

21

2ej

# EQUIPO DE RESCATE

Tesis profesional que para obtener el Título de  
Licenciado en Diseño Industrial presenta

José Gerardo Sáenz Arámburu

Centro de Investigaciones  
de Diseño Industrial

Facultad de Arquitectura

U N A M 1993



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Directorio

1:0:0	introducción
2:0:0	antecedentes de los accidentes
3:0:0	descripción general de los accidentes
4:0:0	equipos actuales para los servicios de emergencia
5:0:0	descripción del sistema diseñado
6:0:0	esquemas antropométricos y ergonómicos
7:0:0	materiales y costos
8:0:0	conclusiones
9:0:0	epiflogo
10:0:0	bibliografía

## **1:0:0 INTRODUCCION**

El problema que día a día enfrenta el personal de servicios de urgencias y rescate, es salvar la vida a personas víctimas de accidentes.

Si no se cuenta con los conocimientos necesarios, como fundamentalmente, con el equipo médico adecuado para que los elementos de los servicios paramédicos atiendan a las víctimas, éstas pueden morir o quedar incapacitadas para el resto de sus vidas.

Por tal motivo el propósito de esta tesis es proporcionar un nuevo equipo de rescate para servicios médicos de urgencia, no solo sobre la atención al paciente, sino también sobre los procedimientos que se necesitan efectuar antes, durante y después del contacto con el mismo lesionado.

Esta tesis está dividida en tres temas y en ella se explica cada tema por separado y en conjunto a su vez. Aunque cada tema se trata por separado, se da especial énfasis al equipo necesario que se desarrolló para prestar auxilio a quienes lo necesitan en situaciones difíciles de operar.

El equipo aquí descrito puede emplearse las urgencias, siguiendo los pasos principales para rescatar víctimas de accidentes., para colocarlas en la ambulancia y trasladarlas al hospital en el que serán atendidas.

Esta tesis reúne experiencias del autor en servicios de urgencias como observador en el ERUM (escuadrón de Rescate y Urgencias Médicas de la SGPV del DDF), y como paramédico capacitado y Jefe de la primera brigada de socorristas de la Sede Central de la Cruz Roja Mexicana.

## **2:0:0 Antecedentes de los accidentes**

**2:0:1** Son las 0:45 A.M.

Miguel Hernández, de 27 años de edad, yace sobre el volado de un edificio de la compañía donde trabaja como velador.

Miguel está inconsciente, tiene fracturada la pelvis, cayó de una altura aproximada de cinco metros de la azotea por donde caminaba; un compañero encuentra a Miguel, este compañero se comunica a la central de urgencias para solicitar una ambulancia.

**Miguel sobrevivirá a su accidente, requerirá un par de meses para su recuperación en el hospital, y algún tiempo en rehabilitación.**

**Durante este lapso, Miguel pasará por las manos de mucha gente interesada en ayudarlo. Todas estas personas son eslabones en una cadena de recursos humanos y físicos que constituye el sistema de Servicios Médicos de Urgencias.**

**Cada persona de la cadena es importante, pero por supuesto son de primordial importancia los socorristas y paramédicos, quienes inicialmente atendieron a Miguel y lo trasladaron a la institución de urgencias.**

**La recuperación completa y sin complicaciones de Miguel y tal vez aún su supervivencia misma, bien puedan depender de la capacidad de estos socorristas y paramédicos provistos de un equipo eficaz para facilitar su desempeño en la atención prehospitalaria.**

### **3 :0:0 Descripción general del accidente**

#### **3:1:0 Sistema de Servicios Médicos de Urgencia.**

A continuación describiremos lo acontecido en la vida de Miguel Hernández, pues de este modo resultará fácil observar cómo actuaron los paramédicos. Así se tendrá una clara idea de cómo fue posible salvar la vida de Miguel Hernández, a pesar de su desafortunada experiencia.

**Domingo 21 de febrero 0:45 A.M:**

Miguel se encuentra en una escalera de mano para subir al techo de la compañía donde presta sus servicios como velador. Es la hora en que hace su rutina.

Se inclina demasiado y cae al piso de concreto desde una altura aproximada de cinco metros. Cae con la cadera, que recibe el impacto de la caída y su cabeza golpea contra el concreto.

**1:05 A.M:**

Casualmente un compañero encuentra a Miguel y sospecha de la caída; sin embargo antes de pedir ayuda a los Servicios Médicos, se acerca a él. Un rápido examen le permite ver que se encuentra lesionado y no sólo eso, sino que no respira.

Se coloca junto a Miguel y le abre la boca empujando ligeramente la mandíbula según el curso de primeros auxilios impartido en la industria e insufla aire en la boca del herido.

El compañero no mueve a Miguel y pide una ambulancia.

**1:15 A.M.**

La ambulancia llega al lugar de los hechos y los paramédicos entran en el edificio llevando consigo un equipo apropiado para el tratamiento de traumatismo y urgencias.

Ya en el lugar del accidente, los paramédicos hacen un examen que se denomina primera evaluación, que les permite observar que Miguel respira y que muestra una lesión en el cráneo, así como una deformidad en ambos pies, lo que les indica una posible fractura en pelvis y en tibia.

**1:20 A.M.**

Una vez que se han inmovilizado las fracturas con las férulas, cubierto y asegurado en la camilla, Miguel es retirado del lugar del accidente y posteriormente la ambulancia se dirige al hospital con el lesionado y su personal, realizando maniobras de soporte vital de acuerdo a las lesiones que se presenten.

**1:30 A.M.**

La ambulancia llega a la institución médica donde se atenderá a Miguel con los cuidados necesarios.

Jueves 14 de abril:

Miguel se encuentra ya libre de yeso e inicia un programa de rehabilitación.

3:0:2 Nueve fases de atención a los accidentes.

Atención de urgencias.

Público o personal que reporta, equipo y ambulancia preparada, paramédicos, socorristas, bomberos, equipos especiales, cuerpo médico, entrenamiento en general.

a) Respuesta a una llamada de auxilio.

Recepción de llamada ( esta puede ser personal, telefonica etc)  
Despacho de ambulancia.

b) Encuentro con la persona enferma o lesionada

Acceso hasta las personas atrapadas en edificios, vehículos, derrumbes.

c) Determinación de la importancia de la lesión.

Evaluación del paciente

Casos especiales de atención.

Prioridades de las víctimas y acciones en el lugar.

d) Principios de la atención de urgencias

Soporte vital ( basico, intermedio,avanzado )

e) Salvamento.

Acceso (abrirse paso entre los restos del accidente)

f) Traslado del paciente en ambulancia.

Medios apropiados para el traslado.

g) Arribo al hospital

Redsepcion de pasiente segun su estado de prioridad.

h) Entrega del lesionado

Fin de la actividad de la emergencia.

i) Recuperación de equipo, ordenar y limpiar equipo y ambulancia.

El accidente es un suceso eventual, algo inesperado y generalmente desagradable.

Tipos y problemas:

En un accidente encontramos dificultades, donde podemos tener problemas con el lesionado y con el acceso al mismo, etc.

Hallamos muchos tipos de accidentes y por lo tanto diferentes problemas. Un accidente nunca será igual a otro, aunque sean del mismo tipo: si se trata de caídas no serán iguales, sean choques de vehículo, o el tipo de accidente que sea.

Los tipos de accidentes pueden ser entre otros :

- El impacto de vehículos.
- El atropellamiento a una o varias personas
- La caída de una persona
- Personas atrapadas
- Personas mutiladas
- Personas envenenadas
- Lesionado por armas
- Lesionado por electricidad
- Lesionado por incendios.

Y así podríamos seguir enumerando muchos accidentes desde los más grandes, como tormentas, terremotos, hasta medianos y pequeños accidentes con sus problemas.

En un choque encontramos que comúnmente el descuadre del vehículo, impide abrir fácilmente las puertas para llegar al lesionado o un incendio impide fácil acceso al lesionado por los humos desprendidos del combustible.

Las condiciones de luz determinan las maniobras de auxilio, pues si los paramédicos atienden un accidente a las 12:00 PM., las condiciones de luz son favorables, pero si se trata de atender esa emergencia en el interior de un sótano, la situación cambia para el trabajo de los rescatistas.

La escena donde ha ocurrido un accidente serio, a menudo se convierte en una pesadilla en la que se ve, se oye y se pone a prueba la estabilidad emocional de los socorristas, aún de aquellos más firmes y experimentados; es frecuente que la vista y el oído con dificultad resistan el espectáculo que ofrecen los despojos de metal retorcido, los gritos de los lesionados, las lesiones que a veces sobrepasan los límites, el olor a combustible derramado, la presión de salvar una o varias vidas vidrios destrozados y el silencio de la muerte rondando.



#### 4:0:0 Equipos actuales para servicios de emergencia

##### Equipos existentes y usos

Aunque hay en México diversos equipos para la atención a los lesionados en accidentes o enfermos, no son satisfactorios para el servicio prehospitalario.

En esta tesis hacemos referencia a tres productos específicos de la familia prehospitalaria, donde los productos actuales presentan características insatisfactorias para el desempeño de las labores de atención.

A) Camilla marina, b) Casco para servicios de emergencias, c) Férula impermeable.

a) Camilla marina, existente

Materiales de que se compone:

1. Tubo de 25.4 mm de diámetro
2. Bisagras para doblarla por la mitad.
3. Lona para cargar al lesionado o equipo.

Equipo para el traslado del paciente camilla marina.

Actualmente se usa la camilla marina para servicios de rescate urbano\*, pues su ligereza y la comodidad de ser plegadiza, facilitan el llegar a lugares de difícil acceso, con una camilla rígida o con un carro camilla; sin embargo, al ser trasladado el paciente en esta camilla, corre muchos riesgos:

1. Si el lesionado presenta fractura en columna vertebral, en pelvis o expuestas, quedaría inválido.
2. Si hay que bajar al lesionado por la parte exterior de un edificio o subirlo de un barranco aun con las fracturas.
3. Si la urgencia es en un lugar en donde el acceso sea por unas pequeñas escaleras de caracol .

\* Urgencias urbanas, son aquellos accidentes que se dan en una urbe donde intervienen muebles e inmuebles

.Una camilla debe medir 1800 mm de largo y 500 cm. de ancho, lo que permite que el paciente se acueste de espalda, sobre el estómago o de costado, y debe tener sujetadores para que el paciente no resbale.

## B) Casco de seguridad para servicios de emergencia

Materiales de los que se compone:

- 1) Cubierta de fibra de vidrio parte exterior
- 2) Cojines de espuma, parte interior.
- 3) Visera en la parte frontal que sirve de antideslumbrante y protectora para ojos
- 4) Barbiquejo.
- 5) N.O.M.

Casco de seguridad para el personal de socorro.

Los equipos de emergencia, actualmente, al salir al servicio, usan un casco para protección de la cabeza, pues al ir en un vehículo como una ambulancia, los peligros acechan en todo momento, al llegar al lugar del servicio, podemos encontrar derrumbes, incendios, etc. Pero los cascos actuales no nos ofrecen ventajas que podríamos agradecer, como son por ejemplo: protección en la nuca, una careta para protección facial, un barbiquejo que no se zafe, unas orejeras que no lastimen las orejas y que permitan un buen paso del sonido y principalmente, luz en el casco, para evitar la lámpara de mano y así permitir un mejor desempeño de las manos en las labores de rescate.

C) Férula (sistema de inmovilización para fracturas).

¿Que es una férula?

Es aquel aditamento que nos inmovilizará una fractura.

Férula.- Materiales de los que se compone.

- 1) Soleras de metal para evitar dobleces
- 2) Espuma de poliuretano
- 3) Tela para forrar la ferula
- 4) Cintas de nylon para abrochar

En la actualidad existen férulas para inmovilización de fracturas. ¿Qué es una fractura? Es la pérdida de continuidad de un hueso y se presenta de dos tipos.: interna o expuestas. Por su mecanismo tan delicado, se debe tratar con extremo cuidado para su traslado; la importancia de un hueso roto es prioritaria, pues los filos que se producen en él nos pueden dañar a otros órganos internos, por lo cual se han hecho varios tipos de férulas como :

Férulas neumáticas

Collarines

Férulas improvisadas (revistas, periódicos, cartón etc.)

Férulas reforzadas con alma de metal.

Sam splint

Desventajas de estos quiros:

Férula neumática.- Esta férula es como una bolsa de polietileno. Al haber una fractura, se introduce el miembro lesionado y posteriormente se infla la férula, forma en que inmoviliza los huesos posiblemente dañados. Su desventaja estriba en es que si hay un hueso expuesto, puede pinchar la férula, al igual que vidrios rotos que se encuentren en el lugar del accidente.

Collarín.- Este producto se coloca al cuello cuando existe posible lesión de columna cervical. Su desventaja es que, al ser de manufactura extranjera, queda grande al lesionado latino y los hechos en casa no tienen un patrón ergonómico a seguir, por lo consiguiente son muy incómodos.

Férulas comunes.- La férula utilizada normalmente, es de espuma de poliuretano forrada con tela, reforzada con varillas de metal y cintas de nylon y con broches para su seguridad. Funcionan perfectamente, pero si se trata de una herida que tenga sangrado o un hueso expuesto, la sangre es absorbida por la espuma de la férula. Lavarla es muy tardado por la absorción de la espuma, pues aparte de gastar mucha agua, no quedan bien limpias y si hay otro servicio por atender en el que se necesite la férula también, entonces hay peligro de contagio de enfermedad o incompatibilidad de sangre que nos podría producir un estado de shock anafiláctico en el último lesionado atendido.

En esta tesis se propone una férula que soluciona las desventajas mencionadas pues cuenta con:

Higiene

Ergonomía

Estética

Fácil manejo del miembro lesionado

Fuerte inmovilidad del miembro lesionado y buena presión

## 5:0:0 Descripción del sistema diseñado

### 5:1:0 Casco de emergencia.

En este casco contamos con tres lámparas, dos ubicadas a los extremos del casco, y la tercera, en la parte superior del mismo; las tres lámparas enfocan al mismo punto, siendo individual su sistema de encendido y apagado; la mayor capacidad es la de la lámpara superior, y de mayores dimensiones y amplitud de iluminación, cuenta con su carga es de batería individual; esta lámpara se puede utilizar en caso de necesitar mayor campo de iluminación o a criterio del usuario. Esta lámpara será de gran utilidad y ayuda, de alimentación de tres baterías doble A, está ubicada en la parte superior frontal del casco y al centro, para armonizar con la simetría del diseño.

Las otras dos lámparas del casco se encuentran colocadas cada una en los extremos laterales, apuntando su corona hacia el frente, con lo que logramos la simetría de este casco, con un triángulo isósceles: en las partes bajas laterales tenemos las dos lámparas chicas y en la parte superior la lámpara grande.

Las dos lámparas chicas tienen una carga de dos baterías doble "A", y sus encendidos son individuales; su sistema de colocación al casco no es fijo, pues se pueden desprender cada una para la necesidad del usuario. Su colocación al casco es por medio de un broche de contactel de 100 mm. de largo, lo que permite una fuerte sujeción y a la vez un rápido desprendimiento del casco, así como una rápida colocación en el casco.

La lámpara superior consta de 5 piezas que son:

Un foco de 3.5 v un cono reflejante de luz, una mica protectora al frente, una tapa de plástico polietileno alto impacto inyectado, 15cm de alambre del No. 22, dos pilas tipo doble "A", un interruptor tipo 3 zapatas w-12, una carcasa donde se colocan las piezas de esta lámpara, y que lleva una tapa para pilas. Es inyectada en polietileno.

Lámparas laterales gemelas.

Se componen de ocho piezas cada una que son:

Porta pilas de polietileno, resorte porta pilas, 21 cm de lámina de calibre. # 22 para fungir como tierra, extensor cóncavo de luz de 2 cm. de diámetro que producirá un cono de luz de 2 m de diámetro por 5 de largo.

Acojinamiento del casco:

Encontramos tres diseños diferentes de acojinamiento dentro del casco, estos son :

1. Acojinamiento recto, colocado en forma circular dentro del casco, que protegerá de cualquier impacto lateral a los huesos del cráneo: parietales, occipitales y frontal.

2. Acojinamiento en forma de gajos y circular.- Tendrá la facultad de proteger y amortiguar cualquier impacto superior lateral que sufra el casco, de la misma manera que el otro acojinamiento, protegerá los huesos del cráneo.

3. El tercer acojinamiento se encuentra en la parte superior del cráneo, protegiendo así de un impacto en la parte superior del casco.

#### Sistema de sujeción.

Este sistema funciona con dos orejas, una al lado izquierdo y otra al lado derecho, remachadas en el casco y que cuelgan hacia los hombros, de esta forma no estorban ni lastiman las orejas; de la orejera derecha cuelga una cinta de nylon de 12.5 mm de pulgada que se pasa por una argolla que contiene la otra orejera.

#### Protección para los ojos :

En la parte frontal del casco se encuentra una visera antideslumbrante y la parte baja de esta visera tiene una careta abatible.

#### Protección para el cuello.

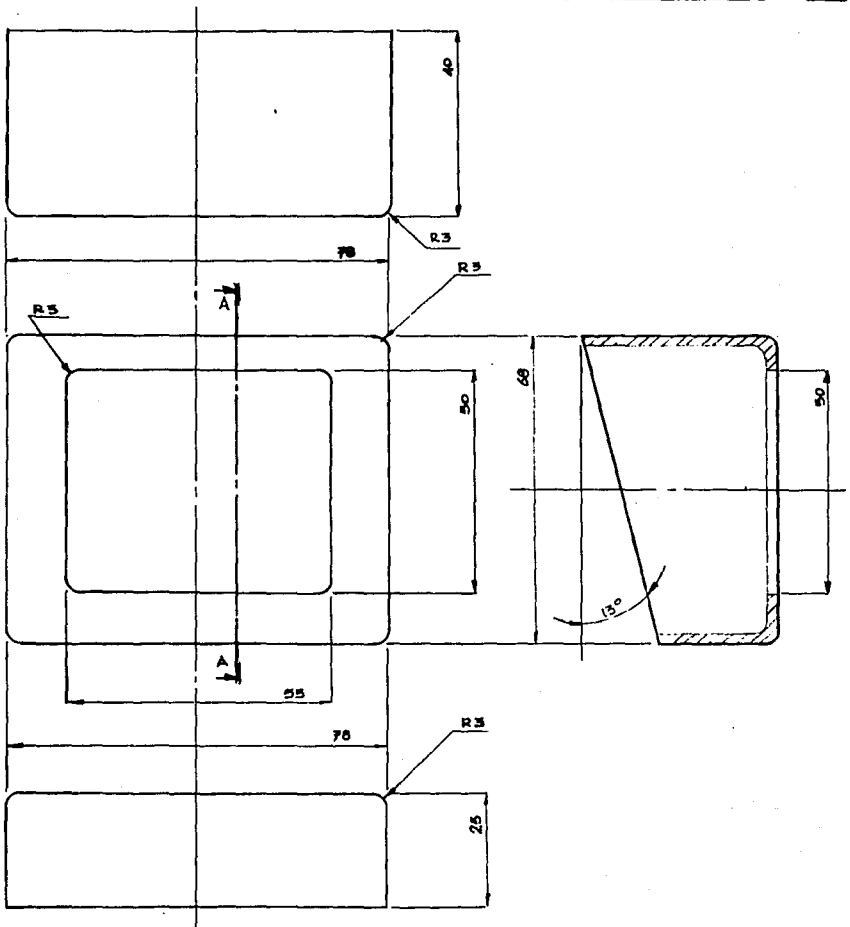
En la parte trasera del casco, se ubica un protector doble de tela de asbesto que cae a modo de melena sobre los hombros del usuario y le protege las orejas de varios elementos, como podrían ser : agua, vidrios, astillas, tierra, cenizas calientes, piedras, etc.

La naturaleza nos brinda variadas y exquisitas formas, y un amplio surtido de figuras geométricas, desde la más sencilla flor, hasta el más complicado y exótico insecto.

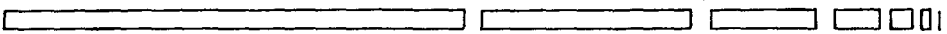
Al diseñar este casco me basé en el escarabajo rinoceronte; elegí este insecto por ser entre los escarabajos, el más imponente por su gran cabeza acorazada y su impresionante riqueza visual. Proyectando sus abstracciones geométricas, nos podemos dar cuenta de la grandes posibilidades estéticas y estructural que nos brinda.

El diseñar no es sólo tirar líneas para ver qué se puede formar, sino proponerse alcanzar una concepción de objetivos conjuntos, como son estética y rico contenido formal aunado a la función y la comodidad del usuario a bajos costos de fabricación, operación y mantenimiento.

