterior, de las capacidades indicadas en los planos, de 1,2 y 3 polos. 10 kA de capacidad interruptiva. Para transformadores secos y UPS, para entrada de alimentador desde caja nema hasta equipos utilizar coraza flexible de diámetros según se indican en planos y cuadros de cargas. Para cajas nemas 3R toda entrada y salida de los alimentadores de la caja deberán ser con coraza flexible e ingresar preferiblemente por debajo de la caja Nema, si esto no es posible se puede ingresar de manera lateral en la parte inferior de la caja.

Garantía: Todos las Cajas nema con sus interruptores termo magnéticos, deben estar cubiertos por una garantía del fabricante de mínimo un año a partir de la aceptación del Supervisor o el Propietario.

Mantenimiento Preventivo: Durante el periodo que dure la garantía el contratista deberá incluir el costo del mantenimiento preventivo, el cual deberá ejecutarse una vez al año.

Identificación del Sistema Eléctrico

Trabajo Incluido

Placas de identificación y etiquetas adheribles para los equipos y tableros.

Marcadores de cable o alambre.
 Codificación de color de los conductos.
 Codificación de color de los alambres.

Materiales

Placas de identificación: grabadas en plástico laminado mínimo 3/16" de alto.

Papel con plástico laminado en sus dos caras (para cuadros de cargas de tableros)

Marcadores de cable o de alambre.

Cinta de color para conductores: Cinta eléctrica de distintos colores de vinilo.

Conductores de más de 600 Voltios: etiquetas permanentes laminadas o etiquetas diseñadas para este fin, de alta duración.

Instalación

Para la correcta instalación se deberá desengrasar y limpiar todas las superficies donde se van a colocar las placas de identificación o etiquetas.

- Se deberán instalar las placas de identificación y etiquetas paralelas a las líneas eléctricas y tuberías del equipo
- Se deberán asegurar las placas de identificación al frente del equipo instalado.
- Se deberá sujetar las placas de identificación a la cara frontal del equipo eléctrico.
- Se deberán identificar los interruptores de pared (Rotulador electrónico).
- Se deberán identificar todos los tomacorrientes (rotulador electrónico)

Antes de arrancar o energizar el equipo, todas las placas de identificación y etiquetas deben ser revisados para verificar que el color, el tamaño, el tamaño de la letra, la ortografía, la ubicación y el equipo designado son los correctos.

- Todas las tuberías deben ser identificadas según son instaladas, para ello se utilizará pintura de color en sus extremos y tapaderas de cajas de conexiones o de registro.
- Todos los conductores deben ser identificados antes de concluir su instalación y deberán quedar debidamente señalizados.

Se deberá suministrar e instalar los directorios de carga de todo el panel general, de zona y centros de carga, estos deberán estar escritos a máquina con cubiertas protectoras transparentes claras

Identificación de los Conductores Eléctricos Menos de 600 Voltios de C.A.:

Circuitos de potencia y de iluminación: se debe suministrar e instalar marcadores de conductores y cables en cada conductor, se identificarán en los tableros eléctricos, cajas de paso de circuitos

Múltiples, cajas de empalme, cajas de tomacorriente y en las conexiones de cargas.

- Se Deberá Identificar con nombres en etiquetas tanto en la fuente (Tablero eléctrico) como en el destino del equipo que está siendo alimentado.
- Se deberá identificar los circuitos ramales con el número de circuito y el nombre de su tablero.
- Se debe identificar en los tableros y sub tableros los conductores de neutro y los de polarización, Identificarlos por número de circuito y por fase.
- Para el alambrado de control: se debe suministrar e instalar los marcadores de alambre en cada conductor en los puntos de paso, empalmes y terminaciones.
- Identificar con número en alambrado de control, los conductores eléctricos tal como se indica en el esquema y diagrama de interconexión.

- Identificar todo el alambrado de control en los puntos de registro, uniones o terminaciones.

Mayor de 600 Voltios A.C.:

- Se deberá Suministrar e instalar marcadores de conductores eléctricos en todas las cajas de registro, interruptores y transformadores de 22.9/13.2 kV, en todas las conexiones de carga. Se debe Identificar la fuente, destino, número de circuito y fase. Las etiquetas deben ser a prueba de agua.
- Códigos de color de los conductores: Identificar los conductores de circuitos de potencia según la siguiente lista:

Placas (descripción de letras y fondos con sus colores):

Se deben suministrar e instalar placas de identificación para señalar toda la distribución eléctrica, Tableros, equipo de control y todas las cargas servidas.

- Las Placas de identificación serán grabadas en plástico laminado.
- Sistema Normal 120 Voltios: letras negras en fondo blanco.
- Sistema de Emergencia 120 Voltios: letras rojas en fondo blanco.
- Sistema Normal 208 Voltios: letras negras en fondo verde.
- Sistema de Emergencias 208 Voltios: letras blancas en fondo verde.
- Sistema eléctrico en media tensión 22.9/13.2 kV, Letras Blancas en Fondo Negro.

CODIGO DE COLORES, PLACAS PARA ROTULACION SISTEMA ELECTRICO	
SISTEMA	PLACA EJEMPLO
Seguridad de la Vida 120	SEG.VIDA 120V
Sistema emergencia 120v	NORMAL 120V
Sistema normal 120v	EMERGENCIAS
Seguridad de la Vida	SEG.VIDA 208V
Sistema normal 208v	NORMAL 208V
Sistema normal 480	EMERGENCIAS
Sistema emergencia 480v	SISTEMA AISLADO
Paneles de aislamiento, Sistema aislado	SISTEMA AISLADO
Sistema mayor 1000 Voltios	MV 22,9/13,2KV
Sistema alimentado por UPS acualquier tension, agregar palabras ALIMENTADO POR UPS	ALIMENTADO EMERGENCIA
Identificación de las tuberías y ductos de cableado.	

Se debe codificar los ductos y tuberías expuestas para cables: incluyendo los conductos superficiales o localizados en el entre cielo accesible, junto con las cajas de paso empalme superficiales o localizados en el entre cielo accesible, junto con las asociadas, deben ser atadas con bandas a intervalos de no mayores de 10 metros y en todos los cambios de dirección de los ductos. asociadas, deben ser atadas con bandas a intervalos de no mayores de 10 metros y en todos los cambios de dirección de los ductos.

Las bandas deben ser de colores diferentes contrastantes

Para los sistemas que no aparecen en el listado deberá obtenerse la aprobación del supervisor en cuanto al color a utilizar para la identificación de los ductos.

Métodos de soporte y anclaje

Trabajo Incluido

Soportes de tuberías, ductos eléctricos, equipos y accesorios
 Herrajes para sujetar
 Losas de concreto para el equipo (cuando aplique).

El subcontratista debe entregar los detalles de todos los bastidores, tableros, soportes de los conductos eléctricos y de los ductos metálicos de cables. Los detalles deben incluir: dimensiones, arreglo, posicionamiento y su anclaje.

