



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica

**DISEÑO DE MÓDULO PERICIAL -CLÍNICA- EN EL  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA**

**Olga Beatriz Raxón Solares**

Asesorado por el Ing. Carlos Anibal Chicojay Coloma

Guatemala, marzo de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE MÓDULO PERICIAL -CLÍNICA- EN EL  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**OLGA BEATRIZ RAXÓN SOLARES**

ASESORADO POR EL ING. CARLOS ANIBAL CHICOJAY COLOMA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERA MECÁNICA**

GUATEMALA, MARZO DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Carlos Anibal Chicojay Coloma
EXAMINADOR	Ing. Edwin Estuardo Sarceño Zepeda
EXAMINADOR	Ing. Julio César Campos Paiz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**DISEÑO DE MÓDULO PERICIAL -CLÍNICA- EN EL  
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA**

Tema que me fuera aprobado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica, con fecha 16 abril de 2012.

**Olga Beatriz Raxón Solares**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA  
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 25 de enero de 2013  
REF.EPS.DOC.106.01.13.

Inga. Sigríd Alitza Calderón de León De de León  
Directora Unidad de EPS  
Facultad de Ingeniería  
Presente

Estimada Ingeniera Calderón de León De de León.

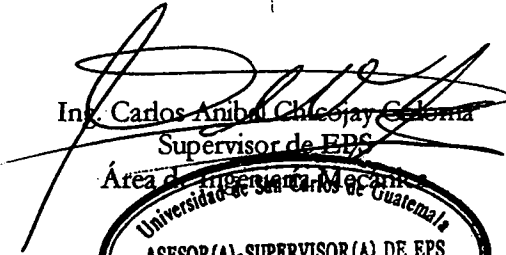
Por este medio atentamente le informo que como Supervisor de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.), de la estudiante universitaria **Olga Beatriz Raxón Solares** de la Carrera de Ingeniería Mecánica, con carné No. 200518082, procedí a revisar el informe final, cuyo título es **“DISEÑO DE MÓDULO PERICIAL -CLÍNICA- EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA”**.

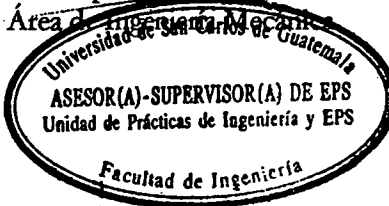
En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”

  
Ing. Carlos Anibal Chilcojay Celozma  
Supervisor de EPS



c.c. Archivo  
CACCC/ra

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA  
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 25 de enero de 2013  
REF.EPS.D.38.01.13

Ing. Julio César Campos Paiz  
Director Escuela de Ingeniería Mecánica  
Facultad de Ingeniería  
Presente

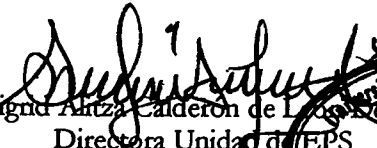
Estimado Ingeniero Campos Paiz:


Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **"DISEÑO DE MÓDULO PERICIAL - CLÍNICA- EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA"** que fue desarrollado por la estudiante universitaria **Olga Beatriz Raxón Solares** quien fue debidamente asesorada por el Ingeniero Fabio Humberto Sanabria Salazar y supervisada por el Ingeniero Carlos Anibal Chicojay Coloma.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor y del Supervisor de EPS, en mi calidad de Directora apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,  
"Id y Enseñad a Todos"

Inga.   
Directora Unidad de EPS

  
DIRECCIÓN  
Unidad de Prácticas de Ingeniería y EPS  
Facultad de Ingeniería

SACde LDdL/ra

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA**



**FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA**

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, después de conocer el dictamen del asesor, con la aprobación de la Directora del Ejercicio Profesional Supervisado, E.P.S., al Trabajo de Graduación DISEÑO DE MÓDULO PERICIAL – CLÍNICA - EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA de la estudiante **Olga Beatriz Raxón Solares**, procede a la autorización del mismo.

**ID Y ENSEÑAD A TODOS**

  
Ing. Julio César Campos Paiz  
**DIRECTOR**



Guatemala, enero de 2013

JCCP/behdei

Universidad de San Carlos  
de Guatemala

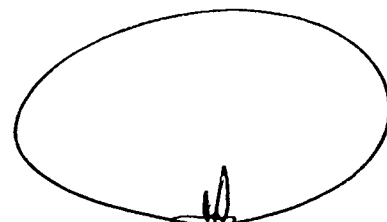


Facultad de Ingeniería  
Decanato

DTG. 209 .2013

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE MÓDULO PERICIAL –CLÍNICA- EN EL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS FORENSES DE GUATEMALA**, presentado por la estudiante universitaria: **Olga Beatriz Raxón Solares**, autoriza la impresión del mismo.

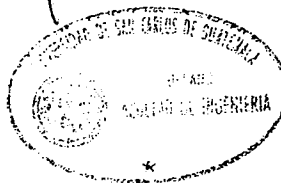
IMPRÍMASE:



Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos  
Decano

Guatemala, 15 de marzo de 2013

/gdech



## **ACTO QUE DEDICO A:**

**Mis padres**

Por todo su esfuerzo, dedicación, compromiso y desvelos junto a mí a lo largo de mi vida académica, con el fin de darme un mejor futuro.

**Raúl Puzul**

Para que esto sea su mayor motivación académica.

**Mi familia**

Mis abuelas, abuelos, tíos y primas, por creer que llegaría este día.

**Mis compañeros  
universitarios**

Por suavizar momentos difíciles con su amistad.

**Amarilis Cushún**

Por todos esos buenos momentos y años de amistad.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Dios</b>                | Por darme la vida y a los mejores padres.   |
| <b>Virgen María</b>        | Por su infinita intercesión y ser mi mayor ejemplo de fe, fidelidad y amor a Dios.                  |
| <b>Mis padres</b>          | César Raxón por ser mi héroe y Gloria Solares por ser mi supermamá.                                 |
| <b>Tía</b>                 | Olga Solares, por ser mi ejemplo de vida religiosa y académica.                                     |
| <b>Mi hermana</b>          | Linda Raxón por ser durante muchos años mi ejemplo de fortaleza.                                    |
| <b>Raúl Puzul</b>          | Por acompañarme y apoyarme durante mi carrera.  |
| <b>Ing. Fabio Sanabria</b> | Por compartirme sus conocimientos y apoyarme con este trabajo de Ejercicio de Práctica Supervisada. |

**Sección de Infraestructura**

A los ingenieros Marco Antonio Tzoc, Manuel de León, Erick Galdámez, Carlos Echeverría, Herik Sazo, Leonidas Pum, Mauricio Cuque, Jorge de León, Wendy Pineda y Carolina Mendizabal; a los arquitectos Adán Muñoz, Luis Barrios, Manrique López, José Escobar; a la licenciada María Elene Sucup, a Nataly Dávila, Eva Meléndez y Kimberly Veliz, por todas sus muestras de cariño.

**Ing. Sergio Herrarte e Inga.  
Telma Lorenzana**

Por permitirme crecer en esta institución.

**INACIF y su directora Dra.  
Miriam Ovalle**

Por abrirme las puertas de su gran familia y permitirme crecer profesional y laboralmente.

**Universidad San Carlos de  
Guatemala y a la Facultad  
de Ingeniería**

Por hacer que mi título universitario tenga mayor valor y hacerme sentir orgullosa de ser universitaria.

**Al decano Ing. Murphy Paiz  
y al Ing. Anibal Chicojay**

Por su tiempo dedicado durante el proceso de mi Ejercicio de Práctica Supervisada (EPS).

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS.....	IX
GLOSARIO.....	XI
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	XVII
1. ACTIVIDADES PROGRAMADAS Y REALIZADAS.....	1
1.1. Investigación.....	1
1.2. Servicio Técnico Profesional.....	1
1.3. Docencia.....	2
2. CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE NATURAL.....	3
2.1. Disminución en el consumo eléctrico.....	3
2.1.1. Consumo eléctrico por iluminación.....	4
2.1.2. Consumo eléctrico por equipos instalados.....	4
2.1.3. Abastecimiento.....	4
2.2. Disminución en el consumo de agua potable.....	5
2.2.1. Cantidad de agua limitada.....	5
2.2.2. Abastecimiento.....	5
3. INSTITUCIÓN Y SUS PROYECTOS.....	7
3.1. Descripción general de la institución.....	7
3.1.1. Institución.....	7
3.1.2. Misión.....	8



3.1.3.	Visión.....	8
3.1.4.	Consejo Directivo.....	8
3.1.5.	Estructura organizacional de la institución.....	9
3.1.6.	Funciones y servicios .....	10
3.1.6.1.	Medicina forense .....	10
3.1.6.2.	Unidad de laboratorios de criminalística.....	10
3.1.6.3.	Proyectos actualmente .....	10
4.	<b>MÓDULO PERICIAL -CLÍNICA-</b> .....	13
4.1.	Especificaciones generales .....	13
4.1.1.	Índice de planos.....	14
4.2.	Especificaciones técnicas.....	15
4.2.1.	Furgón.....	15
4.2.2.	Sistema de frenos y rodamiento .....	16
4.2.3.	Patas de apoyo.....	16
4.2.4.	Puertas.....	17
4.2.5.	Piso.....	17
4.2.6.	Rampa de acceso.....	17
4.2.7.	Gradas desmontables.....	18
4.2.8.	Ventanas.....	18
4.2.9.	Vestidor.....	19
4.2.10.	Cortinas.....	19
4.2.10.1.	Cortinas para ventanas .....	19
4.2.10.2.	Cortina para clínica.....	19
4.2.10.3.	Cortina para vestidor .....	20
4.2.11.	Claraboya.....	21
4.2.12.	Gabinetes.....	21
4.2.13.	Extinguidor... ..	23

4.2.14.	Escritorios.....	23
4.2.15.	Sillas plegables .....	23
4.2.16.	Sillones.....	24
4.2.17.	Banco.....	25
4.2.18.	Refrigeradora .....	25
4.2.19.	Dispensador de agua fría y caliente.....	26
4.2.20.	Infantómetro .....	26
4.2.21.	Sanitarios.....	27
4.2.22.	Balanza para adulto .....	27
4.2.23.	Camilla.....	28
4.2.24.	Carrito tomamuestras.....	28
4.2.25.	Gradilla.....	29
4.2.26.	Lámpara cuello de ganso.....	30
4.2.27.	Recipiente de desechos sólidos.....	31
4.2.28.	Negatoscopio .....	31
4.2.29.	Faldones externos .....	32
4.2.30.	Estructura para ubicación de llanta de repuesto ...	33
4.2.31.	Estructura para ubicación de gradas desmontables.....	33
4.2.32.	Instalaciones hidráulicas .....	33
4.2.32.1.	Líneas de agua potable .....	33
4.2.32.2.	Sistema hidroneumático .....	34
4.2.32.3.	Caja metálica para protección.....	35
4.2.32.4.	Depósito para agua potable.....	36
4.2.33.	Instalaciones sanitarias.....	38
4.2.33.1.	Líneas de drenaje .....	38
4.2.33.2.	Depósitos para aguas residuales.....	38
4.2.33.3.	Compartimiento para usos varios ....	40
4.2.34.	Acondicionamiento de aire.....	41

	4.2.34.1.	Anclajes.....	41
4.2.35.		Instalaciones eléctricas.....	42
	4.2.35.1.	Normas y códigos.....	42
	4.2.35.2.	Pruebas.....	42
	4.2.35.3.	Acometida eléctrica.....	43
	4.2.35.4.	Transferencia manual.....	44
	4.2.35.5.	Tablero principal.....	44
	4.2.35.6.	Planta eléctrica y montaje.....	45
	4.2.35.7.	Fuerza.....	47
	4.2.35.8.	Iluminación.....	48
	4.2.35.9.	Alimentación a equipos.....	50
	4.2.35.10.	Accesorios.....	51
4.2.36.		Rotulación y logotipo.....	51
	4.2.36.1.	Rótulo lateral.....	52
	4.2.36.2.	Rótulo trasero.....	52
5.		MANUAL DE PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS INSTALADOS EN EL MÓDULO PERICIAL -CLÍNICA-.....	53
	5.1.	Encendido de planta eléctrica.....	53
		5.1.1. Revisiones iniciales.....	53
		5.1.2. Precauciones de seguridad.....	54
		5.1.3. Procedimiento.....	55
	5.2.	Paro de planta eléctrica.....	59
	5.3.	Cebado de bomba hidroneumática.....	62
	5.4.	Encendido de bomba hidroneumática.....	65
	5.5.	Paro de bomba hidroneumática.....	66
	5.6.	Llenado del depósito de agua potable.....	67
	5.7.	Limpieza del depósito de agua potable.....	68
	5.8.	Vaciado de depósito de aguas servidas.....	68

5.9.	Uso de energía de acometida externa.....	70
5.9.1.	Revisiones iniciales.....	70
5.9.2.	Procedimiento.....	72
5.10.	Uso del extinguidor.....	72
5.11.	Uso de salidas de emergencia.....	73
5.12.	Lámpara de emergencia.....	76
CONCLUSIONES.....		77
RECOMENDACIONES.....		79
BIBLIOGRAFÍA.....		81
APÉNDICES.....		83



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Estructura organizacional.....	9
2.	Costo estimado, Módulo Pericial -Clínica-.....	11
3.	Nivel de aceite.....	53
4.	Franja roja, nivel de combustible.....	54
5.	Espiga forma de L.....	55
6.	Dirección de rotación.....	55
7.	Válvula paso de combustible abierta.....	56
8.	Botón estrangulador de combustible.....	56
9.	Interruptor de motor <i>on</i> .....	57
10.	Arranque de motor.....	57
11.	Palanca de corriente <i>on</i> , ( <i>circuit breaker</i> ).....	58
12.	Estrangulador de combustible.....	58
13.	Transferencia manual (planta).....	59
14.	Indicador de voltaje.....	59
15.	Palanca de corriente <i>off</i> ( <i>circuit breaker</i> ).....	60
16.	Interruptor de motor <i>off</i> .....	60
17.	Espiga.....	61
18.	Transferencia manual, (neutro).....	61
19.	Válvula de combustible cerrada.....	62
20.	Interruptor de motor, paro de emergencia.....	62
21.	Flipon de bombas, <i>off</i> .....	63
22.	Manómetro, presión 0 psi.....	63
23.	Válvula de paso, cerrada.....	64

24.	Tapón de tubería de succión.....	64
25.	Válvula de paso, abierta.....	65
26.	Válvulas de paso.....	65
27.	Flipon, bomba seleccionada ..	66
28.	Flipon de bomba en uso, <i>off</i> ..	66
29.	Depósito agua potable.....	67
30.	Tapón de fondo, depósito agua potable .....	67
31.	Empaque, manguera de vaciado .....	68
32.	Acople rápido, tubería de descarga .....	69
33.	Tubería de descarga, abierta. ....	69
34.	Tubería de descarga, cerrada .....	70
35.	Transferencia manual.....	71
36.	Flipones de bombas .....	71
37.	Espiga de extensión hacia acometida eléctrica .....	72
38.	Transferencia manual, acometida .....	72
39.	Extintidor.....	73
40.	Uso de extintidor.....	73
41.	Salida de emergencia, posición 1 .....	74
42.	Salida de emergencia, abierta .....	74
43.	Salida emergencia, posición 2.....	75
44.	Palanca, salida de emergencia.....	75
45.	Salida de emergencia, completamente abierta.....	76
46.	Lámpara de emergencia, botón de prueba.....	76

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>m</b>	Metro.
<b>m<sup>2</sup></b>	Metro cuadrado.
<b>"</b>	Pulgadas.
<b>%</b>	Porcentaje.
<b>Hz</b>	Unidad de frecuencia.
<b>KVA</b>	Unidad de energía en unidades de potencia por unidad de tiempo.
<b>Kw/hr</b>	Unidad de energía en unidades de potencia por unidad de tiempo.
<b>V</b>	Volt.
<b>W</b>	Watt.





## GLOSARIO

<b>Amperios</b>	Unidad de intensidad de corriente eléctrica.
<b>AWG</b>	Por sus siglas en ingles <i>American Wire Gauge</i> , hace referencia de clasificación de diámetros de alambre utilizado en instalaciones eléctricas,
<b>BTU</b>	Unidad de energía, por sus siglas en ingles <i>British Thermal Unit</i> . Representa la cantidad de energía que se requiere para elevar en un grado Fahrenheit, la temperatura de una libra de agua en condiciones atmosféricas normales.
<b>INACIF</b>	Instituto Nacional de Ciencias Forenses
<b>Infantómetro</b>	Instrumento para medir características de longitud y peso en niños menores de dos años de edad.
<b>Negatoscopio</b>	Dispositivo que permite ver radiografías a través de un sistema de iluminación por transparencia del negativo colocado ante un vidrio esmerilado.
<b>Off</b>	Traducción utilizada para indicar que un equipo se encuentra apagado.

<b>On</b>	Traducción utilizada para indicar que un equipo se encuentra encendido.
<b>PVC</b>	Tubería de material producto de la polimerización del monómero de cloruro de vinilo a policloruro de vinilo.
<b>THHN</b>	Alambres o cables de cobre suave recocido, con un aislamiento termoplástico de PVC y protegido por una cubierta termoplástica de nylon.
<b>Trazas</b>	Elementos, que se presentan en muy bajas concentraciones las cuales son importantes para procesos técnico-científicos.
<b>Voltaje</b>	Presión que ejerce una fuente de suministro de energía eléctrica sobre las cargas eléctricas o electrones.

## RESUMEN

El Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala (INACIF), tiene como finalidad principal prestar servicios de investigación científica, entre ellas la Medicina Forense y la Unidad de Laboratorios de Criminalística.

Esta institución presta sus servicios a requerimiento de jueces y fiscales, para beneficio de la población guatemalteca. De esta manera se colabora con el sector justicia del país.

Esta institución inició labores el 29 de julio de 2007 y durante sus años de gestión, con el fin de expandir y mejorar sus servicios basándose en datos estadísticos, se toma la decisión de dar inicio a proyectos nuevos, como la construcción de sedes nuevas y remodelación de sedes existentes; creación de unidades móviles y módulos periciales.

Las unidades móviles y los módulos periciales, tienen como fin principal movilizar los servicios a lugares donde no se pueda acceder a ellos. Dentro del grupo de estas unidades esta el Módulo Pericial -Clínica-, el cual llevará un proceso para su diseño e implementación.

El Módulo Pericial -Clínica- se basó en el diseño de las instalaciones que actualmente se construyen, además de una investigación a nivel de personal médico, para que sus instalaciones cubran las necesidades básicas de ambiente y equipo al momento de ser utilizados.



## OBJETIVOS

### Generales

Diseñar un Módulo Pericial -Clínica- para el Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala.

### Específicos

1. Crear una unidad (módulo pericial) que cuente con todo el equipo necesario para poder prestar a la población los servicios que brinda el Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala.
2. Ampliar y mejorar los servicios que presta INACIF, llegando a lugares donde la población no tiene acceso a estos.



## INTRODUCCIÓN

El proyecto Módulo Pericial -Clínica- se refiere a un furgón de 30 pies de longitud, acondicionado y equipado para la implementación de una clínica, donde el Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala pueda prestar sus servicios médico-legales en lugares, donde no se tiene acceso a terrenos para construcción de sedes nuevas o cuando se necesite hacer una remodelación en una sede ya existente.

Esta idea surge en la Dirección del INACIF, con el fin de extender y mejorar los servicios que presta dicha institución, colaborando de esta manera al sector justicia del país.

Esta unidad contará con todo el equipo e insumos necesarios para evaluaciones médico-forenses en víctimas de distintos hechos de violencia. Dentro del equipo instalado podemos mencionar balanza para adultos y niños, negatoscopio para leer radiografías, camilla especial para evaluaciones medicas, escritorio para el médico, sala de espera, botiquín y refrigerador para preservar evidencias médicas. Todo esto basado en una investigación previa con personal médico.

Actualmente la mayoría de personas y comunidades de diferentes partes del país no conocen los servicios que presta el INACIF y como este beneficia a la población. Esto a consecuencia de la poca cobertura que inicialmente tenía en diferentes departamentos, además de las instalaciones poco adecuadas para los servicios tanto de clínica como de patología.



Afortunadamente durante estos años de gestión (2007-2012), el INACIF basándose en datos estadísticos obtenidos observó la necesidad de ampliar y mejorar los servicios que presta esta institución, pues debido a la inseguridad y violencia que existe en el país se tiene como consecuencia un aumento en el número de víctimas y personas que mueren día a día, exigiendo con ello una mejora en los servicios que contribuyen al sector justicia.

Cuando un proyecto es aprobado se asigna a la unidad que corresponde para su diseño e implementación. En este caso el Módulo Pericial -Clínica- fue asignado a la Sección de Infraestructura del Departamento Administrativo Financiero de dicha institución.

# **1. ACTIVIDADES PROGRAMADAS Y REALIZADAS**

Para llevar a cabo un proyecto es importante tomar en cuenta las siguientes fases, investigación (antes de su ejecución), servicio técnico profesional (durante su ejecución) y docencia (al finalizar el proyecto).

## **1.1. Investigación**

A través de la investigación se recolectó información para el diseño del Módulo Pericial -Clínica-, teniendo así un soporte teórico en las decisiones que se tomaron al momento de diseñar e implementar dicho módulo. Se llevo a cabo:

- Investigación de dimensiones y detalles del furgón
- Investigación de materiales a utilizar en la fabricación del furgón
- Investigación de equipo interno y externo
- Investigación con proveedores de equipo y fabricación para la elaboración de un presupuesto estimado.

## **1.2. Servicio Técnico Profesional**

Las decisiones técnico profesionales se basaron en:

- Entrevistas a los médicos que laboran en la institución. Proporcionando información sobre que necesitan al momento de ejercer su labor, tanto en clínica como en área de patología.

- Análisis de equipos e insumos (médicos y administrativos) básicos para los médicos cuando presten su servicio.
- Diseñar el Módulo Pericial -Clínica- en base a datos de medidas, tanto del furgón como de los equipos.
- Análisis de consumo eléctrico y de agua potable necesaria
- Análisis del manejo de desechos

### **1.3. Docencia**

Para que el Módulo Pericial -Clínica- funcione a un 100% se debe operar de la manera para lo que fue diseñado, tanto en los equipos como sus instalaciones y así también evitar su pronto deterioro. Esto se puede lograr a través de:

- Capacitación técnica para el personal que va a utilizar la clínica y los equipos. Sobre cómo deben operarlos y manejarlos.
- Supervisar en un tiempo prudente, que el personal capacitado con anterioridad, este utilizando y manejando los equipos e instalaciones de la manera correcta.