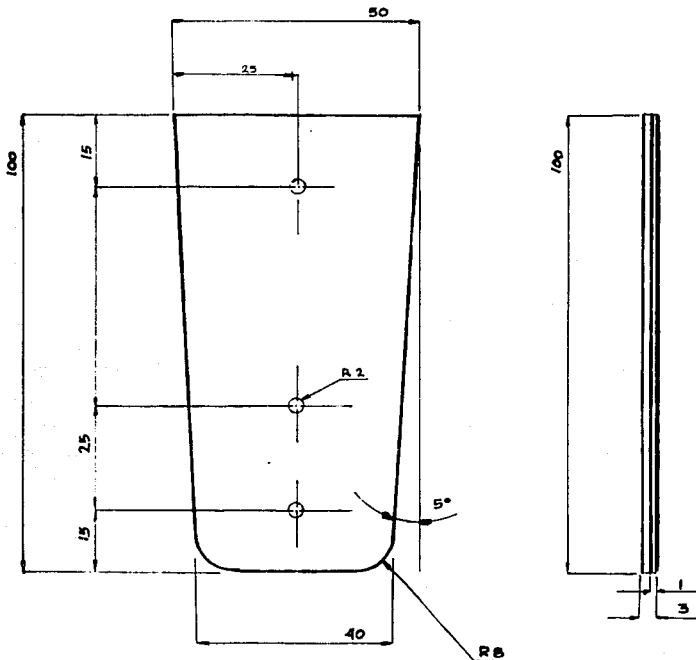
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: CARCAZA FARO CENTRAL		
PLANO N° 1:19	N° PZA 1	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS: mm	

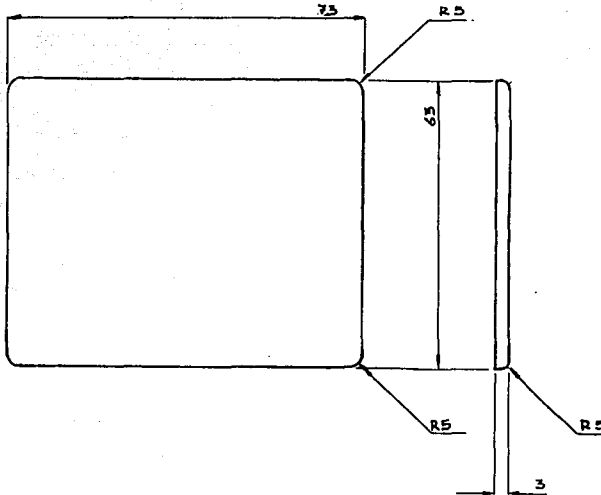


# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: OREJERA		
PLANO N° 2 : 19	N° PZA 4	ESC: 1 : 1	MATERIAL:	COTAS : mm	

# EQUIPO DE RESCATE

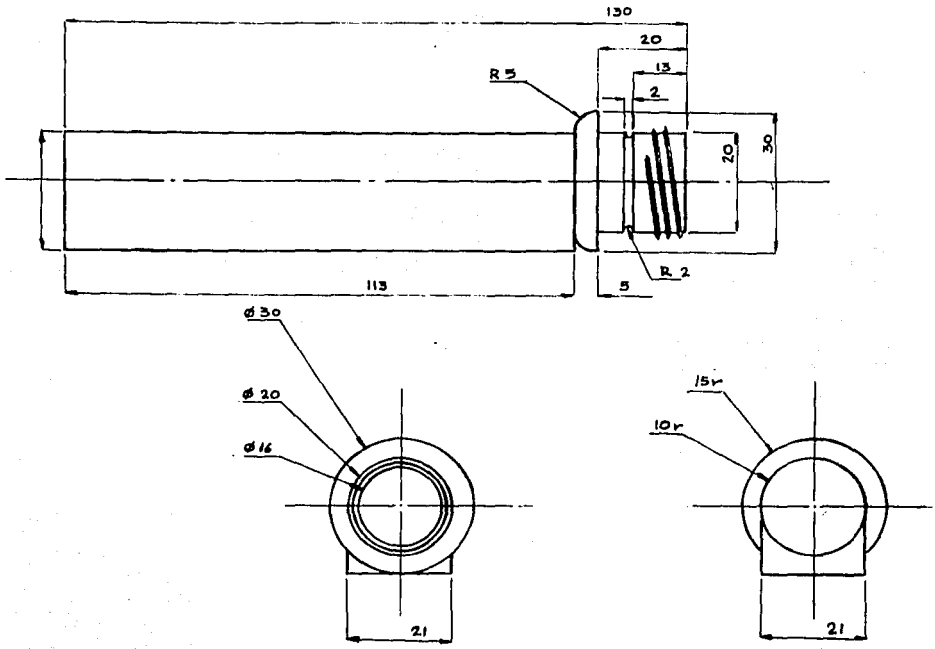


NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: ACRILICO PROTECTOR		
PLANO Nº 3:19	Nº PZA 3	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10SEP-92

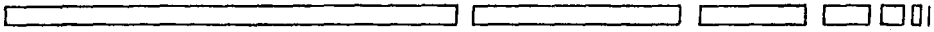




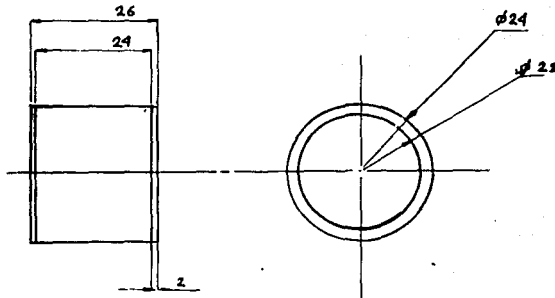
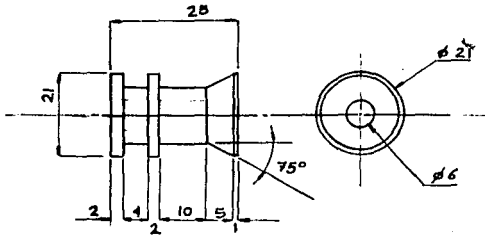
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: LAMPARA INDIVIDUAL		
PLANO Nº 4:19	Nº PZA 6	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS: mm	



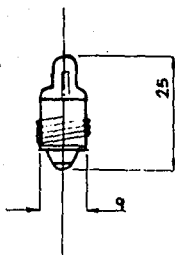
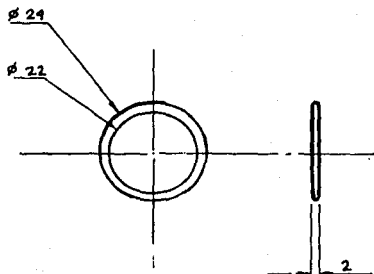
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: REFLEJANTE Y TAPON		
PLANO N° 5:19	N° PZA 10-11	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS: mm	



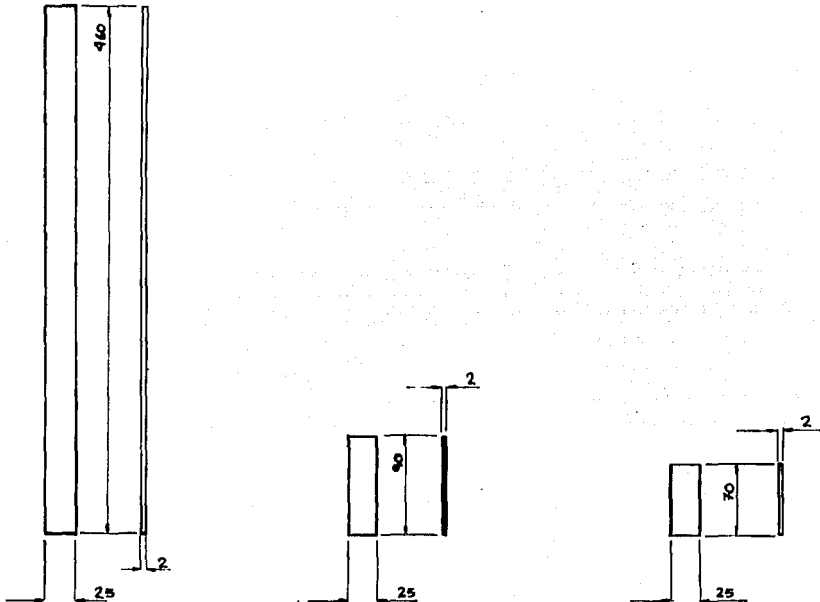
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE:			NOMBRE PZA:			
SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			EMPAQUE Y LAMPARA DE ROSCA			
PLANO N°	N° PZA	ESC:	MATERIAL:	COTAS:	FECHA:	
6 : 19	7 · 2			mm	10-SEP-92	

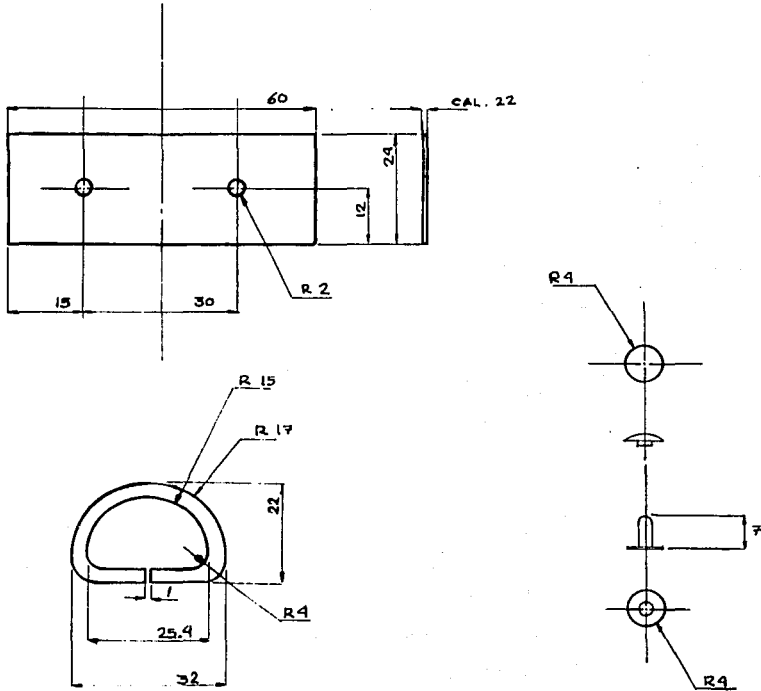


# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: BARBIQUEJO Y BELCRO		
PLANO Nº 7 : 19	Nº PZA 5	ESC: 1 : 4	MATERIAL:	COTAS : mm	FECHA: 10 SEP-92

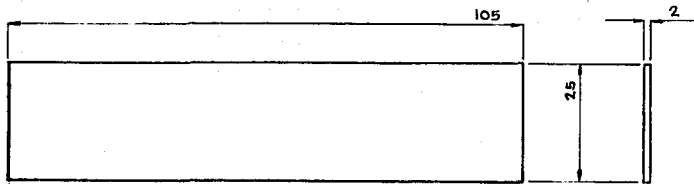
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: PORTA CASCO		
PLANO Nº 8 : 19	Nº PZA 16	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS : mm	



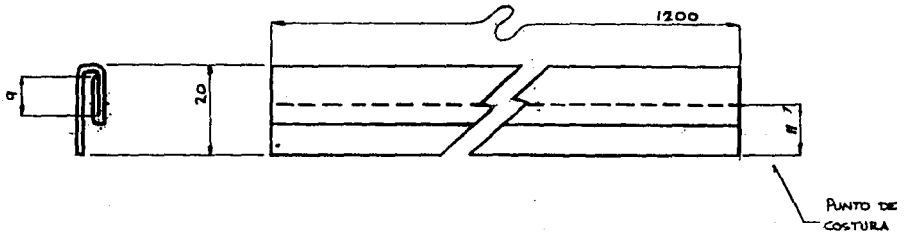
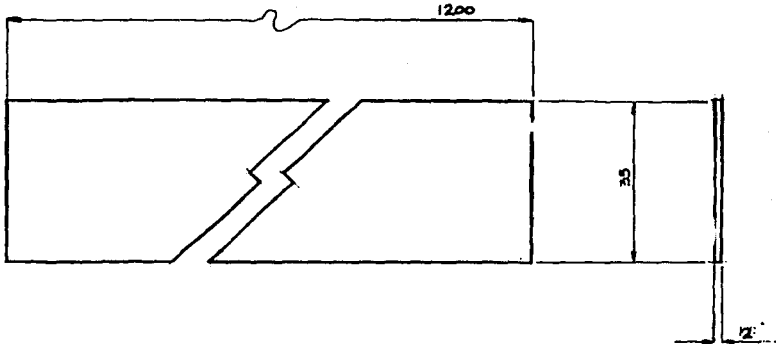
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J GERARDO			NOMBRE PZA: BELCRO PARA LAMPARA IND.		
PLANO Nº 9 : 19	Nº PZA 17	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10 SEP-92



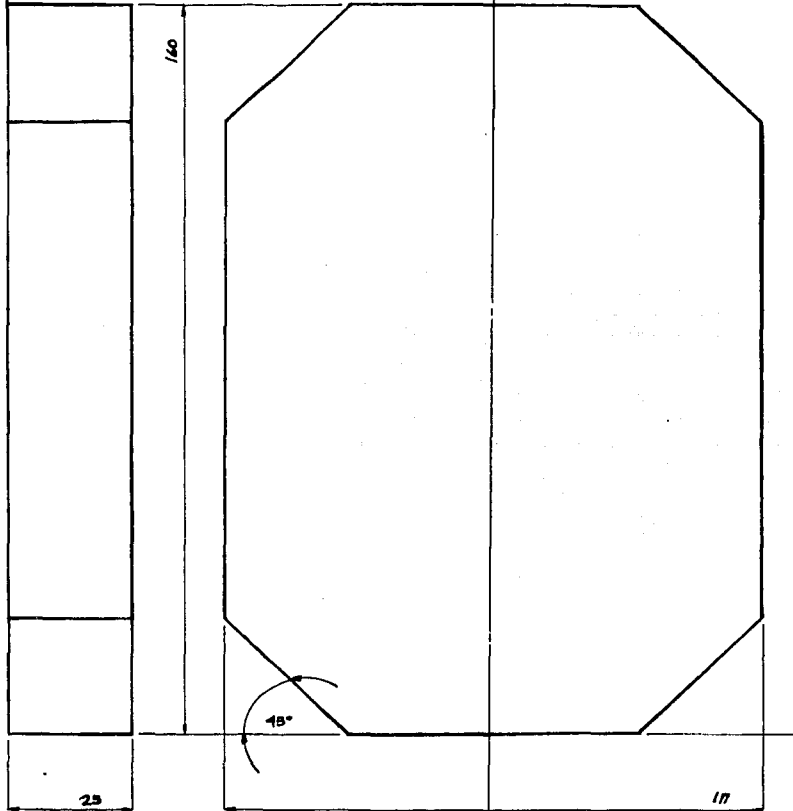
# EQUIPO DE RESCATE



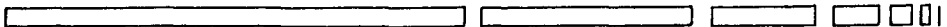
NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO				NOMBRE PZA: CAÑUELA			
PLANO Nº	Nº	PZA	ESC:	MATERIAL:	COTAS:	FECHA:	
10	19	18	1/4		mm	10 SEP-92	



# EQUIPO DE RESCATE

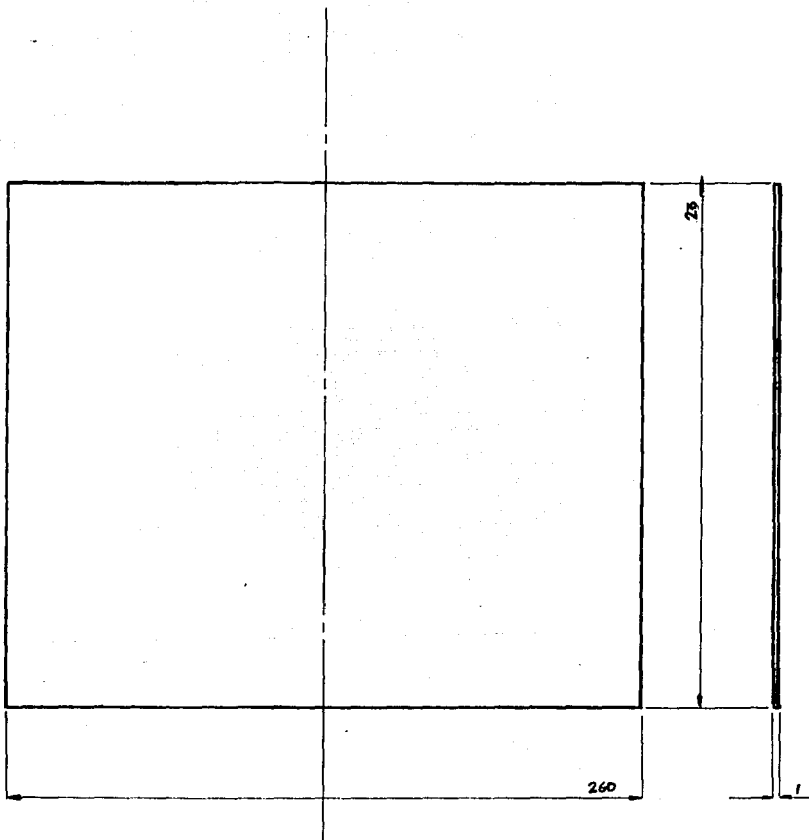


NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: AMORTIGUANTE SUPERIOR		
PLANO Nº 11 : 19	Nº PZA 19	ESC: 1:1	MATERIAL :	COTAS : mm	FECHA : 10-SEP-92





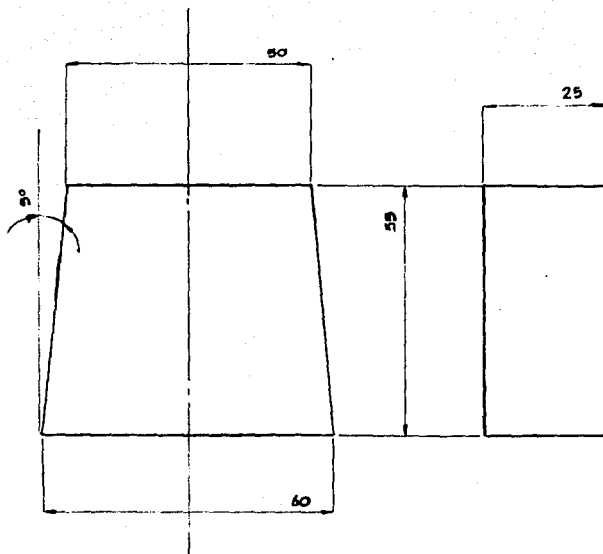
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: FORRO PARA AMORTIGUANTE SUP.		
PLANO N° 12 : 19	N° PZA 20	ESC: 1:2	MATERIAL :	COTAS : mm	FECHA : 10-SEP-92



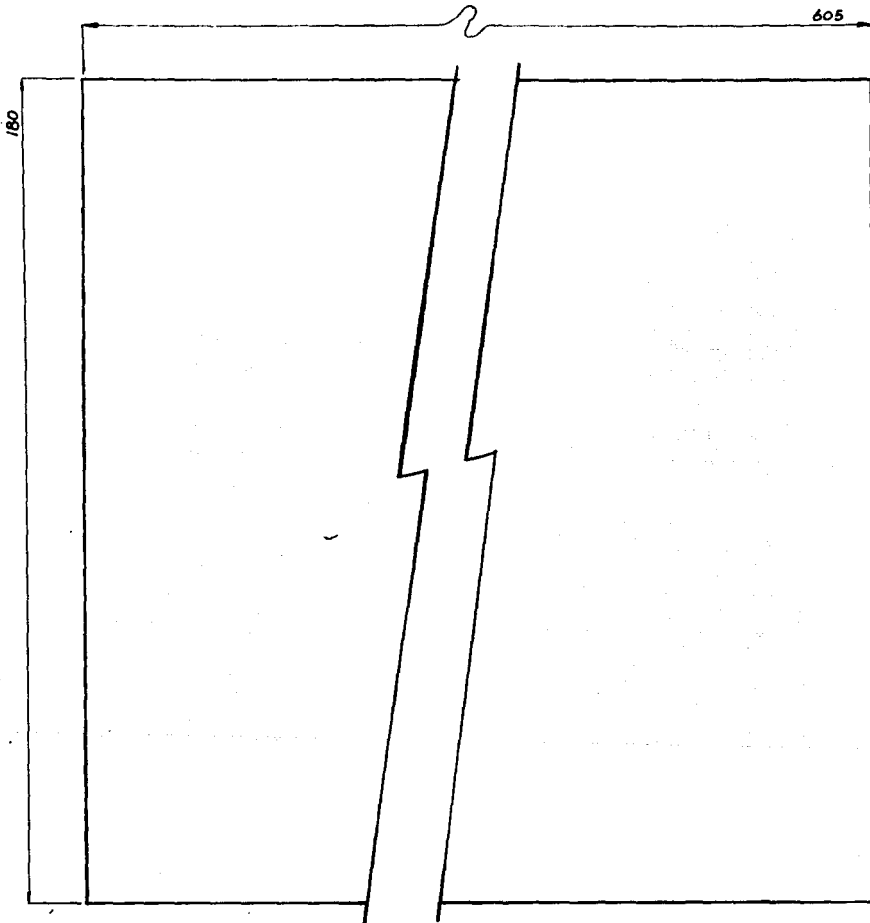
# EQUIPO DE RESCATE



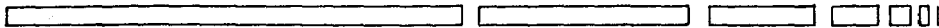
NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: AMORTIGUANTE MEDIO		
PLANO N° 13:19	N° PZA 21:	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10-SEP-92