- Materiales aceptables para soportería
- Los materiales a utilizar incluyen pero no se limitan a los siguientes:
- Varillas roscadas galvanizadas de distintas dimensiones, las cuales servirán para colgar los distintos elementos.
- Pernos galvanizados de distintas dimensiones, las cuales servirán para sujetar o fijar los distintos elementos de la instalación.
- Tuercas, arandelas planas y de presión, todas deberán ser galvanizadas.
- Riel Strut galvanizado en caliente de distintas medidas, con todos sus accesorios originales diseñados específicamente para los mismos.
- Anclas de expansión metálicas de distintas medidas deberán ser galvanizadas.
- Son aceptables abrazaderas conduit y abrazaderas Strut, todas deberán ser galvanizadas.
- Cualquier otro tipo de soporte o anclaje deberá ser aceptado por el supervisor.
- Tornillería para fijación de accesorios en paredes de tabla yeso, se utilizara la misma que se emplea para la sujeción de los paneles de tabla yeso.
 - El alambre galvanizado no se considera elemento de sujeción para el montaje de equipos y accesorios.

Herrajes y accesorios galvanizados aceptados por las normas de la SIGET.

Instalación

- Las abrazaderas o grapas conduit podrán instalarse mediante clavos instalados con pistolas de percusión para la instalación de clavos a losa, siguiendo las recomendaciones del ingeniero estructurista y el fabricante de los equipos de fijación a losa.
- Los soportes para tuberías, estructuras de montaje se deben instalar mediante varillas roscadas galvanizadas, las cuales están colgadas de las losas mediante anclas de expansión (en el caso de losas) o soldadas en el caso de que el techo tenga estructuras metálicas.

Se podrán utilizar tornillos para paredes de tabla yeso para sujeción de cajas rectangulares, octagonales o abrazaderas de tuberías dentro de las paredes de tabla yeso.

Los soportes o sujetadores instalados serán utilizados únicamente para la especialidad que los instale y no podrán ser utilizados por otra especialidad, a menos que hayan sido diseñados y calculados para dichas especialidades.

- No se permitirá taladrar miembros de acero estructural, concreto estructural o canal de acero sin permiso escrito del contratista y aprobado por el supervisor.
- Cuando el equipo lo requiera, se deben Instalar los equipos eléctricos que no tienen patas en losas de concreto de 10 cm de espesor, o mediante estructura metálica levantada.

Se deberán Instalar los gabinetes montados en la superficie y paneles con un mínimo de 4 anclas al piso y 4 anclas en la pared.

Se debe dar soporte a los grupos de tuberías eléctricas múltiples adyacentes con trapecios soportados bajo losa o estructura metálica.

- Cuando sea aplicable se debe soportar las canalizaciones eléctricas individuales o múltiples mediante ménsulas de pared diseñadas y firmemente sujetadas.

Se debe Suministrar y dar apoyo para las tuberías de acuerdo a las recomendaciones del NEC.

Los extremos de los canales o tubos de la soportería deben ser protegidos de la corrosión por medio de tapas en sus extremos o pintados mediante 2 manos de pintura anticorrosiva.

Aislamiento de Vibración para Equipos Eléctricos

Trabajo incluido

Esta sección especifica los requerimientos necesarios para suplir en instalar aparatos para el control de vibración, materiales y artículos relacionados con los sistemas eléctricos.

Se debe suministrar e instalar los aisladores de vibración del tamaño y tipo apropiado para montar y sujetar los equipos con el objetivo de cumplir los requerimientos específicos de instalación.

Se debe suministrar e instalar cualquier material incidente necesario para cumplir con lo establecido en esta sección, aunque que no esté expresamente indicado en planos, sin ningún cargo adicional.

- Cualquier equipo eléctrico que cause ruido excesivo o vibración, deberá ser corregido por el contratista y este será responsable por los trabajos que se deban realizar para remediar la situación. Excesivo se define como sobre los límites establecidos por el fabricante del equipo.
- Una vez terminados los trabajos la supervisión revisaran la instalación y notificaran al contratista de su aprobación.

Entrega de documentos.

Presentar la siguiente información adicionalmente a los requerimientos generales.

- La entrega del plano de taller para equipos eléctricos aislados debe incluir información del montaje del equipo de aislamiento. La información debe ser sometida según lo siguiente:
- Descripción completa de los productos a suplir, incluyendo datos de producto, dimensiones, especificaciones, e instrucciones de instalación. O Datos de selección detallados para cada aislador de vibración incluyendo:
 - Marca de identificación del equipo.
 - Tipo de aislador.
 - Carga actual a aislar.
- Se deberán presentar muestras de cada tipo de aislador. Una vez aprobado, las muestras serán devueltas al contratista para su instalación. Los costos asociados con la entrega de muestras correrán por parte del contratista.
- Productos
- Aisladores de vibración

Se utilizaran Aisladores de Neopreno, fibra de vidrio (HN) u otro material aprobado.

Los dispositivos para aislar la vibración deben consistir de un elemento de neopreno recortado o fibra de vidrio contenidos en un bastidor de acero. Un manguito de cuello de neopreno (u otro elemento). Se debe suministrarse las varillas para colgar y el gancho que pasa por el bastidor, para prevenir que la varilla y el gancho entren en contacto. El diámetro del hueco en el bastidor debe ser suficiente para que permitan que la varilla tenga un juego en arco de 30 grados antes de que toque el bastidor del gancho.

Conexiones eléctricas Flexibles

Las Conexiones eléctricas flexibles instaladas a la intemperie o en zonas clasificadas como húmedas.

Deben ser una unidad prefabricada o fabricada en el campo con coraza metálica flexible con cubierta plástica a prueba de agua y resistente a la intemperie.

Pruebas Eléctricas

Trabajo Incluido

El Contratista eléctrico debe disponer con los servicios de uno o varios especialistas para el arranque, puesta en Marcha y medición eléctrica, para realizar las pruebas de arranque y funcionamiento de todas las instalaciones eléctricas y recibir el equipo eléctrico instalado o suministrado.

Criterios para las pruebas

- El Contratista deberá suministrar el equipo y el personal técnico necesario para efectuar las pruebas, inspecciones y mediciones eléctricas necesarias.

El Contratista debe cubrir los gastos de suministrar el equipo y personal necesario para efectuar las pruebas, inspecciones y mediciones.

Cuando las inspecciones y las pruebas se hayan completado, se debe colocar una etiqueta en todos los equipos, accesorios e instalaciones probados. La etiqueta debe

suministrar el nombre de la compañía encargada de las pruebas y el nombre de la persona que realizó las pruebas.

•Responsabilidades

El Contratista debe limpiar todos los equipos, apretar las tuercas y tornillos de acuerdo a las instrucciones del fabricante del equipo.

El contratista debe ejecutar las pruebas de rutina de medición de la resistencia del aislamiento en los circuitos de ramales y alimentadores.

• El contratista debe ejecutar las pruebas de continuidad de los circuitos y alimentadores. El contratista de ramales

El contratista deberá medir la resistencia de la red de tierra de la sub estación y puesta a tierra de los sistemas de protección contra descargas atmosféricas.

El contratista debe ejecutar las pruebas de verificación de la rotación de todos los equipos instalados y/o suministrados.

El contratista debe coordinar y sincronizar la secuencia de fases de las plantas de emergencia y Sub estaciones eléctricas, de tal forma que coincida con la rotación de giro pre programada de fábrica para los equipos eléctricos trifásicos y evitar de esta manera cambiar la secuencia de fases en la mayoría de los equipos.

• Para todo el equipo de distribución y operación. El contratista debe suministrar un juego completo de planos, especificaciones técnicas y ficha de datos de cada uno de los equipos, antes de indicar cualquier prueba.