## **2. CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE NATURAL**

Para contribuir con el ambiente natural se tomo la decisión de reducir y limitar el consumo de agua potable y energía eléctrica, como se detalla en este capítulo.

### **2.1. Disminución en el consumo eléctrico**

El Módulo Pericial -Clínica- al ser una clínica instalada en un furgón se reduce el consumo eléctrico, debido a que cuenta con un área pequeña y pocos equipos instalados. Además el número de personas que permanecerán dentro del módulo es mucho menor al número de personas que normalmente permanecen en una sede del INACIF.

Al disminuir el consumo de energía se reducen las emisiones contaminantes de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera disminuyendo el calentamiento global del planeta y el cambio climático. Por cada kilovatio/hora de electricidad que se ahorra, se evita la emisión de aproximadamente un kilogramo de CO<sub>2</sub> en la central térmica donde se quema carbón o petróleo para producir esa electricidad, o en el caso de las hidroeléctricas, un litro de agua. Pero esas ventajas también alcanzan el nivel económico.

Además, ahorrar energía tiene otras ventajas adicionales para el medio ambiente, pues con ello se logra evitar; lluvias ácidas, mareas negras, contaminación del aire, residuos radiactivos, riesgo de accidentes nucleares, proliferación de armas atómicas, destrucción de bosques, devastación de parajes naturales y desertificación.

### **2.1.1. Consumo eléctrico por iluminación**

Como se mencionó con anterioridad, al ser un área pequeña la que requiere iluminación, son necesarias únicamente 3 lámparas industriales tipo envolvente y carcasa de fibra de vidrio de 2 x 32 watts, situadas en las áreas de recepción, sala de espera y evaluaciones médicas. Además se requiere una lámpara industrial tipo envolvente y carcasa de fibra de vidrio de 4 x 32 watts para el área de dictámenes médicos.

También es necesario colocar 6 lámparas para intemperie, potencia máxima 100W, como se detalla más adelante. Además de una lámpara de emergencia de 120V, 2 X 5.4 W para interior y 3 lámparas tipo ojo de buey, 120V, 75W. Reduciendo el consumo de Kw/hrs como se muestra en planos (diagrama unifilar).

### **2.1.2. Consumo eléctrico por equipos instalados**

Al igual que la iluminación, al tener únicamente los equipos más importantes o necesarios instalados dentro del Módulo Pericial -Clínica-, se reduce notoriamente el consumo de Kw/hrs. Esto también se muestra en el diagrama unifilar en los planos constructivos.

### **2.1.3. Abastecimiento**

Este módulo está diseñado para ser suministrado de energía eléctrica a través de una planta eléctrica de emergencia, acometida eléctrica y una espiga para conectar con alguna sede. Se puede utilizar cualquier tipo de suministro, dependiendo de las condiciones del lugar donde se ubique el Módulo Pericial -Clínica-.

## **2.2. Disminución en el consumo de agua potable**

Al igual que el consumo eléctrico, la cantidad de agua potable que se utilizará en el módulo, es significativamente menor al de una sede del INACIF, debido al número de personas que permanecerán dentro de la clínica.

Es importante tomar en cuenta este ahorro ya que el agua es muy fundamental y los recursos naturales se han vuelto escasos con la creciente población. Su disposición en varias regiones habitadas es preocupación de muchas organizaciones gubernamentales. Cabe mencionar que el agua cubre 3/4 partes (71%) de la superficie de la Tierra, sin embargo, el 97% es agua salada, la cual se encuentra principalmente en los océanos y mares; sólo el 3 por ciento de su volumen es dulce. De esta última, un 1% está en estado líquido.

### **2.2.1. Cantidad de agua limitada**

Se puede decir que el agua potable para uso del Módulo Pericial -Clínica- es limitada, debido a que su diseño cuenta únicamente con un depósito con capacidad de 98 galones (ver apéndices, planos y especificaciones técnicas).

### **2.2.2. Abastecimiento**

Esto se puede hacer a través de cualquier fuente (chorro-manguera), directamente al depósito, como se describe en el manual de procedimientos.



### **3. INSTITUCIÓN Y SUS PROYECTOS**

INACIF es una institución preocupada por mejorar y ampliar los servicios que presta a la población, razón que la motiva a la creación de proyectos nuevos.

#### **3.1. Descripción general de la institución**

En general tenemos que INACIF es una institución renovada con metas, misión y visión establecidas.

##### **3.1.1. Institución**

El INACIF es una institución con autonomía funcional e independiente, que surge a consecuencia de la necesidad de unificar y fortalecer los servicios periciales forenses en Guatemala.

Fue creado por el Decreto 32-2006 del Congreso de la República de Guatemala del 8 de septiembre de 2006, como resultado de la necesidad de contar con medios de prueba válidos en los procesos judiciales. Cuenta con la cooperación de expertos y peritos en ciencias forenses que aplican los avances tecnológicos, metodológicos y científicos de la medicina legal y criminalística, como elementos esenciales en la investigación criminal y de cualquier otra naturaleza.

INACIF inicia sus funciones el día 19 de julio de 2007 y nace como institución auxiliar de la administración de justicia, con autonomía funcional,



personalidad jurídica, patrimonio propio y con toda la responsabilidad en materia de peritajes técnico-científicos.

Esta institución realiza peritajes en distintas ramas criminalística y médico legales, emitiendo como consecuencia, dictámenes que puedan ser de utilidad al sistema de justicia nacional.

### **3.1.2. Misión**

“Convertir los indicios en elemento útil para el sistema justicia, mediante la realización de análisis técnico científicos en materia forense y estudios médico legales apegados a la objetividad, transparencia y autonomía, fundamentados en ciencia o arte y basados en el trabajo en equipo.”

### **3.1.3. Visión**

“Fortalecerse mediante la mejora continua de sus procesos, en una institución del sector justicia autónoma, independiente y confiable; que busca mediante el esfuerzo conjunto, servir a la sociedad guatemalteca en forma efectiva y eficiente en el ámbito de la investigación científico forense.”

### **3.1.4. Consejo Directivo**

El Consejo Directivo del Instituto Nacional de Ciencias Forense (INACIF) de Guatemala está conformado por las siguientes Instituciones:

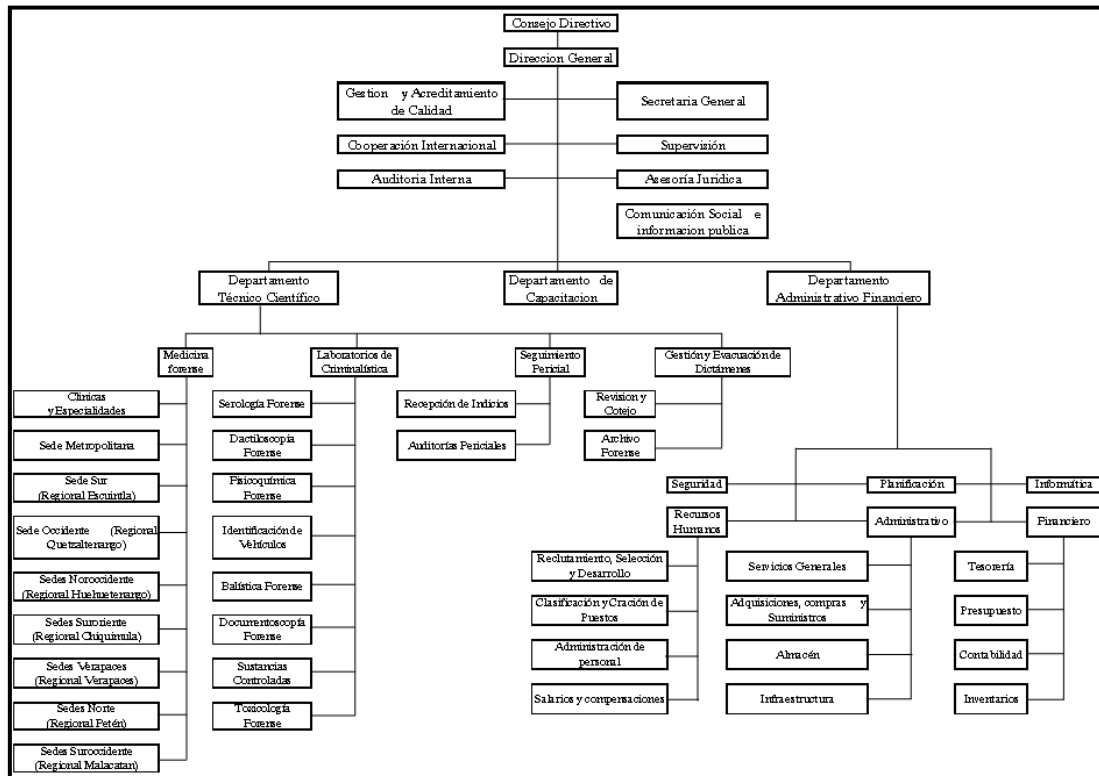
- Presidente, Organismo Judicial y Corte Suprema de Justicia
- Fiscal General de la República y Jefe del Ministerio Público
- Ministro de Gobernación

- Director General Instituto de la Defensa Pública Penal
- Presidente de la Junta Directiva Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala.
- Presidente de la Junta Directiva, Colegio de Químicos y Farmacéuticos de Guatemala.
- Presidente de la Junta Directiva, Colegio de Abogados y Notarios de Guatemala.

### 3.1.5. Estructura organizacional de la institución

Esta institución está conformada por tres departamentos, los cuales se dividen en unidades y estas a su vez se dividen en secciones.

Figura 1. Estructura organizacional



Fuente: Organigrama actual de INACIF.

### **3.1.6. Funciones y servicios**

El INACIF tiene como finalidad principal la prestación del servicio de investigación científica de forma independiente emitiendo dictámenes técnicos científicos. Presta sus servicios a requerimiento de jueces y fiscales. Entre sus servicios podemos mencionar:

#### **3.1.6.1. Medicina forense**

Encargada de realizar análisis sobre cuerpos de víctimas y agresores para determinar en ellos lesiones, transferencias y trazas allí depositadas.

#### **3.1.6.2. Unidad de laboratorios de criminalística**

Esta unidad realiza una labor técnico-científico con distintas disciplinas basándose en la ciencia, y aprobados dentro de un sistema de gestión y acreditamiento de calidad.

#### **3.1.6.3. Proyectos actualmente**

Durante estos años de gestión el Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala, basándose en resultados de datos estadísticos observo la necesidad de ampliar y mejorar los servicios que presta esta institución, ya que la inseguridad y violencia que existe en el país ha dado como resultado un aumento en el número de víctimas y personas que mueren día a día.

La directora de esta institución decidió ampliar la cobertura de los servicios que presta INACIF mediante la construcción de sedes nuevas en diferentes

departamentos del país, además de la creación e implementación de unidades móviles y módulos periciales.

Estas unidades son diseñadas para cubrir servicios de medicina forense en el área de Medicina Legal con clínicas y el área necrológica. Los módulos periciales son furgones equipados y adaptados con lo necesario para movilizar los servicios a lugares donde no se tiene acceso o en casos de accidentes de gran magnitud. Actualmente se construyen sedes nuevas, módulos periciales (Clínica y Patología), unidades móviles (unidades patológicas), clínicas móviles y unidades de refrigeración.

El costo estimado para el Módulo Pericial -Clínica-, según cotizaciones realizadas con proveedores se presenta en la siguiente tabla.

Figura 2. Costo estimado, Módulo Pericial -Clínica-

<b>COSTO ESTIMADO MÓDULO PERICIAL CLÍNICA</b>				
<b>No.</b>	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cantidad</b>	<b>Costo Total(Q.)</b>
1	Fabricación de furgón incluye instalación mecánica y eléctrica	475.380,00	1	475.380,00
2	Planta eléctrica	16.900,00	1	16.900,00
3	Equipo de aire acondicionado	3.000,00	2	6.000,00
4	Refrigeradora	1.600,00	1	1.600,00
5	Sistema Hidroneumático; incluye 2 bombas, 2 tanque y accesorios	10.000,00	1	10.000,00
6	Tomacorrientes para intemperie	1.806,65	4	7.226,60
7	Transferencia manual	700,00	1	700,00
8	lámpara cuello de ganso	350,00	1	350,00
9	Camilla	2.250,00	1	2.250,00
10	gradilla	220,00	1	220,00
11	Carrito tomamuestras	1.800,00	1	1.800,00
12	Negatoscopio	1.000,00	1	1.000,00
13	Infantómetro con balanza	3.900,00	1	3.900,00
14	Balanza para adulto	3.600,00	1	3.600,00
15	Gradas desmontables para acceso al furgón	8862,5	2	17.725,00
16	Sistema de patas de apoyo	25000	1	25.000,00
17	Extintidor	750,00	1	750,00
18	Dispensador de agua pura	2.500,00	2	5.000,00
19	Recipiente de desechos	75,00	2	150,00
	SUBTOTAL			579.551,60
	IMPREVISTOS (5%)			28.977,58
	<b>TOTAL</b>			<b>608.529,18</b>

Fuente: elaboración propia.



## **4. MÓDULO PERICIAL -CLÍNICA-**

Para que no existan dudas sobre la fabricación del módulo es importante dejar muy claras las especificaciones generales y técnicas.

### **4.1. Especificaciones generales**

El Módulo Pericial -Clínica- contará con un área interna útil de 20.27 m<sup>2</sup> y una altura de 2.30 m. Esta área contará con dos compartimientos: uno para las consultas clínicas con un área interna útil de 14.89m<sup>2</sup> y el otro con un área interna útil de 5.38 m<sup>2</sup> para sala de espera.

El compartimiento para clínica contará con: una camilla, gradilla para acceder a la camilla, carrito de curaciones, servicio sanitario, balanza para peso de adultos, balanza para peso de niños, negatoscopio para lectura de radiografías, recipiente para basura, gabinetes aéreos, lámpara de emergencia, dispensador de agua, claraboya en la parte superior de la unidad, vestidor, escritorio, refrigeradora, sillas para pacientes y médico, aire acondicionado, extinguidor, gabinetes para colocar insumos, dos ventanas, un aire acondicionado y una puerta de acceso externo para médicos.

El compartimiento para sala de espera contará con: dos sillones para pacientes, servicio sanitario, dispensador de agua, recipiente para basura, una ventana, aire acondicionado, escritorio y silla para recepcionista, puerta de acceso externo para pacientes y una puerta que comunica internamente la sala de espera con la clínica.

Este módulo pericial contará con un suministro de agua potable por medio de un tanque incorporado con capacidad para 98 galones, un depósito de aguas residuales para sala de espera de 57.4 galones, un depósito de aguas residuales para clínica de 39.9 galones, lámpara de emergencia, iluminación interna y externa, un sistema hidroneumático y una planta eléctrica de 5 KVA.

#### **4.1.1. Índice de planos**

Los planos para la fabricación del Módulo Pericial -Clínica- son los siguientes:

- No.00 Índice de planos
- No.01 Planta amueblada
- No.02 Elevación interior derecha
- No.03 Elevación interior izquierda
- No.04 Sección A y Sección B
- No.05 Elevación exterior derecha
- No.06 Elevación exterior izquierda
- No.07 Planta de pisos
- No.08 Planta de techo
- No.09 Planta de agua potable
- No.10 Planta de drenajes
- No.11 Iluminación y detalles
- No.12 Fuerza
- No.13 Alimentación de equipos y acometida eléctrica
- No.14 Planilla de tablero y diagrama unifilar
- No.15 Ubicación de equipo en chasis
- No.16 Logotipo lateral derecho
- No.17 Logotipo lateral izquierdo

- No.18 Logotipo posterior y detalles de perno rey
- No.19 Detalles de depósito de agua potable y sistema hidroneumático
- No.20 Detalles de depósito de aguas residuales
- No.21 Detalles gradas de acceso a furgón
- No.22 Detalles estructuras metálicas
- No.23 Detalle de rampa metálica de acceso y patas de apoyo

## **4.2. Especificaciones técnicas**

Estas especificaciones detallan materiales, dimensiones y diseño de cada ambiente y equipo ubicado dentro del Módulo Pericial -Clínica-.

### **4.2.1. Furgón**

La estructura metálica general del furgón será de acero al carbono 1010 según normas AISI (Instituto Americano del Hierro y Acero, por sus siglas en inglés). Las paredes y techo del furgón serán de fibra de vidrio color blanco en ambos lados, las paredes no deberán tener remaches en su superficie, deberán ser lisas, con inyección de poliuretano en el interior de las mismas. El espesor de las paredes y techo con sus respectivos acabados será de 3" (7.62 cm). Debajo de ambas puertas de acceso deberá llevar refuerzo metálico, para poder soldar o atornillar cualquier pieza o estructura metálica, que soportará la rampa de acceso para silla de ruedas y el escalón de acceso peatonal para personal médico.

El furgón deberá poseer reflectores plásticos estándar redondos o rectangulares color rojo y ámbar de la siguiente forma: 6 reflectores alternados en color en cada costado (3 en la parte de arriba y 3 en la parte de abajo), 2 reflectores en la parte posterior superior, en total son 14 reflectores, todo lo



anterior es para permitir que el furgón sea visualizado por otros conductores durante la noche o períodos de poca luz natural y evitar colisiones.

También debe incluir su sistema de enganche al cabezal por medio de perno rey (*king pin*). El perno rey será de hierro negro de 2" de diámetro y 3.5" de largo, este irá colocado al centro del espejo en ambos sentidos. El espejo o caja de enganche con el cabezal será de plancha de hierro negro, el cuál será un cuadrado de 1.25 m por lado, 0.10 m de altura y ¼" de espesor, ver apéndices, planos 1, 17 y 18.

#### **4.2.2. Sistema de frenos y rodamiento**

Eje completamente muerto (sin tracción), con bufas y 3 resortes de suspensión en cada lado, 2 llantas tubulares 10R 22.5, aros de 10 pernos (chuchos), se debe incluir una tercera llanta para repuesto, sistema eléctrico y de frenos neumáticos con mangueras hacia el acople en el área de enganche del cabezal. Es decir al frenar el cabezal deben activarse las luces de freno del furgón, así también deberán activarse los frenos del eje del mismo.

#### **4.2.3. Patas de apoyo**

El sistema de patas de apoyo debe ser de marca reconocida internacionalmente, con las siguientes características: patas telescópicas de acero, capacidad mínima de carga estática de 10 toneladas, mecanismo interno de engranajes con sistema de lubricación, patas completamente selladas para no permitir fuga de lubricante, ver apéndices, plano 23.

#### **4.2.4. Puertas**

Las puertas de acceso a las 2 áreas serán de fibra de vidrio sin remaches color blanco en ambos lados, con inyección de poliuretano en el interior de las mismas, el espesor será de 1", estas puertas serán abatibles hacia adentro y deberán poseer chapa para abrir y colocar llave por ambos lados. La altura de las puertas será 2.10 m, llevarán rótulos centrados en su ancho con calcomanía color negro de 5 cm de altura, espacio entre líneas de 3 cm, ver apéndices, plano 17.

#### **4.2.5. Piso**

La estructura del piso de todo el furgón será de perfiles de acero al carbono, con travesaños y largueros de viga tipo C de 3/16" de espesor y 4" de ancho, sobre ésta estructura se colocará madera tipo plywood marino de 3/4", adicionalmente el piso estará protegido con alfombra antideslizante vinílica color gris, ver apéndices, plano 7.

#### **4.2.6. Rampa de acceso**

Esta rampa servirá para el acceso de una silla de ruedas al furgón, se requiere una rampa con las siguientes características: estructura de tubo cuadrado de 1" de acero inoxidable 304, huella de lámina de aluminio labrado de 1/8" de espesor, con desnivel, las dimensiones de la rampa serán 0.85m de ancho y 0.25 m de largo, esta rampa será desmontable y se fijará al furgón por medio una estructura metálica soldada al mismo, tendrá un eje redondo de 1" de diámetro en torno al cual girará la rampa metálica al apoyarla en la rampa de concreto, ver apéndices, plano 23.

#### **4.2.7. Gradas desmontables**

Estas gradas brindarán acceso a la clínica y sala de espera en ausencia de rampa de concreto, se requieren 2 juegos de gradas con las siguientes características: la estructura lateral o base de los escalones consistirá en 2 planchas de aluminio de 1/8" de espesor, dobladas en forma de C, entrelazadas y atornilladas entre sí, las bases para los pasamanos serán tubos de acero inoxidable 304 de 2" de diámetro y 10 cm. de largo, con topes y un tornillo y tuerca tipo mariposa cada una, la estructura de los escalones será de tubo cuadrado de 1" de acero inoxidable tipo 304 y huella de lámina labrada de aluminio de 1/8" de espesor, los pasamanos serán de tubo de acero inoxidable 304 redondo de 1 1/2" y 1 m. de altura. Los escalones tendrán 5 huellas de 20 cm. y contrahuellas como se indica en el plano 21, (ver apéndices).

Se requiere un juego de gradas de 65 cm. de ancho y otro juego de 85 cm. de ancho (2 juegos en total), las características y demás dimensiones proporcionadas anteriormente son iguales para ambos juegos.

#### **4.2.8. Ventanas**

Se requieren 3 ventanas con marco y perfil de aluminio, vidrio laminado transparente de 4 milímetros de espesor, malla interna de seguridad fabricada con varilla acerada de 1/8" de diámetro y soldadura de punto; las varillas formarán cuadros de 10 centímetros, doble varilla de refuerzo en el contorno para fijarlo a la pared, las varillas deben estar emplastadas con pintura blanca de poliéster por proceso electrostático.

Se ubicarán de la siguiente forma: una ventana fija (no se puede abrir) sobre el dispensador de agua en clínica de 0.90 m de largo y 0.60 m de altura,

una ventana corrediza sobre la refrigeradora de 1.20 m de largo y 0.60 m de altura y una ventana corrediza junto al baño de la sala de espera de 1.60 m de largo y 0.60 m de altura, ver apéndices, plano 2.

#### **4.2.9. Vestidor**

Paredes de fibra de vidrio, piso de alfombra vinílica. Internamente poseerá una banca, (sin respaldo) de estructura metálica cuadrada o redonda de 1" pintada de color negro, asiento corrido de esponja y cuerina color negro. Se fijará al piso por medio de 4 platinas de hierro galvanizado pintadas de color negro de 1" cuadrada X 1/16" de espesor, cada platina se fijará al piso por medio de 1 tornillo galvanizado de 1/4" de diámetro, con sus respectivas tuercas y roldanas, ver apéndices, planos 1 y 2.

#### **4.2.10. Cortinas**

El material y tipo de cortina depende de la ubicación y función que tenga cada una de ellas.