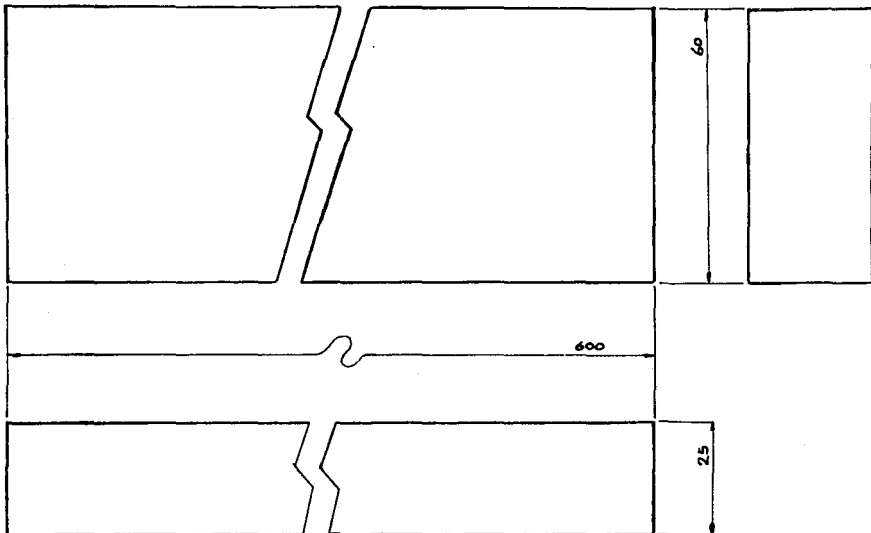
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE:			NOMBRE PZA: FORRO PARA		
SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			AMORTIGUANTE LATERAL		
PLANO Nº	Nº PZA	ESC:	MATERIAL:	COTAS:	FECHA:
14:19	22	1:1		mm	10-SEP-92



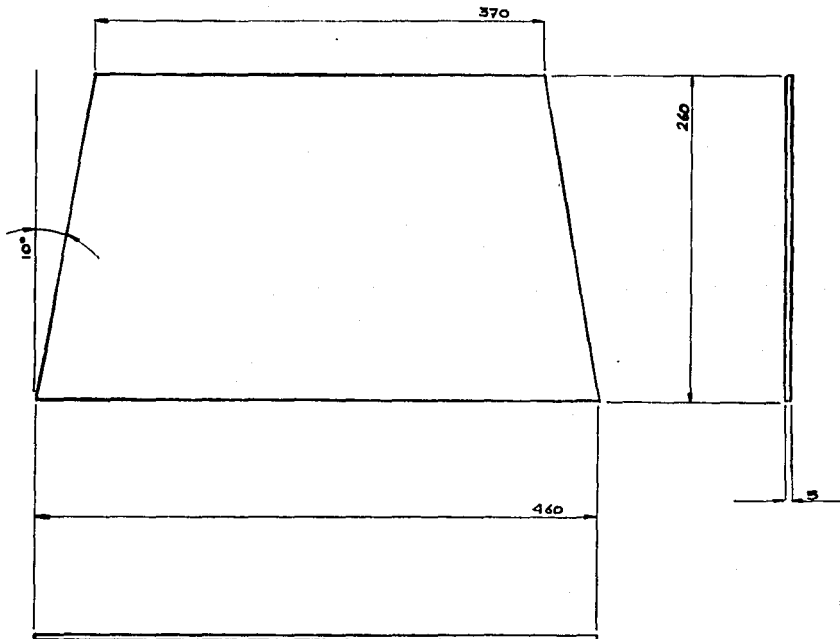
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE:			NOMBRE PZA:		
SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			AMORTIGUANTE LATERAL		
PLANO Nº	Nº PZA	ESC:	MATERIAL:	COTAS:	FECHA:
15:19	23	1:1		mm	10SEP-92



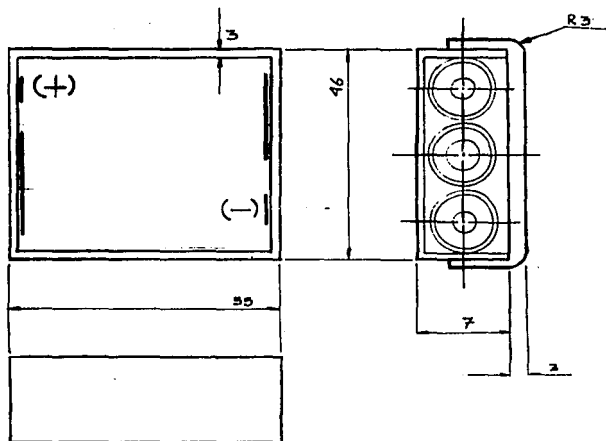
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: PROTECTOR ANTIFLAMA		
PLANO Nº 16:19	Nº PZA 24	ESC: 1:4	MATERIAL:	COTAS: mm	



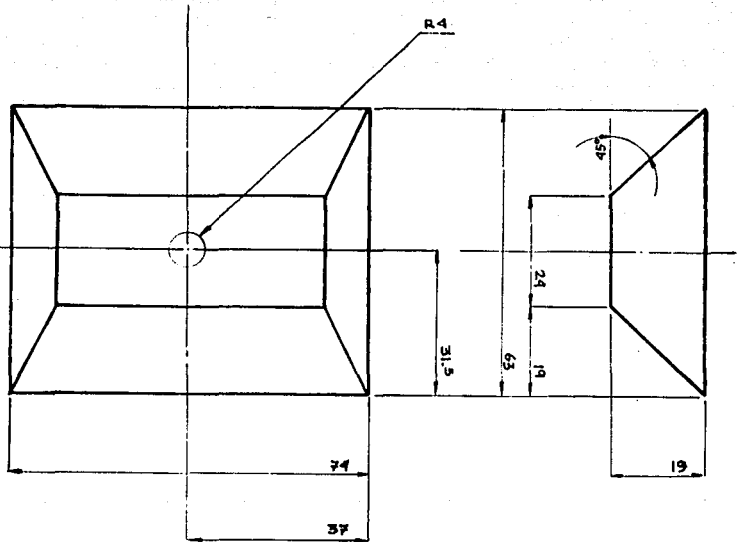
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J GERARDO			NOMBRE PZA: PORTA PILAS 3 'AA'		
PLANO Nº 17 : 19	Nº PZA 13	ESC: 1 : 1	MATERIAL :	COTAS : mm	



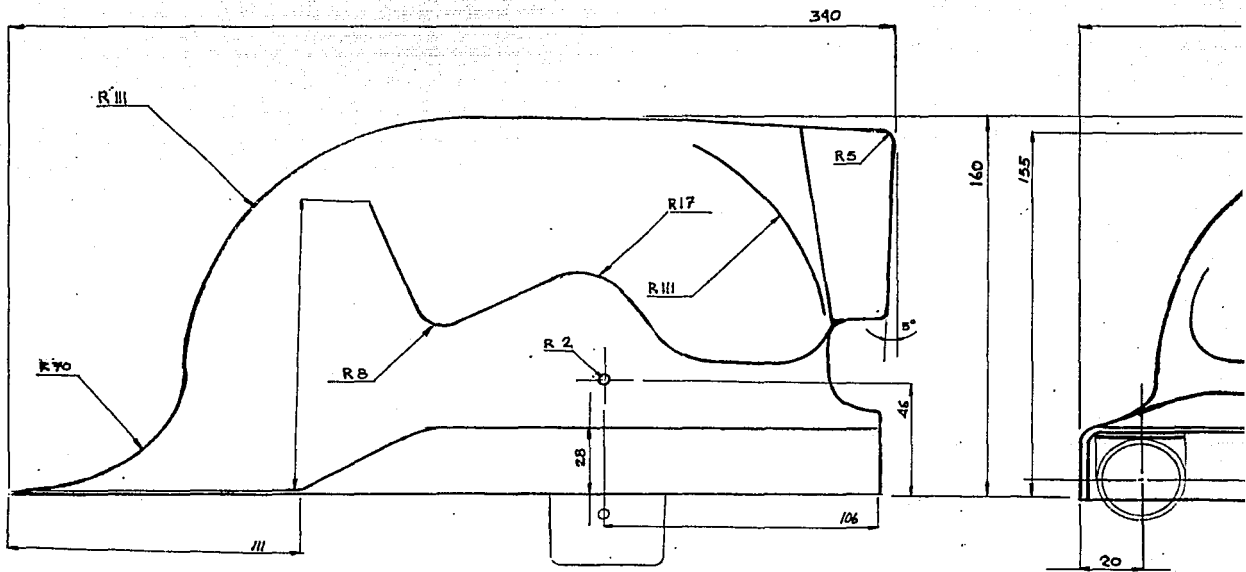
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: REFLEJANTE LAMPARA CENTRAL		
PLANO Nº 18 : 19	Nº PZA 12	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10-SEP-92



# EQUIPO DE RESCATE







## 5:2:0 Descripción del sistema diseñado

### 5:2:1 Férula.

En esta férula encontramos un diseño moderno, con un excelente funcionamiento, pues sus materiales nos permiten laborar con mayor rapidez. Ofrece en su diseño, aparte de su estética, una gran higiene siendo esto de vital importancia, pues su recubrimiento de vinil facilita la limpieza después de su uso; su acolchonamiento da una mayor comodidad al lesionado, su sistema de sujeción se basa en tres cintas de nylon elásticas con un contactel por broche, esto evita exageradas maniobras al colocarla y causa así menores molestias al paciente. En este diseño, el sistema de inmovilización es con dos placas de poliestireno que van pegadas en el exterior de la férula, y no internas; de esta forma evitamos el cultivo bacteriano que se origina dentro de las férulas comunes.

Las placas inmovilizadoras van selladas con silicón en todo su alrededor con el espumado, lo que impide la formación de colonias bacterianas entre estas dos, y facilitamos un lavado y secado rápido.

Sobre las placas de poliestireno vemos unos relieves del mismo material; esto tiene dos funciones:

a) por estructuración, aunque no va a sufrir fuertes movimientos pues las férulas ya montadas en el miembro, ya sea pierna o brazo, se tratan con extremo cuidado por tratarse de fracturas.

b) basándose en el vientre del escarabajo (*prionoplus reticulares*), extraemos su geometría y estilizando sus líneas, logramos el grafismo que portan las placas.

En las urgencias musculoesqueléticas, las circunstancias serán diferentes; ello se debe a la interrelación compleja de músculos, ligamentos, tendones, cartílagos y huesos que forman este sistema musculoesquelético y que son fácilmente trastornados por traumatismos, de manera que las fracturas, las luxaciones y otras lesiones del sistema mencionado constituyen algunos de los problemas más comunes que atiende el cuerpo de emergencias.

Las fracturas y las luxaciones rara vez amenazan la vida, pero ocasionan algunas veces incapacidad y deformaciones graves si no se les atiende rápidamente, pues pueden lesionar órganos vitales subyacentes, vasos sanguíneos, nervios y cuando se sufren las lesiones musculoesqueléticas con otros daños como el traumatismo múltiple, la combinación puede inclusive amenazar la vida.

Prioridad.

Inmovilizar fracturas o luxaciones entre otros :

Huesos que causan hemorragia oculta como pelvis

Huesos que ocasionan daño neurovascular como en la luxación posterior de la cadera.

.Grandes huesos con fracturas netas como el fémur o el húmero.

.Huesos como el cúbito que son de menor tamaño.

Fracturas en general:

Como ya mencionamos una fractura es la discontinuidad del tejido óseo afectado, existiendo una gran variedad de tipos de fracturas, podemos encontrarlas en todo el cuerpo. Hay diecisiete variedades de fracturas, que se dividen en tres grupos: expuestas, internas y en cráneo.

5:2:2 Fracturas de miembros

Resumen previo al diagnóstico.

En la valoración inicial es posible que el lesionado haya mencionado datos de traumatismo en la zona afectada, y en especial:

Dolor espontáneo y a la palpación en un punto.

Hinchazón.

Equimosis.

Crepitación

.Parálisis. (Disfunción)

Una herida abierta.

Angulación del miembro.

Importancia del tratamiento al contacto prehospitalario.

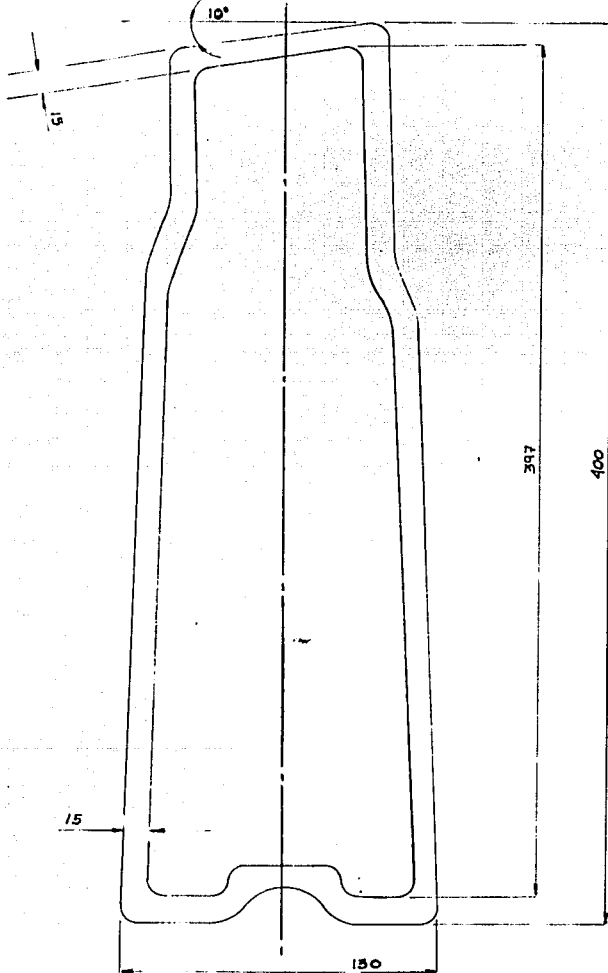
La o las extremidades se inmovilizan temporalmente con una férula o un cabestrillo improvisados. Las férulas se montan al sospechar una lesión de fractura, luxación o esguince; esto nos servirá para no mover los huesos y posibles esquirlas que puedan rasgar una vena o arteria, pues así evitaremos complicaciones médicas.

Fracturas en esqueleto axial:

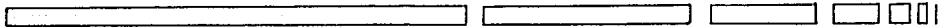
El esqueleto axial, o sea el eje del cuerpo, abarca desde los huesos de cráneo, toda la columna vertebral, costillas en general, hueso sacro y cóccix.

Al haber fracturas en este esqueleto, es necesario el uso de la camilla rígida que mencionamos en seguida.

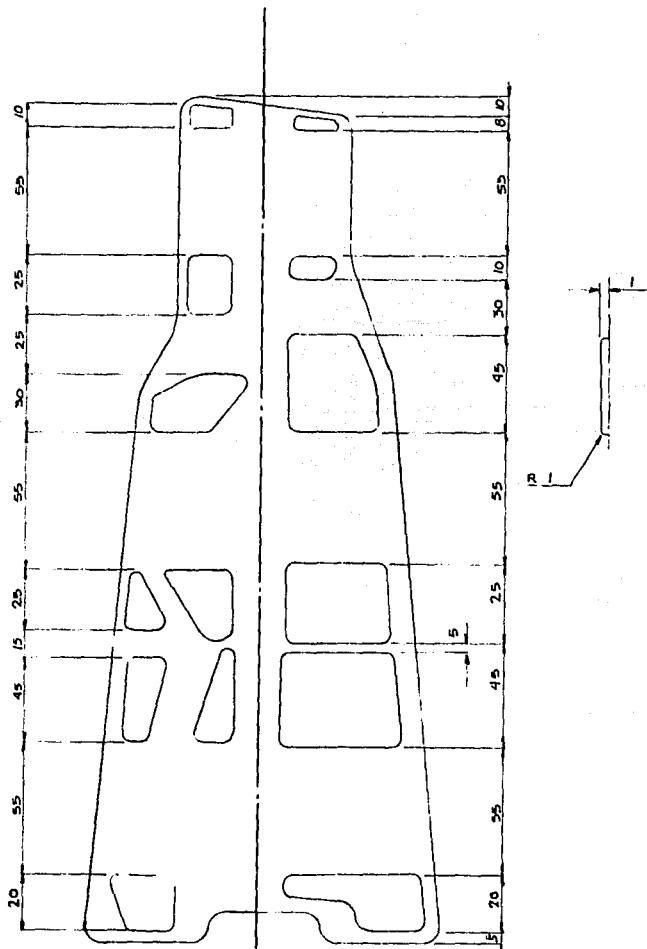
# EQUIPO DE RESCATE



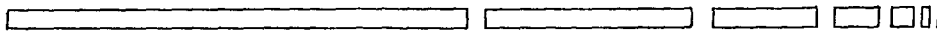
NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: COLCHONETAS Y PLACA DE INMOVILIZACION		
PLANO Nº	Nº PZA	ESC:	MATERIAL:	COTAS:	FECHA:
1	1-3	1:5		mm	10-SEP-92



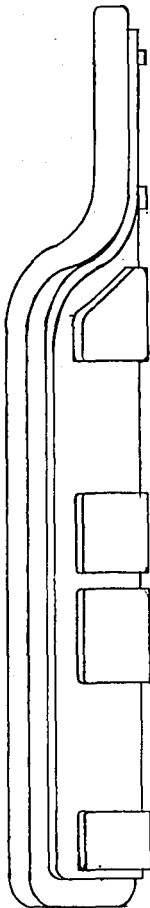
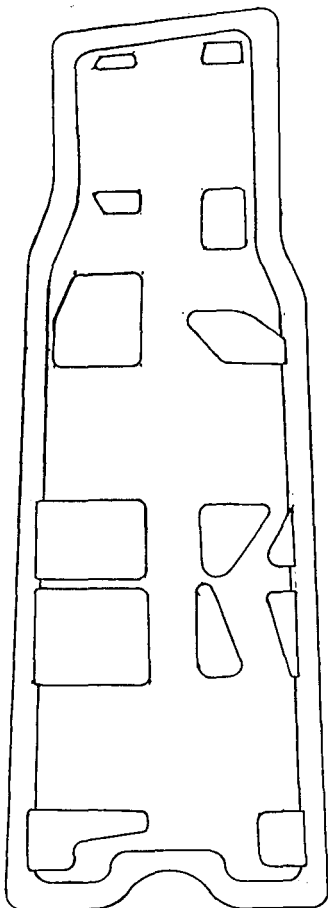
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO		NOMBRE PZA: RELIEVES DE PLACA			
PLANO Nº 2	Nº PZA 2	ESC: 1:5	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10-SEP-92



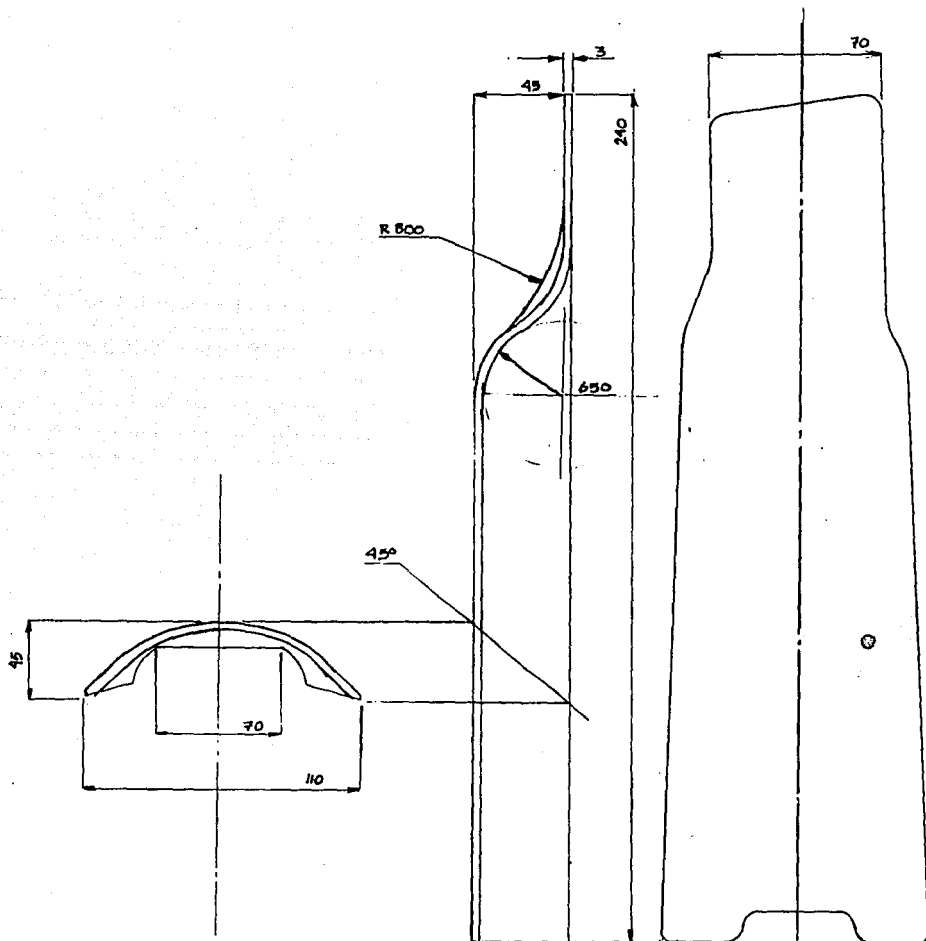
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: PLACA Y COLCHONETA		
PLANO Nº 3	Nº PZA 2-3	ESC: 1:5	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10SEP-92