• Para cada prueba en sitio, el contratista debe suministrar la energía eléctrica o combustibles necesarios poder realizar las pruebas y operar los equipos suministrados.

El contratista debe notificar a la supervisión la programación de las pruebas, cuando el equipo y los sistemas están listos para ser inspeccionados y listos para entrar en funcionamiento, después de la revisión hecha por el ingeniero de calidad del contratista. El contratista deberá corregir las deficiencias señaladas por la supervisión, que resultasen durante la realización de pruebas, mediciones e inspecciones de los equipos e instalaciones. El contratista será responsable de que el fabricante o representante de cada uno de los equipos o sistemas, proporcione el recurso humano debidamente capacitado para llevar a cabo todas las pruebas requeridas de: funcionamiento y arranque, para verificar que el equipo o los sistemas cumplen con los requerimientos de estas especificaciones técnicas y de los planos.

•El contratista debe notificar a la supervisión antes de iniciar cualquier prueba o medición.

El contratista mediante el personal técnico del representante de los equipos deberá colocar y ajustar los dispositivos protectores, programar y ajustar parámetros de operación de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante o requeridos por el propietario.

El personal del contratista, encargado de las pruebas debe mantener una bitácora y llevar un registro escrito de todas las pruebas e inspecciones realizadas y después de finalizar las pruebas, se deberán incluir en el reporte final que deberá ser presentado a la supervisión o propietario.

El reporte debe detallar cualesquier diferencia o deficiencias

Reportes

Se deberá suministrar la documentación de todas las pruebas realizadas mediante la presentación de un reporte.

El reporte de las pruebas debe incluir las siguientes secciones:

- Ámbito de las pruebas
- Equipo probado.
- Descripción de las pruebas.
- Resultados de las pruebas.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Referencias

Las pruebas e inspecciones deben cumplir con todas las secciones aplicables de los códigos aplicables y estándares enumerados en las especificaciones del proyecto.

Las pruebas e inspecciones deben cumplir con todos los planos y especificaciones técnicas del proyecto, así como también los planos de taller del fabricante, manuales de instrucción, y otros datos aplicables para la Inspección y para las pruebas de los aparatos.

Calificaciones

El personal encargado de las pruebas debe ser personal capacitado y debidamente entrenado por la fábrica o representante local, capaces de identificar y resolver problemas. Todo el trabajo de pruebas se debe hacer bajo la supervisión en sitio de un ingeniero graduado con un mínimo de 5 años de experiencia en las pruebas de campo.

Calibración

- Todo el equipo de las pruebas debe ser calibradas de acuerdo a los estándares NIST
- Equipo y Sistemas que deben ser Inspeccionados y/o Probados
- Subestación eléctrica.
- Tableros generales.
- Generadores eléctricos.
- Interruptores automáticos de transferencia
- Sistemas de potencia ininterrumpida. (UPS)
- Transformadores Secos
- Sistema supresor contra tensiones transientes (TVSS).
- Red de tierra.
- Sistema de iluminación.
- Sistema de distribución de tomacorrientes.
- Salidas de equipos.
- Acometida primaria 25 kV, subterránea.
- Alimentadores en media y baja tensión 208 Voltios. ET.18.02.16 Alturas de Montaje

- La altura de montaje para los dispositivos eléctricos deberá ser: Interruptores: 1.20 MT. Sobre NPT. Tomacorrientes: 0.40 mt. Sobre NPT (donde no existan muebles fijos). 1.20 mt. Sobre NPT (Cuando existan muebles fijos). Luces de pared: 2.20 metros sobre NPT.

ACOMETIDA ELÉCTRICA PRIMARIA AÉREA Y SUBTERRÁNEA 25 kV

Para el servicio eléctrico requerido, se construirá una nueva acometida subterránea para media tensión, a 22.9/13.2 kV, 3 fases.

La acometida eléctrica subterránea partirá desde poste de concreto centrifugado de 35 pies, a instalarse a un costado del edificio por parte de la compañía distribuidora. En este poste se montará estructura de acometida primaria subterránea y desde este poste se partirá hacia subestación tipo padmounted en media tensión.

La acometida eléctrica constará de 3 cables para media tensión 25 kV, del tipo XLP o URD, calibre No.1/0, más un conductor de puesta a tierra del tipo THHN 1/0. En las partes expuestas: adyacente al poste donde inicia la acometida se utilizará tubería conduit de IMC de 4" de diámetro. Para las áreas empotradas bajo tierra se utilizará tubería DB 120.

En este mismo punto se instalarán 3 pararrayos de 21 kV, 3 terminales de potencia y 3 cortacircuitos de 25 kV. Todos los herrajes tales como cruceros, tirantes, abrazaderas, almohadillas, pernos, serán del tipo galvanizados en caliente y cumplirán con las normas de la SIGET.

A la salida de los cables de potencia se instalará el sujetador de cable de potencia y los terminales de potencia su Abrazadera para cable.

Paralelo a la tubería de la acometida primaria subterránea se deberá instalar una tubería de reserva similar de 4", partiendo desde el poste de recibo (terminando curva) y continuará hasta la celda derivadora en media tensión.

SUB ESTACIONES ELÉCTRICAS

Las sub estación eléctrica a suministrarse y todos sus componentes deben ser diseñados, fabricados y probados de acuerdo con los últimos estándares aplicados de NEMA/ANSI/IEEE.

El contratista suministrará e instalará en el lugar indicado en los planos, todo el equipo y accesorios que conforman la subestación principal.

La subestación principal será a un voltaje secundario de 208/120 Voltios y constará de las partes siguientes: Un transformador trifásico de 112.5 kVA para alimentar todos los sistemas: normal y emergencia. El transformador debe ser inmerso en aceite, tipo PAD MOUNTED, para montaje en exterior de las características siguientes:

La Sub estaciones eléctricas tendrá las siguientes características: Aprobación para uso en zona sísmica (Zona 1 de El Salvador). Potencia Transformador: 112.5 kVA Se cumplirá lo siguiente:

