

ANTECEDENTES	1	El azul	32
El aseo del enfermo	3	El verde	32
El baño de cama	4	Estética y semiótica	33
PERFIL DEL PRODUCTO DESEADO	6	ENVASE Y EMBALAJE	34
USO Y FUNCIONAMIENTO	8	El empaque de productos para hospital	35
Material necesario para el baño de cama	9	Identificación de necesidades	36
Especificaciones del material	9	COMERCIALIZACION	38
Método para el baño de cama	13	PERFIL DEL PRODUCTO VIABLE	40
FACTORES DE MERCADO	16	PROCESO DE DISEÑO	42
Productos sustitutos	17	Modelos y simuladores	43
Lebrillos y bandejas	17	MEMORIA DESCRIPTIVA	45
Toallas	17	PLANOS MECANICOS	48
Productos análogos	18	COSTOS	63
Lavabos para cabello	18	Molde de producción	65
Cuelleras	20	CONCLUSIONES	66
Demanda	21	GLOSARIO	67
MATERIALES Y PROCESOS	23	BIBLIOGRAFIA	68
Polietileno	24		
Polipropileno	25		
FACTORES HUMANOS	26		
COMUNICACIÓN GRAFICA	30		
El blanco	32		

267195





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

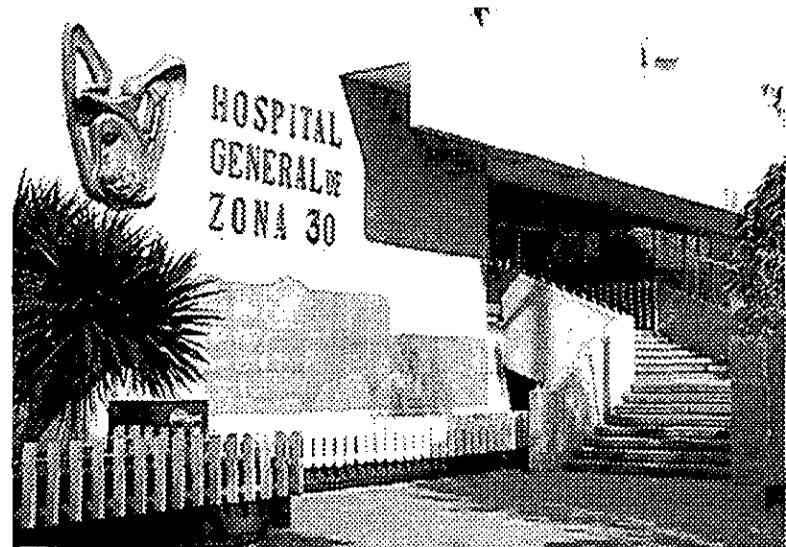
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



En la medicina la limpieza es un factor sumamente importante, que atañe tanto a autoridades como a médicos, enfermeras, personal auxiliar, pacientes y familiares, que deben cuidar el no crear focos de infección o el exponerse a ellos.

En las áreas de atención a enfermos, como lo son: consultorios, clínicas, hospitales, y dentro de estas, salas de urgencias, áreas de terapia intensiva, quirófanos, etc. , se adoptan estrictas normas de higiene, y se exige al personal cuidar desde su aseo personal hasta el de su área de trabajo, así como el aseo de los pacientes.

La limpieza y aseo personal del paciente engloba: cortar uñas de pies y manos, limpiar los órganos genitales, cambiar pañales y el baño total. En ocasiones estas labores pueden realizarlas los propios enfermos por si solos, pero en muchas otras el paciente no puede y requiere de la ayuda de terceras personas.