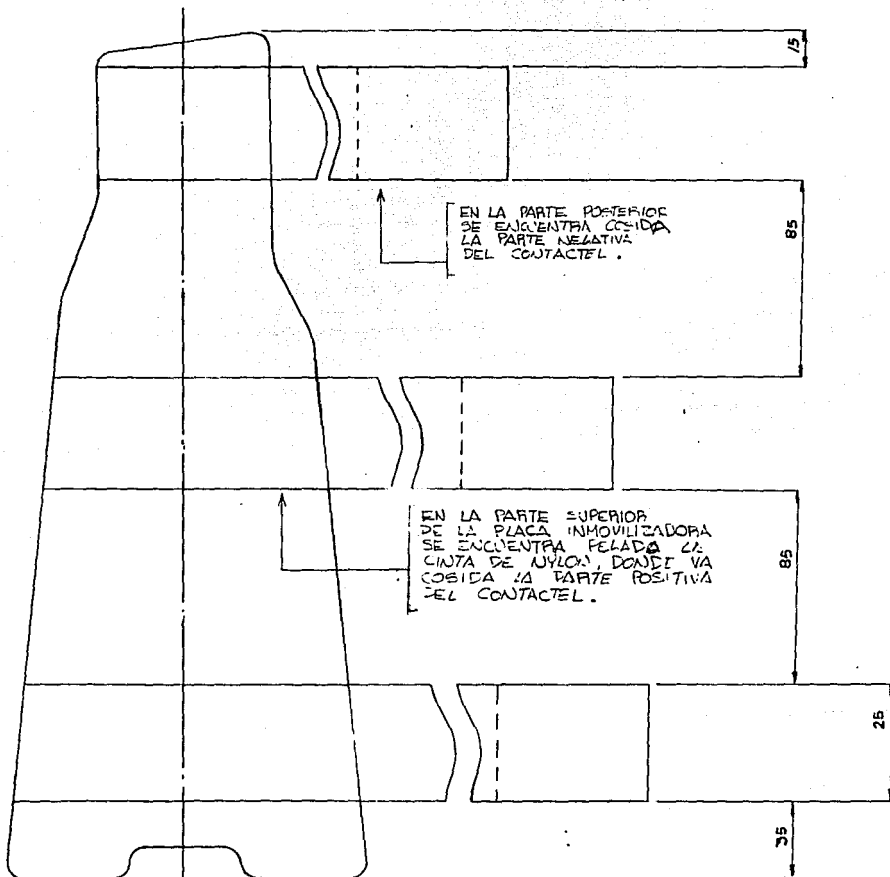
# EQUIPO DE RESCATE



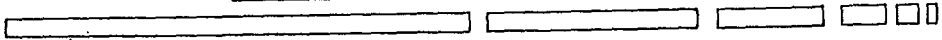
NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: ABILITACION DE PLACA		
PLANO N° 4	N° PZA 2	ESC: 15	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10-SEP-92



# EQUIPO DE RESCATE

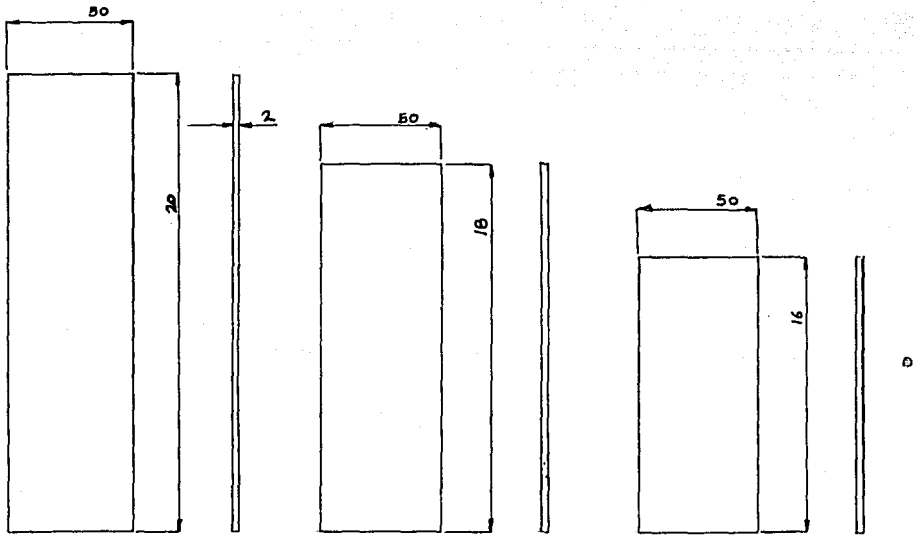


NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: DISTANCIA ENTRE CINTAS		
PLANO Nº 5	Nº PZA 2 - 5	ESC: 1:5	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10 SEP-92

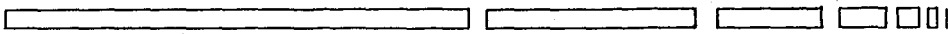




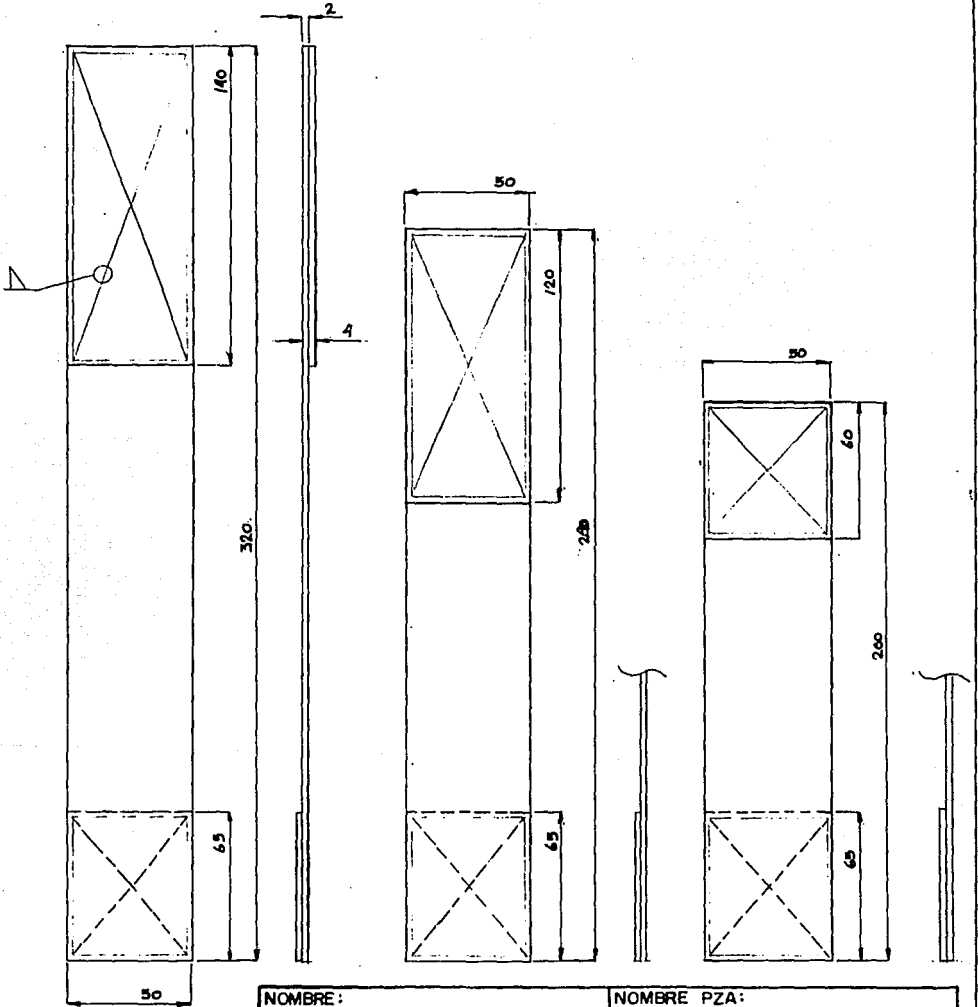
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE:				NOMBRE PZA:			
SAENZ ARAMBURU J. GERARDO				CINTAS SUJETADORAS			
PLANO	Nº	Nº PZA	ESC:	MATERIAL:	COTAS:	FECHA:	
6		5	1:5		mm	10-SEP-92	



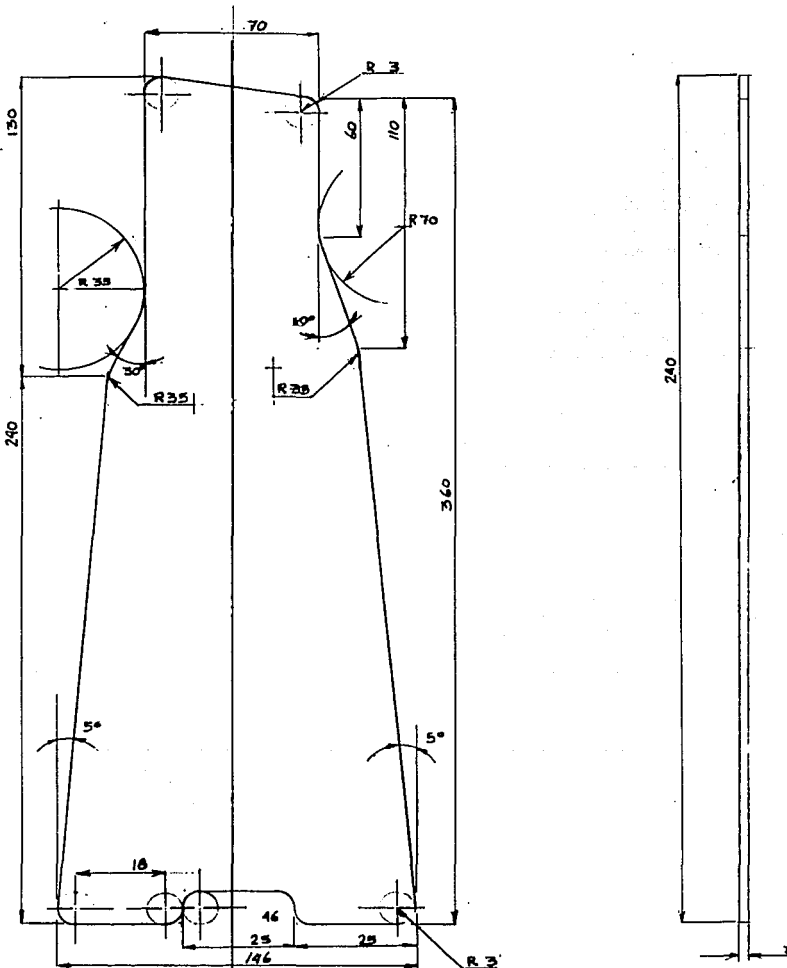
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: SUJETADORES Y CONTACTEL		
PLANO N° 7	N° PZA 5	ESC: 1:5	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10-SEP-92



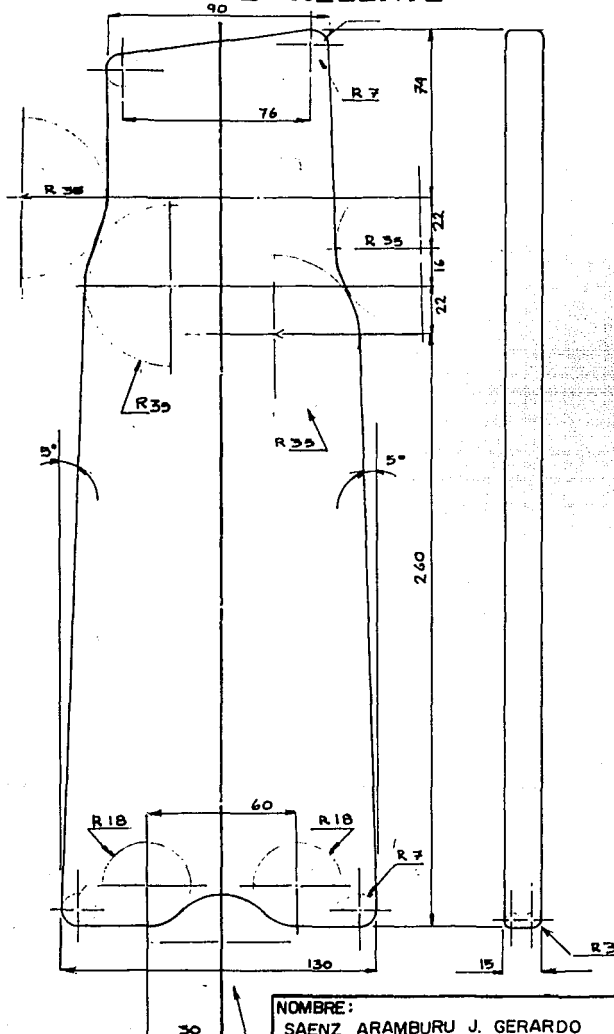
# EQUIPO DE RESCATE



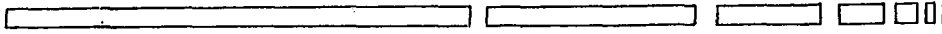
NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: ABILITACION Y DESARROLLO		
PLANO Nº 8	Nº PZA 2	ESC: 1:5	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10SEP-92



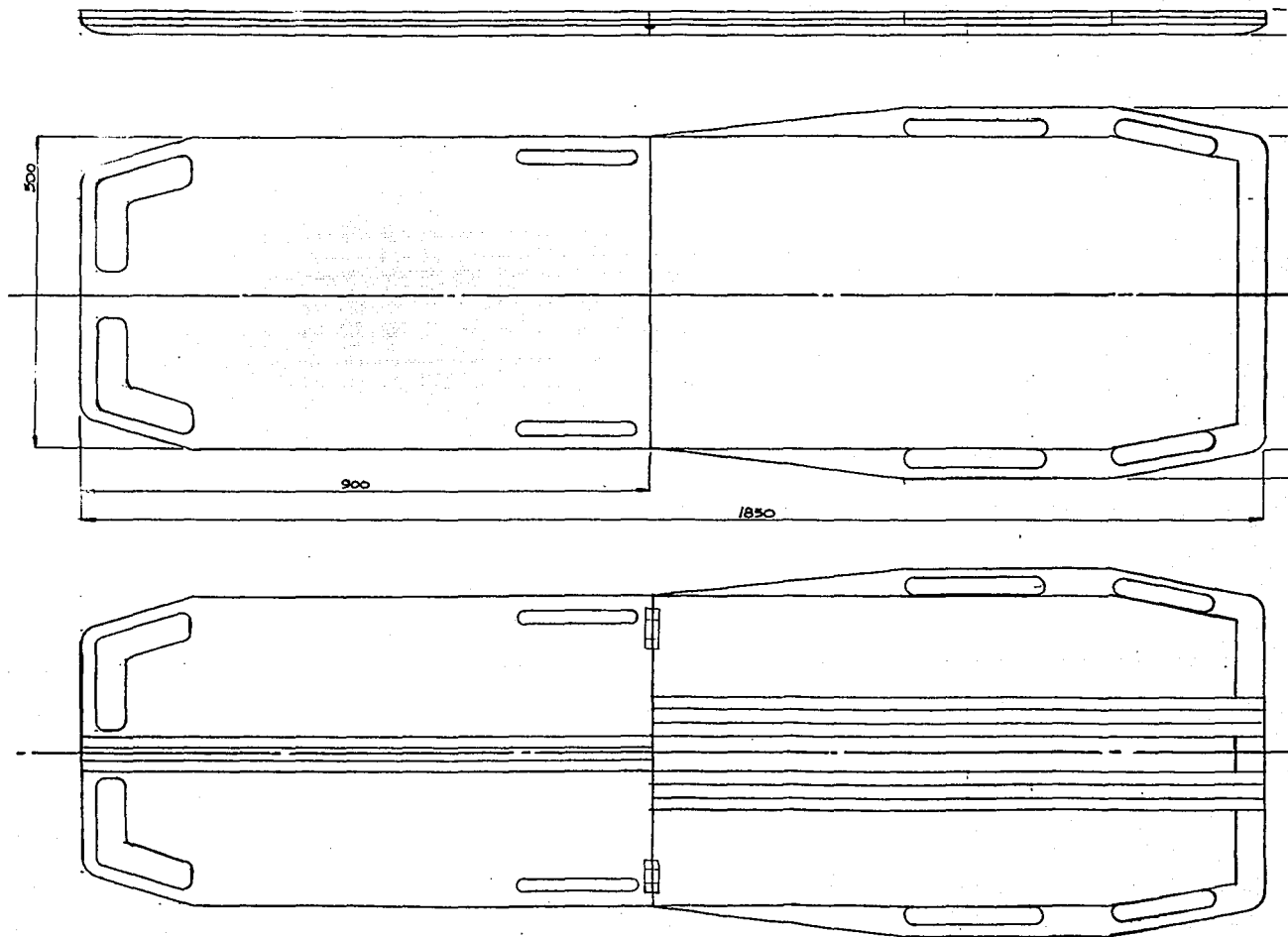
# EQUIPO DE RESCATE

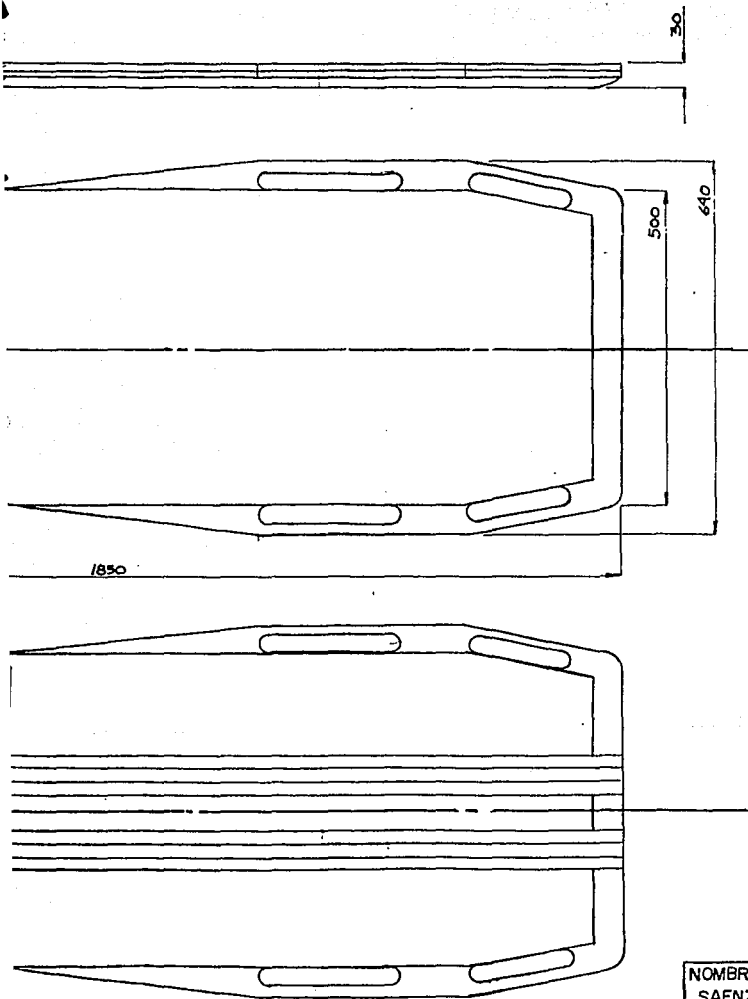


NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO		NOMBRE PZA: DESARROLLO COLCHONETA	
PLANO N° 9	N° PZA 3	ESC: 1:5	MATERIAL:
COTAS: mm		FECHA: 10-SEP-92	



# EQUIPO DE RESCATE





NOMBRE: SAENZ ABAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: CAMILLA MARINA RIGIDA		
PLANO N° 10	N° PZA	ESC: 1:5	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10-SEP-92

## 5:3:0 Descripción del sistema diseñado

Camilla marina rígida.

¿Qué es una camilla? Es una cama pequeña que nos sirve para trasladar a un paciente o lesionado, de un lugar a otro, rápidamente.