- aislamiento Clase: 25 kV
- N° de fases: 3 fases

- Frecuencia: 60 Hertz
- Conexión Delta (primario)- estrella aterrizada (secundario).
- Tensión primaria: 22.9/13.2kV
- Tensión secundaria: 208/120 Voltios.
- Tipo de Transformador: Sumergido en aceite y con 5 derivaciones
- Derivaciones (lado primario): 4 taps, 2 de +2.5% Arriba de la tensión nominal y 2 taps abajo de la tensión nominal.
- Tensión secundaria de 208/120 Voltios (estrella)
- Nivel de impulso del lado primario: HV BIL: 150 kV
- Nivel de impulso del lado secundario: LV BIL 30 kV
- Elevación de temperatura 65 grados centígrados, sobre temperatura ambiente
- Impedancia: 5.75 % aterrizada
- El transformador deberá de contar con los accesorios siguientes:
- Operador exterior para cambio de derivaciones
- Indicador de nivel de aceite con contacto seco normalmente abierto, que cierre cuando se sobrepase los valores nominales de operación.
- Termómetro indicador de temperatura de aceite con contacto seco normalmente abierto, que cierre cuando se sobrepase los valores nominales de operación.
- Bushings secundarios tipo espada
- Barrera separadora aislante entre bushings primarios y secundarios
- Válvula de alivio
- Válvula para muestreo del aceite
- Argollas de levantamiento
- Perno para puesta a tierra
- Base propia de soporte
- Rótulo con indicación de Peligro Alto Voltaje. Construcción:
- La unidad debe ser enfriada por aceite
- El Tanque del transformador será fabricado en lámina de acero, debe ser hermético para evitar la entrada de humedad y otras materias contaminantes
- El transformador debe ser diseñado para que cumpla los niveles de ruido estándar para los transformadores de líquido como se define en NEMA y ANSI.
- El tanque del transformador principal y los componentes deben ser designados para que soporten presiones de trabajo con su factor de seguridad.
- El transformador no debe contener contenido de PCB perceptibles.
- Pruebas de fábrica.
- El suministrante remitirá certificaciones del fabricante mostrando las pruebas estándar de fábrica realizadas en el equipo suministrado bajo esta sección. Todas las pruebas deben estar de acuerdo con los estándares aplicables.
- Las pruebas y mediciones de fábrica a ser presentadas serán:
- Perdidas eléctricas con carga.
- Perdidas eléctricas en vacío.
- Pruebas en el sitio.
- Se realizaran las siguientes pruebas:
- Prueba de rigidez dieléctrica al aceite del transformador
- Medir la resistencia de aislamiento los devanados principales y secundarios.
- Medir las tensiones secundarias entre fases y entre fase y neutro, para la colocación apropiada de las derivaciones (TAPS).
- Ajuste las derivaciones para que entreguen la tensión secundaria apropiada.
- Para el componente de la sub estación el contratista deberá suministrar al supervisor La siguiente información para la aprobación de los equipos y la instalación de los mismos .

- Planos de taller con elevación de la vista de frente o plano esquemático y peso de la sub estación eléctrica.
- Plano del piso con dimensiones del pedestal (base) recomendadas.
- Diagramas esquemáticos.
- Ubicaciones de entrada/salida de la tubería de alimentación eléctrica y de la carga.

TABLEROS GENERALES

Generalidades

Los tableros Generales de distribución eléctrica y sus componentes, deberán ser diseñados, fabricados, ensamblados, instalados y probados, de conformidad con las especificaciones técnicas descritas en esta sección.

- El fabricante de los tableros, interruptores de protección e instrumentos de protección y medición, deberá tener un distribuidor local autorizado, que pueda suministrar repuestos de los componentes que conforman los tableros.
- El suministrante debe incluir en la oferta, un documento de características garantizadas para cada uno de los puntos especificados en estas especificaciones, donde se indique claramente si cumple o no con cada una de las características solicitadas.

Normas y estándares de Referencia

Switchboards

El diseño, fabricación, pruebas e instalación de los tableros (tipo switchboards) y sus componentes, deberán de cumplir con la última edición de los códigos y normas que se indican a continuación.

- Estándar UL-891.
- Estándar UL-1449. (SPD ó TVSS)
- Estándar NEMA PB-2.
- ANSI C37.81.
- NFPA 70 (Código Eléctrico Nacional)
- Panelboards
- Estándar UL-67.
- Estándar UL-50.
- Estándar UL-1449. (SPD ó TVSS)
- Estándar NEMA PB-1.
- NFPA 70 (Código Eléctrico Nacional). ET.18.05.03 Tableros tipo panelboards

Todos los tableros Generales tendrán aprobación para uso en zona sísmica (Zona 1 de El Salvador) y serán instalados y sujetos para prevenir fallas en los mismos en el evento de un sismo.

- Las barras principales de distribución de los tableros serán de cobre.
- Gabinete para uso en interiores.

- La capacidad de cortocircuito que deberá tener el bus de barras de distribución principal de los tableros, será la establecida e indicada en los cuadros de carga y presupuesto.

- Los Voltaje de operación para la configuración de alimentación de los panelboards podrá ser 208 /120 VAC, tres fases, cuatro hilos, 60 Hz., más Polarización.
- Los tableros serán suministrados con la cantidad de espacios necesarias, para los dispositivos de protección de las cargas respectivas, más un 20% adicional de espacios libres, que permita alimentar cargas futuras.

Tableros Generales

Tablero General (TG)

Tipo Panelboard, con barras de cobre de 400 Amperios, 3 fases, 208/120 Voltios, Interruptor principal de 400 Amp/3P, Con los ramales: indicados en cuadros de carga. Todos los interruptores termo magnéticos serán de 22 kA de capacidad interruptiva.

SISTEMA DE EMERGENCIA (GENERADORES ELÉCTRICOS)

Normas y Estándares

- Estándar NFPA 110. Standard for emergency and standby power systems.
- Estándar UL 2200: Stationary Engine Generator Assemblies
- Estándar NEMA MG1, Mg2 y MG3.
- EPA Certification.

Se suministrará e instalarán una planta generadoras de emergencia para el edificio en áreas requeridas. (Esta planta tendrá una capacidad de 80 kW (Stand by) de potencia, 208/120 V, 3 fases, funcionando en conexión estrella, 4 hilos, con interruptor termo magnético de protección de 350 A/3P 200 incorporado y accionamiento manual con llave; 1800 RPM, 60 Hz, ajustable a un mínimo de 5%. El generador estará montado sobre base de acero, para trabajo a 500 m SNDM, temperatura ambiente de operación 40°C con sobre carga no mayor del 110 %, durante una hora continua, y con el 125 del exceso de velocidad; será a prueba de goteo NEMA clase A.

Características del equipo: Generador

NEMA 1, capaz de soportar por lo menos el 70% de la carga tipo SCR; escobillas que se pueden reconectar, inductor, de tipo sincrónico, acoplado directamente al volante de la máquina a través de un disco de manejo flexible para alinearlo positivamente. El generador debe tener dos cojinetes de bola para soportar el rotor. El rotor será de capas devanado con epóxico colocado térmicamente entre las capas además de una capa final de epóxico para darle resistencia contra la humedad y la abrasión; devanado amortiguador integral con un soporte para la bobina del rotor. Devanado del estator: diseñado de para eliminar la distorsión de la tercera forma de ola armónica y minimizar la corriente neutral circulante dañina cuando funciona en paralelo. Los devanados deben tener tres a cinco inmersiones de barniz y horneado más una capa final de epóxico para darle resistencia contra la humedad y la abrasión; la distorsión armónica en forma de ola no debe ser de más de 5 por ciento total de los medidos de línea en línea en una carga calibrada.

Potencia: 80 kW. (Stand by) con un factor de potencia de 0.8, 60 Hz, trifásico; de cuatro polos a 1800 rpm.

La regulación del voltaje no debe exceder un cuarenta (40) por ciento con el generador operacional con voltaje del circuito abierto y velocidad de rotación calibrados, la diferencia entre dos terminales de voltaje que no debe ser mayor del 2%. El generador debe ser calibrado para servicio continuo y debe cumplir con los estándares aplicables NEMA. La planta de emergencia debe de incluir: Regulador de voltaje:

El regulador debe ser trifásico del tipo de rectificador de silicón controlado no debe tener contactos por vibración o relays auxiliares. Debe suministrar una regulación dentro de + 2% del voltaje calibrado durante las condiciones en estado de quietud. El regulador debe estar ubicado en el panel de control junto con un reóstato operado manualmente que suministrará control del voltaje terminal del generador desde más del 10% por encima del valor calibrado. Para cualquier carga dentro del calibre del generador incluyendo una Sobrecarga específica. El equipo deberá estar montado en un marco estructural de acero común lo suficientemente rígido para prevenir la deflexión entre los aislantes de vibración.