##### **4.2.10.1. Cortinas para ventanas**

Se necesitan 3 cortinas horizontales tipo persiana, 100% aluminio, esmaltado al horno color gris, que se ajusten al tamaño de las 3 ventanas mencionadas anteriormente.

##### **4.2.10.2. Cortina para clínica**

Esta cortina tendrá como objetivo separar los ambientes de clínica y área de dictámenes. Se colocará de forma aérea para optimizar el espacio en dichos

ambientes. La cortina deberá poseer la calidad utilizada para las instalaciones hospitalarias, con las siguientes características:

- Cortina de algodón liso 100%, no traslúcido, color celeste o verde hospital, con paletones, argollas plásticas ajustables para deslizarse en el tubo, con argollas plásticas incrustadas en la cortina para darle mayor rigidez a las argollas plásticas que unirán la cortina al tubo, con ruedo y costura inferior para darle mayor contrapeso.
- Las dimensiones de la cortina serán: 3 m. de largo y 1.80 m de alto, irá separada 0.20 m del techo y 0.30 m. del piso. Tubo de hierro galvanizado de 1" de diámetro, sujetado a las paredes con bases galvanizadas y tarugos, ver apéndices, plano 1.

#### **4.2.10.3. Cortina para vestidor**

Esta cortina se colocará de forma aérea para optimizar el espacio y deberá poseer la calidad utilizada para las instalaciones hospitalarias. Se requiere que cumpla con las siguientes características:

- Cortina de algodón liso 100%, no traslúcido, color celeste o verde hospital, con paletones, argollas plásticas ajustables para deslizarse en el tubo, con argollas plásticas incrustadas en la cortina para darle mayor rigidez a las argollas plásticas que unirán la cortina al tubo, con ruedo y costura inferior para darle mayor contrapeso.
- Las dimensiones de la cortina serán: 0.90 m. de largo y 1.85 m de alto, irá separada 0.05 m del dintel de la puerta y 0.20 m del piso. Tubo de

hierro galvanizado de 1" de diámetro, sujetado a las paredes con bases galvanizadas y tarugos, ver apéndices, planos 1 y 2.

#### **4.2.11. Claraboya**

Esta claraboya se utilizará como sistema auxiliar de ventilación, en caso de que falle el sistema de aire acondicionado, se requerirá una unidad para el área de clínica, fabricada con plástico reforzado de 0.60 cm. X 0.60 cm., se ubicarán en el techo del furgón sobre el infantómetro, tal como se muestra en el plano 8, (ver apéndices).

#### **4.2.12. Gabinetes**

Serán utilizados para ropa y material de uso clínico y de oficina, se requieren 4 gabinetes con las siguientes características:

- Un gabinete de fibra de vidrio con 2 puertas corredizas, tendrá topes de 2 cm. de altura en la parte frontal del compartimiento del mismo para evitar la caída de objetos, sus dimensiones serán las siguientes: 0.60 m de largo, 0.30 m de altura y 0.25 m de profundidad. Este gabinete se ubicará sobre el carrito toma muestras, ver apéndice, plano 4.
- Un gabinete de fibra de vidrio con 2 puertas corredizas, tendrá topes de 2 cm. de altura en la parte frontal del compartimiento del mismo para evitar la caída de objetos, sus dimensiones serán las siguientes: 0.80 m de largo, 0.30 m de altura y 0.25 m de profundidad. Este gabinete se ubicará contiguo al negatoscopio, ver apéndice, plano 3.

- Un gabinete con estructura de tubo cuadrado de 1" de hierro negro y superficie de lámina de hierro negro de 1/16" de espesor, pintada al horno color negro, deberá tener 2 puertas frontales abatibles hacia afuera, las cuales deberán tener elementos que permitan que las puertas se mantengan en posición de cerrado, es decir que no se abran cuando el vehículo esté en movimiento, deberá tener 12 compartimientos internos de iguales dimensiones, con topes de 2 cm. de altura en la parte frontal de los mismos, para evitar la caída de objetos, las dimensiones del gabinete serán las siguientes: 0.90 m de altura, 0.70 m de largo y 0.68 m de profundidad. Este gabinete se ubicará en el área de dictámenes el cual servirá como base para colocar la refrigeradora, ver apéndice, planos 1 y 2.
- Un gabinete con estructura de tubo cuadrado de 1" de hierro negro y superficie de lámina de hierro negro de 1/16" de espesor, pintada al horno color negro, deberá tener 2 puertas frontales abatibles hacia afuera, las cuales deberán tener elementos que permitan que las puertas se mantengan en posición de cerrado, es decir que no se abran cuando el vehículo esté en movimiento, deberá tener 6 compartimientos internos de iguales dimensiones, con topes de 2 cm. de altura en la parte frontal de los mismos, para evitar la caída de objetos, las dimensiones del gabinete serán las siguientes: 0.90 m de altura, 1.10 m de largo y 0.68 m de profundidad. Este gabinete se ubicará en el área de dictámenes, servirá como base para colocar el infantómetro, ver apéndice, planos 1 y 2.

#### **4.2.13. Extinguidor**

El extinguidor será tipo ABC de 10 libras, se ubicará sobre el gabinete a la par de la refrigeradora, se apoyará sobre dicho gabinete y su anclaje a la pared deberá ser eficiente para evitar su caída mientras el vehículo esté en movimiento. Sus dimensiones aproximadas serán 0.15 m. de diámetro y 0.55 m. de longitud, ver apéndice, plano 2.

#### **4.2.14. Escritorios**

Se necesitan 2 escritorios, un escritorio para el área de clínica, será de metal y melamina de  $\frac{3}{4}$ " de espesor, con gavetas incorporadas, tanto el metal como la melamina serán color negro. Tendrá sus respectivos puntos de anclaje al piso los cuales serán por medio de platinas cuadradas de hierro galvanizado color negro de 1" X 1" y tornillos de hierro galvanizado de  $\frac{1}{4}$ " de diámetro. Sus dimensiones serán las siguientes: 0.60 m. de ancho, 0.88 m. de largo y 0.75 m. de altura, ver apéndice, planos 1 y 3.

El segundo escritorio para el área de sala de espera, será de metal y melamina de  $\frac{3}{4}$ " de espesor, sin gavetas, tanto el metal como la melamina serán de color negro. Tendrá sus respectivos puntos de anclaje al piso los cuales serán por medio de platina cuadrada de 1" X 1" y tornillos de hierro galvanizado de  $\frac{1}{4}$ " de diámetro. Sus dimensiones serán las siguientes: 0.42 m. de ancho, 0.62 m. de largo y 0.75 m. de altura, ver apéndice, planos 1 y 3.

#### **4.2.15. Sillas plegables**

Estas sillas se utilizarán el área de clínica y sala de espera, se requieren dos sillas con las siguientes características:



- Estructura metálica redonda de 1", pintada de color negro.
- Asiento y respaldo de esponja y cuerina color negro.
- No debe ir anclada al piso, es decir debe poder moverse libremente.
- Soportes o sujetadores de acero galvanizado o plásticos en forma de U atornillados a la pared.
- Plegable, es decir que se pueda doblar y colocar en los sujetadores de silla que se ubicarán en la pared para cuando el vehículo esté en movimiento.
- Dimensiones: 40 cm. de ancho, 45 cm. de profundidad y 85 cm. de alto.
- Una banda o cincho o elástico sujetador para fijarla a la pared.

#### **4.2.16. Sillones**

Se requieren 3 sillones con las siguientes características:

- Estructura metálica cuadrada o redonda de 1", de color negro
- Asiento y respaldo corrido de esponja y cuerina color negro
- Se fijará al piso por medio de 4 platinas de hierro galvanizado pintadas de color negro de 1" cuadrada X 1/16" de espesor, cada platina se fijará al piso por medio de 1 tornillo galvanizado de 1/4" de diámetro, con sus respectivas tuercas y roldanas, ver apéndice, plano 1.
- Se requiere un sillón para los pacientes en el área de dictámenes con las dimensiones siguientes: 0.85 m de largo, 0.50 m de profundidad y 0.85 m. de altura y 2 sillones para utilizarlos en la sala de espera con las siguientes dimensiones: uno de 1.69 m de largo, 0.50 m de profundidad y

0.85 m. de altura y el otro de 1.36 m. de largo, 0.50 m de profundidad y 0.85m. de altura.

#### **4.2.17. Banco**

Este banco se utilizará para realizar evaluaciones ginecológicas a pacientes ubicados en la camilla, deberá tener las siguientes características:

- Estructura metálica redonda de 1", pintada de color negro
- Asiento de madera, esponja y cuerina color negro
- Base redonda con ruedas
- Dimensiones: 0.33 m. de diámetro y altura ajustable entre 0.45 - 0.55 m. de alto.
- No debe ir anclado al piso, es decir debe moverse libremente
- Una banda, cincho o elástico sujetador para fijarlo a la estructura de la camilla.

#### **4.2.18. Refrigeradora**

La refrigeradora será utilizada para conservar indicios o muestras, deberá tener las siguientes características: 110V, 60Hz, estar separada de la pared por lo menos 0.10 m y ser anclada a un gabinete por medio de tornillos y neopreno como material amortiguador de vibración. Las dimensiones máximas serán: 0.60 m de altura, 0.40 m de ancho y 0.40 m de profundidad, ver apéndice, plano 1.

#### **4.2.19. Dispensador de agua fría y caliente**

Se requieren 2 dispensadores, uno para el área de clínica y el otro para la sala de espera, ver apéndice, planos 2 y 3 para ubicación; éstos deberán tener las siguientes características:

- Dimensiones máximas: 0.35 m. de ancho, 0.35 m. de profundidad y 1 m de alto.
- Color blanco
- 110V/60Hz
- Debe incluir el depósito plástico de agua pura
- Deberá estar separado de la pared por lo menos 0.10 m
- Deberán ser anclados al piso por medio de platinas de hierro galvanizado de 1" cuadrada y tornillos de hierro galvanizado de ¼" de diámetro y neopreno como material amortiguador de vibración.

#### **4.2.20. Infantómetro**

El infantómetro (pesa pediátrica) debe tener las siguientes características:

- Fabricado de acero.
- Bandeja de pesaje estable para colocar a los niños o bebés acostados.
- Capacidad de medición de peso para 50 libras
- Capacidad de medición de altura de 0.75 m.
- Longitud máxima del infantómetro 0.80 m.
- Ancho máximo del infantómetro 0.35 m., ver apéndice, planos 1 y 2.

#### **4.2.21. Sanitarios**

El servicio sanitario será un módulo que incluye: piso, paredes, techo, inodoro, el cual debe estar 0.20 m. por arriba del nivel del piso en el lavamanos, papelera, basurero, lavamanos y toallero, todo lo anterior de fibra de vidrio, espejo, luz de techo y extractor de olor estándar. Sus dimensiones serán: 1.32 m de largo por 0.82 m de ancho y 2.30 m de altura. El lavamanos será con tubería oculta. El extractor de olores deberá conducir el aire del sanitario al exterior del furgón por la pared, por medio de tubería PVC de 1" de diámetro, el accesorio externo de salida de olores en la pared no deberá permitir el ingreso de agua al extractor. Se requieren 2 unidades completas: uno para la sala de espera con puerta abatible y el otro para clínica con puerta corrediza, ver apéndice, plano 1.

#### **4.2.22. Balanza para adulto**

Esta balanza determinará el peso y la estatura de un adulto, deberá tener las siguientes características:

- Capacidad de peso: 400lb/181Kg
- Rango de medición de altura: 60-200 centímetros, con divisiones de 1 milímetro.
- Varilla de medición de acero
- Peso aproximado: 45 libras
- Plataforma apoya pies con las siguientes dimensiones máximas: 0.35 m. de ancho, 0.40 m. de largo y 0.8 m. de grosor o altura.
- Pedestal de aproximadamente 1.56 m. de altura
- Deberá ser anclada al piso firmemente, a través de pequeñas platinas de hierro galvanizado de 1" cuadrada, pintadas del color del piso, y tornillos

de ¼” de diámetro galvanizados con sus respectivas tuercas y roldanas, igualmente deberá ser sujeta firmemente del pedestal vertical hacia la pared para evitar el movimiento, ver apéndice, planos 1 y 2.

#### **4.2.23. Camilla**

Esta camilla se utilizará para evaluaciones médicas, debe tener las siguientes características:

- Estructura metálica pintada al horno color negro, con estribos móviles para evaluaciones ginecológicas.
- Plataforma de madera, colchón de esponja y forro de cuerina
- Dimensiones: 0.60 m. de ancho, 1,85 m de largo y 0.90 m. de alto
- La parte donde se apoyan las piernas deberá ser abatible hacia abajo para facilitar la evaluación ginecológica.
- Se fijará al piso a través de 4 platinas pintadas de color negro de hierro galvanizado de 1/16” de espesor y 1” cuadrada, con 4 tornillos de hierro galvanizado de ¼” de diámetro, con sus respectivas tuercas y roldanas.
- En la parte inferior de las patas deberá poseer un elemento que permita fijar y sujetar firmemente la gradilla utilizada para acceder a dicha camilla, de tal forma que la gradilla se pueda guardar debajo de la camilla sin que se dañe o dañe otros elementos dentro del furgón, ver apéndices, planos 1 y 3.

#### **4.2.24. Carrito tomamuestras**

Este carrito se usará como auxiliar para evaluaciones médicas y para colocar las muestras tomadas de los pacientes, deberá tener las siguientes características:

- Estructura con barandilla perimetral en su superficie completamente metálica, pintada al horno color negro.
- Tipo mueble, para poder guardar utensilios sin que se puedan ver, completamente cerrado en los costados y parte posterior, debe tener 2 puertas abatibles frontales, las cuales deberán tener elementos que permitan que las puertas se mantengan en posición de cerrado, es decir que no se abran cuando el vehículo esté en movimiento, deberá tener internamente cuatro compartimientos de las mismas dimensiones, con topes de 2 cm de altura en la parte frontal de los mismos, para evitar la caída de objetos, ver apéndice, planos 1 y 4.
- Este carrito se fijará al piso a través de 4 platinas de hierro galvanizado de 1/16" de espesor y 1" cuadradas con 1 tornillo de hierro galvanizado cada una de 1/4" de diámetro, con sus respectivas tuercas y roldanas.
- Dimensiones: 0.60 m. de largo, 0.40 m. de profundidad y 0.85 m de altura.

#### **4.2.25. Gradilla**

Esta gradilla se utilizará para que el paciente suba a la camilla, debe tener las siguientes características:

- Fabricada de hierro negro redondo o cuadrado de 1", con pintura negra al horno, con una sola grada.
- Superficie con material antideslizante y protectores de caucho en las patas para no dañar el piso, todo color negro.

- Dimensiones: 0.30 m. de ancho o profundidad, 0.35 m. de largo y 0.25 m. de alto.
- No se deberá anclar al piso, es decir se debe poder mover libremente; cuando el vehículo este en movimiento, y para evitar que se dañe se debe colocar debajo de la camilla y fijarla a ésta, a través de un cincho elástico, ver apéndice, planos 1 y 3.

#### **4.2.26. Lámpara cuello de ganso**

Esta lámpara se usará para evaluaciones médico-ginecológicas, deberá tener las siguientes características:

- Lámpara metálica cuello de ganso móvil 120 V
- Longitud mínima del cuello de 0.30 m
- Debe permitir fijar la lámpara en cualquier posición
- Poseer bombillo incandescente de 100 W
- Incluir interruptor de apagado y encendido
- Ubicarse en la posición que se muestra en el plano No. 3, (ver apéndice)
- Se fijará a la pared a través de una platina cuadrada de hierro galvanizado de 1/8" de grosor y 3" pulgadas por lado, la fijación será por medio de 4 tornillos galvanizados de 1/4" con sus respectivas tuercas y roldanas, esta platina será del mismo color de la pared, la instalación eléctrica será oculta en la pared, es decir directamente a la lámpara en una caja de conexión para evitar un tomacorriente, ver apéndice, planos 3 y 11.

#### **4.2.27. Recipiente de desechos sólidos**

Se requieren 2 unidades que se utilizarán para recibir desechos sólidos provenientes de clínica y sala de espera, debe tener las siguientes características:

- Fabricados en plástico, con sistema de fijación a la pared de hierro galvanizado, para montar y desmontar a la pared interna del furgón, con su respectiva tapadera con bisagra para cierre.
- Dimensiones aproximadas: 0.30 m de ancho, 0.45 m de largo y 0.55 m de alto, ver apéndice, planos 1 y 2.

#### **4.2.28. Negatoscopio**

Este negatoscopio se usará para leer las placas radiográficas, deberá tener las siguientes características:

- Se deberá fijar a la pared del furgón por medio de tarugos y tornillos galvanizados, ver apéndice, plano 3.
- Dimensiones aproximadas: 0.38 m de ancho, 0.13 m de fondo y 0.50 m de alto.
- Usará voltaje de 120V. La conexión eléctrica deberá estar oculta en la pared, es decir no debe tener ningún cable para conectarse a algún tomacorriente.
- Debe poseer tubo fluorescente mínimo de 18 watts



#### **4.2.29. Faldones externos**

Estos faldones protegerán todo el equipo ubicado en el exterior del furgón, serán fabricados con estructura de tubo galvanizado cuadrado de 1 1/4" calibre 14, forros de puertas en acero galvaneel de 1 mm. de espesor con pintura color blanco poliuretano monocapa, de color igual al tono de exteriores de fibra de vidrio del furgón, estos faldones se instalarán en el total del perímetro del furgón en su parte inferior, excluyendo la parte desde los soportes del furgón hasta el final del furgón del lado del cabezal que remolcará el furgón, ver apéndice, planos 5 y 6.

Las puertas de los compartimientos siguientes: las de los 2 tanques de aguas servidas, los 2 para usos varios y el tanque de agua potable serán abatibles hacia arriba, con 2 amortiguadores para sostenerse por si mismas y su respectiva chapa con llave, la puerta del tanque de agua potable abrirá hacia la parte trasera del furgón.

Las puertas de los compartimientos de la estructura para gradas desmontables y el sistema hidroneumático, serán abatibles hacia la derecha, con una cadena de hierro galvanizado y un sujetador que permita mantener las mismas en posición abierta con su respectiva chapa con llave.

Las puertas de los compartimientos de la estructura para la llanta de repuesto y la planta eléctrica, serán abatibles hacia la izquierda, con una cadena de hierro galvanizado y un sujetador que permita mantener las mismas en posición abierta con su respectiva chapa con llave.

#### **4.2.30. Estructura para ubicación de llanta de repuesto**

Esta estructura es donde irá montada la llanta de repuesto, se soldará en todas sus uniones, el material y dimensiones se indican en el plano 22, (ver apéndices).

#### **4.2.31. Estructura para ubicación de gradas desmontables**

En esta estructura irán montadas las gradas desmontables, se soldará en todas sus uniones. El material y dimensiones se indican en el plano 22, (ver apéndices).

#### **4.2.32. Instalaciones hidráulicas**

Las instalaciones hidráulicas están compuestas por un sistema hidroneumático completo, conformado por un tanque hidroneumático y bomba hidroneumática.

##### **4.2.32.1. Líneas de agua potable**

Estas líneas conducirán el agua potable para abastecer el sistema completo. Las líneas y accesorios deberán ser para 60 psi. La red de agua potable deberá ser de manguera flexible de ½" de diámetro. Las mangueras deberán tener un refuerzo interno con hebras de poliéster o fibra de vidrio para aumentar su resistencia a la presión, las terminales serán conformadas por adapta aceros (elemento metálico con rosca de un lado y con estrías en el otro para adaptarlo a una manguera) con sus respectivas abrazaderas, las uniones serán de acero galvanizado roscado con su respectivo teflón, ver apéndice, plano 9.

#### **4.2.32.2. Sistema hidroneumático**

El sistema hidroneumático proveerá de agua a todo accesorio dentro de la unidad. Estará provisto de 2 bombas centrífugas, es decir se tiene una bomba de repuesto por cualquier desperfecto en cualquiera de las bombas, 2 tanques hidroneumáticos, 1 tanque de agua potable y sus accesorios, ver ubicación y detalles en los planos 15 y 19, (ver apéndice).

- Bombas
  - Cuerpo de hierro vaciado de alta calidad, con insertos de bronce y succiones roscadas de 1”.
  - Protección térmica para evitar sobrecarga
  - Con antibloqueo de impulsor fabricado en bronce
  - Dimensiones aproximadas: 0.36 m. de largo, 0.16 m. de ancho y 0.18 m. de altura.
  
- Motor
  - ½ HP
  - Silencioso para trabajar continuamente
  - Monofásico
  - 120 Voltios
  
- Tanque hidroneumático
  - Capacidad: 6 galones
  - Dimensiones aproximadas: 0.34 m. de largo, 0.26 m. de ancho y 0.30 m. de altura.

- Accesorios
  - 1 switch de presión 20-40 psi (libras por pulgada cuadrada, por sus siglas en inglés).
  - 1 guarda nivel contra bombeo seco
  - 1 válvula de pié
  - 2 manómetro de 0-100 psi
  - 1 válvula cheque

#### **4.2.32.3. Caja metálica para protección**

La caja metálica en la que se montará el sistema será de hierro galvanizado de 1/16" de espesor, soldada en todas sus uniones a una estructura de tubo galvanizado cuadrado de 1 1/4" calibre 14, el cual a su vez se soldará al chasis del camión. Las dimensiones de la caja serán las siguientes: 1 m de largo, 0.76 m de profundidad y 0.70 m de altura. Los equipos se montarán sobre madera para absorber vibraciones, ésta madera estará cubierta con lámina metálica para protección de la misma. Esta caja estará protegida por los faldones externos de acero galvanizado con su respectiva chapa con llave.

- Montaje

El sistema deberá ser montado a la caja metálica a través de tornillos y tuercas de hierro galvanizado de 3/8" de diámetro. La caja metálica se deberá montar en el chasis del camión e interconectarla a la red interna de tubería, ver apéndice, plano 15.

Se realizará una prueba de presión del sistema completo a 30 psi durante 30 minutos, para asegurarse que no existan fugas, la presión no debe bajar más de 1 libra en éste tiempo, de no ser así deberán hacerse las correcciones necesarias y repetir la prueba hasta que ésta sea satisfactoria, y garantizar con esto el correcto funcionamiento de todo el sistema.

- Aislamiento

El material utilizado para absorber vibración será neopreno de ¼” de espesor, este material se colocará en todos los puntos donde exista contacto del equipo con la caja metálica, se colocarán cuadros de 1” con su respectiva tornillería.