Como ya lo habíamos explicado, una camilla marina está compuesta por un tubo y una lona, la camilla la doblamos por la mitad gracias a un par de bisagras en la parte media y el estar doblada facilita su manejo. Una camilla rígida es una superficie dura y se usa siempre que se sospecha que hay traumatismo en el esqueleto axial y parte del apendicular, así como cuando hay sospechas de enfermedades cardíacas para maniobrar en posible paro cardíaco y aplicaciones de RCP. (Resucitación cardiopulmonar)

El diseño de esta camilla marina nos ofrece varias ventajas: Sus medidas son las reglamentarias: 1.80 x .50 m, pero al ser plegadiza, si hay que ir a pie a la zona de servicio de emergencia, se nos facilita la maniobrabilidad por estar doblada. Al ser rígida aumentan las probabilidades de salvación del lesionado, por ejemplo si llegase a caer en paro cardíaco, la reanimación cardiopulmonar por parte del cuerpo de urgencias se tiene que aplicar en una superficie plana y rígida, que permite que el masaje cardíaco sea con fuerza y directa comprensión. Si existe probabilidad de fractura en pelvis, forzosamente se utilizará camilla rígida, pues es una de las fracturas más peligrosas que existen, inclusive mortales por el daño que pueden ocasionar los huesos o astillas a los órganos ahí ubicados. Las complicaciones pueden ser muy graves como:

hemorragia de más de 1/2 litro de sangrado interno, lesiones al sistema nervioso periférico y central, lesiones a grandes vasos, lesiones a vejiga, uretra, vagina o útero, lesiones a riñones, hígado, bazo y colon, y lesiones a otros huesos de suma importancia, como son fémures y columna vertebral, que si no se tratan con la debida precaución, el lesionado puede quedar inválido.

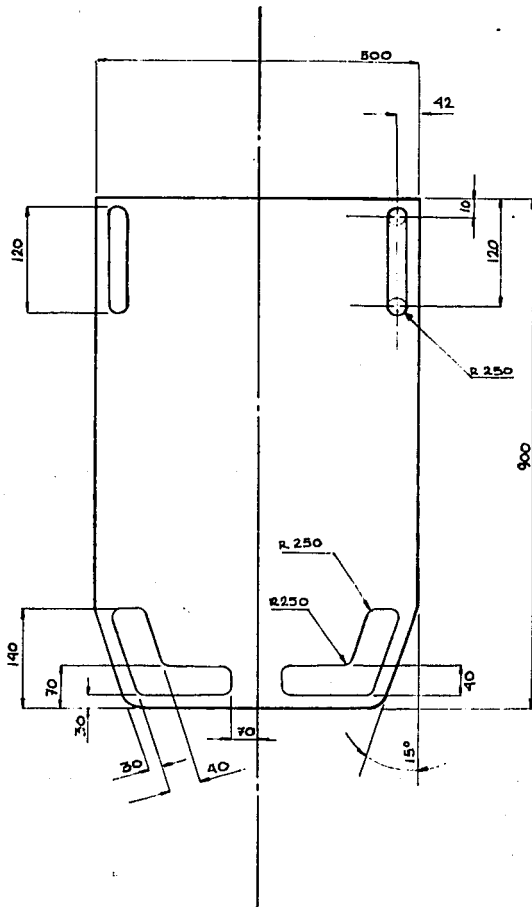
### 5:3:1 Descripción del diseño

La idea de diseñar una camilla marina rígida, surgió a través de observar y actuar en servicios de urgencia, donde en ocasiones recorrer largos caminos, con equipo incomodo para llegar al lesionado, es muy cansado, incomodo y molesto para los cuerpos de servicios médicos, es más fácil movilizarse con equipo eficiente, cómodo y ligero como es esta camilla, pues aparte de los factores de salvamento al paciente, su diseño, su uso plegable y agarraderas incluidas, tipo portafolios, facilitan el cargar y trasladar al lesionado/ así como también cargar la camilla o el equipo de rescate como son cuerdas, mosquetones, botiquines, etc. Su material de nylon de alta densidad hace que sea muy resistente, fuerte y ligera, siendo ésto un factor muy importante en el salvamento.

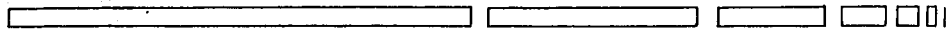
La camilla, al ya haber sido desplegada para su uso, cuenta en su parte posterior con unos rieles, que facilitan, el deslizar la camilla por debajo del lesionado para cargarla con el lesionado y dentro de la ambulancia, y la altura que dan estos rieles, sirven para introducir los dedos a las agarraderas de la camilla sin rasparselos con el suelo, pues las camillas actuales tienen esa desventaja, tanto las camillas marinas como las rígidas.



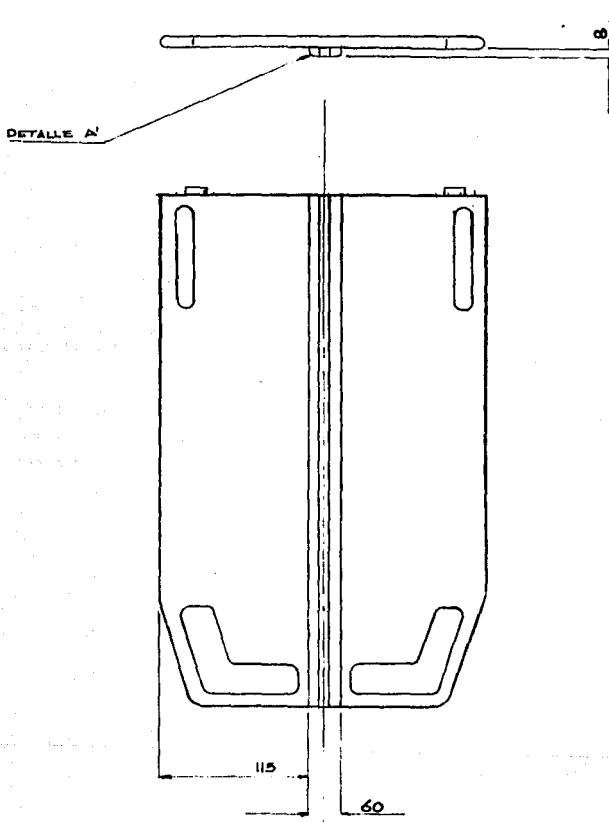
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: CHAROLA PARTE B		
PLANO N° 1	N° PZA 2	ESC: 1:5	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10 SEP 92



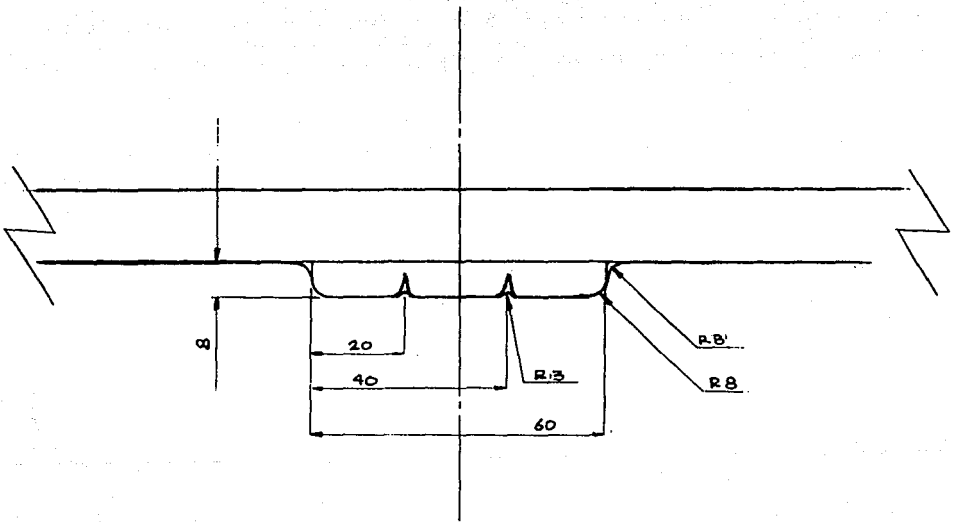
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: RIEL DE LA CHAROLA B		
PLANO Nº 2	Nº PZA 2	ESC: 1:5	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10SEP-92



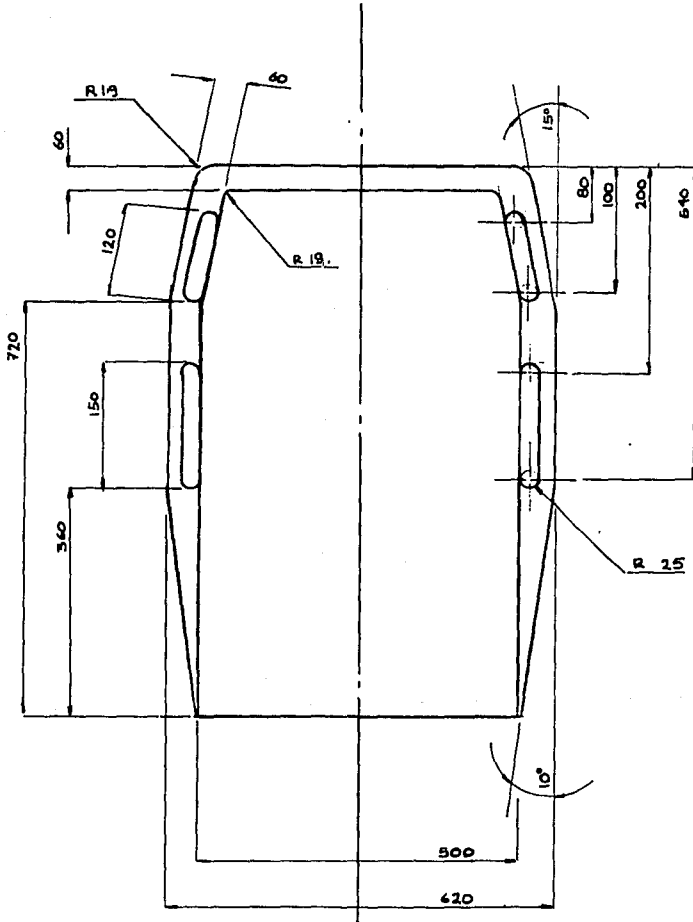
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: VISTA DEL RIEL		
PLANO N° 3	N° PZA 2	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10-SEP-92



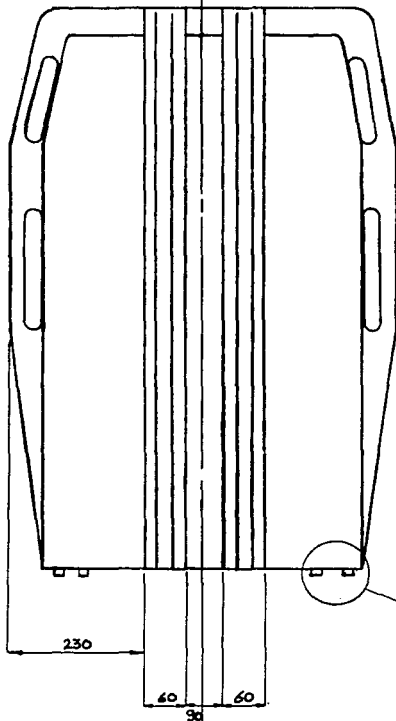
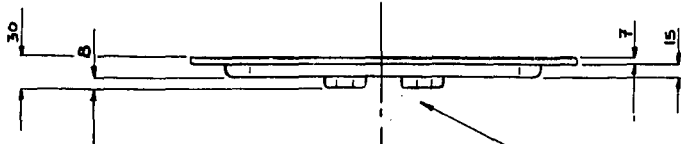
# EQUIPO DE RESCATE



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: CHAROLA PARTE "A"		
PLANO Nº 4	Nº PZA 1	ESC: 1:5	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10 SEP 92



# EQUIPO DE RESCATE

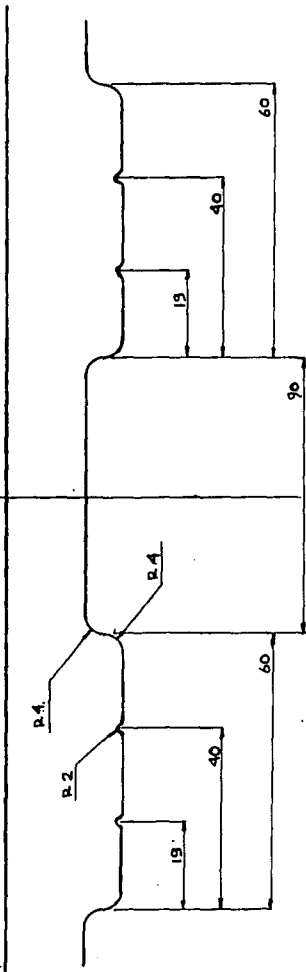
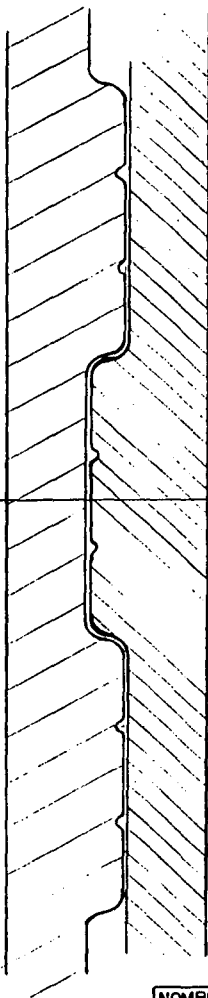


DETALLE B

NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: RIELES DE LA CHAROLA "A"		
PLANO N° 5	N° PZA 1	ESC: 1:5	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10-SEP-92



# EQUIPO DE RESCATE

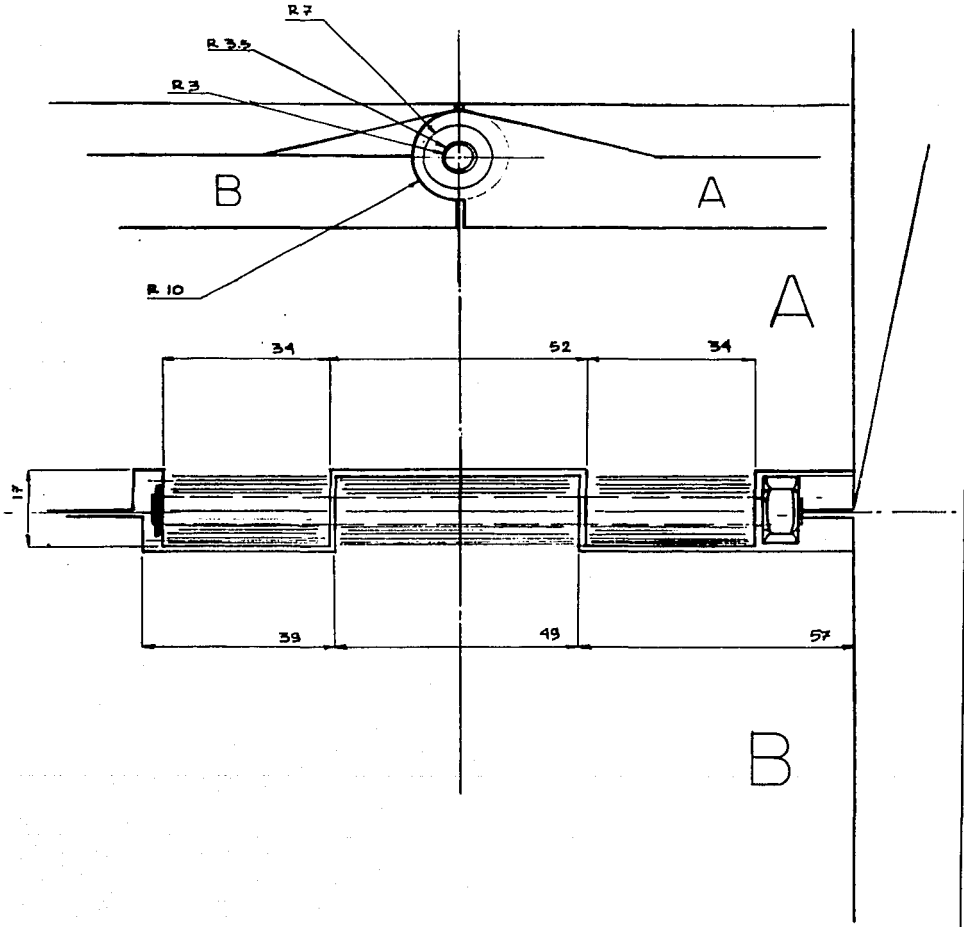


NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: RIELES CHAROLA A EMPOTRE CHAROLA A CON B'		
PLANO N° 6	N° PZA AB - A	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS: m.m.	FECHA: 10SEP-92

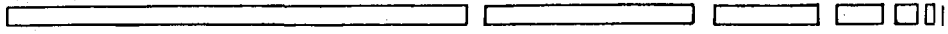




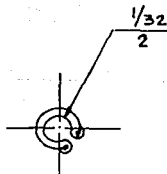
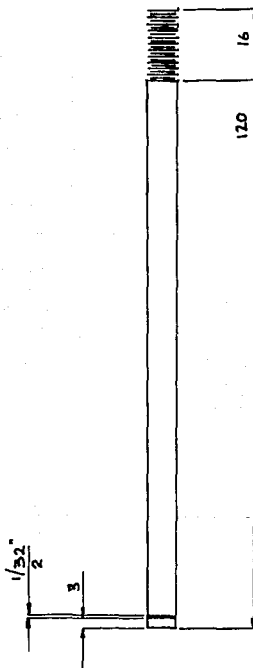
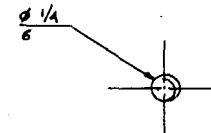
# EQUIPO DE RESCATE



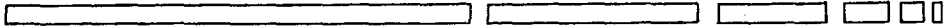
NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: BISAGRA PARA UNIR PARTE 'A' CON 'B'		
PLANO Nº 7	Nº PZA	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10SEP-92



# EQUIPO DE RESCATE

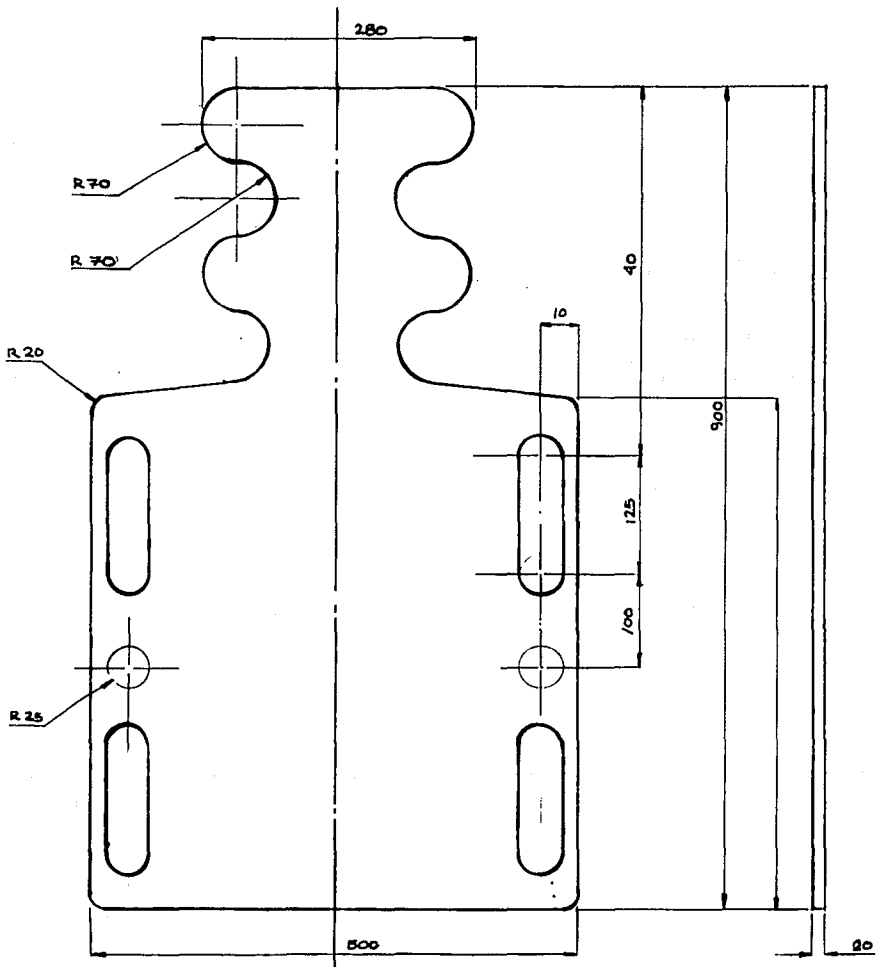


NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: TORNILLO DE BISAGRA		
PLANO Nº 8	Nº PZA 3	ESC: 1:1	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10SEP-92