Sistema de combustible. Construido de acuerdo a las especificaciones UL y NFPA para generadores de emergencia, para uso con combustible de aceite diésel No. 2 (ASTM D975). Medidores y alarmas.

Instrucciones del equipo

Funcionamiento del generador en modalidad automática se describe a continuación.

Cuando ocurra la pérdida de la fuente normal de voltaje (ajustables a menos de un 70 a un 90 por ciento) y después de un tiempo de atraso (de 0.5 a 10 segundos ajustables para permitir inclinaciones momentáneas), contactos cerrados de arranque de las máquinas para arrancar el generador.

Secuencia de tiempo de emergencia automática de adquisición de la carga: máximo treinta segundos después del fallo de una fuente de normal de servicio público de poder

- Después de que se restaure el voltaje y la frecuencia normal (todas las fases mayores a 90% del valor nominal) y un período de tiempo (de 0 a 25 minutos ajustables) transferirse de nuevo a la fuente normal.
- Después de que la carga está de nuevo en lo normal, el generador debe continuar para que opere sin carga por un cierto período de tiempo (de 0 a 15 minutos ajustables) para que la máquina se enfríe.

Documentación requerida para el equipo:

- Manual de operación y mantenimiento que incluye: descripción operacional del equipo, precauciones de seguridad, procedimientos para la instalación y arranque, instrucciones de la operación y mantenimiento paso a paso, planos e ilustraciones; (los documentos deberán ser entregados en formato digital).

- Todos los diagramas mecánicos y eléctricos del sistema. Los diagramas eléctricos deben indicar los engranajes de los componentes para el arranque y mantenimiento y debe incluir todas las conexiones, interfaces, especificaciones de los alambres y alambreado que debe ser suplido por el contratista.

Garantías del equipo:

La unidad ofrecida bajo estas especificaciones debe estar cubierta por una garantía del fabricante de mínimo dos años después de ser aceptada por el supervisor; y deberán incluir los protocolos de prueba de fábrica.

Mantenimiento Preventivo:

Durante el periodo que dure la garantía el contratista deberá incluir el costo del mantenimiento preventivo, lo cual deberá incluir materiales y mano de obra,

Accesorios incluidos para cada equipo:

- Silenciador del tipo residencial y acoples flexibles de acero inoxidable para el escape, apropiados para colocarse horizontalmente, de tamaño tal que esté de acuerdo con las instrucciones del fabricante. El silenciador deberá montarse de tal forma que su peso no sea apoyado sobre del equipo. El tamaño del tubo de escape debe ser de tamaño tal que la presión trasera no exceda las especificaciones de la máquina.

Se deberá suministrar un adaptador de acero inoxidable flexible para cada salida de escape entre la máquina y el silenciador.

- Batería de libre mantenimiento para trabajo pesado, baterías acumuladoras de ácido de plomo del tipo de arranque de diésel, de mínimo 24 Voltios. Con capacidad suficiente para no menos de seis (6) intentos de arranque de diez (10) segundos en un rango de ambiente específico. El voltaje de la batería debe ser igual al del sistema de arranque deben incluirse los cables y accesorios necesarios para su instalación y funcionamiento.

Tanque de combustible

La planta de emergencia contará con un tanque de combustible diario, con la capacidad de almacenar combustible para rendir mínimo 24 horas al 100% de carga. Para planta de emergencia (80kW) el tanque de combustibles diario debe ser de 200 galones mínima.

El tanque deberá tener un colador de combustible montado en la entrada del tanque de combustible.

La fabricación del tanque se hará con lámina de hierro de 3/16", con estructura angular, además deberá poseer visor de combustible, válvula para drenaje, válvula para alimentación de combustible a las plantas de emergencia, en la parte superior deberá detener un tapón de registro (tipo manola) para poder realizar la limpieza del mismo)

La pintura del tanque deberá realizarse con dos manos de anticorrosivo, color negro.

POZOS DE INSPECCIÓN Y DE REGISTRO

Se construirán los pozos de inspección y registro, de acuerdo a las ubicaciones y dimensiones indicadas en planos, teniendo cuidado de impermeabilizar dichas cajas y sellarlas correctamente (donde sea necesario), se construirán de ladrillo de bloque de concreto, con una capa de grava suelta en el fondo (40 cms.), con las tuberías (con pendiente hacia dentro de las cajas), y deberá proveer suficiente espacio para la manipulación y manejo de los conductores. Antes de proceder al alambrado, se deberá limpiar completamente los ductos y cajas, no permitiéndose la instalación de los conductores hasta que lo anterior se haya cumplido.

SISTEMA DE TIERRA Y POLARIZACIÓN

En esta sección se detallan los materiales y accesorios principales que componen los sistemas de tierra y polarización que proporcionan protección, seguridad y estabilidad a los sistemas eléctricos y especiales.

Será responsabilidad del contratista eléctrico suministrar todos aquellos accesorios que no sean descritos, pero imprescindibles para completar la instalación de los sistemas de tierra según lo descrito en las especificaciones y lo detallado en los planos respectivos.

Sistema de polarización independiente del neutro.

Independiente del conductor neutro, se utilizará un conductor para el sistema de conexión a tierra de los equipos, tableros, carcasas de dispositivos, tomacorrientes, para lo cual se utilizará el conductor de polarización en los calibres señalados y únicamente será unido con el conductor del neutro en los puntos de inicio de cada red eléctrica, el cual corresponde al tablero General. Desde este punto el conductor de polarización deberá correr independiente del neutro en todos los puntos y lugares donde sea requerido y señalado, este sistema tendrá una resistencia a tierra no mayor de 1 ohmios.

Sistema de tierra de referencia para carga sensible.

Independiente del conductor neutro (cable color blanco) y la polarización (cable color verde), se utilizará un conductor para el sistema de conexión de referencia de los equipos sensible (UPS y computadoras), el cual conectara todas las puestas de referencia a tierra de los tomacorrientes de tierra aislada, para todas las cargas sensibles, para lo cual se utilizará el conductor de referencia en los calibres señalados y únicamente será unido con el conductor del neutro y a la polarización en los puntos de inicio de cada red eléctrica, el cual corresponde al tablero General.

Desde este punto el conductor de referencia deberá correr independiente del neutro en todos los puntos y lugares donde sea requerido y señalado. Color del cable amarillo con ralla verde. Soldadura térmica.

Para todas las uniones de la red de tierra que se encuentran enterradas o bajo el Nivel del piso, se deberá utilizar soldadura térmica adecuada para cada unión, similar a thermoweld o cadwell.

Barra de conexión a tierra principal.

En el cuarto de la sub estación eléctrica de suministrar e instalar una barra de cobre de 50 x5 mm de sección y 1.5 metros de longitud para conectar equipotencialmente todas

las puestas a tierra de los pararrayos, tierra de la sub estación, polarización, toma de tierra de sistemas de señales débiles, esta se considerara en los costos de la red de tierra.