#### **4.2.32.4. Depósito para agua potable**

Este depósito proporcionará el agua que se utilizará en los sanitarios y lavamanos. Tendrá una capacidad de 98 galones, este tanque tendrá las siguientes dimensiones: 1.04 m de largo, 0.42 m de altura y 0.85 m de ancho; este se ubicará en parte de abajo del furgón, ver plano No. 15, estará protegido por los faldones externos de acero galvanizado con su respectiva chapa con llave. El depósito tendrá sus respectivos accesorios para el abastecimiento de agua y para la succión de las bombas hidroneumáticas, ver apéndice, plano 19.

El depósito poseerá 2 rótulos con calcomanía color negra o azul, uno con la leyenda “agua potable” y el otro con la leyenda “98 galones”. Este depósito llevará con calcomanía color negra o azul, 3 líneas de marca de 1 cm de ancho y 4 cm de largo, también llevará de acuerdo al espacio disponible, 3 rótulos con calcomanía negra o azul, con las siguientes leyendas: 1/2, 3/4 y lleno,

respectivamente para indicar la capacidad de almacenamiento del tanque. El depósito será fabricado de fibra de vidrio con las siguientes especificaciones:

- Gelcoat (resina con pigmento de color) incorporado desde molde, color blanco, tres capas de fibra de vidrio multidireccional aportando estabilidad dimensional, estanqueidad y resistencia a la flexión y torsión, una capa de fibra de vidrio bidireccional aportando resistencia a la presión interna e impactos, deberá tener una franja translúcida que funcionará como visor del nivel del líquido.
- La salida serán de PVC roscado, deberá tener su estructura para fijar al chasis, el depósito deberá tener un baffle (compartimiento interno perforado) para disminuir la energía cinética del líquido y evitar movimientos bruscos del mismo.
- Deberá tener un drenaje de fondo de 2" de diámetro con su respectivo tapón de PVC al centro del depósito para limpieza del mismo, un agujero de 4" de diámetro con tapón plástico en la parte superior para poder abastecerlo con agua, y un respiradero de ½" de diámetro para impedir daños en el depósito en el proceso de succión de las bombas.
- La caja metálica en la que se montará el depósito será de hierro galvanizado, de 1/16" de espesor, soldada en todas sus uniones a una estructura de tubo galvanizado cuadrado de 1 1/4" calibre 14, el cual a su vez se soldará al chasis del camión. Las dimensiones de la caja serán las siguientes: 1.45 m. de largo, 1.06 m. de profundidad y 0.60 m. de altura. Esta estará protegida por los faldones externos de acero galvanizado con su respectiva chapa con llave.

#### **4.2.33. Instalaciones sanitarias**

El sistema de instalaciones sanitarias está conformado por el servicio sanitario en sala de espera y servicio sanitario de clínica.

##### **4.2.33.1. Líneas de drenaje**

Estas líneas conducirán el agua residual hacia los depósitos dispuestos para este fin, las líneas y accesorios deberán ser para 60 psi, la red de drenajes deberá ser de manguera anillada flexible de 2" de diámetro.

Las mangueras deberán tener un refuerzo interno con hebras de poliéster o fibra de vidrio para aumentar su resistencia a la presión, las terminales serán conformadas por adapta aceros (elemento metálico con rosca de un lado y con estrías en el otro para adaptarlo a una manguera) con sus respectivas abrazaderas y las uniones serán de acero galvanizado, roscado, con su respectivo teflón; la tubería de drenaje del lavamanos será de 1 ¼" de diámetro, ver apéndice, plano 10.

##### **4.2.33.2. Depósitos para aguas residuales**

Estos depósitos recibirán el agua utilizada en el sanitario y lavamanos. Se requieren 2 depósitos: uno para la clínica que tendrá una capacidad de 39.9 galones, tendrá 0.80 m. de largo, 0.42 m de altura y 0.45 m de ancho, el otro depósito para la sala de espera tendrá una capacidad de 57.4 galones, tendrá 1.15 m de largo, 0.42 m de altura y 0.45 m de ancho.

Estos se ubicarán debajo del furgón, ver apéndice, plano No. 15. Los depósitos tendrán sus respectivos accesorios para recibir y descargar dichos

residuos, ver apéndice, plano 20, estarán protegidos por los faldones externos de acero galvanizado con su respectiva chapa con llave. Los depósitos poseerán 2 rótulos con calcomanía color negra o azul, uno con la leyenda aguas residuales y el otro con la leyenda 40 galones y 57 galones respectivamente. Estos depósitos llevarán con calcomanía color negra o azul, 3 líneas de marca de 1 cm de ancho y 4 cm de largo, también llevarán de acuerdo al espacio disponible, 3 rótulos con calcomanía color negra o azul, con las siguientes leyendas: 1/2, 3/4 y lleno, respectivamente para indicar la capacidad de almacenamiento del depósito.

Los depósitos serán fabricados de fibra de vidrio con las siguientes especificaciones:

- Gelcoat (resina con pigmento de color) incorporado desde molde, color blanco, tres capas de fibra de vidrio multidireccional aportando estabilidad dimensional, estanqueidad y resistencia a la flexión y torsión, una capa de fibra de vidrio bidireccional aportando resistencia a la presión interna e impactos, deberá tener una franja translúcida la cual funcionará como visor del nivel del líquido.
- La salida será de 3" de diámetro con válvula de descarga de PVC tipo bola con acople rápido y manguera anillada flexible para descarga de sólidos de 3" de diámetro y 3 m de longitud. Todos los agujeros de entrada y salida de los depósitos deberán llevar silicone para sellarlos herméticamente, deberá poseer un respiradero de acople liso PVC de 1/2" de diámetro en la parte superior, conectado a este accesorio deben llevar una manguera de 1/2" de diámetro, la cual debe dirigirse a la parte inferior del furgón atravesando la lámina metálica del compartimiento, esto para que el rebalse de este depósito caiga en el suelo y no en el



compartimiento, ésta manguera debe estar sujeta firmemente a la estructura metálica del compartimiento con abrazaderas u otros elementos.

- La caja metálica en la que se montará el depósito para clínica será de hierro galvanizado, de 1/16" de espesor, soldada en todas sus uniones a una estructura de tubo galvanizado cuadrado de 1 1/4" calibre 14, la cual a su vez se soldará al chasis del camión. Las dimensiones de la caja serán las siguientes: 1.06 m. de largo, 0.99 m. de profundidad y 0.60 m. de altura. Esta caja estará protegida por los faldones externos de acero galvanizado con su respectiva chapa con llave.
- La caja metálica en la que se montará el depósito para sala de espera será de hierro galvanizado, de 1/16" de espesor, soldada en todas sus uniones a una estructura de tubo galvanizado cuadrado de 1 1/4" calibre 14, la cual a su vez se soldará al chasis del camión. Las dimensiones de la caja serán las siguientes: 1.60 m. de largo, 0.55 m. de profundidad y 0.60 m. de altura. Esta caja estará protegida por los faldones externos de acero galvanizado con su respectiva chapa con llave.

#### **4.2.33.3. Compartimiento para usos varios**

Adicionalmente el furgón estará provisto de dos cajas metálicas para usos varios con las siguientes dimensiones: Una caja con 1.13 m. de largo, 0.60 m. de altura y 0.80 m. de ancho, y la otra con 1.10 m. de largo, 0.60 m. de altura y 0.48 m de ancho. Estas se ubicarán debajo del furgón, ver apéndice, plano 15. Estas cajas serán de hierro galvanizado de 1/16" de espesor, soldadas a una estructura de tubo galvanizado cuadrado de 1 1/4" y calibre 14, la cual a su vez

se soldará al chasis del camión. Este compartimiento estará protegido por los faldones externos del furgón.

#### **4.2.34. Acondicionamiento de aire**

Los equipos de aire acondicionado mantendrán un ambiente agradable en el interior del furgón para comodidad del personal y pacientes. Se requieren 2 aires acondicionados, uno para el área de clínica y el otro para la sala de espera, que cumplan con las siguientes especificaciones: Tipo *minisplit*, capacidad de 1 tonelada (12,000 Btu/hora), 208/240 voltios, 6.2 amperios, refrigerante R22, se debe incluir accesorios e instalación, ver apéndices, planos 3 y 4.

La unidad condensadora deberá tener aproximadamente las siguientes dimensiones: 0.74 m de largo, 0.24 m de profundidad y 0.45 m de alto, ver plano No. 8 para ubicación. La unidad evaporadora o manejadora deberá tener aproximadamente las siguientes dimensiones: 0.75 m. de largo, 0.20 m de profundidad y 0.25 m de alto.

##### **4.2.34.1. Anclajes**

La estructura de soporte de la unidades condensadoras deberá ser de angular de hierro negro de 2" x 1/8 ", las unidades condensadoras se fijarán a esta estructura por medio de tornillos y tuercas de 3/8" de hierro galvanizado.

Las estructuras metálicas de soporte de las unidades condensadoras se deberá anclar a la pared del furgón, para lo cual se deberá reforzar la pared con platinas metálicas de 1/8" de espesor de lámina galvanizada para soportar el peso de las unidades.

Las unidades manejadoras de aire acondicionado se deberán fijar a la pared del furgón en 4 puntos a través de pernos de anclaje para evitar el movimiento brusco de la unidad. El drenaje de la unidad manejadora se introducirá a la pared para bajar y ser descargado directamente al ambiente, atravesando el piso del furgón. Se utilizará manguera flexible de alta presión de 1/2", la cual deberá tener un refuerzo interno con hebras de poliéster o hebras de fibra de vidrio para aumentar su resistencia a la presión.

#### **4.2.35. Instalaciones eléctricas**

En lo referente a instalaciones eléctricas podemos mencionar iluminación y fuerza, además de características de equipos eléctricos.

##### **4.2.35.1. Normas y códigos**

El diseño, material o forma de instalación que no se mencione en estas especificaciones o en planos, deberá cumplir con las exigencias nacionales e internacionales de las buenas prácticas de ingeniería e instalación eléctrica. Previo a efectuar cualquier entubado, deberá asegurarse el tipo y modelo de equipo a utilizar para optimizar la ductería.

##### **4.2.35.2. Pruebas**

Se deberá efectuar una prueba completa de todo el sistema antes de entregar el trabajo, realizar las correcciones y/o completar la instalación de acuerdo a especificaciones y planos para su correcto funcionamiento.

#### **4.2.35.3. Acometida eléctrica**

La acometida eléctrica para el furgón tendrá tres puntos de alimentación, el primero será de la empresa que suministra energía eléctrica en el lugar, el segundo de un tomacorriente 240 V y el tercero de la planta eléctrica del furgón de 5.5 kVA, 240/120 V, monofásica.

El alimentador de la empresa eléctrica de distribución del lugar a la transferencia manual será un cable 3 X 8 AWG tipo TSJ-600V cuya longitud será desde la transferencia manual hasta el punto de entrada de la acometida al furgón y adicionar 1 m para realizar el empalme. Se deberá construir una caja externa de fibra de vidrio color blanco con su respectiva chapa con llave, si no fuera posible colocar ésta chapa se debe colocar argollas para colocar candado, sus dimensiones internas útiles serán las siguientes: 0.20 m de alto, 0.20 m de ancho y 0.15 m de profundidad, se deberá ubicar a 0.20 m abajo del nivel exterior del techo y a 0.25 m de la pared lateral del furgón, ésta caja servirá para evitar el ingreso de agua u otro material extraño al interior del furgón, así como para proteger el cable de acometida mientras no se use.

Se perforará esta caja y la pared justo en la parte de atrás de la misma para que por este agujero salga el cable que viene de la transferencia manual, ver apéndice, plano 13.

El alimentador de tomacorriente 240 V a transferencia manual será una extensión de 20 m de largo con cable 3 X 8 AWG tipo TSJ-600V. Se debe incluir un carrete que permita enrollar este cable para manipularlo y guardarlo en el compartimiento del sistema hidroneumático.

El alimentador de la planta eléctrica de emergencia a transferencia manual será con cable 3 X 8 AWG tipo TSJ-600V.

#### **4.2.35.4. Transferencia manual**

Transferencia manual voltaje 240 V, corriente 50 A, que incluye tablero con barras de 125 A, dos interruptores termomagnéticos de 2 X 50 A, con enclavamiento mecánico para la transferencia, dimensiones aproximadas: 0.32 m de alto, 0.23 m de ancho y 0.10 m de profundidad, se instalará en el compartimiento donde irá montado el sistema hidroneumático.

El funcionamiento de la transferencia es del tipo enclavamiento el cual evita que los dos ramales estén conectados al mismo tiempo, además es de uso manual lo cual permite accionar únicamente un interruptor a la vez, estos interruptores tienen la ventaja de que se pueden cambiar si se avería alguno, por lo tanto no es necesario cambiar toda la transferencia, ver apéndice, plano 19.

#### **4.2.35.5. Tablero principal**

El tablero de distribución eléctrica será de 12 polos, monofásico, 240/120 V, con barras de 125 amperios, con borne para neutral y borne para tierra física, tipo sobreponer, se instalará en el compartimiento donde irá montado el sistema hidroneumático, cada uno de los circuitos debe ir identificado de acuerdo a la planilla de tableros, los cables de cada circuito deben instalarse internamente en el tablero de manera ordenada y sujetos con cinchos plásticos. El alimentador del tablero principal a la transferencia manual será con cable 3 X 8 AWG tipo TSJ-600V, ver apéndices, plano 19.

Los ramales para el tablero de distribución eléctrica, ver apéndice, plano 14, deberán ser identificados en la parte exterior del tablero:

- Flipon de 1 X20 fuerza
- Flipon de 1 x 20 iluminación
- Flipon de 2 X 20 aire acondicionado No.1
- Flipon de 2 X 20 aire acondicionado No.2
- Flipon de 1 X 20 bomba de agua No.1
- Flipon de 1 X 20 bomba de agua No.2
- Flipon de 1 X 20 fuerza exterior
- Flipon de 2 X20 tomacorrientes tipo péndulo 240V, intemperie

#### **4.2.35.6. Planta eléctrica y montaje**

Para que la planta eléctrica trabaje de una manera optima debe cumplir con las siguientes características:

- Planta eléctrica de emergencia

La planta eléctrica de emergencia suministrará la energía eléctrica necesaria para los sistemas de iluminación, fuerza, sistema hidroneumático y aire acondicionado. Deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- Capacidad de potencia aparente nominal: 5.5 kVA
- Capacidad de potencia aparente máxima: 6.5 kVA
- Amperaje: 54.16 A / 27.08 A
- Tensión: 120/240 V
- Frecuencia: 60 Hz
- Salida de voltaje CC (corriente continua): 12 V

- Salida aproximada de corriente CC (corriente continua): 8.3 A
  - Capacidad mínima del depósito de combustible: 5 galones
  - Nivel máximo de ruido: 80 decibeles
  - Motor 4 tiempos de 1 cilindro
  - Enfriamiento por aire
  - Arranque manual (con cuerda)
  - Tapadera de tanque de combustible hermética
  - Peso máximo en seco: 195 libras
  - Alarma de bajo nivel de aceite
  - Protección contra cortos circuitos
  - Dimensiones máximas: largo 0.60m, ancho 0.55m y altura 0.60m
- Caja metálica para protección

La caja metálica en la que se montará la planta será de hierro galvanizado, de 1/16" de espesor, soldada en todas sus uniones a una estructura de tubo galvanizado cuadrado de 1 1/4" calibre 14, el cual a su vez se soldará al chasis del camión. Las dimensiones de la caja serán las siguientes: 1.10 m de largo, 0.76 m de profundidad y 0.80 m de altura. En la parte posterior de la caja deberá llevar provista una salida hacia el suelo para el tubo de escape que será de 2", por aquí saldrán los gases producto de la combustión. Esta caja estará protegida por los faldones externos de fibra de vidrio con su respectiva chapa con llave, ver apéndice, plano 5.

- Montaje

La planta deberá ser montada a la caja metálica a través de tornillos y tuercas de hierro galvanizado de 3/8" de diámetro. La planta se deberá montar en el chasis del camión e interconectarla al cableado interno, se deberán

realizar pruebas y mediciones para garantizar el correcto funcionamiento de todo el sistema.

- Aislamiento

El material utilizado para absorber vibración será neopreno de  $\frac{1}{4}$ " de espesor, este material se colocará en todos los puntos donde exista contacto entre la planta eléctrica con la caja metálica, se colocarán cuadros de 1" con su respectiva tornillería.

La parte superior de esta caja, se aislará con lana mineral para que no transmita calor al interior del furgón, es decir hacia el peldaño que se encuentra dentro del gabinete que soportará el infantómetro.

#### **4.2.35.7. Fuerza**

Todo el cableado que se va a utilizar para las instalaciones de iluminación, fuerza y equipos debe cumplir con ciertas características.

- Conductores

Todos los conductores serán de varios hilos trenzados, los empalmes deberán efectuarse en las cajas, no se permitirán empalmes intermedios; los conductores irán en tubería PVC  $\frac{3}{4}$ ", los circuitos serán con conductor calibre 12 tipo de aislamiento THHN -600V.



- Tomacorrientes para uso interno

Los tomacorrientes serán 120 voltios, 15 A, polarizados, en todo el furgón se instalarán dos en cada caja; serán de tipo dado con placas de color similar al color de las paredes del furgón, los tomacorrientes llevarán conexión a tierra e irán colocados en la posición y altura que se indica en el plano 12, (ver apéndice).

- Tomacorrientes para uso externo

Se debe reforzar la pared del furgón con platinas metálicas de 7" X 7" X 1/8", o el tamaño que demande el tomacorriente para atornillarlos a la pared del furgón, por medio de 4 tornillos. Estos deben instalarse externamente sobre la pared del furgón a 0.25 m del piso del mismo, en la posición que indican los planos 5, 6 y 12, (ver apéndice).

Se requieren dos tomacorrientes tipo péndulo 120 voltios, 16 A, incluye tomacorriente, espiga y caja metálica de instalación para intemperie IP67, de marca reconocida internacionalmente.

Se requieren dos tomacorrientes tipo péndulo 240 V, 16 A, incluye tomacorriente, espiga y caja metálica de instalación para intemperie IP67, de marca reconocida internacionalmente.

#### **4.2.35.8. Iluminación**

Todas las lámparas que se instalaran dentro del modulo deben cumplir con ciertos requerimientos dependiendo del área donde fueron ubicadas.

- Luminarias

Se requiere 3 lámparas industriales tipo envolvente y carcasa de fibra de vidrio de 2 x 32 watts, para montajes de alturas medias y en ambientes con polvo, suciedad o humedad. La carcasa deberá ser de poliéster reforzado con fibra de vidrio resistente a impactos, difusor de acrílico a prueba de fracturas, empaque para proveer un sello continuo entre la carcasa y el difusor. Se instalarán de acuerdo al plano 11, (ver apéndice).

Se requiere una lámpara industrial tipo envolvente y carcasa de fibra de vidrio de 4 x 32 watts, para montajes de alturas medias y en ambientes con polvo, suciedad o humedad. La carcasa deberá ser de poliéster reforzado con fibra de vidrio resistente a impactos, difusor de acrílico a prueba de fracturas, empaque para proveer un sello continuo entre la carcasa y el difusor. Se instalará de acuerdo al plano 11, (ver apéndice).

Se requieren 6 lámparas para intemperie, potencia máxima 100 W, difusor de acrílico a prueba de impactos, carcasa de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con forma ovalada. Se instalarán en el exterior del furgón a 0.25 m por debajo del nivel exterior del techo del mismo y ubicaciones según el plano 11, (ver apéndice).

Se requiere una lámpara de emergencia de 120 V, 2 X 5.4 W para interior, se instalará de acuerdo al plano No. 3. Esta lámpara se la proporcionará INACIF al fabricante, este último solo tendrá que instalarla.

Se requiere 3 lámparas tipo ojo de buey, 120 V, 75 W para los sanitarios y vestidor, según plano No. 11, (ver apéndice).

- Interruptores

Serán sencillos, dobles y de tres polos colocados a la altura indicada en el plano No. 11, serán tipo dado con placas de color similar a las paredes del furgón, todos los conductores serán de varios hilos trenzados, todos los empalmes deberán efectuarse en las cajas, no se permitirán empalmes intermedios. Los conductores irán en tubería PVC ¾”, los circuitos serán con conductor calibre 12 tipo de aislamiento THHN-600V.

#### **4.2.35.9. Alimentación a equipos**

De igual manera que la iluminación y fuerza, la instalación de los equipos debe cumplir con las siguientes características:

- Aire acondicionado

Todos los conductores serán de varios hilos trenzados, todos los empalmes deberán efectuarse en las cajas, no se permitirán empalmes intermedios, los conductores irán en tubería PVC ¾”. El alimentador para manejadoras de las unidades de aire acondicionado No. 1 y 2 serán 3 cables 12 AWG -THHN (vivo+vivo+neutro), ver apéndice, plano 13.

- Bombas de agua

La alimentación de las bombas será del tablero de distribución eléctrica a cada bomba, todos los conductores serán de varios hilos trenzados, irán en tubería PVC ¾”. El alimentador para las bombas de agua No. 1 y 2 serán 3 cables 12 AWG- THHN (vivo+neutro+tierra), ver apéndice, plano 13.

#### **4.2.35.10. Accesorios**

Nos referimos a accesorios a todos los tomacorrientes, interruptores, lámparas, conectores y cajas necesarias para la adecuada instalación eléctrica.

- **Cajas**

Todas las cajas para tomacorrientes, interruptores y lámparas, deberán presentar una superficie libre de indicios de pérdida de la protección galvánica, no se aceptarán cajas con muestra de oxidación, dobladuras u otros defectos. Las cajas se colocarán debidamente alineadas con la horizontal y vertical respecto a sus caras y se fijarán firmemente para evitar que se muevan durante la instalación; todas las cajas para tomacorriente e interruptores serán rectangulares tipo pesada de 4" x 2" x 1 ½", con los agujeros del tamaño que demande el tubo. Todas las cajas para lámparas serán octagonales de tipo pesado de 4" x 4" x 2 1/8", con los agujeros que demande el tubo.

- **Conectores, abrazaderas, etc.**

Todos los accesorios que se utilicen deberán tener protección galvanizada que evite la oxidación de las piezas, los cuales deberán ser fijados correctamente y de manera estética. La cinta plástica aislante será de 3/4" de ancho, y de una resistencia dieléctrica de 10,000 voltios, retardante a la llama.

#### **4.2.36. Rotulación y logotipo**

La rotulación es la identificación que llevará el Módulo Pericial -Clínica- en sus paredes externas.

#### **4.2.36.1. Rótulo lateral**

Este rótulo y logotipo serán calcomanías vinílicas con letras tipo arial. Los colores, alturas, longitudes, espaciamiento entre líneas y posicionamiento del rótulo y logotipo en las superficies laterales serán tal y como se muestra en los planos 16 y 17, (ver apéndice).