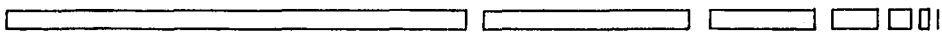




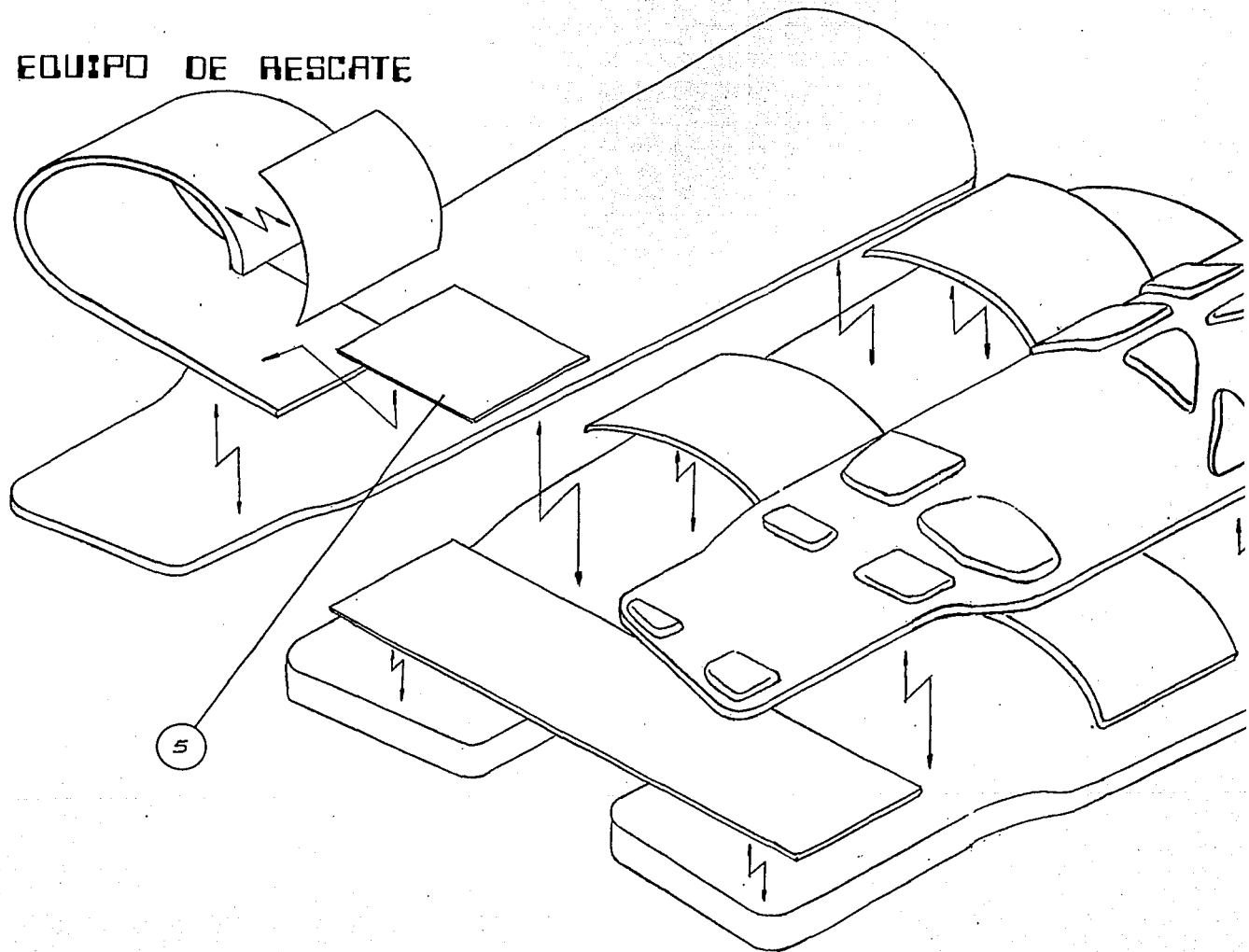
# EQUIPO DE RESCATE



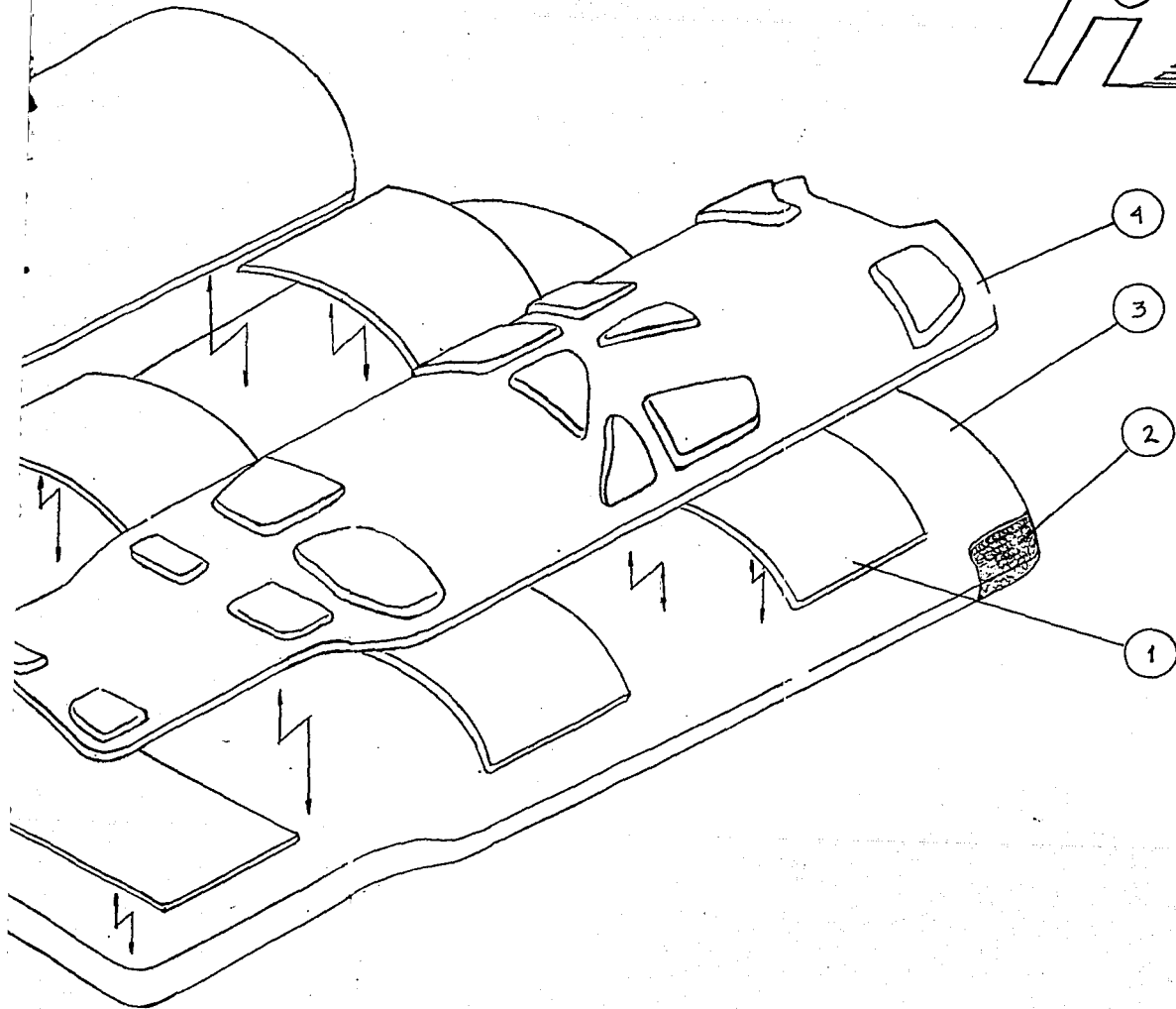
NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: MEDIA CAMILLA RIGIDA		
PLANO Nº	Nº PZA	ESC:	MATERIAL:	COTAS:	
9	4	1:5		mm	10SEP-92



# EQUIPO DE RESCATE



**MEF**



NOMBRE: SAENZ ARAMBURU J. GERARDO			NOMBRE PZA: DESPIECE		
PLANO NO 10	NO PZA	ESC: 1:5	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA: 10-SEP-92

## 6:0:0 Esquemas antropométricos

### Casco de emergencia

#### Antropometría y anatomía.

Los huesos de la cabeza están unidos en forma rígida por las suturas, excepto en la articulación temporomaxilar que es tipo bisagra; los huesos craneanos incluyen los huesos planos, que contribuyen a formar la bóveda que protege al cerebro, ojos, cerebelo etc. los huesos faciales angulares e irregulares, forman la estructura de la cara. Como es sabido el cerebro es el que dirige a todo el cuerpo pues ahí encontramos el sistema central que es ramificado por la médula espinal hacia la cauda de equino, Así pues el cerebro, tallo cerebral, cerebelo y médula espinal, juegan un papel muy importante por lo cual son protegidos por el cráneo y la columna vertebral.

Es por eso que se presenta en este trabajo una protección para el cráneo y parte de las cervicales, ayudando con lámparas a tener un campo de mayor iluminación, una protección para los ojos, y un ala que sale del mismo casco en la parte posterior que protege al hueso occipital, y a su vez al cerebelo.

El cráneo adulto tiene un diámetro elíptico de  $R \pm 3$  cm. y solamente en ocasiones patológicas anormales, rebasa esta medida.

Antropología psicológica que brinda el casco:

Sensación.- De mayor protección y comodidad.

Percepción.- De ayuda en la labor

Colores.- Reglamentarios de auxilio.

### 6:0:1 Ergonomía:

#### Casco de emergencia.

Materiales que componen al casco.

- a) Fibra de vidrio con resina epóxica.
- b) Dos lámparas independientes de polietileno
- c) Cojines de espuma de poliuretano forrado con tela de felpa
- d) Tela cubre nuca de asbesto

Tejido tegumentario y óseo:

Estos materiales componentes del casco no afectan de ninguna forma a los sistemas mencionados que conforman principalmente el cráneo, y por el contrario, protegen debidamente la bóveda craneal y cervicales.

La forma del casco fue estudiada y hecha a la medida del cráneo para no afectar al usuario, ni el tejido muscular, ni el tejido tegumentario.

**Objetivos de este casco.**

Proteger la vida del personal de urgencia, así como auxiliarlo y facilitarle su labor de salvamento.

**Población prevista de usuarios :**

Sexo femenino y masculino, edad 18 años como mínima para ser de urgencia.

Población de usuarios a satisfacer: equipos de emergencia: bomberos, socorristas, paramédicos, espeleólogos, alta montaña, rescate urbano acuático, desastres al 100%.

**6:0:2 Sistema estructural biomecánico (hombre-objeto)**

Peso máximo que puede resistir un hombre o mujer promedio entre 20 años y 40 años de edad.

Promedio estándar igual al doble del peso; peso de este casco ya equipado:  
1. 90 kg

**Principios del diseño:**

La comodidad relativa y la viabilidad funcional del casco, es la consecuencia de su diseño físico en relación con la estructura física y biomecánica del cuerpo humano, el uso y función de este casco, evidentemente requieren de un diseño diferente y el conjunto de diferencias individuales complican el problema de la estética.

**Iluminación.-** La iluminación proporcionada por el casco, facilita en gran parte las operaciones del usuario, cualquiera que estas sean.

**Protección en general a:**

Ojos, oído, nuca, cuello, cara y cervicales, ofreciendo ventajas a:

Ojos, con mayor iluminación por las lámparas y mica al objeto enfocado.

Oídos, por los protectores laterales.

Nuca, por el ala en la parte posterior y protector antiplama.

Cuello, por el ala en la parte posterior y protector antiplama

Cara, por la visera sobre los ojos y careta transparente.

Cervicales, por el ala caída en la parte posterior

Reflejantes de luz para labor en actividades nocturnas de escate y salvamento.

## 6:0:3 Ergonomía y esquemas antropométricos

### Férula.- Antropometría y anatomía.

Los huesos son el almacén de soporte del cuerpo, el hueso es el tejido más duro que existe, se trata de tejido conectivo que consiste en una red de fibras y células impregnadas de sales de calcio; los huesos se encuentran únicos y unidos en sí por las articulaciones y hacen así posible el movimiento, proveen de lugares de inserción al músculo esquelético, son una fuente de iones de calcio para la sangre y forman células sanguíneas; pueden ser largos y cortos, regulares e irregulares, las medidas de los huesos son muy variables conforme al crecimiento y al llegar a la edad adulta, la estatura puede variar.

Presentamos en este trabajo, los resultados obtenidos en una investigación de campo realizada sobre el mejoramiento, la evaluación y el producto terminado de una férula para inmovilización, ofreciendo estética, ergonomía y un vital objetivo, la higiene, pues como sabemos, el riesgo de contagio por sangre en los servicios de emergencia es muy frecuente y peligroso.

Ya que es mucha la variable del largo de los huesos, pues en las emergencias no sabemos la edad del lesionado que encontraremos, el tamaño del largo se estandariza para brazos, en 60cm. y para piernas, en 80cm. de largo hasta 1m.

La importancia y objetivos de la férula, es inmovilizar la fractura posible, de articulación a articulación, o en el lugar localizado, según el miembro afectado.

Psicología que brinda:

Sensación.- de Protección y Seguridad

Percepción.- de ayuda

Colores.- Según equipo de emergencia.

Ergonomía.- Férula de inmovilización

Materiales que componen la férula:

- . Espumado de poliuretano.
- . Recubrimiento de vinil
- . Placa de poliestireno, para inmovilizar.
- . Cinchos elásticos para sujeción.

Tejido tegumentario y osteomuscular:

Dados los diversos tipos de luxaciones, fracturas o esguinces que presentan las emergencias, ninguno de estos son afectados químicamente o físicamente por los materiales de esta férula.

El ser acolchonada acocina los hematomas que podrían presentarse y sus placas rígidas externas no entran en contacto con la piel.

En este trabajo se muestra el principio de impermeabilización del espumado, pues como sabemos, hay heridas leves y muy graves y el lavar rápido la férula y dejarla desinfectada, es de suma importancia.

Objetivo de esta férula:

Inmovilizar las lesiones presentadas en el paciente así como brindarle un servicio cómodo con gran higiene y buena inmovilidad.

Población prevista de usuarios:

Sexo.- Masculino y femenino

Edad.- Indefinida, no predecible

Población de usuarios a satisfacer:

Población en general

Usuarios en servicios de emergencia: 100%.

Sistema estructural biomecánico (Hombre-objeto)

Protección en general a

Músculos, grandes vasos, huesos fracturados, esguinces, luxaciones .

Ofreciendo ventajas a:

Compresión a músculos dañados

Compresión a posibles vasos dañados

Inmovilización a huesos lastimados

Inmovilización a esguinces

Inmovilización a luxaciones

Infecciones descartadas

Funcionamiento.

Higiene.

Estética

Esquema ergonómico y antropométrico.

Camilla marina rígida.

Antropometría y anatomía:

Los huesos son el armazón de soporte del cuerpo y según patologías osteológicas o edades, varían los tamaños de la estructura ósea.

Como ya es sabido, en los accidentes de cualquier tipo, llegan a presentarse lesiones en el sistema óseo. En cualquiera de sus partes, ya sea esqueleto apendicular o axial, y es necesario ocupar la camilla rígida, para traslado y recuperación del lesionado, ya que si presentara lesión en columna vertebral y utilizáremos una camilla de Iona, podrá ocasionar mordeduras entre discos y vértebras en el sistema

nervioso y por consecuencia, podría provocar parálisis en brazos , piernas o ambos.

Por las medidas tan variables en el cuerpo humano se ha estandarizado el tamaño de las camillas a 1.80 cm. de largo por .50cm. de ancho.

Como vemos,el objeto de la camilla rígida es inmovilizar las fracturas y heridas posibles, así como tener una superficie rígida para posibles maniobras de RCP en caso de paro cardíorrespiratorio, por consecuencia del accidente o lesión.

6:0:4 Antropología y Psicología que brinda :

Sensación	De protección y seguridad
Percepción	De ayuda
Colores	Según equipos de emergencia.

Ergonomía

Camilla rígida marina

Materiales que componen la camilla: Nylon rotomoldeado

El material es lavable, higiénico y desinfectable.

Al ser un material duro, presenta incomodidades para el lesionado, siendo esto un factor de segunda importancia, pues la primordial es mantenerlo inmovilizado para no agravar sus lesiones que pueden ser, en ocasiones, lesiones internas.

Este trabajo presenta el resultado de una investigación y comprobación del por qué se necesita una camilla rígida marina, pues este producto satisface tres necesidades primordiales que son: Mayor maniobrabilidad, pues es una camilla marina y ocupara menor espacio y es automaticamente rígida, y al transportar la camilla con o sin lesionado, esta será de fácil manejo para los socorristas por sus sujetadores y agarraderas.

Población prevista de usuarios:

Sexo masculino y femenino

Edad variable no predecible

Población de usuarios a satisfacer:

Población en general

Usuarios en servicios de urgencia :100%.

Sistema estructural biomecánico:

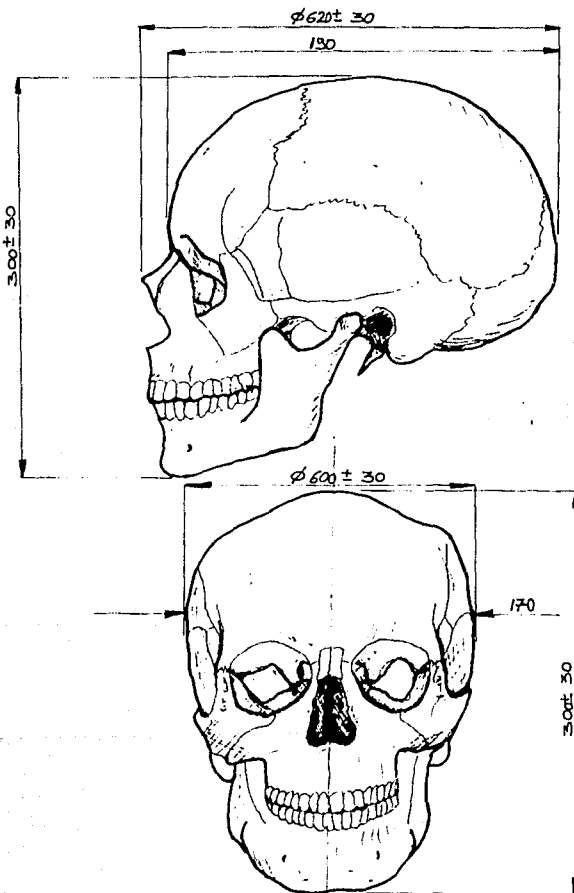
Protección en general a músculos, y huesos dañados

Ofreciendo ventajas para :

Inmovilización a paciente lesionado, maniobrabilidad en lugares pequeños, desplazamiento rápido, fácil manejo a servidores de urgencias, e higiene.