EL ASEO DEL ENFERMO

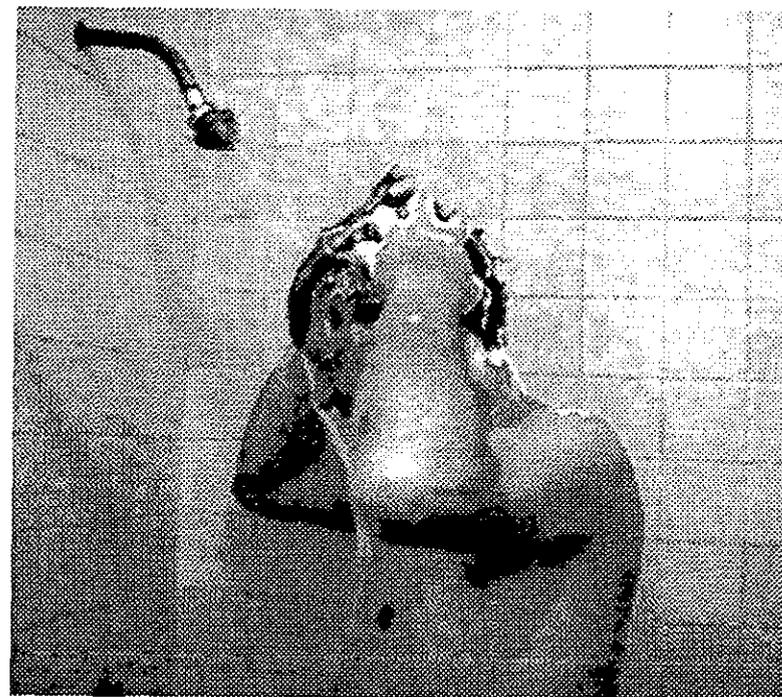
Dentro de las acciones de limpieza personal de pacientes, consideramos al baño una de las más conflictivas pero esenciales.

El baño tiene varios fines: asear, promover la comodidad, estimular la circulación sanguínea y dar oportunidad para ejercicios.

Los pacientes hospitalizados pueden bañarse en la cama o la regadera. Con frecuencia, se indica el tipo de baño que deben recibir, según valoración del médico. La decisión no solo se basa en el grado de actividad necesario, sino también en problemas específicos del individuo.

El baño de regadera exige mayor actividad al enfermo que el baño de cama. El baño de cama o baño de esponja, puede llevarlo a cabo la enfermera en su totalidad o es posible que el paciente participe dentro de los límites de su estado físico.

En quienes se cansan con facilidad o están muy enfermos, puede estar contraindicado el baño.



EL BAÑO DE CAMA

Para preparar al enfermo para un baño de cama, se quitan las colchas o cobertores, dejando solo la sabana, se cubre a la persona con una sabana limpia y seca. Enseguida, se desliza por debajo de la misma la sábana superior para evitar exponer al paciente a algún cambio de temperatura. Si es posible el enfermo se quita su bata o si este no esta en posibilidades de hacerlo la enfermera lo hace.

Se requiere que el agua para el baño tenga entre 27 a 38 °C. Esta temperatura es cómoda para la mayoría de las personas y no lesiona la piel o las mucosas. El agua a 42 °C en el recipiente ya estará a la temperatura segura cuando entre en contacto con la piel. La enfermera reúne el equipo necesario y lo coloca cerca de la cama antes que el agua, para evitar que se enfríe mucho.

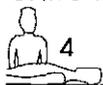
Posteriormente, en ambos lados de la cama se coloca una enfermera, en un espacio aproximado de 60 cms., entre la cama y las cortinas de separación, espacio en

el cual tendrán que maniobrar para llevar a cabo el baño.

Sólo debe exponerse el área que se baña. Ello evita turbación al enfermo y ayuda a conservarlo caliente. Primeramente, se lava el cabello, después cada enfermera lava un lado del cuerpo. Cada área de la piel se seca inmediatamente después de bañarla y enjuagarla, antes de exponer la siguiente.

Para el lavado del cabello, lo realizan entre dos enfermeras, una sostiene la cabeza y la otra la lava rápidamente. Se utiliza un recipiente debajo de la cabeza para que contenga el agua o en su defecto, una toalla que absorbe el agua utilizada.

Debido a que no existe ningún objeto especialmente diseñado para el lavado del cabello de enfermos que requieren de baños de cama, esta acción se torna muy complicada, ya que, el enfermo no puede recargar la cabeza en el recipiente colocado debajo de su cabeza, por que este puede



voltearse y derramar el líquido; esto provoca en el enfermo un esfuerzo abdominal en un tiempo prolongado. Las enfermeras tienen que utilizar ambas manos para detener el recipiente, detener la cabeza, enjabonarla y enjuagarla, todo al mismo tiempo.

Considerando que todo el proceso del baño de cama no debe durar más de 15 minutos, la carencia de un producto que auxilie en el lavado del cabello, hace de este proceso algo muy complicado e imposible de realizar por una sola persona.

Analizando la problemática descrita anteriormente, se desea diseñar un producto, que auxilie a las personas en el baño diario de los enfermos, específicamente para el lavado del cabello; esto con las debidas medidas de seguridad e higiene requeridas para este tipo de productos.