#### **4.2.36.2. Rótulo trasero**

Este rótulo y logotipo trasero serán calcomanías vinílicas con letras tipo arial. La altura del rótulo Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala será de 4 cm, el espaciamiento entre líneas será de 3 cm. Los colores, alturas, longitudes, y posicionamiento del rótulo y logotipo en la parte posterior será tal y como se muestra en el plano 18, (ver apéndice).

## **5. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS INSTALADOS EN EL MÓDULO PERICIAL -CLÍNICA-**

Este manual indica paso a paso el uso correcto de cada equipo instalado en el Módulo Pericial -Clínica-.

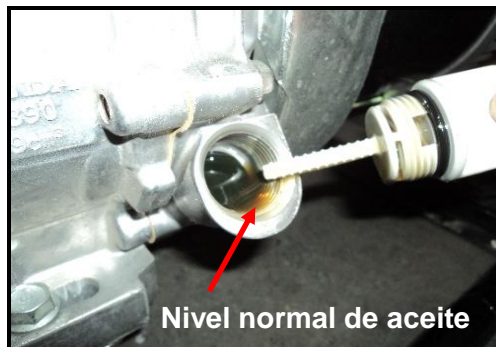
### **5.1. Encendido de planta eléctrica**

El uso de la planta eléctrica implica una serie de pasos que si bien no son difíciles de memorizar, su uso no correcto puede provocar accidentes.

#### **5.1.1. Revisiones iniciales**

Colocar el furgón lo más horizontalmente posible. Desenroscar el tapón y revise el nivel de aceite de la planta. Si el nivel es bajo, llenar con aceite tipo 10W30, hasta el borde del cuello.

**Figura 3. Nivel de aceite**

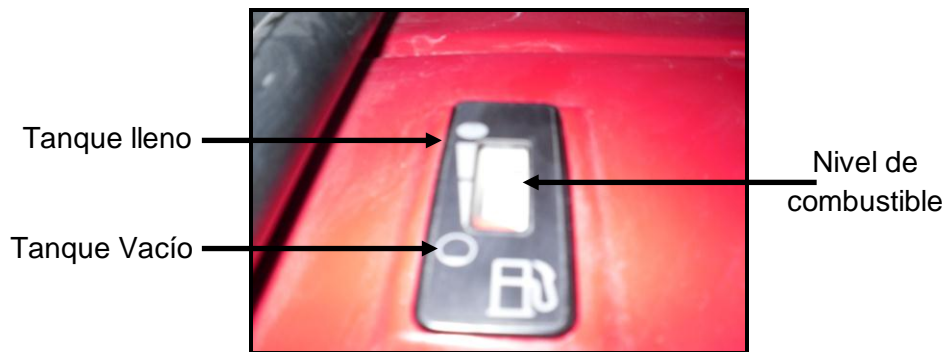


Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Colocar de nuevo el tapón del aceite (enroscándolo) apretar únicamente con las manos.

Revisar el nivel de combustible de la planta por medio del visor (franja roja). Si el nivel es bajo agregar combustible sin llenar excesivamente; utilizar la gasolina recomendada por el proveedor del equipo (super).

Figura 4. **Franja Roja, nivel de combustible**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Colocar de nuevo el tapón del tanque de combustible y revisar que la palanca de corriente alterna (*circuit breaker*) y el interruptor del motor estén en posición *off*. Asegurar que la palanca de la transferencia manual se encuentre en posición neutro y que el botón del selector de voltaje se encuentre en la posición 120V / 240V.

### 5.1.2. Precauciones de seguridad

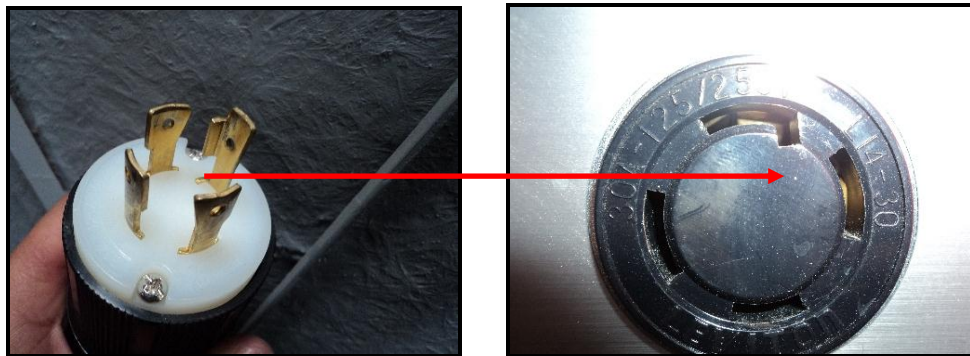
- No utilizar la planta en lugares encerrados sin ventilación
- No acercarse a materiales inflamables a la planta eléctrica (1m. mínimo de distancia).
- No derramar combustible sobre la planta, si esto sucede, limpie y seque la planta con un wiper o trapo seco.

- No llenar el tanque con combustible mientras la planta se encuentra en funcionamiento o con alta temperatura en su superficie.
- Tener siempre al alcance de la mano un extinguidor en caso de incendio.
- Operar con la puerta del compartimiento abierta para permitir ventilación.

### 5.1.3. Procedimiento

Conectar la espiga de salida de corriente de la planta insertando la espiga que tiene forma de L en el receptor con la misma forma y gire ligeramente a favor de las agujas del reloj, hasta sentir resistencia.

Figura 5. **Espiga forma de L**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Figura 6. **Dirección de rotación**

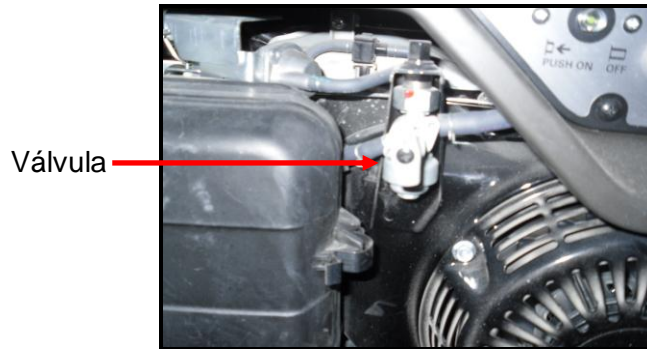


Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.



Colocar la válvula de combustible en posición abierta (verticalmente).

Figura 7. **Válvula paso de combustible abierta**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-

Jalar hacia afuera el botón estrangulador de combustible, solo si el motor esta frío o si la temperatura ambiente es baja.

Figura 8. **Botón estrangulador de combustible**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-

Colocar el interruptor del motor en la posición *on* (conexión).

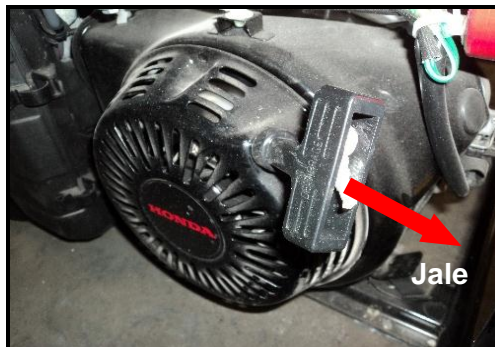
Figura 9. **Interruptor de motor *on***



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Jalar ligeramente la empuñadura del arrancador hasta sentir resistencia, luego jalar con fuerza la misma hasta arrancar la planta.

Figura 10. **Arranque de motor**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Colocar la palanca de corriente alterna (*circuit breaker*) en posición *on* (hacia arriba).

Figura 11. **Palanca de corriente on, (*circuit breaker*)**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Empujar hacia adentro la varilla del estrangulador de combustible cuando el motor haya calentado (30 segundos).

Figura 12. **Estrangulador de combustible**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Colocar la palanca de transferencia manual en la posición planta.

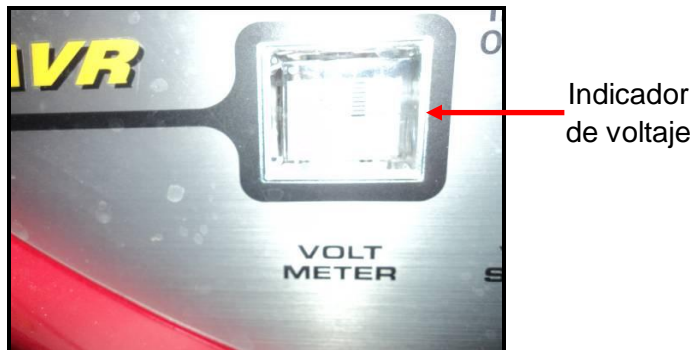
Figura 13. **Transferencia manual (planta)**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Verificar en el voltímetro que la planta esté produciendo 120 Voltios.

Figura 14. **Indicador de voltaje**



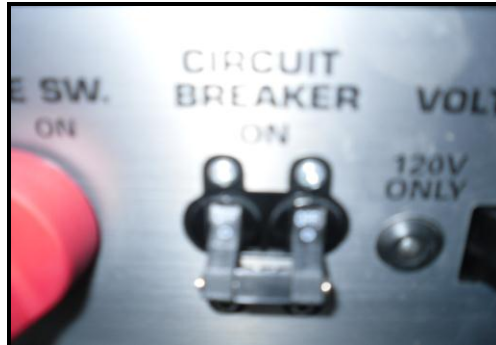
Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Nota: Si la planta no se arranca en un tiempo prolongado, se recomienda arrancarla 10 minutos una vez por semana.

## 5.2. **Paro de planta eléctrica**

Colocar la palanca de corriente alterna (*circuit breaker*) en posición *off*, (hacia abajo).

Figura 15. **Palanca de corriente *off* (*circuit breaker*)**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Colocar el interruptor del motor en la posición *off* (desconexión).

Figura 16. **Interruptor de motor *Off***



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Girar la espiga de salida de la planta en contra de las agujas del reloj y extráigalo.

Figura 17. **Espiga**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Colocar la palanca de la transferencia manual en la posición neutro.

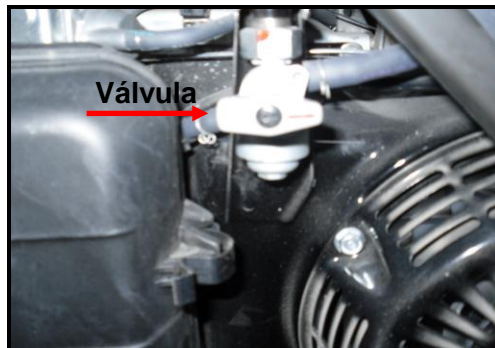
Figura 18. **Transferencia manual, (neutro)**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Cerrar la válvula de combustible (posición horizontal).

Figura 19. **Válvula de combustible cerrada**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Nota: En paro de emergencia, colocar el interruptor en la posición *off*.

Figura 20. **Interruptor de motor, paro de emergencia**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

### 5.3. **Cebado de bomba hidroneumática**

Cuando por algún motivo el interior de la bomba y tubería de succión se queda sin agua para bombear, es necesario realizar un cebado, esto implica llenar con agua el interior de la bomba y tubería de succión.

Coloque el flipon de las 2 bombas en posición *off* (apagado).

Figura 21. **Flipon de bombas, *off***



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Liberar la presión en la tubería abrir el grifo del lavamanos (hasta vaciarla), y observar que la presión en el manómetro debe llegar a cero.

Figura 22. **Manómetro, presión 0 psi**

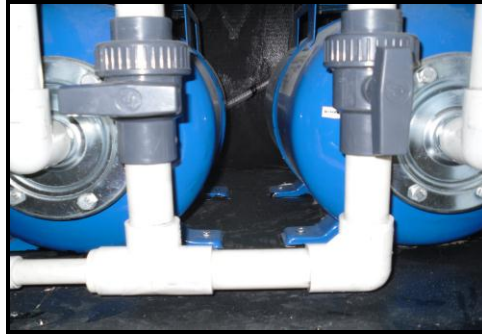


Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.



Cerrar la válvula de paso en la descarga de la bomba (posición horizontal).

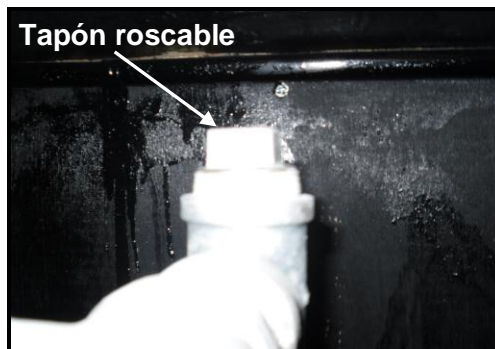
Figura 23. **Válvula de paso, cerrada**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Utilizar una llave cola corona de 22 mm. o llave ajustable, desenroscar el tapón de la tubería de succión de la bomba en funcionamiento, girar en sentido contrario a las agujas del reloj y llenar con agua, hasta que la tubería esté totalmente llena.

Figura 24. **Tapón de tubería de succión**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Colocar teflón en la rosca del tapón y colocar nuevamente.

Abrir la válvula de paso en la descarga de la bomba, es decir colocar en posición vertical.

Figura 25. **Válvula de paso, abierta**

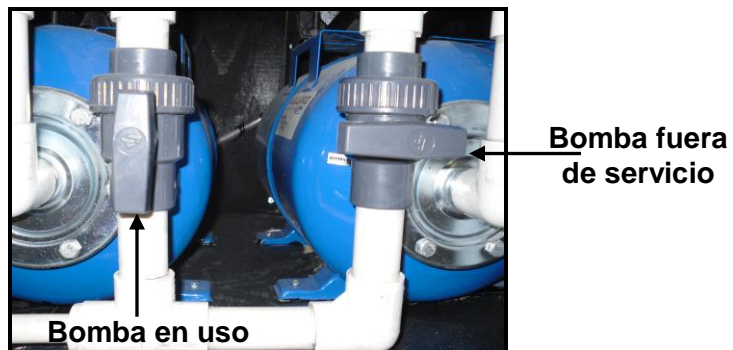


Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

#### 5.4. **Encendido de bomba hidroneumática**

Asegurar que el tanque de agua esté lleno y que la válvula de paso en la descarga de la bomba seleccionada esté abierta (posición vertical). Verificar que la válvula de paso en la descarga de la bomba fuera de uso se encuentre cerrada (posición horizontal).

Figura 26. **Válvulas de paso**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Colocar únicamente el flipon de la bomba a utilizar en posición *on*. Se podrá ver en el manómetro como sube la presión.

Figura 27. **Flipon, bomba seleccionada**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Nota: se recomienda alternar el uso de las bombas (1 mes cada una), para tener mejor control del mantenimiento de las mismas.

### 5.5. **Paro de bomba hidroneumática**

Colocar el flipon de la bomba en uso en posición de apagado *off*.

Figura 28. **Flipon de bomba en uso, *off***



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

## 5.6. Llenado del depósito de agua potable

Desenroscar el tapón superior del depósito.

Figura 29. Depósito agua potable



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Colocar el extremo de una manguera en el interior del depósito y llenar con agua. El nivel debe quedar arriba de la posición lleno sin rebalsar el depósito.

Extraer la manguera de agua y colocar de nuevo el tapón. Revisar el tapón de fondo del depósito para verificar que no existan fugas.

Figura 30. Tapón de fondo, depósito agua potable



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

## 5.7. Limpieza del depósito de agua potable

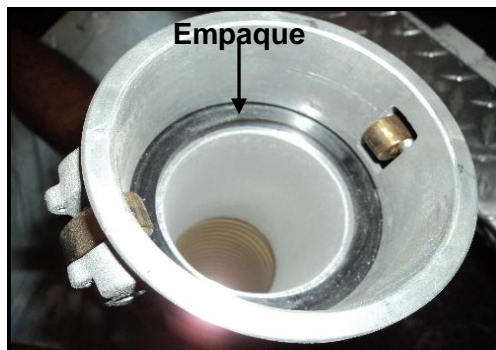
Desenroscar el tapón superior del depósito, luego desenroscar el tapón de fondo y dejar que caiga el agua que está dentro del depósito.

Colocar en la abertura superior del depósito una manguera, y lavar con agua a presión el interior del mismo. Extraer la manguera y colocar el tapón superior del depósito. Esperar hasta que ya no caiga agua y colocar el tapón de fondo del depósito.

## 5.8. Vaciado de depósito de aguas servidas

Revisar que el empaque de la manguera de drenaje esté colocado correctamente.

Figura 31. Empaque, manguera de vaciado



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Conectar la manguera (3" de diámetro) para vaciado del depósito, introducir el acople rápido hembra en el extremo macho de la tubería de descarga del depósito al fondo del tanque.

Figura 32. **Acople rápido, tubería de descarga**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Dirigir el otro extremo de la manguera de descarga a una caja de registro y girar la válvula de paso de la tubería (válvula roja) a posición abierta (misma dirección de la tubería).

Figura 33. **Tubería de descarga, abierta**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Los sedimentos saldrán por gravedad y para lograr un mejor vaciado, accione el depósito del sanitario varias veces y deje el grifo del lavamanos abierto durante un tiempo prudencial, para que exista un flujo de agua. Cerrar el grifo del lavamanos y esperar hasta que ya no salga agua o residuos, girar la válvula de paso de la tubería de descarga (válvula roja) en posición cerrada (cruzando la tubería).

Figura 34. **Tubería de descarga, cerrada**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Quitar la manguera de vaciado aflojando el acople rápido y enseguida lavar con agua, depositar esta agua en el mismo lugar donde se depositó el agua del tanque. Dejar escurrir la manguera y limpiar con agua los alrededores del tanque y tubería de drenaje luego secar todo con trapo. Enrollar la manguera y colocar en el compartimiento de usos varios.

## **5.9. Uso de energía de acometida externa**

El uso de energía eléctrica externa, es una opción para cuando el Módulo Pericial -Clínica- tenga acceso a energía de un edificio. El tomacorriente que lo alimente debe ser 220 voltios.

### **5.9.1. Revisiones iniciales**

Verificar que la planta eléctrica del módulo no esté en uso (apagada) y que la palanca de la transferencia manual se encuentre en la posición neutro.

Figura 35. **Transferencia manual**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Verificar que los flipones (bombas) se encuentren en posición *off*.

Figura 36. **Flipones de bombas**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.



### 5.9.2. Procedimiento

Introducir la espiga de la extensión (únicamente en tomacorriente 220 V).

Figura 37. **Espiga de extensión hacia acometida eléctrica**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Colocar la palanca de transferencia manual en la posición acometida.

Figura 38. **Transferencia manual, acometida**

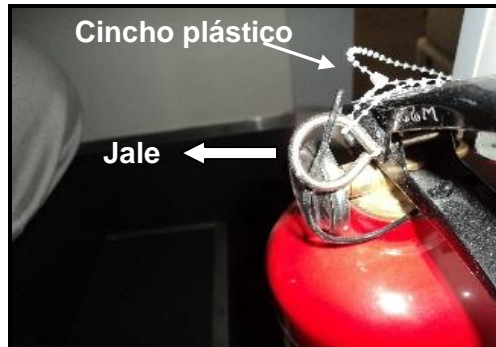


Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

### 5.10. Uso del extinguidor

Deberá romper el cincho plástico al jalar con fuerza y quitar el pin metálico, jalar hacia fuera.

Figura 39. **Extinguidor**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Desmontar el extinguidor de su base, apuntar la boquilla hacia la base del fuego y presionar la manija hasta que salga el agente extintor, mantener presionada hasta que el fuego sea apagado.

Figura 40. **Uso de extinguidor**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Nota: colocar el extinguidor en su base y reportar su uso, para que se llene nuevamente.

### 5.11. **Uso de salidas de emergencia**

El Módulo Pericial -Clínica- cuenta con una claraboya en el techo (salida de emergencia). Esta se encuentra en el área de clínica, donde además de

funcionar como salidas de emergencia también se puede usar para ventilar los ambientes internos en caso que falle el aire acondicionado.

Para abrir la salida de emergencia se debe verificar que la palanca se encuentre en la posición 1.

Figura 41. **Salida de emergencia, posición 1**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Empujar hacia arriba ambos lados de la compuerta de emergencia.

Figura 42. **Salida de emergencia, abierta**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Colocar la palanca en la posición 2.

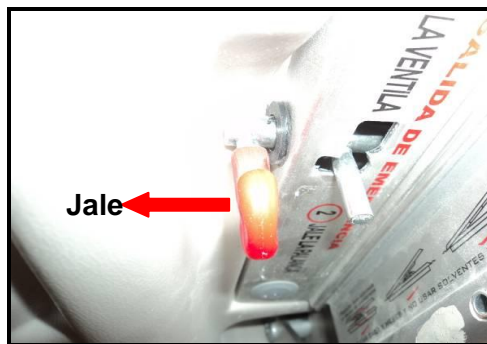
Figura 43. **Salida emergencia, posición 2**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Jalar la palanca roja hacia fuera y sostener.

Figura 44. **Palanca, salida de emergencia**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Empujar hacia arriba la compuerta de emergencia y deslizar en la base metálica hasta que abra totalmente.

Figura 45. **Salida de emergencia, completamente abierta**



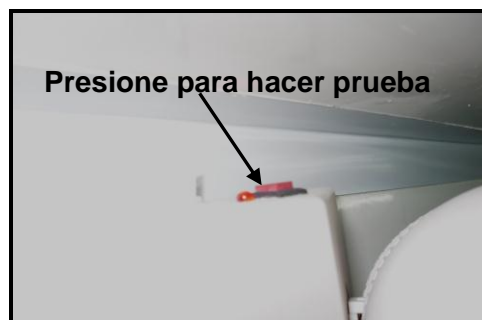
Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

Para cerrar la compuerta de emergencia deslizar hacia abajo en la base metálica hasta que la palanca roja llegue a posición de cerrado, cuando esto suceda la palanca emitirá un sonido metálico. Luego colocar la palanca en la posición 1 y jalar hacia abajo ambos lados de la compuerta de emergencia.

### 5.12. Lámpara de emergencia

Esta se encenderá automáticamente al fallar la planta eléctrica o acometida. El botón rojo ubicado en la parte superior de la lámpara, sirve para realizar pruebas de funcionamiento.

Figura 46. **Lámpara de emergencia, botón de prueba**



Fuente: Módulo Pericial -Clínica-.

## CONCLUSIONES

1. Cuando se diseña un Módulo Pericial -Clínica- se debe tomar como factor principal, la opinión de las personas que van a utilizar las instalaciones y de esta manera diseñar y equipar con el equipo necesario.
2. El Módulo Pericial -Clínica- debe contar con lo necesario para que los médicos del Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala (INACIF), presten sus servicios a la población con el mismo profesionalismo con que se desempeñan en las sedes.
3. Con el Módulo Pericial -Clínica- se mejorará la cobertura de los servicios que presta INACIF, llegando a lugares donde la población no tiene acceso a estos.