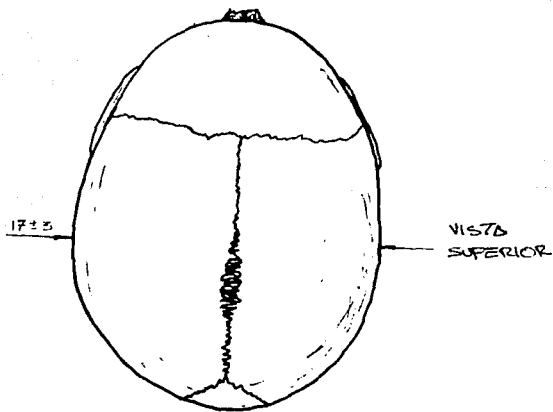
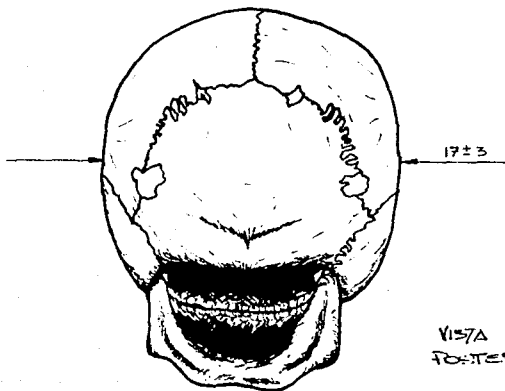
# EQUIPO DE RESCATE



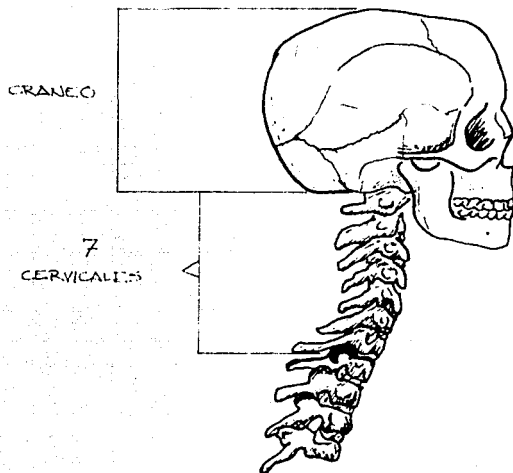
NOMBRE:			NOMBRE PZA: CRANEO DE ADULTO		
PLANO:	Nº PZA:	ESC.:	MATERIAL:	COTAS: mm	FECHA:



EQUIPO DE RESCATE



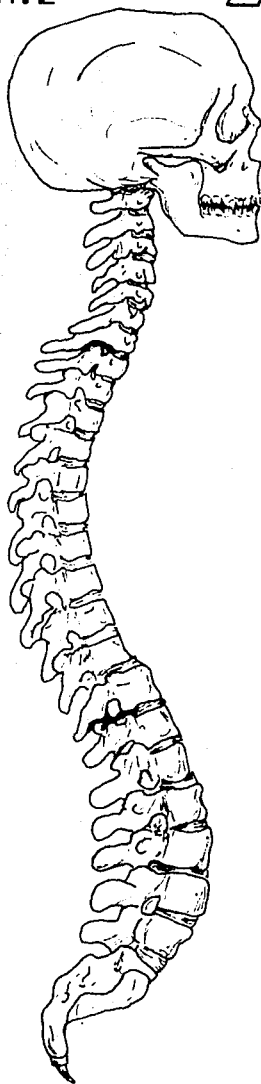
# EQUIPO DE RESCATE





EQUIPO DE RESCATE

NEF

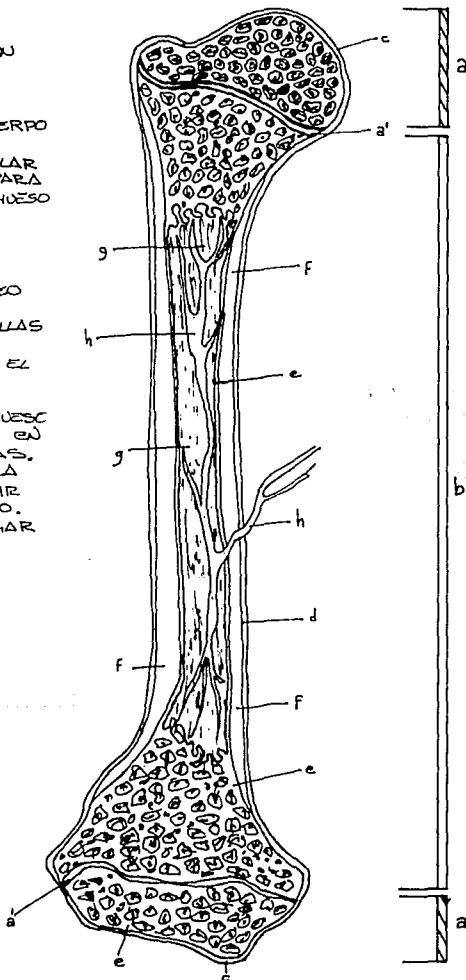


# EQUIPO DE RESCATE



## ANATOMIA DE UN HUESO (HUMERO)

a-EPIFISIS (EXTREMOS)  
ES EL EXTREMO DE UN  
HUESO LARGO.  
a'-DISCO EPIFISIARIO  
D.- DIAFISIS  
LA DIAFISIS ES EL CUERPO  
DE UN HUESO LARGO  
C F CARTILAGO ARTICULAR  
RECUBRIMIENTO LISO PARA  
ARTICULAR CON OTRO HUESO  
d- PERIOSTEO  
MEMBRANA FIBROSA  
PROVEE SANGRE QUE  
AUMENTA LAS CELULAS  
DEL DESARROLLO OSEO  
e- MEDULA ROJA  
SON NUMEROSAS ASTILLAS  
QUE FORMAN UNA  
ARHADURA, RESISTE EL  
PESO.  
f- HUESO COMPACTO  
SON PATRONES DE HUESO  
SOLIDO, ORGANIZADO EN  
CAPAS CONCENTRICAS.  
g- MEDULA AMARILLA  
SIRVE PARA DISMINUIR  
EL PESO DEL HUESO.  
h- SIRVE PARA IRRIGAR  
AL HANGO.



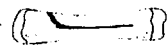
# EQUIPO DE RESCATE



## TIPOS DE FRACTURAS

### LONGITUDINAL

FRACTURA PARALELA AL EJE DEL HUESO



### TRANSVERSA

LA FRACTURA CRUZA EL HUESO EN ANGULO RECTO



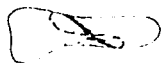
### OBLICUO

LA FRACTURA VA EN ANGULO OBLICUO.



### ESPIRAL

LA FRACTURA SE DESLIZA EN ESPIRAL



### COMINUTA

MAS DE 3 FRAGMENTOS



### ANGULADA

SE DESVIA DE SU ALINEACION NORMAL



### IMPACTADA

UN FRAGMENTO ENTRA EN OTRO



### NO DESPLAZADA

LOS FRAGMENTOS NO SE MOUEVEN



### CABALGAMIENTO

CABALGAMIENTO DE FRAGMENTOS



### SEGMENTARIA

CON FRAGMENTO CENTRAL AISLADO



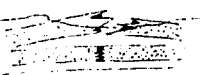
### DESPLAZADA

LOS FRAGMENTOS PERDEN RELACION



### EXPUESTA

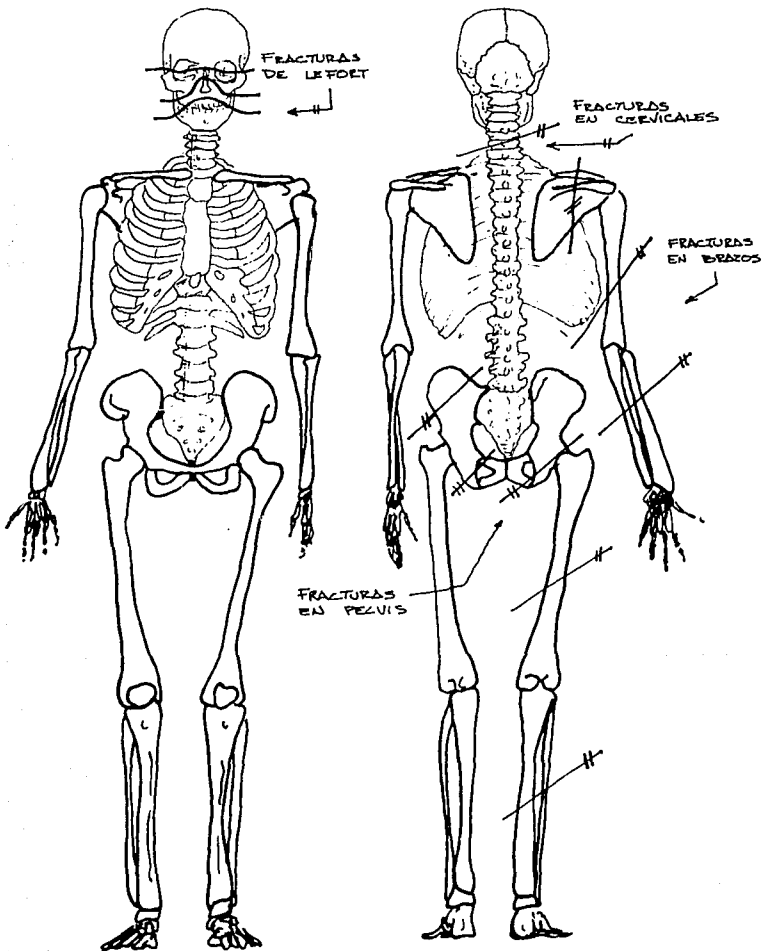
EL HUESO SALE DE LA PIEL.



# EQUIPO DE RESCATE



## FRÁCTURAS TRAUMÁTICAS



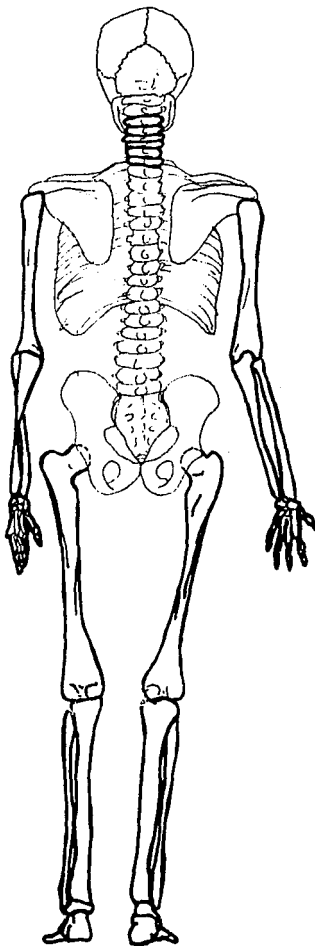
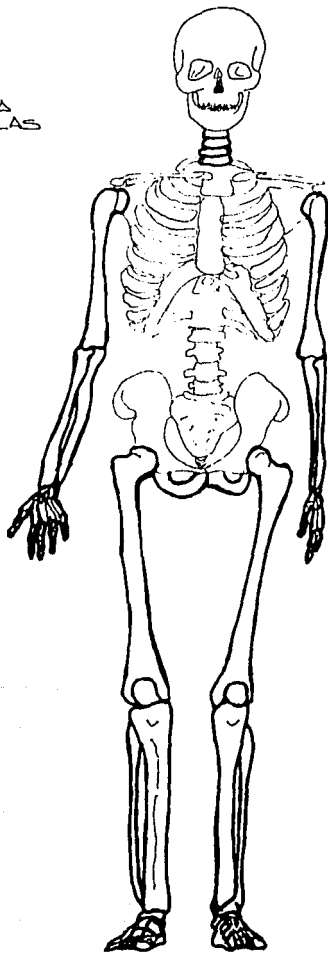


# EQUIPO DE RESCATE

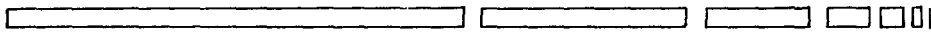
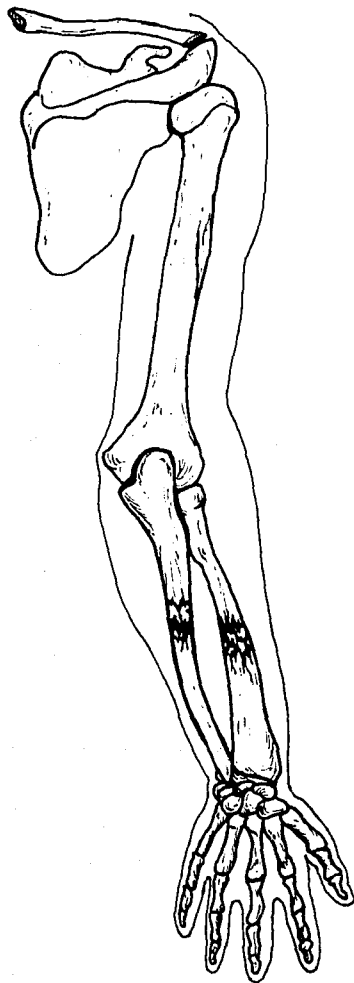
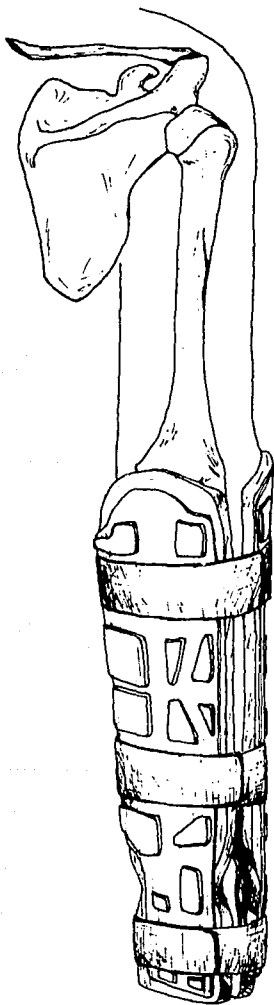


## ESQUELETO APENDICULAR

HUESOS QUE SON  
FACTIBLES PARA  
USAR LAS FERULAS  
EN CASOS DE  
FRACTURAS O  
LUXACIONES



# EQUIPO DE RESCATE



7:00

## Materiales plásticos para la fabricación de los productos y costos de fabricación.

Retardante a la flama.

Son compuestos que se agregan a los plásticos para conferirles propiedad particular en presencia de color, pueden servir para dar al producto la resistencia a la flama.

Otros sistemas actúan en la fase polimérica durante la cual producen carbón , reduciendo la transferencias de color y bloqueador a la fase mencionada, para evitar la fase de las flamas.

Los compuestos químicos que ofrecen las características retardantes a la flama en formulación de polímeros, incluyen compuestos alogenados, compuestos fosforados , óxidos metálicos y sales metálicas, entre muchos otros.

Colorantes.- Son sustancias que hacen posible que una gran variedad de metales plásticos puedan ser coloreados en distintos tonos; sus componentes químicos fueron estudiados para no ser tóxicos, ni producir alergias a la piel.

Materiales termoplásticos.- Podemos clasificarlos basándonos en su comportamiento mecánico como termoplásticos de comportamiento elastomérico y termoplásticos de comportamiento "no" elastomérico, los termoplásticos elastoméricos cumplen la definición de los termoplásticos, sin embargo se comportan como hule o algunos espumados y hules de PVC flexibles.

Termoplásticos.- encontramos una gran variedad de ellos.-

Poleolefinas.- polietileno, baja densidad ramificada LDPE, Polietileno alta densidad ramificada HDPE, polietileno media densidad ramificada MDPE

PVC vinílicas.- Cloruro de polivinilo PVC

Polivinil formal PVFO

Uretanos flexibles (espumas)

Termofijos, resinas, resinas epóxicas, uretanos rígidos, ureas formaldehídos.

Los materiales termoestables o termofijos son materiales producidos en dos etapas, en moléculas cargas de monómeros.

Muy parecidos a la de los termoplásticos, pero todavía capaces de reaccionar, la mayoría de estos materiales se distribuyen para su manufactura durante la 1a. etapa, la 2a. y última etapa ocurre en el moldeo transformación, durante el proceso de manufactura, el material es endurecido bajo la acción de presión y calor o por medio de algún catalizador.

Estos materiales, una vez que han sido endurecidos no se ven afectados por la temperatura, esto significa que no pueden ser reblandecidos, refundidos o reutilizados nuevamente, como los termoplásticos.

En la industria de los plásticos el término elastómeros se utiliza para referirse a los cauchos sintéticos, naturales o plásticos de este tipo.

**Polietileno característica general:**

Inmune al tacto, las propiedades varían y no se altera al ambiente húmedo.

Temperatura, función 180-220o.

Resistencia a la tensión Kg/cm<sup>2</sup> 105-246.

Resistencia química.

No es afectado por temperatura ambiente, ni sales, ni ácidos, resiste también los ácidos inorgánicos.

Procesos de transformación.

Inyección, extrucción, extrucción sople, rotomoldeo, termoformado.

Para unir piezas iguales, se usa gas caliente, aire caliente o ultrasonido.

Aplicaciones.- hogar, cables, envases, recipientes, automóviles etc.

**PVC Características generales:**

En las mezclas plásticas de PVC, son usados en una variedad de plastificantes de PVC, para dar flexibilidad, resistencia y moldeabilidad, resistencia a la corrosión y humedad.

Propiedad.- Libre de olor, autoextinguible, resistencia química a ácidos.

Temperatura fusión, homopolímeros 170o.C, resistencia a la tensión Kg/cm<sup>2</sup> 2400-650.

**Espumas elastoméricas:**

Espumas microcelulares, muy usadas en la elaboración de plantillas para calzado de alta calidad, actualmente se utiliza en objetos destinados a la protección como amortiguante para deportes. Suelen acompañarse de algún recubrimiento de PVC(vinil).

**Resinas epóxicas.- Temperatura de servicio 230oc.**

Resistencia a la tensión con refuerzos de fibra de vidrio o fibra de carbono, es de 1195 Kg/cm<sup>2</sup>.

Resistencia al impacto es de 0.054 kg/cm<sup>2</sup>

Contracción en molde, de menos del 1%, durante la fase de endurecimiento.

Resistencia a químicos y solventes

Procesos de transformación, por aspersión con fibra de vidrio.

Comportamiento a la presencia de fuego :

Se quema muy lentamente, incluso puede ser autoextinguible.

Como podemos ver, estos materiales plásticos no tienen ningún problema de uso ni de contacto con la piel, por lo tanto sí se pueden utilizar en estos productos.

# CASCO

pza	cant.	descripción	material	acabado	\$ mat.	\$ pza	\$ total
1	1	carcaza faro lam. central	polietileno	no	2400.00	200g 580.00	580.00
2	1	foco de alógeno 4.5 volts 3p	comercial	no	12000.00	12000.00	12000.00
3	1	acrílico protector de lámpara	acrílico cristal 3mm comercial	no	180000.00	900.00	900.00
4	4	orejeras	teja de vinil	no	32000.00 40 mts	50.0	
5	1	correa de sujeción	cinta de nylon de 1 pul	no	28000.00 15 m	622.00	622.00
6	2	lámparas ind.	polietileno	no	2400.00	240.00	240.00
7	2	foco de 4.5 volt	comercial	no	800.00	800.00	800.00
8	2	empaque redondo	comercial 1 pul	no	80.00	80.00	80.00
9	2	lamina para tierra de lam.	lam cal 22	no	105000.00	100.00	200.00
10	2	tapón de lámparas	polietileno	no	2400.00 kg	80.00	80.00
11	2	reflejanter internos lam.	urea formaldeido	cromado	prensado cromado 100.00	95.00 150.00	300.00
12	1	reflejanter lam. central	urea formaldeido	cromado	400.00	100.00 500.00	500.00
13	1	portapias	polietileno	no	2400.00	250.00	250.00
14	42cm	alambre cal 22	comercial	no	16000.00 20 m (rollo)	800.00m	400.00
15	1	swich mod wp220	comercial	no	2500.00	2500.00	2500.00
16	3	3 zapatas media argolla de 1 pul.	comercial	cromado	250.00 pza por millar	250.00	750.00

17	1	inserto	lam. galvanizada cal 22 2" x 3/4	esmalte epóxico	98000.00	60.00	60.00
18	1	cañuela	tela de vinil reforzada	no	rollo de tela 32000.00 40m x 2 m	4400.00	4400.00
19	5	remaches de golpe	comercial de 1/2	cromado	30000.00	300.00	1500.00
20	1	amortiguante	espuma de poliuretano	no	caja de 100pzas 1 rollo de 3 m	18000.00	3000.00
21	1	forro para espumado	tela de rayon	no	rollo 20 m	20000.00	2000.00
22	1	carcasa del casco	resina epóxica con F V como refuerzo	esmalte epóxico	2900.00	2900.00	2900.00

## CASCO

operación	descripción	equipo	herramienta
1	carcaza faro central	inyectora	inyectar pza
2	protector de la lámpara	cierra cinta	cortar acrílico a dimanación indicada en plano
3	orejeras	suajadora	cortar vinil a dimanación indicada en plano
4	correa de sujeción	tijeras	cortar cinta de nylon a dim. en planos
5	carcaza de lámparas individuales	inyectora	inyectar pza
6	tapón de lámparas	inyectora	inyectar pza
7	reflejante interno	inyectora	inyectar pza
8	porta pilas lámpara central	inyectora	inyectar pza
9	cañuela	máquina de coser	dimensionar y cortar vinil
10	tela de aluminio antífama	cortadora y máquina de coser	dimensionar cortar y coser tela
11	carcaza casco	aspersora	aspersar al molde la resina y la F V
12	amortiguante	suajadora	dim. según planos
13	forro para amortiguante	maquina de coser	envolver espuma en forro y coser lamina cal.22
14	porta casco	troqueladora	habilitar tira para troquelar

# CAMILLA

operación	descripción	equipo	herramienta
1	charola superior de la camilla	inyectora	inyectar pza
2	charola inferior de la camilla	inyectora	inyectar pza
3	perno de bisagra	cierra cinta	cortar perno a la medida indicada en el plano



# CAMILLA

pza	cantidad	descripción	material	acabado	N \$ mat.	N\$pza	\$ total
A	1	charola de la camilla, parte superior	nylon alta impacto	no	5400.00 por kilo	16.20	16.20
B	1	charola de la camilla, parte inferior	nylon alta impacto	no	5400.00	16200.00	16.00
C	2	perno para bisagras	barra de acero TX 10T de 1/4	no por 26.00	6m	90.00	90.00

## FERULA

operación	descripción	equipo	herramienta
1	espumado plástico	inyectora	inyectar
2	recubrimiento de vinil	pila térmica para inmersión	inmersión de espumado
3	placa inmovilizadoras	inyectora	inyectar pza
4	cortar cintas elásticas	cortadora	
5	cortar cinta de bclcro	cortadora y maq. de coser	coser cintas

**Aclaración:** Dado el desarrollo industrial que presenta este producto, pasa a un estudio tanto de mercado como de otros diseños, para la satisfacción que se requiere.

El CDA del CIDI de la UNAM desarrollará posteriormente el sistema de férulas que, por falta de tiempo, queda inconcluso en este taller de ejercicio profesional III quedando así propuesto el principio de diseño e impermeabilización.