Conductos

La instalación de los conductos eléctricos será complementada con sus cajas conduit y los accesorios como grapas, manguillos, etc. Los conductos metálicos serán instalados ocultos o expuestos, serán de aluminio, o según se indique, se cortarán en ángulo recto limados, roscados y apretados según sea necesario; una vez instalados se taparán los extremos y las cajas conduit para evitar la entrada de materias extrañas, los conductos deberán quedar desde el momento de su instalación con su respectiva guía, la cual será de alambre galvanizado No. 12; los conductos serán continuos de caja a caja o de tablero a cajas; estarán asegurados de manera que el sistema sea continuo eléctricamente, los extremos de cada conducto serán equipados con manguillos y tuercas conduit de acero, el uso de roscas largas no será permitidas; los conductos de 1/2" y 3/4" de diámetro podrán ser doblados en frío, para mayores diámetros se usarán codos de radio largo, de diámetro original; para su fijación a la mampostería, se utilizarán grapas conduit aseguradas por medio de clavos o pernos de percusión o pernos con anclas de expansión. Los conductos plástico no inflamable (tecno ducto), se utilizarán para canalizar circuitos de alumbrado, tomacorriente, fuerza y sistemas especiales, según lo indicado en los planos y en estas especificaciones en la sección de materiales y accesorios; los conductos indicados en las losas se instalarán sobre el refuerzo de la misma antes del colado, serán fijados al refuerzo por medio de alambre de amarre; en recorridos superficiales se fijarán a la mampostería con grapas y pernos de percusión o amarrados a estructuras con alambre galvanizado.

SISTEMA DE SEÑALES DÉBILES

GENERALIDADES

Estas Especificaciones Técnicas tienen como objetivo, determinar, de un modo preciso y ordenado, los procesos técnicos de las Etapas Constructivas, basados en Normas, Estándares y Recomendaciones Nacionales e Internacionales relacionadas y aplicables a los SISTEMAS ESPECIALES, de Hospital de Pequeñas Especies UES, así mismo, complementar la información de los Planos del Diseño, aprobados para estos sistemas por el propietario.

Los SISTEMAS ESPECIALES, que el Contratista deberá suministrar, como parte del Proyecto de construcción, son los siguientes:

Cableado Estructurado.

Telefonía y Datos.

Detección y Alarmas de Incendios.

DISPOSICIONES GENERALES

Mano de Obra

El personal tanto técnico como operario, que participe en la instalación, deberá estar altamente calificado y con experiencia comprobada, dotados de equipo y herramientas adecuadas, de buena calidad, en buen estado y en cantidad suficiente, con experiencia en Seguridad Industrial e identificado con un distintivo propio del Contratista. En todo

momento el personal técnico y operario deberá observar y poner en práctica las Normas de Seguridad Ocupacional que sean aplicables.

Proceso Constructivo

Para las diferentes especialidades, el Contratista deberá presentar a la Supervisión un Programa que indique el procedimiento que utilizará para la ejecución de cada Partida, presentando dibujos exactos para la buena ejecución del trabajo.

Canalizaciones

La instalación de Bandejas Porta cables, será aérea sujeta a la losa mediante soportes de varillas toda rosca de 3/8", fuertemente fijados por medio de anclas de acero. Las varillas toda rosca, serán fijadas a una estructura de Riel Acanalado de 1 5/8" y fijados mediante tuercas y contra tuercas, fabricadas para las medidas indicadas.

La instalación de Tubos EMT será sujeta a la losa o a la pared, a un Riel Acanalado de 1 5/8" en caso de que sean instalados superficialmente, con los accesorios de fijación fabricadas para este efecto.

El sistema de conductos podrá instalarse adosado, empotrado y/o subterráneo y servirá para conectar entre sí, cajas de conexión, de paso, de salida y/o gabinetes, tal como lo indique la Supervisión. Dichos conductos deberán instalarse continuos en su longitud total, con un máximo de dos curvas o cruces a 90 grados, en tramos no mayores de 30 metros entre cajas, salidas y/o gabinetes.

Las curvas conformadas en el sitio de la instalación, deberán ejecutarse siguiendo la recomendación del fabricante, en todo caso, utilizando la herramienta dimensional estándar para tal propósito, cuidándose en sumo grado, que dicho conducto no sufra deformación alguna o aplastamiento en su sección transversal o pared del mismo.

Para tubería horizontal el espaciamiento máximo de las abrazaderas será:

Diámetro 1 1/2" y 3/4": A cada 1.20 mts.

Diámetro 1": A cada 1.50 mts.

Diámetro 1 1/4": A cada 2.00 mts.

Diámetro 2": A cada 2.00 mts.

Cableado

En general, los conductores no deberán instalarse sin antes de que todo el trabajo, de cualquier naturaleza que pueda causarle perjuicio alguno, se haya concluido. Todo el alambrado deberá instalarse completo, desde el punto de conexión en el tablero, panel o caja, artefacto o equipo correspondiente, hasta la salida. Entre salidas, la corrida de conductor deberá instalarse continua, no permitiéndose la ejecución de empalmes de ninguna clase dentro de los conductos. Para el fácil deslizamiento de esta corrida, dentro del conducto, se podrá utilizar talco simple, no así, grasa o cualquier otro lubricante corriente. Cuando se efectúe un empalme entre conductores, el Contratista deberá tener en cuenta la resistencia mecánica, la conductividad eléctrica y la rigidez dieléctrica de los mismos. Estos empalmes podrán efectuarse única y exclusivamente en las cajas de

salida, de conexión y/o de paso; las colas de empalme deberán tener la longitud suficiente para facilitar el acomodamiento de éstos, dentro de la caja respectiva.

Cajas de Salida, Conexiones y Paso.

Cuando se instalen adosadas a la pared, deberán fijarse por medio de abrazadera y perno por inserción a percusión. Cuando se instalen embebidas en la pared, deberán asegurarse rígidamente, cuidando de que el borde exterior quede a una profundidad no mayor a 5 mm., medidos desde la superficie exterior de repello afinado. Deberán instalarse niveladas a plomo, guardando la altura de instalación indicada en cada caso. En general, toda superficie metálica que no tenga acabado galvanizado o que teniéndolo se deteriore duramente el proceso de instalación, a juicio de la Supervisión, podrá resanarse mediante la utilización del procedimiento siguiente: Todas las muestras de oxidación presentes, deberán removerse en su totalidad, cepillando o lijando dicha superficie hasta obtener color metal blanco, limpiándola o desengrasándola perfectamente y aplicando inmediatamente dos capas de compuesto anticorrosivo y una mano de pintura con acabado final.

SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO

Alcance del Trabajo

La provisión del sistema deberá incluir el suministro de equipo, trabajo, materiales, y la ejecución operacional completa requerida para la instalación de un sistema de detección y alarma completo, no codificado, direccionable, con iniciación manual y automática de Alarmas, con dispositivos de iniciación de alarma direccionables y analógicos según se especifica aquí.

Definiciones, Códigos y Estándares

Los estándares 70, 72A, y 72E de la National Fire Protection Association (NFPA) ,4/turas de montaje: Estaciones manuales: La altura de instalación será a 1.40 Mts. sobre NPT.

Panel de monitoreo: 1.50 sobre NPT.

Detectores de humo: Adosados a losa o cielo falso.

Alarma visible y audible: a 2.40 mts sobre NPT.