## RECOMENDACIONES

1. No se deben utilizar los equipos instalados en el Módulo Pericial -Clínica- sin antes leer el Manual de Procedimientos.
2. Cuando termine de utilizar el Módulo Pericial Clínica, se deben realizar las siguientes actividades:
  - Apagar todas las lámparas internas y externas del furgón.
  - Apagar los aires acondicionados.
  - Cerrar con llave la refrigeradora.
  - Accionar la manecilla del inodoro para vaciar el depósito de agua.
  - Asegurar la tapadera del depósito de agua del sanitario con el cincho elástico.
  - Cerrar con pasador la puerta del sanitario.
  - Asegurar la gradilla a la estructura de la camilla con los cinchos elásticos.
  - Colocar los flipones de las 2 bombas hidroneumáticas en posición *off* (apagado).
  - Cerrar la válvula de paso de las 2 bombas hidroneumáticas.
  - Colocar la palanca de la transferencia manual en la posición neutro.
  - Si se está utilizando energía eléctrica externa (de un edificio), desconectar la espiga del tomacorriente, enrollar el cable y guardar en el compartimiento de las bombas hidroneumáticas.
  - Al terminar de usar la planta eléctrica apagar.
  - Vaciar el tanque de aguas servidas.



- Colocar la manguera de drenaje del tanque de aguas servidas en el compartimiento de usos varios.
- Llenar el tanque de agua potable.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Unidad de Recursos Humanos. *Manual de Inducción del Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala*. Guatemala INACIF 2011, 12 p.
2. Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala [en línea]. Disponible:[http://www.inacif.gob.gt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=96&Itemid=2](http://www.inacif.gob.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=96&Itemid=2). Consulta: 10 de octubre 2011



## APÉNDICES

### PLANOS

0.	Índice de planos.....	85
1.	Planta amueblada.....	86
2.	Elevación interior derecha.....	87
3.	Elevación interior izquierda.....	88
4.	Sección A y sección B.....	89
5.	Elevación exterior derecha.....	90
6.	Elevación exterior izquierda.....	91
7.	Planta de pisos.....	92
8.	Planta de techo.....	93
9.	Planta de agua potable.....	94
10.	Planta de drenajes.....	95
11.	Iluminación y detalles.....	96
12.	Fuerza.....	97
13.	Alimentación de equipos y acometida eléctrica.....	98
14.	Planilla de tablero y diagrama unifilar.....	99
15.	Ubicación de equipo en chasis.....	100
16.	Logotipo lateral derecho.....	101
17.	Logotipo lateral izquierdo.....	102
18.	Logotipo posterior y detalles de perno rey .....	103
19.	Detalles de depósito de agua potable y sistema hidroneumático.....	104
20.	Detalles de depósito de aguas residuales.....	105
21.	Detalles gradas de acceso a furgón.....	106
22.	Detalles estructuras metálicas.....	107

23. Detalle de rampa de acceso y patas de apoyo ..... 108



# ÍNDICE DE PLANOS

## MÓDULO PERICIAL - CLÍNICA - INACIF

PLANO No.	DESCRIPCIÓN
00	ÍNDICE DE PLANOS
01	PLANTA AMPLIADA
02	SERVACIÓN INTERIOR DERECHA
03	SERVACIÓN INTERIOR IZQUIERDA
04	SECCIÓN "X" Y SECCIÓN "Y"
05	SERVACIÓN EXTERIOR DERECHA
06	SERVACIÓN EXTERIOR IZQUIERDA
07	PLANTA DE PISOS
08	PLANTA DE TECHO
09	PLANTA DE AGUA POTABLE
10	PLANTA DE DRENAJES
11	ILUMINACIÓN Y DETALLES

PLANO No.	DESCRIPCIÓN
12	FUERZA
13	ALIMENTACIÓN DE EQUIPOS Y ACOMETIDA ELÉCTRICA
14	PLANTA DE TALENTO Y DIAGRAMA UNITARIO
15	UBICACIÓN DE EQUIPO EN CHASIS
16	LOGOTIPO LATERAL DERECHO
17	LOGOTIPO LATERAL IZQUIERDO
18	LOGOTIPO POSTERIOR Y DETALLES DE FERRO REY
19	DETALLES DE DEPÓSITO DE AGUA POTABLE Y SISTEMA HIDROELECTRÓNICO
20	DETALLES DE DEPÓSITO DE AGUAS RESIDUALES
21	DETALLES GRUPOS DE ACCESO A PURGÓN
22	DETALLES ESTRUCTURAS METÁLICAS
23	DETALLE DE RAMPA DE ACCESO Y PATAS DE APOYO

0

**MÓDULO PERICIAL - CLÍNICA -**

UBICACIÓN:

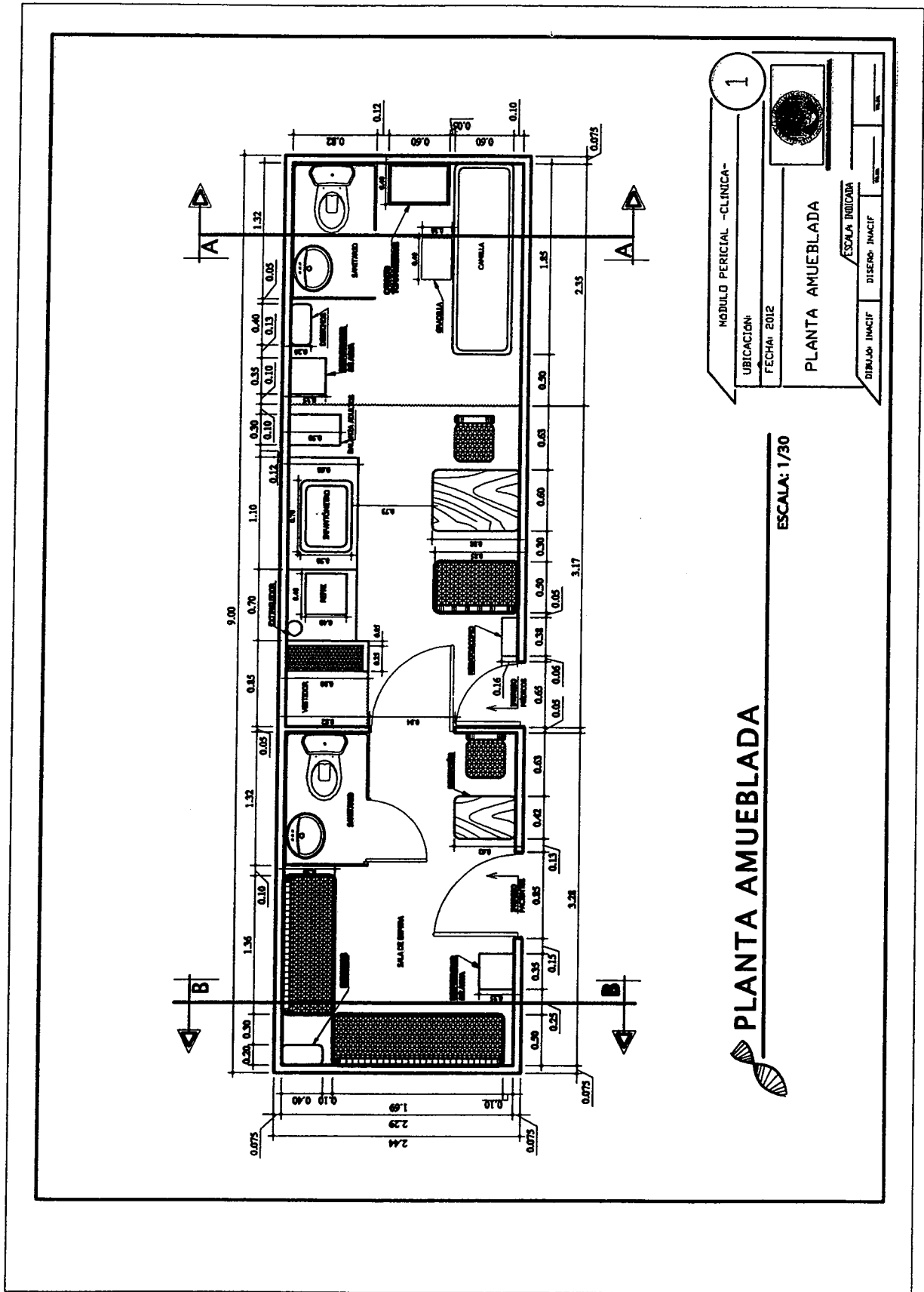
FECHA: 2012

**ÍNDICE DE PLANOS**

ESCALA INDICADA

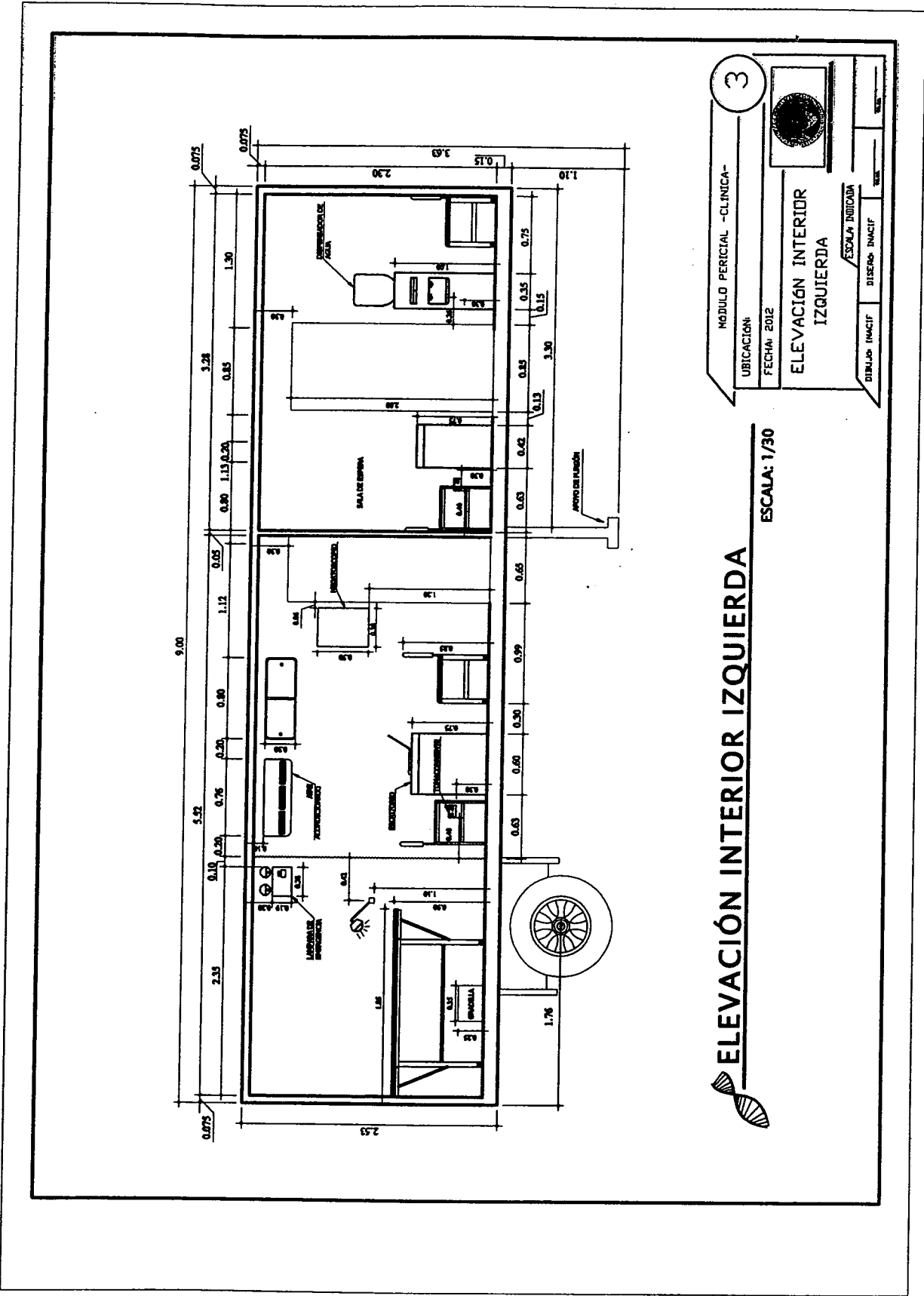
DIBUJO: INACIF

DISEÑO: INACIF










**3**

MÓDULO PERICIAL - CLINICA-

UBICACION: 

FECHA: 2012

**ELEVACIÓN INTERIOR IZQUIERDA**

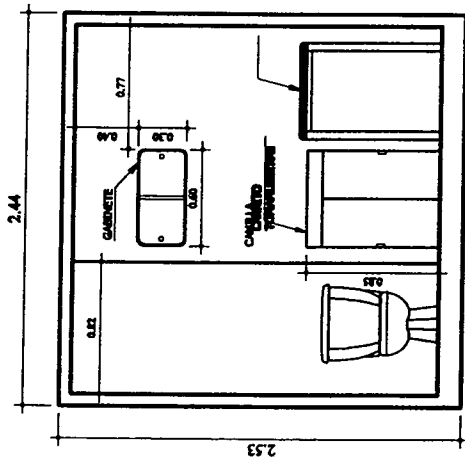
DISEÑO: INACIF

DISEÑO: INACIF

ESCALA: INACIF

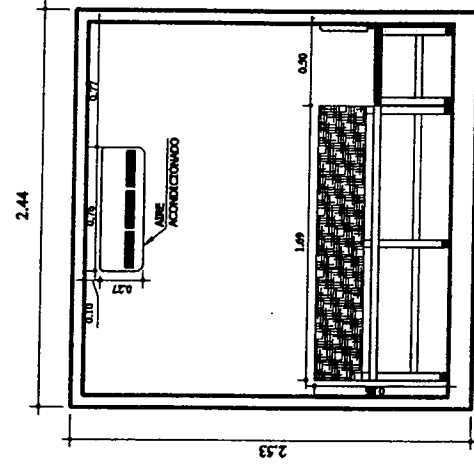
**ELEVACIÓN INTERIOR IZQUIERDA**

ESCALA: 1/30




# SECCIÓN "A"

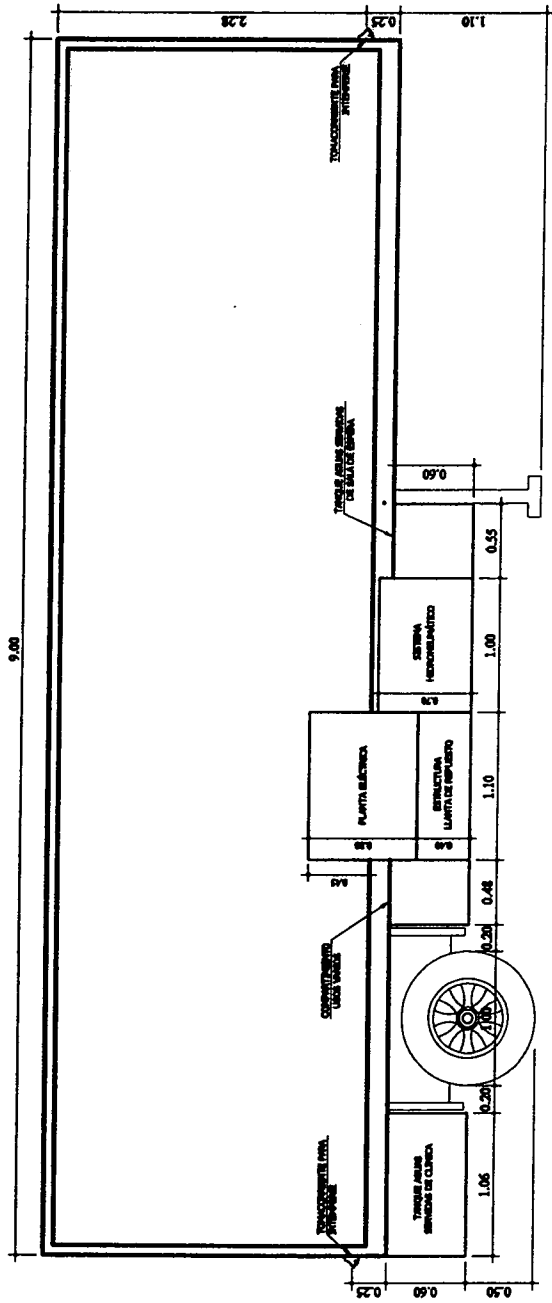
ESCALA: 1/25



# SECCIÓN "B"

ESCALA: 1/25

4	
	
MÓDULO PERICIAL - CLÍNICA- UBICACIÓN: FECHA: 2012 SECCIÓN "A" Y SECCIÓN "B" ESCALA: INDICADA	
DIBUJOS: IMACIF DISEÑO: IMACIF	TÍTULO: FECHA:




# ELEVACIÓN EXTERIOR DERECHA

ESCALA: 1/30

5

MODULO PERICIAL -CLINICA-

UBICACION:  
FECHA: 2012

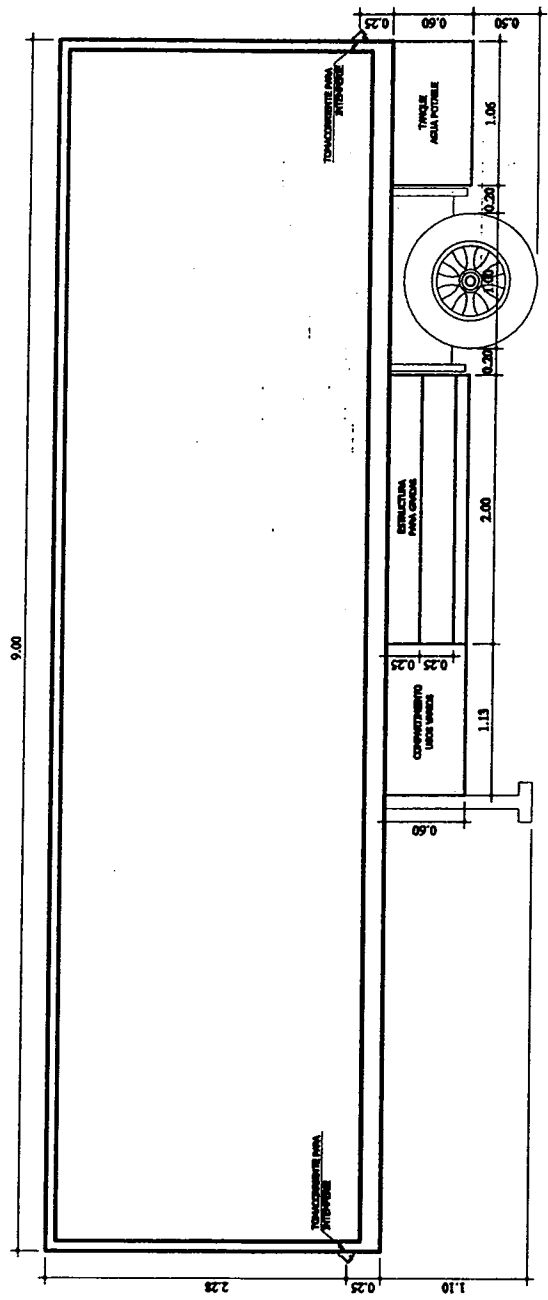


**ELEVACIÓN EXTERIOR  
DERECHA**

DIBUJO: IMACIF

ESCALA: INDICADA

DISEÑO: IMACIF



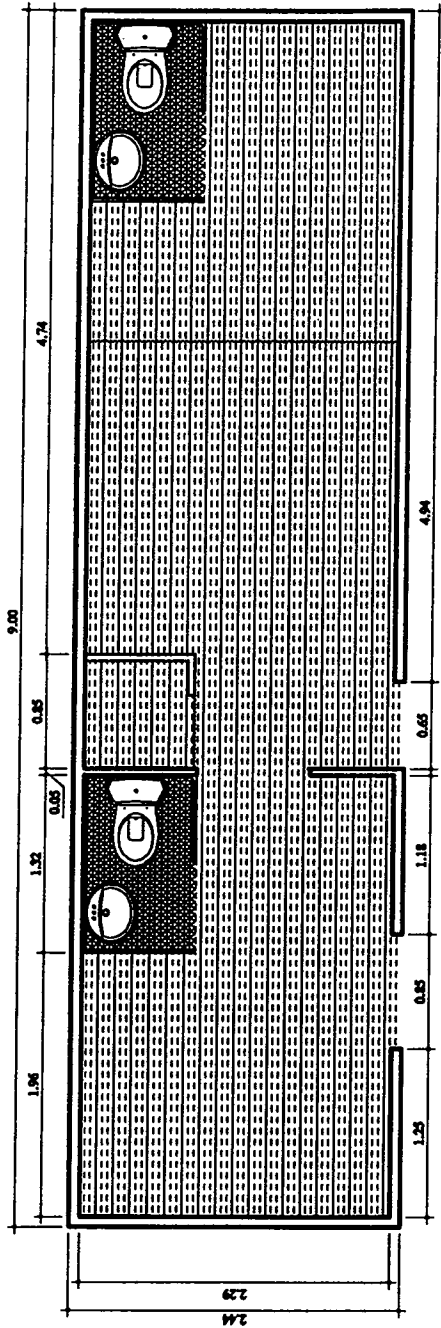
6

MODULO PERICIAL - CLINICA-

UBICACION: \_\_\_\_\_  
 FECHA: 2012 \_\_\_\_\_  
**ELEVACION EXTERIOR  
 IZQUIERDA**

ESCALA: INDICADA \_\_\_\_\_  
 DISEÑO: INACIF \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**ELEVACION EXTERIOR IZQUIERDA**  
 ESCALA: 1/30