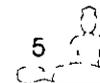


PERFIL

voltearse y derramar el líquido; esto provoca en el enfermo un esfuerzo abdominal en un tiempo prolongado. Las enfermeras tienen que utilizar ambas manos para detener el recipiente, detener la cabeza, enjabonarla y enjuagarla, todo al mismo tiempo.

Considerando que todo el proceso del baño de cama no debe durar más de 15 minutos, la carencia de un producto que auxilie en el lavado del cabello, hace de este proceso algo muy complicado e imposible de realizar por una sola persona.

Analizando la problemática descrita anteriormente, se desea diseñar un producto, que auxilie a las personas en el baño diario de los enfermos, específicamente para el lavado del cabello; esto con las debidas medidas de seguridad e higiene requeridas para este tipo de productos.



El producto a diseñar es un objeto para el lavado del cabello de enfermos que requieren de baños de cama, cuya función principal será la de facilitar el proceso del baño, específicamente el lavado del cabello, de tal manera, que ya no sea necesario la intervención de dos personas para tal efecto.

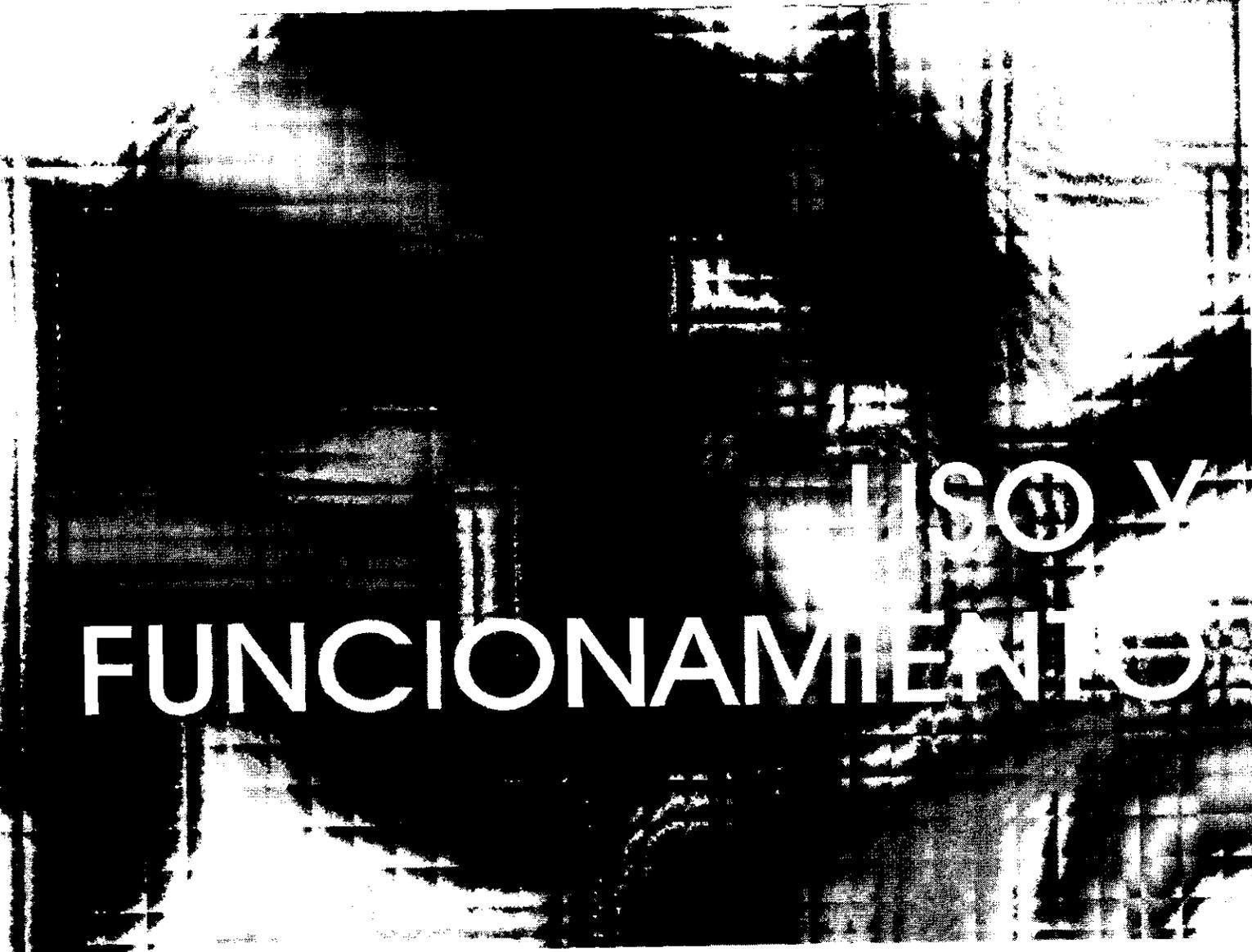
¿Cómo facilitará el proceso?