Equipo y Componentes del Sistema de Alarma Contra Incendio

Características principales del sistema:

- El panel permitirá programarse totalmente tanto por medio del teclado. La programación se guardará en memoria no volátil y se conservará aún sin energía de red ni de las baterías.
- La programación permitirá realizar funciones de control automático de la sensibilidad en forma horaria, funciones de extinción, de zonificación de alarma, etc. Y estará protegida mediante palabras claves de acceso.
- El almacenamiento de archivo histórico se realizará en memoria no volátil visualizable en pantalla LCD paso a paso o imprimibles.

- El panel poseerá un zumbador y como mínimo los siguientes LEDs: Rojo de alarma, Amarillo de falla, Verde de alimentación de C.A.

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

AIRE ACONDICIONADO

Generalidades

Comprende el suministro e instalación de los sistemas de aire minisplit tipo INVERTER.

Estas especificaciones y los planos correspondientes a las mismas son complemento formando un solo cuerpo, lo que aparezca en uno o en otro, será tomado como descrito en ambos. En caso de discrepancias prevalecerá lo anotado para ejecutar correctamente la obra cumpliendo con sus respectivos objetivos y normas aplicables.

Los componentes básicos del sistema a instalar son los siguientes:

- Suministro e instalación de dos unidades interiores tipo cassette de 4 vías, de aire acondicionado de expansión directa
- Suministro e instalación de nueve unidades interiores tipo cassette de 1 vía, de aire acondicionado de expansión directa.
- Suministro e instalación de tuberías de refrigeración, incluyendo soportes.
- Suministro e instalación de constroles.

De los Planos

El contratista deberá consultar los planos arquitectónicos y verificar en el sitio para conocer dimensiones y tamaños relacionados con la estructura, así como la altura del cielo, espacio en entre cielo, etc.

Requerimientos de calidad

Las unidades deberán ser del tipo Cooling Only.

- Las unidades deberán cumplir la norma ISO21207, correspondiente a la resistencia a la corrosión
- Las unidades deberán estar manufacturadas cumpliendo las normas ISO14001, ISO9001, que son los estándares aplicados a la protección del ambiente establecido por la International Standard Organization (ISO)

El chasis de la unidad externa deberá estar fabricado de acero galvanizado, bonderizado y con acabado de pintura de polvo horneado.

Ventilador

El Ventilador deberá ser del tipo axial cuenta con protuberancias en el borde de salida, centro de aleta estrecho y eje inverso; para poder proveer alta eficiencia, bajo ruido, y mejoramiento de la velocidad de flujo de aire. El motor del ventilador deberá ser de velocidad variable del tipo DC Inverter, con descarga de aire en posición horizontal. El motor ventilador deberá tener una tecnología con control E.S.P., para incrementar los

RPM del ventilador, y poder mantener una descarga de aire horizontal a una alta presión estática.

Refrigerante

El refrigerante requerido para el funcionamiento del sistema será R410A.

La carga adicional de refrigerante será requerida dependiendo de los diámetros y longitud de tubería instalada.

Serpentin

El serpentín deberá estar construido con material no ferroso con aletas de placas corrugadas o lanceadas sobre tubería de cobre.

El serpentín deberá estar cubierto con una protección del tipo GOLD FIN, propia para prevenir la corrosión.

El flujo de refrigerante desde la unidad externa deberá ser controlado por medio de un modulador de capacidad variable de inyección de vapor en el compresor tipo scroll.

Compresor

El compresor deberá ser inverter, tipo Scroll de última generación, de alta eficiencia.

El compresor deberá poder operaren rangos de velocidad 15 Hz a 150 Hz, dando una rápida capacidad de respuesta.

El compresor de la unidad externa deberá tener tecnología de modulación variable que regule la capacidad. La capacidad del sistema deberá ser completamente variable.

El compresor deberá tener una tecnología con 6 válvulas "by-pass", para prevenir daños debido al exceso de refrigerante comprimido.

Compresor debe ser de Alta Presión, para asegurar la viscosidad del aceite a altas temperaturas. El compresor no deberá requerir bomba de aceite.

El compresor deberá estar equipado con una protección interna contra sobrecarga térmica.

Los compresores deberán estar montados de tal manera que eviten la transmisión de vibraciones y con un bajo nivel de ruido.

Sistema eléctrico

La potencia eléctrica de la unidad externa será 220 voltios con tres fases y una frecuencia de 60 hertz. El rango de operación de voltaje de la unidad deberá ser de 198V-242V. La unidad externa deberá ser controlada por microprocesadores integrales.

Unidad Interna (IDU) Tipo CEILING CASSETTE 4-1-WAYS

La unidad interna deberá estar ensamblada, alambrada y probada de fábrica. Al interior de la misma deberá contener todo el alambrado, tuberías de refrigeración, tablero de circuito de control, válvula de expansión electrónica y el motor ventilador, todo esto instalado de fábrica Además la unidad interna deberá tener la función de auto diagnóstico, mecanismo de retardo de 3 minutos y una función de reinicio automático. La unidad interna y las tuberías de refrigerante deberán ser cargadas con aire

deshidratado (nitrógeno) antes de ser enviadas desde la fábrica. Los componentes de IDU tipo Ceiling Cassette, serán los siguientes:

- Gabinete
El gabinete deberá ser ahorradora de espacio empotrada al techo tipo cassette. Cada esquina del panel del gabinete deberá ser desmontable lo que permitirá un fácil ajuste en la altura del equipo.
- Ventilador
El conjunto deberá tener un ventilador del tipo turbo controlado directamente por un motor único. El motor deberá ser del tipo BLDC.
El ventilador deberá estar balanceado estática y dinámicamente y los rodamientos del ventilador deberán estar permanentemente lubricados.
El ventilador de la unidad interna deberá tener la opción de velocidades múltiples tales como: baja - media-alta.
Deberá tener paletas de salidas que automáticamente distribuyan uniformemente el flujo de aire hacia arriba y abajo.
Las paletas de suministro de aire tendrán un control independiente a través de controladores inalámbricos o cableados opcionales.
- Filtro de Aire
El retorno de aire deberá ser filtrado por medio de un filtro lavable de larga duración.
- Serpentin
El serpentín de la unidad interna deberá estar fabricado de material no ferroso con aletas ranuradas sobre el tubo de cobre.

Los tubos deberán tener ranuras interiores para un intercambio de calor más eficiente. Todas las uniones de las tuberías deberán estar unidas mediante soldadura con aleación de plata al 5%.

El serpentín deberá estar probado a presión de fábrica.

Una bandeja de condensado y un drenaje deberá ser suministrado debajo del serpentín. Las aletas del serpentín deberán estar recubiertas con pinturas hidrofílicas.

El mecanismo de elevación del condensado deberá ser capaz de elevar el drenado 60 centímetros por encima de la bandeja de condensado con ayuda de una válvula check y un interruptor tipo flotador.

Sistema eléctrico

La potencia de la unidad eléctrica deberá ser de 220 voltios, de una fase y con frecuencia de 60 hertz. La unidad deberá ser capaz de operar satisfactoriamente dentro del rango de voltaje limitado por 198 a 242 voltios. El circuito de control entre las unidades internas y la unidad externa deberá ser de 0.5VDC a 7VDC, usando alambre conductor de cobre trenzado y recocado, del calibre 16 AWG protegido y el cable deberá ser de dos conductores para la integración total al sistema.