<b>NOMINCLATURA</b>	
ALFOMBA ANTIBALBUCE Y TAPETA	
ALFOMBA ANTIBALBUCE Y TAPETA	
CONTINER DE TELA	
PISO DE MADERA	

**7**

MODULO PERICIAL - CLINICA-

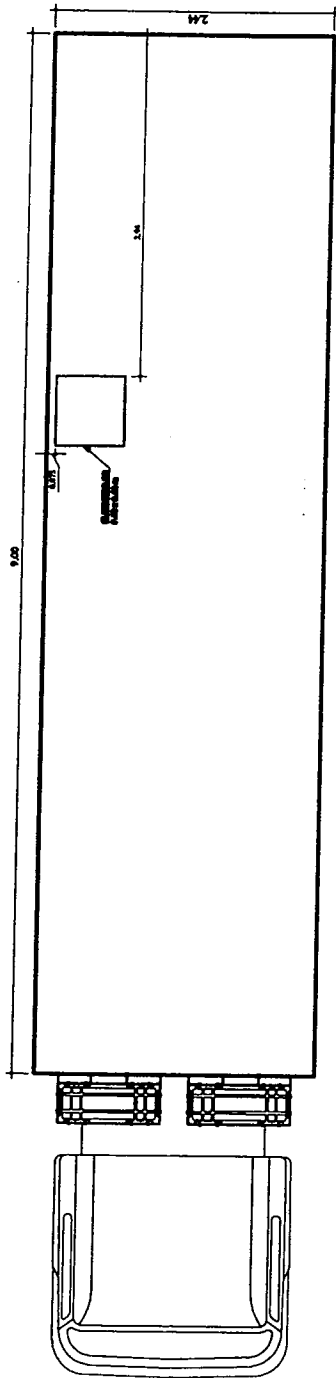
UBICACION: \_\_\_\_\_  
 FECHA: 2012 \_\_\_\_\_

**PLANTA DE PISOS**

ESCALA INDICADA \_\_\_\_\_  
 DISEÑO: INACIF \_\_\_\_\_





**PLANTA DE PISOS**

ESCALA: 1/30

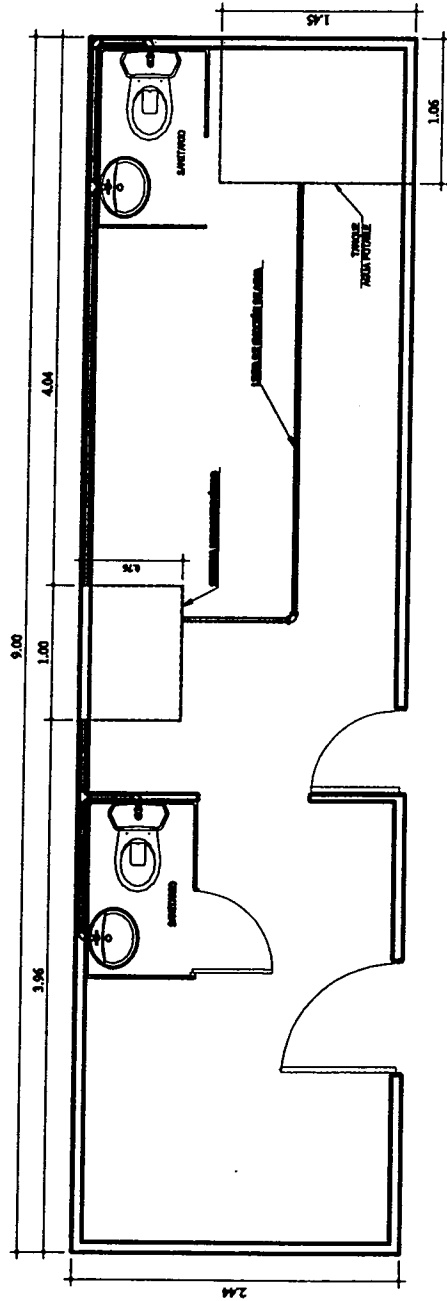


**PLANTA DE TECHO**

ESCALA: 1/35

MODULO PERICIAL - CLINICA			
UBICACION	FECHA: 2012		
<b>PLANTA DE TECHO</b>		ESCALA INDICADA	
DIBUJO INACIF	DISEÑO INACIF		

8



NOMENCLATURA	
1	COMEDOR
2	SANTIERO
3	TANQUE TRATAMIENTO POTABLE
4	SANTIERO
5	COMEDOR

9

MÓDULO PERICIAL - CLÍNICA-

UBICACIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: 2012 \_\_\_\_\_

PLANTA DE AGUA POTABLE

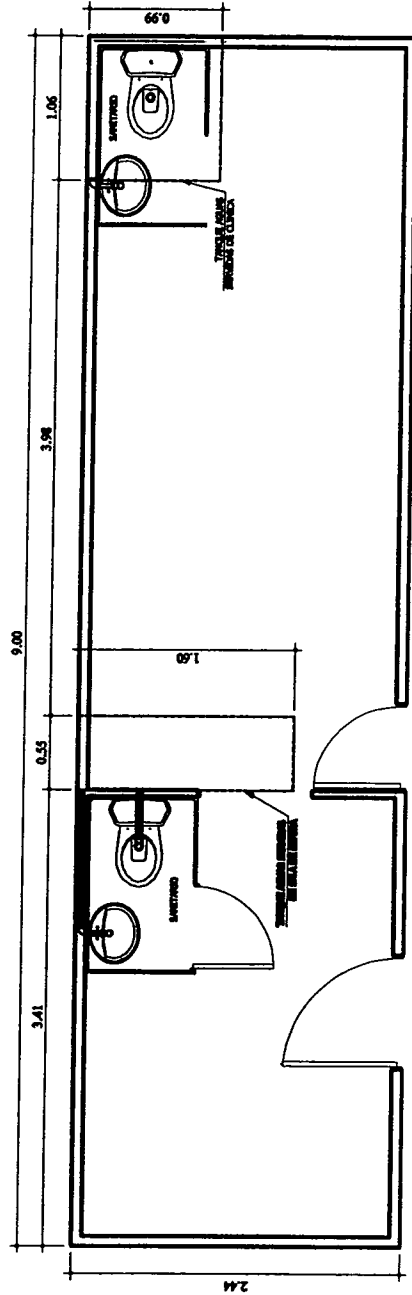
ESCALA INDICADA \_\_\_\_\_

DIBUJO: INACIF \_\_\_\_\_ DISEÑO: INACIF \_\_\_\_\_

PLANTA DE AGUA POTABLE

ESCALA: 1/30






NOMENCLATURA	
ÍCONO	DESCRIPCIÓN
⊗	CODO 90° VERTICAL
⊕	NUMERO DE DIÁMETRO 2"
⊙	T.E.
⊖	CODO 90° HORIZONTAL

# PLANTA DE DRENAJES

ESCALA: 1/30

10

MODULO PERICIAL -CLINICA-

UBICACION: 

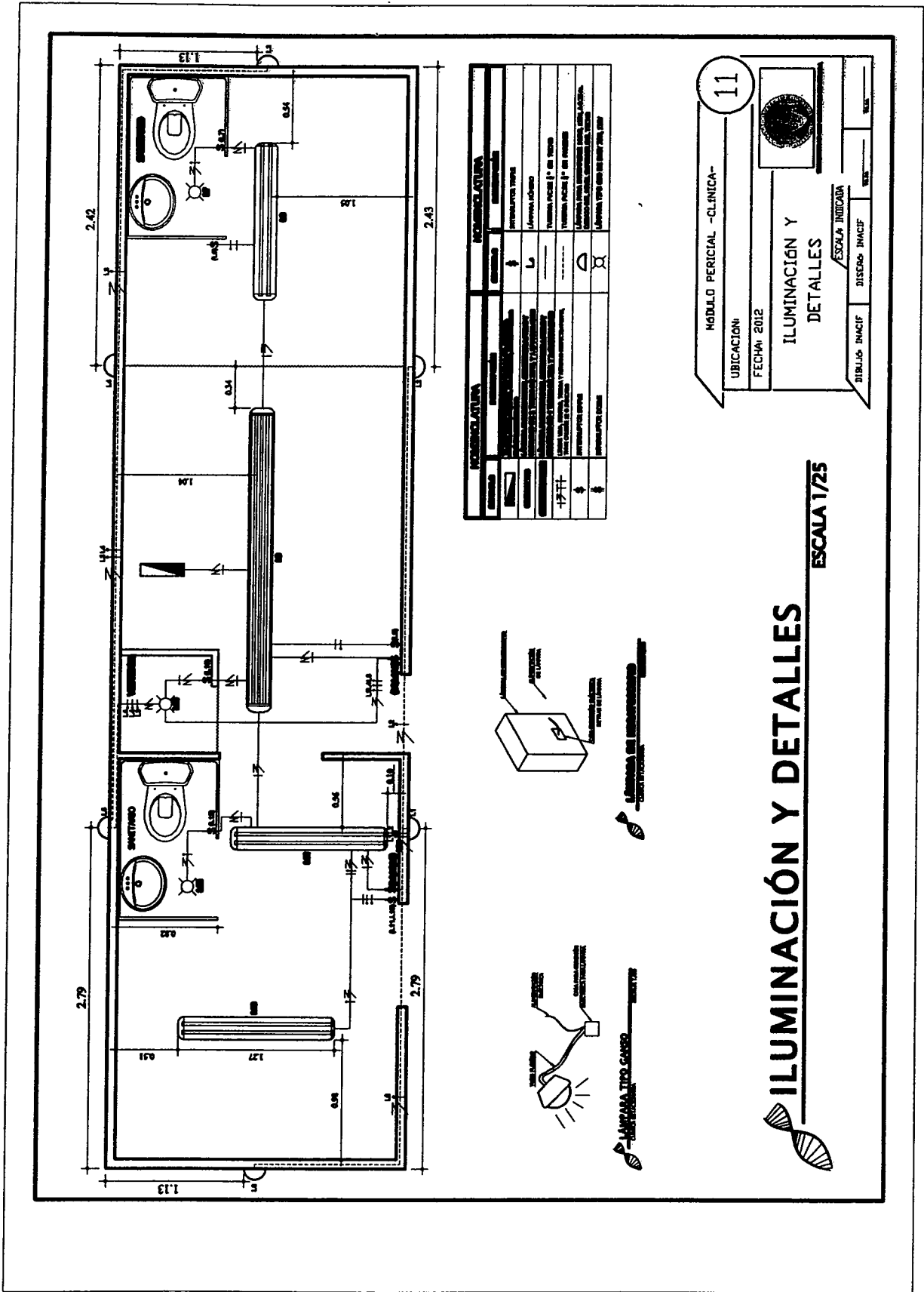
FECHA: 2012

**PLANTA DE DRENAJES**

ESCALA: INDICADA

DIBUJO: INACIF      DISEÑO: INACIF





RESUMEN DE LA OBRA		RESUMEN DE LA OBRA	
PROYECTO	MODULO PERICIAL - CLINICA	PROYECTO	MODULO PERICIAL - CLINICA
UBICACION	[REDACTED]	UBICACION	[REDACTED]
FECHA	2012	FECHA	2012
DISEÑO	INACIF	DISEÑO	INACIF
ELABORADO POR	[REDACTED]	ELABORADO POR	[REDACTED]
REVISADO POR	[REDACTED]	REVISADO POR	[REDACTED]
APROBADO POR	[REDACTED]	APROBADO POR	[REDACTED]
FECHA DE APROBACION	[REDACTED]	FECHA DE APROBACION	[REDACTED]
ESTADO	[REDACTED]	ESTADO	[REDACTED]
OTROS DATOS	[REDACTED]	OTROS DATOS	[REDACTED]

11

**MODULO PERICIAL - CLINICA**

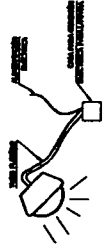
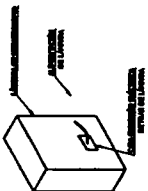
UBICACION: [REDACTED]

FECHA: 2012

**ILUMINACION Y  
DETALLES**

DISEÑO: INACIF      DISEÑO: INACIF

ESCALA INDICADA

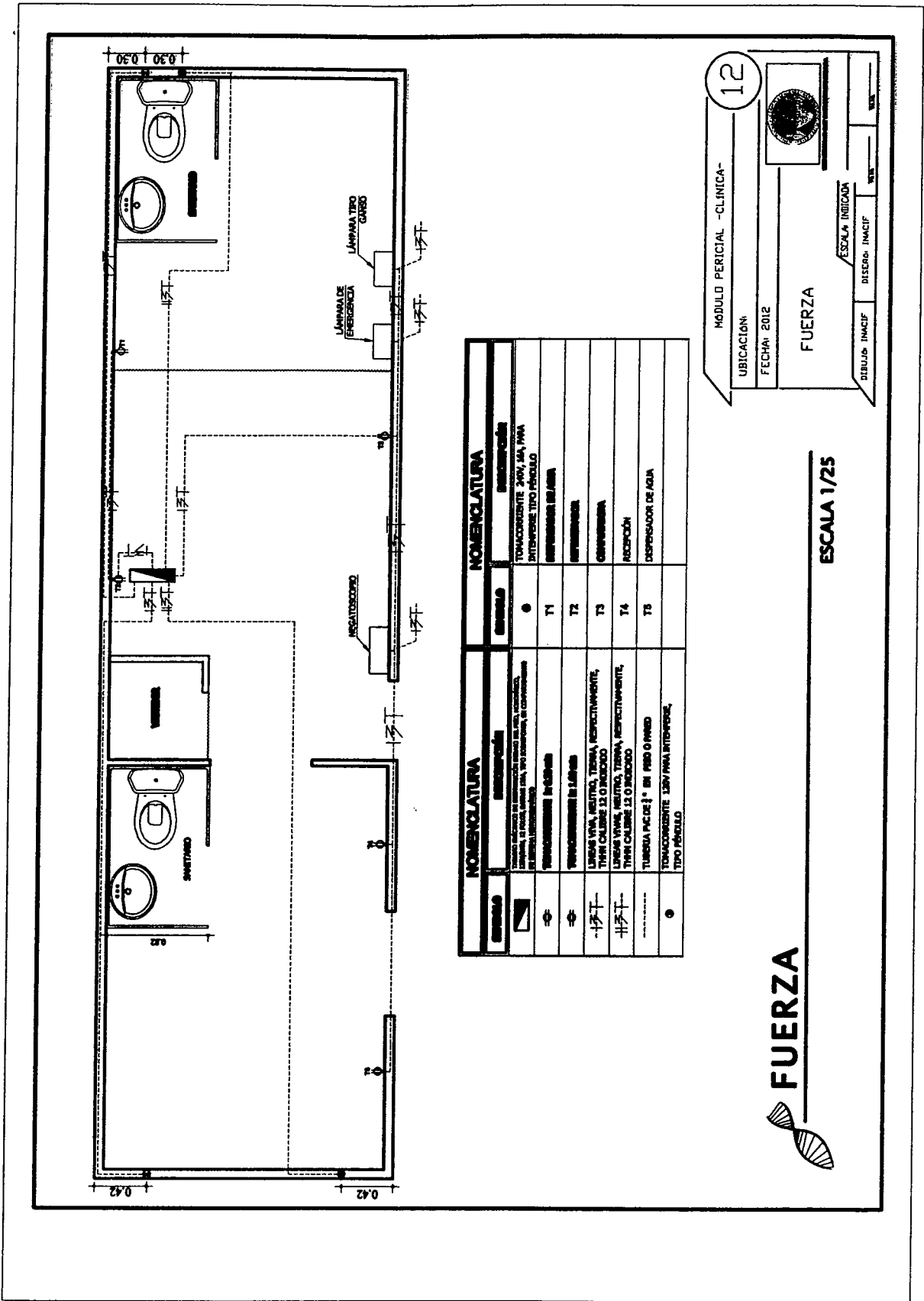


**LAMPARAS DE ILUMINACION EN TUBO**

**LAMPARAS DE ILUMINACION EN TUBO**

# ILUMINACION Y DETALLES

**ESCALA 1/25**



NOMENCLATURA		NOMENCLATURA	
simbolo	descripcion	simbolo	descripcion
⊠	Tomacorriente de 240V, 50A, 1FAA, Intercorriente tipo perisolo	●	Tomacorriente 240V, 50A, 1FAA Intercorriente tipo perisolo
⊕	Tomacorriente de 120V	T1	Interruptor de 15A
⊖	Tomacorriente de 120V	T2	Interruptor
⊕-⊖	Luzes para escritorio, terraza, respectivamente, 120V CA 150 W	T3	Conmutador
⊕-⊖	Luzes para escritorio, terraza, respectivamente, 120V CA 150 W	T4	Receptor
●	Tomacorriente 120V 1FAA Intercorriente, tipo perisolo	T5	Dispensador de agua

12

MODULO PERICIAL - CLINICA-

UBICACION: \_\_\_\_\_

FECHA: 2012

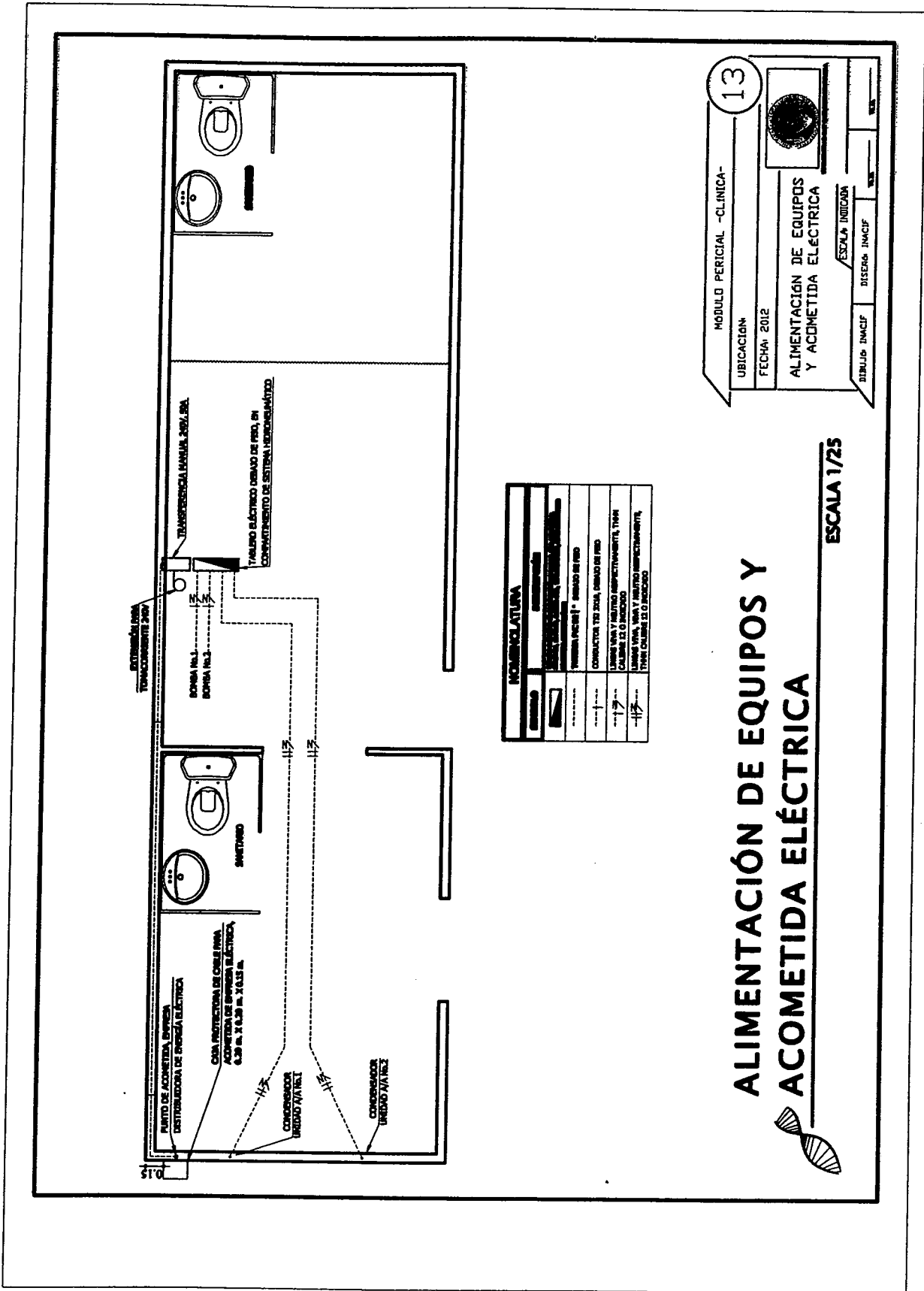
**FUERZA**

ESCALA INDICADA

DIBUJO: INACIF    DISEÑO: INACIF



ESCALA 1/25



NOMENCLATURA	
-----	CONDUCTOR 120 VOLTS, DEBIDO DE FIBRO
-----	UNIDAD PARA Y ALIADO IMPACTIVAMENTE, TUBO CALIBRE 12 O INCHOS
-----	UNIDAD PARA, PARA Y ALIADO IMPACTIVAMENTE, TUBO CALIBRE 12 O INCHOS

# ALIMENTACIÓN DE EQUIPOS Y ACOMETIDA ELÉCTRICA



ESCALA 1/25

13

MODULO PERICIAL -CLINICA-

UBICACION: \_\_\_\_\_

FECHA: 2012 \_\_\_\_\_

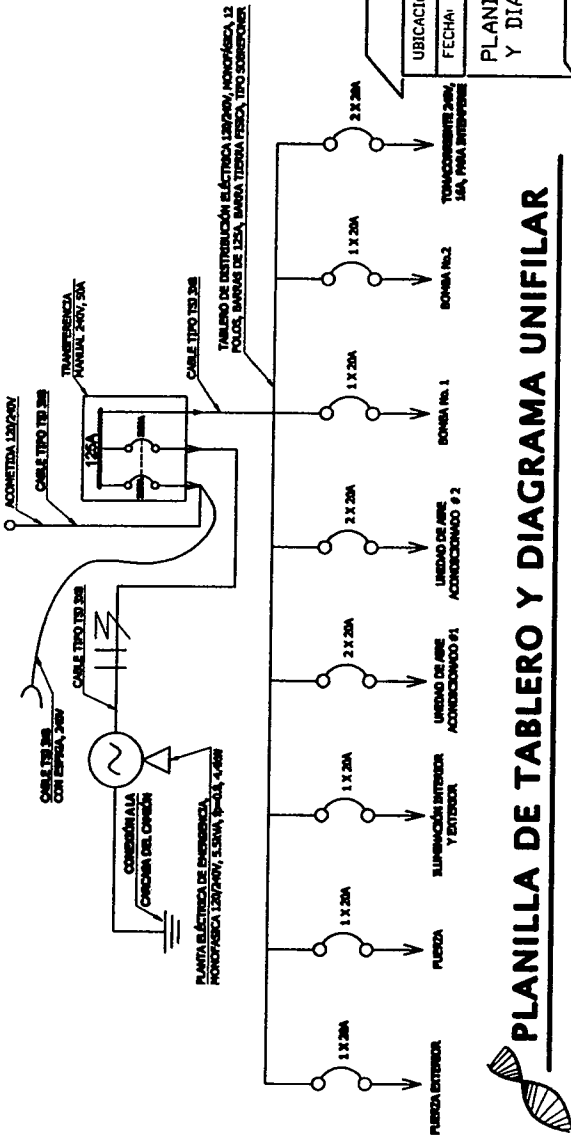
**ALIMENTACION DE EQUIPOS Y ACOMETIDA ELECTRICA**

ESCALA INDICADA \_\_\_\_\_

DISEÑO: INACIF \_\_\_\_\_

# PLANILLA DE TABLERO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD		CANTIDAD DE TABLERO		CANTIDAD DE CABLE		CANTIDAD DE TABLERO	CANTIDAD DE CABLE	CANTIDAD DE TABLERO	CANTIDAD DE CABLE
	UNID.	VALOR	UNID.	VALOR	UNID.	VALOR				
1 - LAMPARA 4 X 8 20W - CLINICA	1	64	12	12.00	12	12.00	12	12.00	12	12.00
2 - LAMPARA 4 X 8 20W - CLINICA	2	1	12	12.00	12	12.00	12	12.00	12	12.00
3 - LAMPARA 4 X 8 20W - CLINICA	3	1	12	12.00	12	12.00	12	12.00	12	12.00
4 - LAMPARA 4 X 8 20W - CLINICA	4	1	12	12.00	12	12.00	12	12.00	12	12.00
5 - LAMPARA 4 X 8 20W - CLINICA	5	1	12	12.00	12	12.00	12	12.00	12	12.00
6 - LAMPARA 4 X 8 20W - CLINICA	6	1	12	12.00	12	12.00	12	12.00	12	12.00
7 - LAMPARA 4 X 8 20W - CLINICA	7	1	12	12.00	12	12.00	12	12.00	12	12.00
8 - LAMPARA 4 X 8 20W - CLINICA	8	1	12	12.00	12	12.00	12	12.00	12	12.00
9 - LAMPARA 4 X 8 20W - CLINICA	9	1	12	12.00	12	12.00	12	12.00	12	12.00
10 - LAMPARA 4 X 8 20W - CLINICA	10	1	12	12.00	12	12.00	12	12.00	12	12.00
11 - LAMPARA 4 X 8 20W - CLINICA	11	2	24	24.00	24	24.00	24	24.00	24	24.00
TOTAL				1,181.00		1,181.00		1,181.00		1,181.00