Por medio del diseño, se creará un objeto que tenga un área de apoyo para la cabeza y otra área que contenga el agua sucia; con esto, una sola persona utilizará ambas manos para enjabonar, tallar y enjuagar el cabello, de manera práctica y cómoda, tanto para el enfermo como para la persona encargada de realizar el lavado.

El mercado meta al que va dirigido este producto, son a los hospitales del Sector Salud, principalmente los del D.F., como el ISSSTE y el IMSS,

cuyas compras se realizan mediante los departamentos de abastecimiento de dichas Instituciones, realizándose una venta directa entre fabricantes y consumidores.

Los usuarios directos serán los pacientes y los usuarios indirectos las enfermeras de este tipo de hospitales; el fabricante será la microindustria del país.



USO Y
FUNCIONAMIENTO

Para poder identificar el uso y el funcionamiento del objeto a diseñar, a continuación se enuncian los materiales necesarios para el baño de cama y el método para llevarlo a cabo, utilizados hoy en día.

MATERIAL NECESARIO PARA EL BAÑO DE CAMA

- ↳ Toallas de baño para secar al enfermo, envolver y secar el cabello y en algunos casos se coloca debajo de la cabeza para absorber el agua con que se lavó el cabello.
- ↳ Paños, esponjas, trozos de hilaza o toallas suaves para tallar.
- ↳ Un recipiente para el agua limpia ya sea un lebrillo o una jarra.
- ↳ Otro recipiente para el agua sucia, los comúnmente utilizados son los lebrillos o las toallas absorbentes.
- ↳ Una jícara para verter el agua con que se humedece y enjuaga el cabello; comúnmente se

utilizan los riñones o la misma jarra sirve para tal efecto.

- ↳ Mantas de baño para cubrir al enfermo durante el baño, o en su defecto una sabana limpia.
- ↳ Una bata de cama limpia, para arropar al paciente después del baño.
- ↳ Jabón de tocador, o si los familiares lo facilitan un shampoo.
- ↳ Ropa de cama, como sábanas y cobertores, ya que, después del baño se cambia la cama.
- ↳ Si es necesario, pañales.

ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Producto: Toalla Fricción

Medidas: 50 x 30 cm

Material: Felpa blanca

Nota: Doblado en sus extremos y siglas del Instituto en el centro.

Producto: Toalla grande

Medidas: 115 x 50 cm

Material: Felpa blanca

Nota: Doblado en sus extremos y siglas del Instituto en el centro.

Producto: Compresa de campo sencilla

Medidas: 90 x 90 cm

Material: Cabeza de indio de algodón sanforizada 100%

Nota: Con dobladillos angostos en sus extremos con costura sencilla.

Producto: Lebrillo

Medidas: Altura 10 cm

Diámetro 29 cm

Material: Lámina de acero inoxidable

Calibre No. 20 mínimo

Acabado pulido mate

Nota: Existen de PP o PE.