## Fórmula

pza	cant.	descripción	material	acabado	\$ mat.	\$ pza	\$ tota
1	2	espumado de polietileno inyección a presión	espuma de polietileno	recubrimiento de vinil (pvc)	5000.00 400.00	5400.00 400.00	10800.00 400.00
2	2	placa inmovilizadora	poliestireno	no	3200.00	3200.00	6400.00
3	3	cintas para unión de espumados	nylon elástico de 3 pul.x 20 cms	no	24000.00	1000.00	3000.00
4	3	cintas para unión de placas	cinta de nylon elástico de 3 pul x 20 cm	no	rollo 20 m	1700.00	5100.00
5	6	cinta contactel para unión	comercial 3 pul	no	rollo 11 m 22000.00	600.00	3600.00
6		hilo de nylon	nylon(comercial) cal. 12.	no	carrete 18 m		8000.00

## 8:0:0 Conclusiones

### Introducción:

Convendrá repetir aquí cuanto ya hemos dicho, acerca de que al diseñador no debe considerársele tan solo como un individuo que posee talento para el diseño, hay que considerar al diseñador como un proyectista del objeto que se ha de producir industrialmente, e inclusive como un planificador y quizá un director del mismo proceso productivo.

Antes de aplicarse a diseñar determinado objeto para cubrir una o varias necesidades, habrá que precisar su cometido de creador del mismo, siguiendo un plan de trabajo de estudio de necesidades, y así empaparse de información de la necesidad a resolver, para no dejar a la deriva ningún detalle, pues ese detalle no resuelto, nos llevaría a graves problemas.

No se trata de sentarse a fantasear objetos, mas sí de cubrir necesidades con objetos útiles, completos y estéticos, pues el diseñador posee el límite de la creación de la forma del objeto.

Uno de sus primeros objetivos será, por lo tanto, el de reagrupar sintéticamente los datos recabados de las informaciones recibidas, de modo que pueda sacar conclusiones que le permitan fijar el tipo de producto que haya de proyectarse.

El diseño, en su fase inicial de proyección, consiste en pensar bien el problema, no en considerar su solución sino en tratar de ver si el problema ha sido planteado claramente y resulta comprensible para el público al que se dirige, es decir, que al diseñador se le encomienda la tarea de precisar, de idear el objeto de tal modo que este sea inmediatamente comprensible y legible para el consumidor, o sea, de modo que sus cualidades funcionales queden explícitamente aclaradas; sería fatal que la forma del objeto, especialmente si se trata de un objeto con mecanismo, resultara incomprensible al usuario.

Ahora bien, es probable que en un futuro próximo se introduzcan modificaciones importantes en la concepción del objeto industrial, y haya en su proyección, por decirlo así, una concepción futurista.

Ante nuestros ojos se esta realizando una progresiva homogenización de algunos productos (automóviles, equipos de radio, televisores, herramientas etc.) en todos los países. Es probable que las "distinciones nacionales y regionales" entre estos productos vayan siendo eliminadas más y más, hasta por razones de intercambiabilidad de los productos mismos y de sus diversas partes y piezas de recambio, así como diseños nacionales que cubran necesidades internacionales.

Por ejemplo, algunos objetos domésticos que en los primeros tiempos de su introducción en el mercado constituían un elemento excepcional y por lo tanto de

prestigio, como lo eran máquinas de coser, radios, televisores, licuadoras, neveras etc., ahora se están convirtiendo en objetos al alcance de todo el mundo y van perdiendo por lo mismo, sus características de excepcionalidad y nacionalidad definida.

#### Conclusiones:

En los factores de producción, los productos que se proponen en estos materiales los hacen más funcionales, resistentes e higiénicos. Los procesos de diseño y los materiales todo a sido logrado con manufactura industrial mexicana.

Los valores estéticos aparte de sus otras cualidades como: ergonomía, materiales, función, diseño e higiene, y la facilidad de labores, sus valores estéticos son muy agradables a la vista de los usuarios, dando así un factor muy importante, la confianza de uso.

#### Conclusiones del proyecto:

Como pudimos observar a través del estudio de necesidad de la comunidad prehospitalaria, son de suma importancia estos tres objetos, así como muchos otros, pero en especial, es urgente este equipo.

### **¿POR QUE EL DISEÑO DE UN CASCO DE EMERGENCIA?.**

A través de la evolución del hombre, éste siempre ha desarrollado y mejorado objetos que le son útiles en sus diarias labores, cualesquiera que estas sean, y en relación a los servicios médicos de urgencia ha ido mejorando el equipo que facilite las labores de rescate de sus semejantes.

Es desesperante ver trabajar a un puñado de hombres en una labor de búsqueda y/o rescate sin contar con el equipo apropiado y más cuando tanta falta hace un casco que proteja de lesiones a cualquier elemento del cuerpo de emergencia, y ¿por qué no? que este mismo casco nos dé la comodidad de una luz para atender mejor a nuestro paciente, afectado por un terremoto, incendio, derrumbe, volcadura o atrapados; que este mismo casco permita maniobrar con suma facilidad, que además de su imponente estética, nos brinde los servicios para cualquier cuerpo de emergencia, ya sea Cruz Roja, alta montaña, espeleología, bomberos, rescate urbano, forestales, Desastres etc.

Se ha diseñado mucho equipo médico, pero muy escasos productos protegen la vida de los cuerpos de emergencia, siendo estos de gran importancia, pues sin dichos cuerpos, ¿quién actuaría en estas humanitarias labores?

Es por eso que observando y participando en maniobras de servicios prehospitalarios de primer contacto, diseñe este casco para facilitar las labores de salvamento, como es tener las dos manos libres para trabajar los primeros auxilios, sin ocupar una mano con una lámpara o colocarla antihigiénicamente en la boca o incómodamente entre

mejilla y hombro, así como contar con una lámpara para mayor iluminación y mejor desempeño de labores y otras fuentes de iluminación para el diagnóstico de lesiones, facilitando el quitar y poner la lámpara de diagnóstico al casco y no adivinar dónde están los broches.

El trabajar con rapidez y estricta certeza en los primeros auxilios nos da la idea que cada segundo es de oro para atender a víctimas de cualquier percance.

De esta manera ayudamos al trabajo del cuerpo de emergencia, al que se le brinda protección y no solo eso, sino que también se le da una apariencia mas impresionante con el casco, pues los valores estéticos son validos, tratando de tener una visión no actual, sino adelantandonos a una visión de los conceptos futuristas.

## ¿POR QUE EL DISEÑO DE UNA CAMILLA MARINA RIGIDA?

En los percances y accidentes ocurridos diariamente necesitamos contar con equipo que facilite las labores de salvamento, pues debido a la variedad de servicios de emergencia (esto significa que nunca ningún accidente será igual a otro por muy parecidos que sean los factores), es necesario maniobrar y desplazarse con equipo útil al paramédico para su labor; útil al lesionado para no agravar sus lesiones. Necesita ser maniobrable para cualquier persona y que no se vea obligada a usar una simple tabla y, de ser posible, que también contenga riqueza visual. Aquí se esta ofreciendo un producto con estas ventajas, dejando de ser el tubo con lona, la cual, al pandearse, pueda dejar inválido al lesionado sobre todo, si se trata de un lesionado en la columna vertebral. Su nuevo diseño ofrece una altura adecuada con orificios apropiados para poder colocar los dedos y poder cargar la camilla con el lesionado; de esta forma el equipo de socorristas no sufrirán de "raspones" en los dedos y podrán manipular la camilla marina rígida con mayor facilidad, esta altura es gracias a que unos rieles la proporcionan en su parte posterior que a su vez sirven para deslizar la camilla en cualquier superficie, esto para deslizarla por debajo del lesionado como se debe hacer en la movillización de lesionados. El ser plegadiza, da una ayuda más al cuerpo de socorro, pues gracias a esto ocupa menor espacio en la ambulancia y puestos de socorro, lo que permite un mejor desplazamiento en el lugar en donde se encuentren, tal como correr con la camilla, sosteniéndola gracias a sus agarraderas rígidas tipo portafolios, aparte de sus cualidades hospitalarias, su aportación ergonómica, su aportación estética y diseño así como funcionalidad, cualidades importantes para los paramédicos e inmovilidad para el lesionado, así como la higiene por su fácil lavado y su rechazo a cultivos bacterianos por no haber porosidad en el material, facilitan su lavado con agua y jabón quirúrgico, deshaciendo así las posibilidades de contagio e infección, por tales motivos, es un diseño que aporta muchas ventajas.

## **¿POR QUE EL DISEÑO Y EL CONCEPTO DE IMPERMEABILIDAD EN LAS FERULAS ?**

Dados los diversos tipos de servicios de emergencia, no podemos predecir qué accidente atenderá la ambulancia numero tal, sin embargo, sí se debe contar con un equipo que permita tanto facilitar las maniobras de salvamento, como proporcionar la seguridad del lesionado, en cualquier aspectos como son:

- Atención prehospitalaria
- Higiene
- Inmovilidad
- Atención adecuada efectiva
- Traslado
- Atención médica.

Este nuevo diseño y concepto de la impermeabilidad de una férula rígida, permite sin importar las circunstancias del lugar donde se labore, un uso practico y eficiente.

En el desarrollo de estas férulas y collarines, damos pauta a un desarrollo industrial, pues sus servicios de inmovilización y aporte higiénico, son muy importantes ya que las urgencias en un alto porcentaje se trabaja con sangre expuesta, habiendo así un gran peligro de contagio e infección, lo que sucede con frecuencia con las antiguas férulas de tela y hule espuma.

Con el recubrimiento de vinil que tienen estas férulas, su facilidad de lavado con detergente o jabones quirúrgicos y secado inmediato, es más rápido y fácil de hacer, sobre todo en días de intensa labor.

Así pues, este nuevo diseño ofrece un mejor servicio prehospitalario, facilitando el manejo de equipo y sobre todo, gran higiene para los lesionados, evitando contagios y cultivos bacterianos en el material.



## Definición. ¿ Que es el producto ?

El producto presentado en esta tesis, está formado por tres elementos para un equipo de rescate.

El primero, es una férula basada en el principio de espumado, con un recubrimiento de vinil, lo que hace impermeable y permite un lavado rápido y una fácil esterilización para atender cualquier urgencia, esto permitira un productivo desarrollo industrial, pues con este diseño puede crearse toda una familia de férulas para inmovilizar todas las posibles fracturas del cuerpo humano.

El segundo elemento es un casco de emergencias que puede ser usado por los diferentes cuerpos de emergencia: bomberos, paramédicos, rescate de alta montaña de espeleología, búsqueda y rastreo, urgencias urbanas, desastres, y no solo eso sino que tambien en otras ramas como mineros, antropologos etc. El casco ofrece varias novedades.

. **NOTA** ; Por los resultados eficientes de este casco en los servicios de urgencia, la Cruz Roja Mexicana implantará como uso reglamentario de este casco , quedando escrito como de uso oficial en el reglamento y posteriormente se mandara la propuesta a la cede internacional en Suiza para proponerlo como de uso internacional )

Como último producto de este equipo, tenemos el diseño de una camilla rígida marina. Las investigaciones y participaciones en los servicios de urgencia, me llevaron al diseño de una camilla rígida que nos diera la comodidad de plegarla para facilitar las maniobras de rescate en el lugar que este ocurra, y que ademas de ser una camilla rígida, plegadiza contenga una riqueza visual.

Como podemos ver, en este trabajo se ofrecen productos de suma importancia para la labor de rescate de personas víctimas de alguna tragedia, pues nos ayudan no sólo a salvar la vida de quienes se encuentran en peligro, sino a proteger la vida de quienes laboran para salvarles la vida.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## Fundamentación.

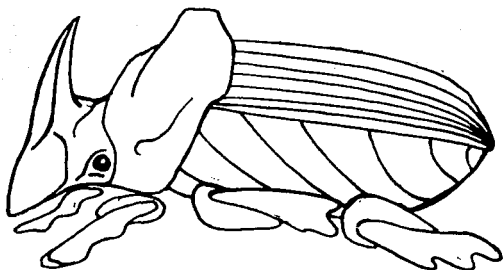
Este equipo de rescate, como ya lo mencionamos consta de tres productos.-

La propuesta, el diseño y el principio de una familia de férulas impermeables que nos brindarán una mayor higiene para el lesionado. Esta propuesta, sin incluir sus cualidades como función de producto, es un diseño original por la concepción como idea-diseño, e innovador por todas las ventajas médicas prehospitalarias para servicios de emergencia, teniendo la posibilidad de un mercado internacional, con un sentido estético, y funcional en el concepto futurista que se le logro dar. En la actualidad podemos ver las férulas que nos ofrecen los fabricantes europeos y norteamericanos, obsoletas tanto en el diseño como en los materiales empleados.

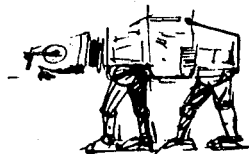
El diseño presentado en el casco basado en la geometría del escarabajo rinoceronte ( por su aspecto es altamente estético), su funcionalidad en los servicios de emergencia es de plena satisfacción comprobada por los paramédicos de la Cruz Roja Mexicana y por el equipo especial Libra ( urgencias urbanas ). Podemos ver que, aunque los equipos de bomberos y paramédicos norteamericanos son los mas avanzados en el mundo no cuentan con el diseño de un casco que cubra las necesidades para los servicios médicos de urgencia y rescate (NOTA: En lo personal, tuve la oportunidad de estar en la central de bomberos de Nueva York y me dijeron que el diseño de sus cascos es de los años 20's sin tener una modificación de diseño, pues los bomberos adaptan personalmente sus cascos con lámparas uniéndolas con ligas.)

El tercer producto de este equipo de rescate, es una camilla marina rígida. Para poder transportar a un lesionado de primera prioridad (significa que presenta heridas múltiples y la probabilidad de fracturas en el cuerpo, tenemos que hacer el traslado en una superficie rígida), pero ¿que pasa cuando tenemos que llegar a un lugar de difícil acceso como una azotea por ejemplo? el acceso se vuelve pesado y camilla rígida normal, cuyo peso aproximado es de 12 kg, sin incluir aun al lesionado, por lo tanto resulta estorbosa. Su diseño original e innovador hace de esta camilla un producto con amplio mercado nacional e internacional.

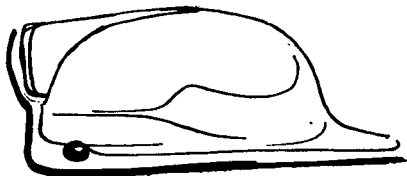
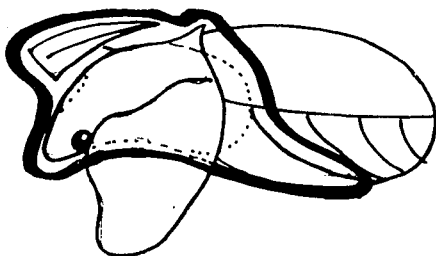
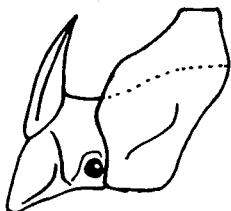
EQUIPO DE RESCATE



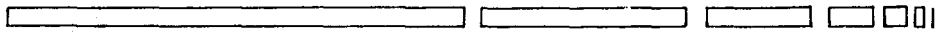
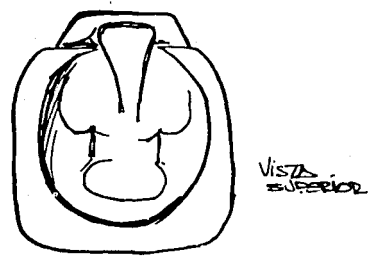
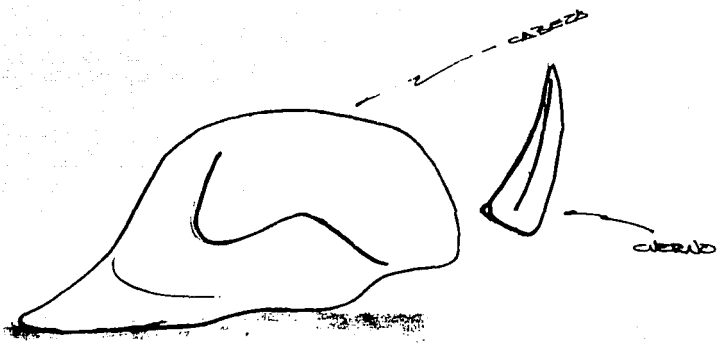
ESCARABAJOS  
RINOCERONTE.



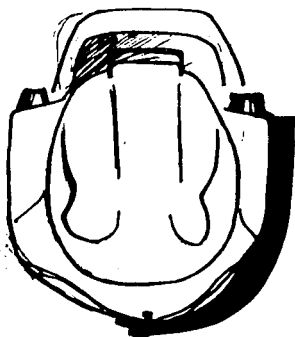
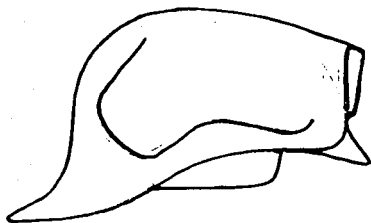
EQUIPO DE RESCATE



# EQUIPO DE RESCATE

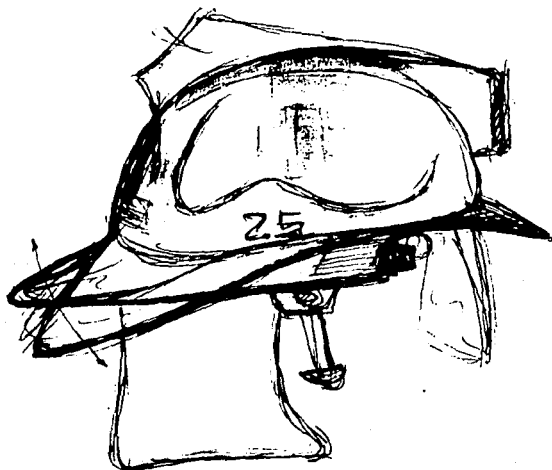
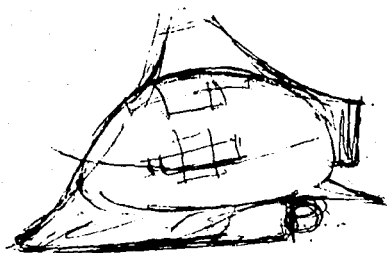


EQUIPO DE RESCATE



EQUIPO DE RESCATE

NEF



Como consecuencia de un desarrollo urbano, se han desarrollado un sin fin de productos industriales que han sido hechos para satisfacer cada una de los problemas que día a día se van presentando con forme avanza la sociedad y su desarrollo urbano siendo esto consecuencia de diseños que muchas veces pierden su identidad como producto de un país, como por ejemplo; el diseñar una llanta de camión o de automóvil, o tal vez el diseño de un ventilador o de una computadora, esto como intercambio de refacciones nacionales o internacionales sin perder la identidad de ese país en su cultura por medio de su artesanía, no confundir el producto industrial como una identidad sino conservar la artesanía como producto reflejante de una cultura desarrollada..

Mas podemos ver que un producto desarrollado como diseño para cualquier necesidad a sido conceptualizado por una persona que a nacido en ese país y que a crecido con un desarrollo cultural de ese país, siendo esto una identidad tanto como para el producto como para el país en cuestión



## 9: 0:0 Epílogo

Una de las definiciones del arte es tomar cosas ordinarias y combinarlas de manera extraordinaria; se dice con frecuencia que no hay nada nuevo bajo el sol y que la originalidad es la capacidad de sintetizar lo que ya existe, en formas nuevas.

El diseño industrial es un producto de su época y se refiere a ella. Todos nosotros somos producto de nuestra época, y no podemos escapar a sus convencionalismos, prejuicios, e influencias inconscientes.

El diseñador industrial, trata de mostrarnos algo más de lo que sabemos que existe y no obstante, todo lo que hace, surge del aquí y del ahora ahora.

El que las ideas lleguen de la nada, así porque sí, es algo descabellado, mas es muy probable que las ideas broten del subconsciente; tal vez nazca todo en la parte del inconsciente que se encarga de la composición del color, música e ideas que combinadas con la lógica, tecnología y las habilidades manuales como el dibujo, permita la creación, pero aun así, es difícil para un D.I. explicar de donde salen sus ideas, porque al parecer proceden de la parte no racional del ser, mas a base de apuntes, bocetos, ideas e investigaciones, se consigue establecer un lazo entre el inconsciente, el ojo, la mente y la mano, permitiendo la concepción de una obra de diseño. Cuanto mas original es un diseño, mas obvio parece después.

La finalidad del arte, es dar cuerpo  
a la esencia secreta de las cosas,  
no el copiar su apariencia.

Aristóteles

El diseñador posee el limite  
de la creación de la forma.

Luís Equihua

## 10:0:0 Bibliografía

Anatomía                      Wynn Kapit  
Cromodinámica              Lawrence M:Elson

Urgencias                      D.O Potter  
en enfermería                M.B Rose

Sistemas de Servicios Médicos de urgencia y rescate.      Murray

Libro Zoología el Escarabajo, un Hércules diminuto      D. Andres Alvado O

Atlas fotográfico de Anatomía humana      Yokochi Chihiro ,Weinreb,Eva Laurie.

Sistemas médicos de urgencia y rescate.      C. H. Murray,,      D. Grant