14

MODULO PERICIAL - CLINICA -

UBICACION: \_\_\_\_\_

FECHA: 2012

PLANILLA DE TABLERO Y DIAGRAMA UNIFILAR

ESCALA: INDICADA

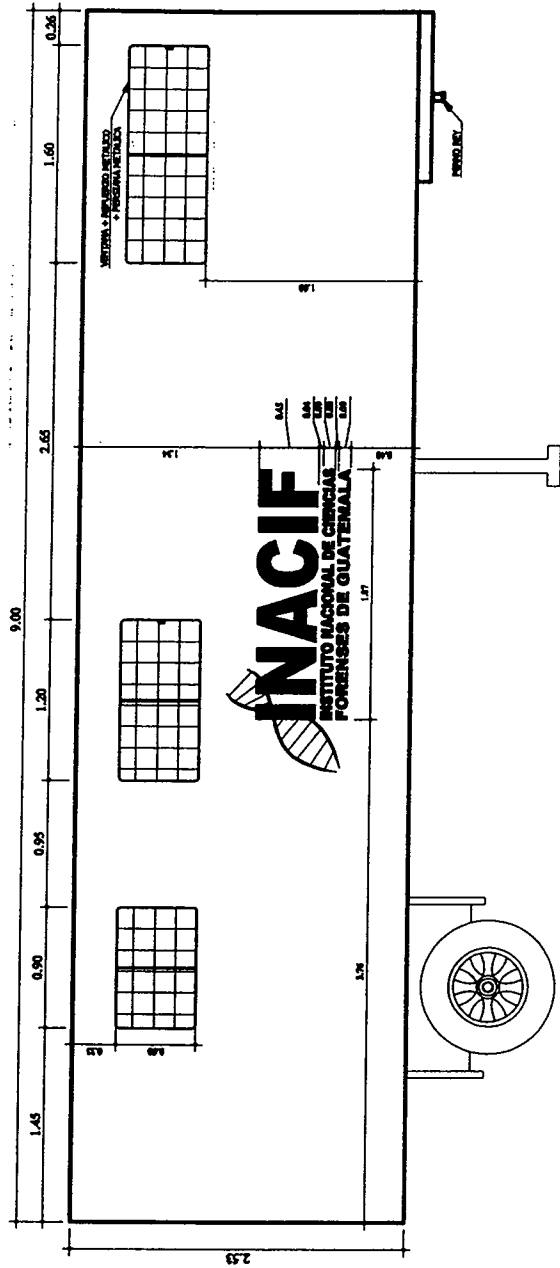
DISEÑO: INACIF

DISEÑO: INACIF

# PLANILLA DE TABLERO Y DIAGRAMA UNIFILAR

ESCALA 1/15

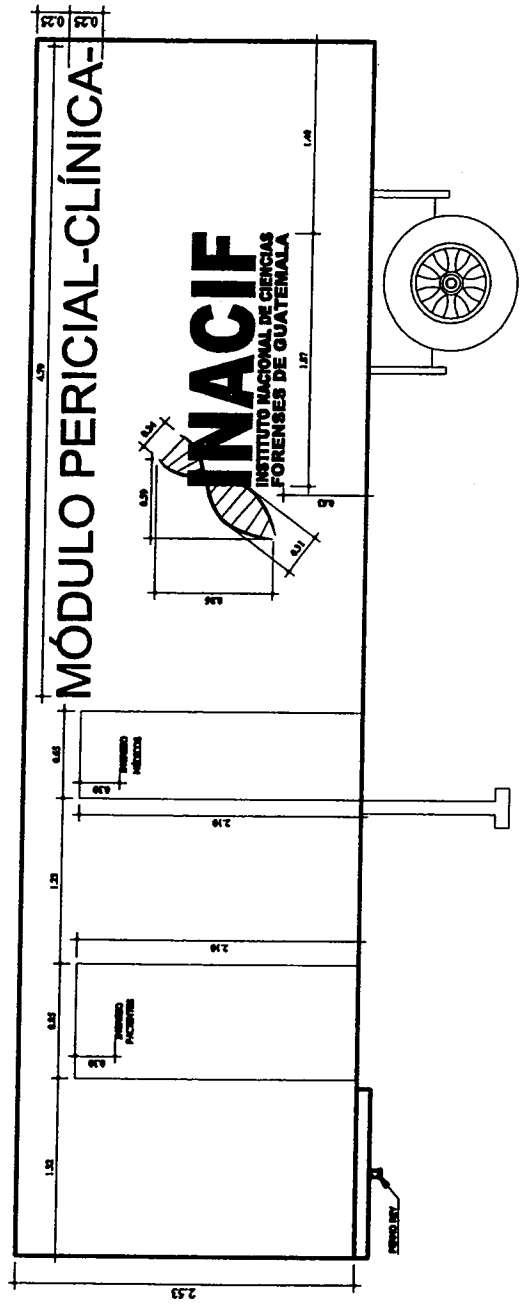




**LOGOTIPO LATERAL DERECHO**

ESCALA: 1/30


MODULO PERICIAL -CLINICA-		16
UBICACION	FECHA: 2012	
LOGOTIPO LATERAL DERECHO		ESCALA INDICADA
DIBUJO: INACIF	DISENO: INACIF	



**MÓDULO PERICIAL-CLÍNICA-**

17

MÓDULO PERICIAL -CLÍNICA-

UBICACION: 

FECHA: 2012

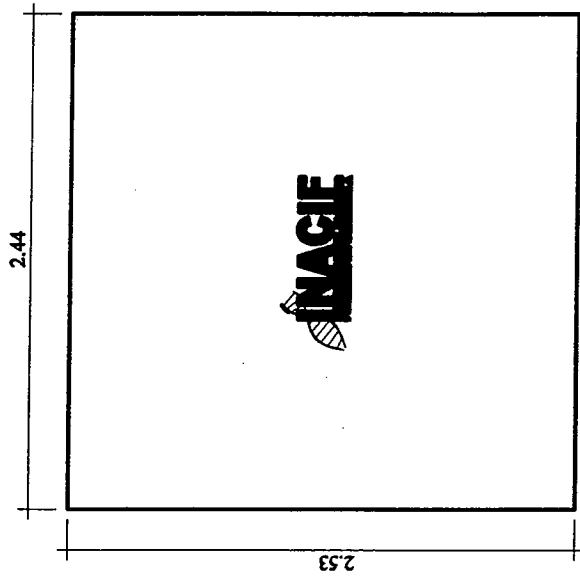
LOGOTIPO LATERAL IZQUIERDO

ESCALA: INDICADA

DIBUJO: INACIF      DISEÑO: INACIF

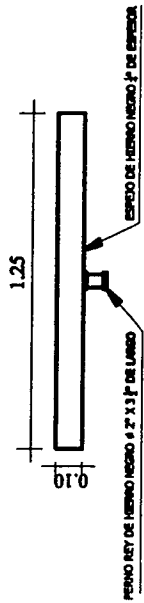
ESCALA: 1/30

 **LOGOTIPO LATERAL IZQUIERDO**

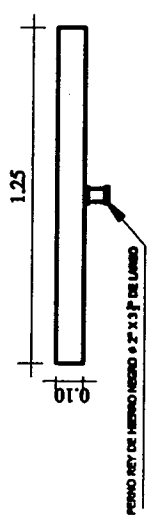


**LOGOTIPO POSTERIOR**

ESCALA 1/20



**ELEVACIÓN FRONTAL DEL ESPEJO**  
ESCALA: 1/15

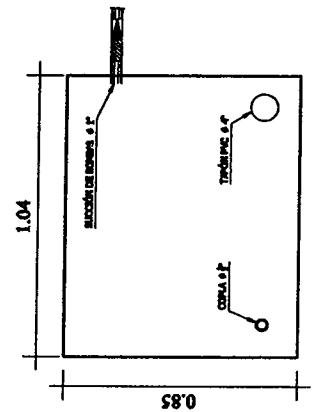


**ELEVACIÓN LATERAL DEL ESPEJO**  
ESCALA: 1/15

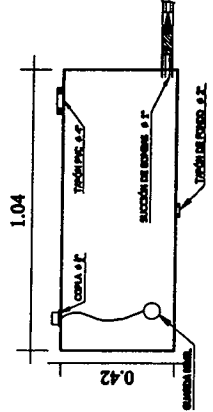
MÓDULO PERICIAL -CLÍNICA-		18
UBICACION		
FECHA: 2012		
LOGOTIPO POSTERIOR Y DETALLES DE PERNO REY		
ESCALA INICIAL		
DIBUJO: INACIF	DISEÑO: INACIF	



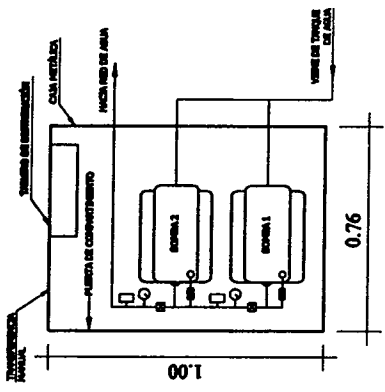
NOMENCLATURA	
DESCRIPCIÓN	
<input type="checkbox"/>	PRESOSTATO
<input type="radio"/>	MANÓMETRO
<input checked="" type="checkbox"/>	VÁLVULA DE BOLA
<input type="checkbox"/>	VÁLVULA CHECK
<input type="checkbox"/>	PICHONCHA
<input type="checkbox"/>	TUBERÍA PVC DIÁMETRO INDICADO



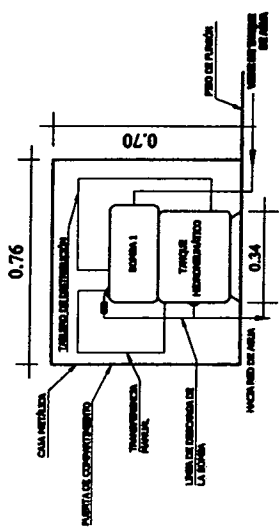
**PLANTA SUPERIOR DEPÓSITO DE AGUA POTABLE**  
ESCALA: 1/15



**ELEVACIÓN DEPÓSITO DE AGUA POTABLE**  
ESCALA: 1/15



**PLANTA SISTEMA HIDRONEUMÁTICO**  
ESCALA: 1/15



**ELEVACIÓN SISTEMA HIDRONEUMÁTICO**  
ESCALA: 1/15

**DETALLES DE DEPÓSITO DE AGUA POTABLE Y SISTEMA HIDRONEUMÁTICO**

ESCALA: 1/15

19

MODULO PERICIAL -CLINICA-

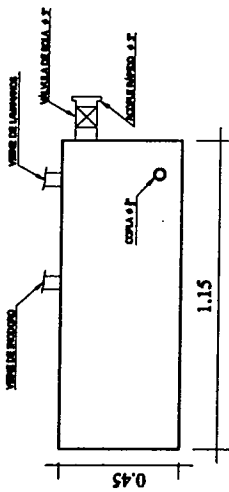
UBICACION:

FECHA: 2012

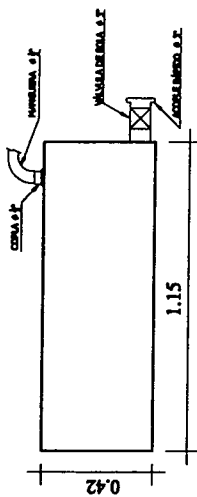
DETALLES DE DEPÓSITO DE AGUA POTABLE Y SISTEMA HIDRONEUMÁTICO

ESCALA INDICADA

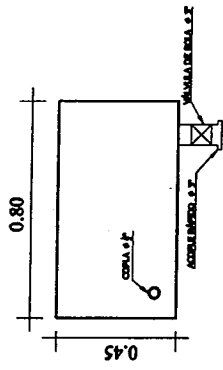
DIBUJO: IMACIF      DISEÑO: IMACIF



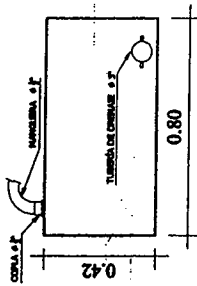
PLANTA DEPÓSITO DE AGUAS  
SERVIDAS DE SALA DE ESPERA  
ESCALA: 1/15



ELEVACIÓN DEPÓSITO DE AGUAS  
SERVIDAS DE SALA DE ESPERA  
ESCALA: 1/15



PLANTA DEPÓSITO DE AGUAS  
SERVIDAS DE CLÍNICA  
ESCALA: 1/15



ELEVACIÓN DEPÓSITO DE AGUAS  
SERVIDAS DE CLÍNICA  
ESCALA: 1/15

20

MÓDULO PERICIAL - CLÍNICA -

UBICACIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: 2012 \_\_\_\_\_

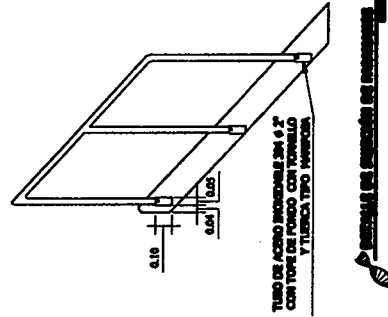
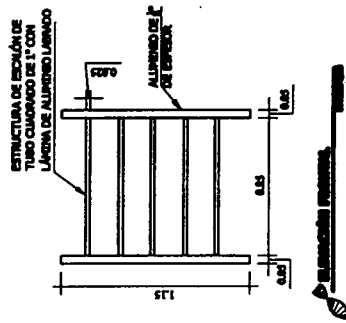
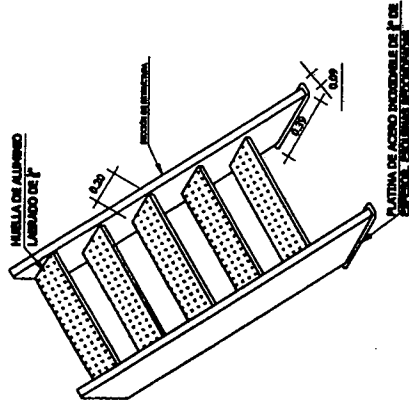
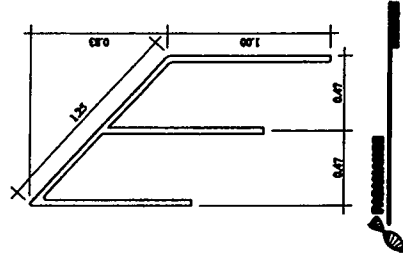
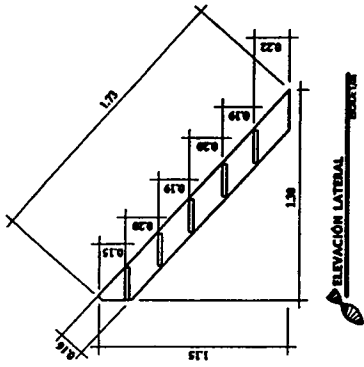
DETALLES DE DEPÓSITO  
DE AGUAS RESIDUALES

ESCALA: INDICADA

DIBUJOS: INACIF	DISEÑO: INACIF
-----------------	----------------

## DETALLES DE DEPÓSITOS DE AGUAS RESIDUALES

ESCALA: 1/15



**DETALLE ESTRUCTURA DE ESCALONES**  
ESCALA: 1/15

**21**

MODULO PERICIAL - CLINICA-

UBICACION:

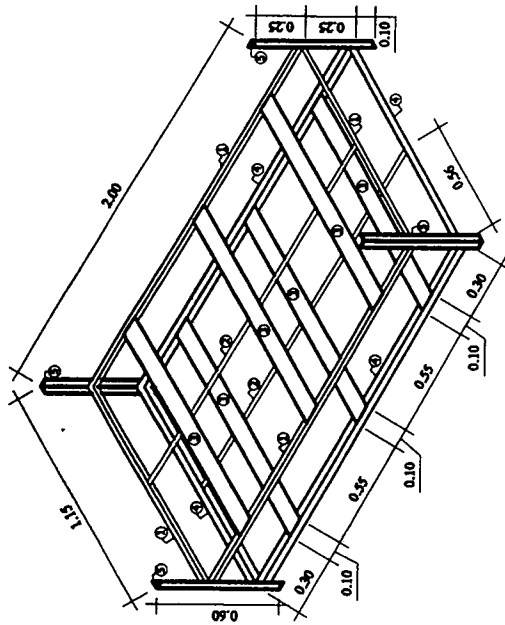
FECHA: 2012

**DETALLE DE GRADAS DE ACCESO A FURGÓN**

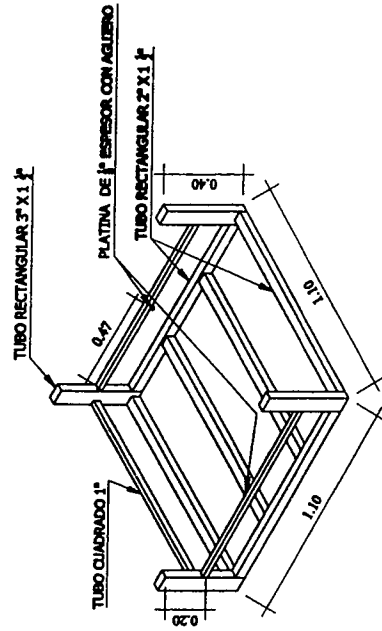
ESCALA: INDICADA

DIBUJÓ: INACIF      DISEÑÓ: INACIF

**DETALLES GRADAS DE ACCESO A FURGÓN**



**ESTRUCTURA SOPORTE PARA GRASAS**  
ESCALA: 1/20



**ESTRUCTURA PARA LLANTA DE REFUESTO**  
ESCALA: 1/20

NOMENCLATURA ESTRUCTURA PARA GRASAS	
ITEM	DESCRIPCION
①	PERFILES DE ALUMINIO 40 X 40 X 1.5
②	PERFILES DE ALUMINIO 40 X 40 X 1.5
③	PLATA DE ALUMINIO 40 X 40 X 1.5
④	PERFILES DE ALUMINIO 40 X 40 X 1.5
⑤	PERFILES DE ALUMINIO 40 X 40 X 1.5

# DETALLE ESTRUCTURAS METÁLICAS

ESCALA: 1/20

22

MÓDULO PERICIAL -CLINICA-

UBICACION:  
FECHA: 2012

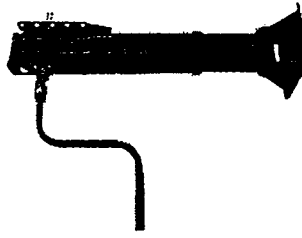
DETALLE ESTRUCTURAS METÁLICAS

DISEÑO: INACIF  
DISEÑO: INACIF

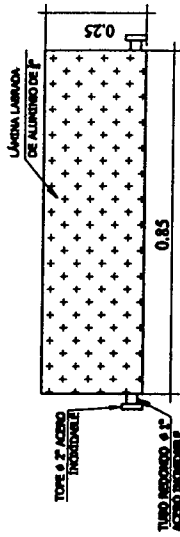
ESCALA INICIAL



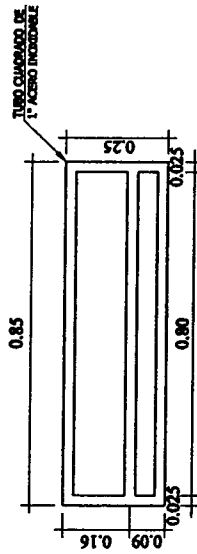
MECANISMO DE ENGRANAJES



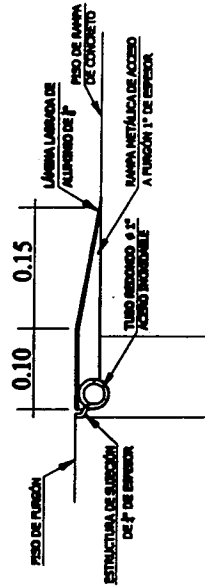
PATA TELESCÓPICA DE APOYO



PLANTA DE ELEVACIÓN LATERAL RAMPA METÁLICA DE ACCESO A FURGÓN



PLANTA DE ESTRUCTURA RAMPA METÁLICA DE ACCESO A FURGÓN



ELEVACIÓN LATERAL RAMPA METÁLICA DE ACCESO A FURGÓN

ESCALA: 1/5

23

MODULO PERICIAL -CLINICA-

UBICACION: \_\_\_\_\_

FECHA: 2012 \_\_\_\_\_

DETALLE DE RAMPA METÁLICA DE ACCESO Y PATAS DE APOYO

DISEÑO: INACIF \_\_\_\_\_

ESCALA INDICADA: \_\_\_\_\_

DISEÑO: INACIF \_\_\_\_\_