La unidad interna deberá tener un fusible térmico bajo la terminal de alto voltaje que deshabilite la unidad en caso se presente un sobrecalentamiento debido a una mala operación eléctrica o mala conexión.

Controlador Remoto para Unidades Internas

Para controlar las unidades internas se utilizara un controlador remoto para cada una de las zonas. Este controlador debe ser capaz de controlar hasta 16 unidades internas.

Este controlador deberá manejar los equipos de la siguiente manera:

- Encendido y apagado de la unidad interna
- Modo de operación de la unidad interna, ajuste de temperatura y velocidad del ventilador
- Mostrar errores cuando se presenten
- Alarma visible para reemplazo de filtros y reinicio de operaciones
- Control de una o múltiples unidades (hasta un máximo de 16).
- Botón de bloqueo parcial de controlador (Botón de modo de operación, ajuste de temperatura, velocidad del ventilador y bloqueo).
- Restricción en ajuste de temperatura superior e inferior.
- Modo automático de salto de funciones.
- Ajuste de posición de rejilla de barrido o louver (Cassette).
- Función única de temporizador
- Indicador de operación y/o función de sistema y/o unidad interna
- Ajuste para modo silencioso.
- Modo de servicio para monitoreo de operaciones de unidades internas conectadas, direccionamiento y ajuste.

Tuberías de Refrigeración

Las tuberías del circuito de refrigeración para conectar la unidad Externa con las unidades internas de aire acondicionado, serán de cobre tipo "L", pre-limpiado y deshidratado interiormente, de las dimensiones que aparecen en los planos. La fabricación de la tubería será según norma ASTM B-88.

Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, se usara plata al 5%, y se deberá hacer pasar nitrógeno a una presión aproximada de 0.02 MPa al momento de efectuar la soldadura. Una vez terminada la soldadura, se deberá hacer pasar por la tubería de refrigeración nitrógeno a alta presión durante al menos 5 minutos, para eliminar completamente todas las impurezas y el polvo en el interior.

Las uniones entre tuberías deberá hacerse a través de coupligs (camisas o reductores), adecuados para este tipo de uniones, no serán aceptadas uniones directas entre tubo y tubo. Toda tubería de refrigeración con diámetro igual o mayor de 3/8" deberá ser rígida.

El espesor de pared mínima de la tubería de refrigeración deberá ser según la siguiente tabla:

Pulg.(espesor)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1 1/8"	1
								03-ago
Minimo (mm)	0.8	0.8	0.8	0.99	0.99	0.99	0.99	1.21

El espesor de pared de la tubería de refrigeración deberá ser diseñado para soportar una presión de 3.8 Mpa. Las tuberías que atraviesen, juntas de expansión de los edificios, deberán colocárseles conexiones flexibles trenzadas y de cobre, en ambas líneas, es decir en línea de líquido y de succión. Para el circuito de refrigeración de los sistemas VRF, la línea de succión (gas) y de líquido (ambas tuberías), deberá ser aislada

con espuma de hule preformada, de célula cerrada (no porosa), y espesor mínimo de 1/2 pulgada.

Cuando las tuberías de refrigeración estén acopladas a las unidades condensadoras y evaporadoras, y el sistema esté cerrado, se deberá llenar el sistema con nitrógeno en estado gaseoso (no en estado líquido) y el sistema deberá mantener una presión de 600 PSIG durante 24 horas.

Unidad Externa

La unidad externa deberá ser compatible la unidad interna y la unidad interna deberá ser de la misma capacidad de la unidad externa.

El ventilador deberá traer de fábrica una protección que evite el contacto de las partes móviles con agentes externos. El serpentín con forma de L de la unidad condensadora deberá estar fabricado de cobre con aletas de aluminio para reducir la acumulación de desechos y con ello permitir el incremento en el flujo de aire. El serpentín deberá tener una protección metálica. El flujo de refrigerante desde la unidad exterior deberá ser regulado por medio de una válvula de expansión electrónica (LEV). Este dispositivo deberá estar controlado por un microprocesador controlado por un motor de paso a paso. El compresor para los modelos de 18,000 Btu/h debe ser del tipo rotatorio doble DC con tecnología inverter de velocidad variable. El suministro eléctrico de la unidad deberá ser de 208-230 voltios a una fase y a 60 hertz. La unidad deberá ser capaz de operar satisfactoriamente dentro del rango de voltaje en los límites de 187 a 253 voltios.

La energía para la unidad interna deberá suministrarse desde la unidad externa vía utilizando 3 conductores calibre 14AWG, adicional a ello una conexión tierra conectando las unidades.



HOSPITAL

CONCLUSION

REF

CONCLUSION

Con el resultado de la investigación se pudo analizar las necesidades que existen en la facultad de Ciencias Agronómicas específicamente en el Departamento de Medicina Veterinaria y Zootecnia, lugar donde hemos dedicado nuestro interés para solventar el tema de tipo espacial.

Se logró desarrollar en el diseño espacios que complementen la formación profesional, en la propuesta se integró un espacio que beneficie a los estudiantes y a la comunidad en general.

La población estudiantil continúa creciendo por lo cual el proporcionar esta herramienta técnica representa un avance para cambiar las condiciones actuales de infraestructura, mejorando el desarrollo de actividades académicas la cual se logrará creando y desarrollando ideas novedosas que mantengan a la Universidad de El Salvador como la mejor universidad a nivel nacional, siendo un modelo de referencia de profesionalismo y modernidad.

BIBLIOGRAFIA

UES. (2016). Aspectos Históricos. *"El Universitario"*, 5-6.

UES. (2013). CARGA ACADEMICA LICECNCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA. 2013, de DEP. MV Sitio web: <http://www.agronomia.ues.edu.sv/>

Constitución de La República de El Salvador (1983),
 Materia: Derecho Constitucional Categoría: Derecho
 Constitucional Origen: ÓRGANO LEGISLATIVO
 (ASAMBLEA CONSTITUYENTE) Estado: VIGENTE
 Naturaleza: Constitución Nº:38 Fecha: 15/12/1983D. Oficial: 234 Tomo: 281 Publicación
 DO: 12/16/1983 Reformas:(20) D.L. Nº 154, del 02 de octubre del 2003, publicado en el D.O.
 Nº 191, Tomo 361, del 15 de octubre del 2003.

Ley Orgánica de La Universidad de El Salvador. Rama de Derecho: Derecho
 Constitucional, Materia: EDUCACIÓN, Sub-Materia:
 Educación Superior (UES), Titulo: LEY ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL
 SALVADOR, Tipo de Documento: Ley, Decreto No.: 597, D. O. Nº 96, Tomo Nº 343, Fecha:
 25 de mayo de 1999

Reglamento a la ley de desarrollo y ordenamiento territorial del área metropolitana de San
Salvador (AMSS) y de los municipios aledaños (OPAMSS San Salvador, julio del 2011).
 CONAIPD, Consejo Nacional de Atención Integral a la Persona con Discapacidad, Norma
 Técnica de Accesibilidad
 Urbanística Y Arquitectónica de Transporte y Comunicaciones.
<HTTP://Www.Conaipd.Gob.Sv/Uploaded/Content/Article/11758029> 10.Doc.
 Normativa Técnica de Accesibilidad del Consejo Nacional de Atención Integral para Personas
 con Discapacidad.

CHING, Francis D. K.
Arquitectura: Forma, espacio y orden
 Barcelona: Gustavo Gili, 1998