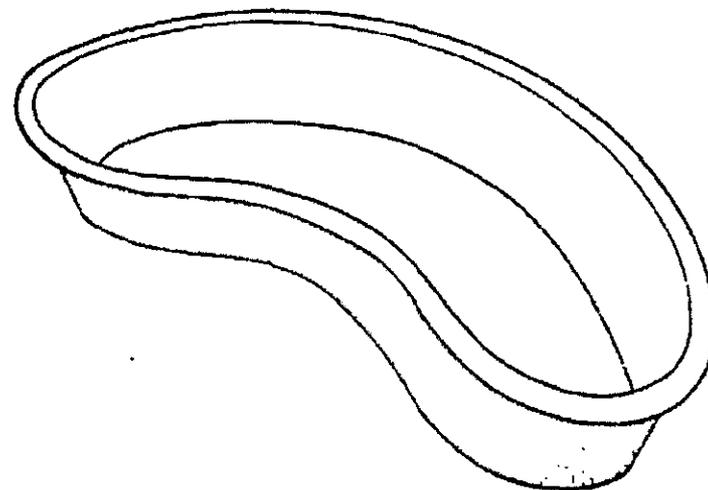
Producto: Lebrillo

Medidas: 25 cm de altura y 15 cm de diámetro superior

Material: Lámina de acero inoxidable

Calibre 22 mínimo

Nota: Acabado pulido mate



Producto: Riñón
Capacidad: 250, 500 y 1000 cms
Material: Lámina de acero inoxidable
Calibre 22 mínimo
Acabado pulido mate
Nota: Los hay de polipropileno y polietileno

Producto: Camisón de 3 sisas
Medidas: de 110 a 120 cm de largo
Material: Bramante 100% algodón, color crudo.
Nota: De una sola pieza, sin mangas, talla única.

Producto: Bata cruzada
Medidas: De 110 cm de largo
Material: Franela 100% algodón color azul.
Nota: De una sola pieza, manga corta, con dos cintas de amarre en la cintura y escote en "V".



Producto: Pañal de franela
Medidas: 100 x 60 cm
Material: Franela
Nota: Doblado en extremos.

Producto: Colcha estandar
Medidas: 220 x 180 cm
Material: Brocada color blanco
Nota: Doblado en sus extremos,
logotipo serigrafiado en el centro.

Producto: Pañal de pañalina y/o franela
Medidas: 100 x 80 cm
Material: Pañalina 100% algodón
blanqueado
Nota: Doblado en extremos.

Producto: Sabana para basinet
Medidas: 80 x 100 cm
Material: Manta en crudo
Nota: Doblado en sus extremos

METODO PARA EL BAÑO DE CAMA

Se sugiere el siguiente orden para bañar al enfermo:

1. Cabello
2. Párpados, sin jabón.
3. Cara
4. Brazos, manos y axilas
5. Tórax y mamas
6. Abdomen
7. Piernas
8. Espalda y glúteos
9. Area perineal
10. Area rectal





Sólo debe exponerse el área que se baña, ello evita alterar al enfermo y ayuda a conservarlo caliente. Cada área de la piel se seca inmediatamente después de bañarla y enjuagarla, antes de exponer la siguiente.

Para el lavado del cabello, lo realizan entre dos enfermeras, una sostiene la cabeza y la otra la lava rápidamente. Se utiliza un recipiente debajo de la cabeza para que contenga el agua o en su defecto, una toalla que absorbe el agua utilizada.

Para este efecto, no existe ningún producto para que el lavado del cabello lo realice una sola persona, que facilite y haga más rápido este procedimiento.





FACTORES DE MERCADO

Como ya se menciona, no existen productos de competencia directa para este tipo de objetos, es decir, no existen productos que realicen las funciones del objeto a diseñar, principalmente la función de servir de apoyo para la cabeza y al mismo tiempo poder contener el líquido utilizado en el baño de cama. A continuación se analizarán los productos que se utilizan como sustitutos, en ausencia de uno adecuado y los productos que realizan funciones similares a la que nos atañe.

PRODUCTOS SUSTITUTOS

LEBRILLOS Y BANDEJAS

Son contenedores de acero inoxidable o plástico. Dentro del proceso del baño de cama, estos se colocan debajo de la cabeza del enfermo recostado, con el fin de contener el agua sucia, con la que se enjuaga el cabello; por no ser diseñados para realizar esta función, como material auxiliar en el baño de cama, su función es deficiente, ya que, requiere de ser sujetado por una persona, con peligro de derramar su contenido; esto obstaculiza el proceso del lavado

del cabello, haciéndolo difícil y complicado. Otra deficiencia, es que los lebrillos no tienen ninguna área en la cual se pueda recargar la cabeza del paciente cómodamente y sin que el contenedor se voltee.

Durante su uso, estos objetos son desinfectados con detergente y cloro, después de cada uso.

TOALLAS

Son utilizadas en ausencia de los lebrillos o bandejas. Su función es absorber el agua con que se enjuaga el cabello; su principal desventaja, es que al no poder absorber toda el agua utilizada, esta se escurre en el colchón; esto se vuelve un problema, tomando en cuenta que, aún existen muchos hospitales con colchones de tela, muy absorbentes; y en caso de que se cuente con colchones forrados de plástico, el problema ahí, será que el agua corre sin control sobre estos.



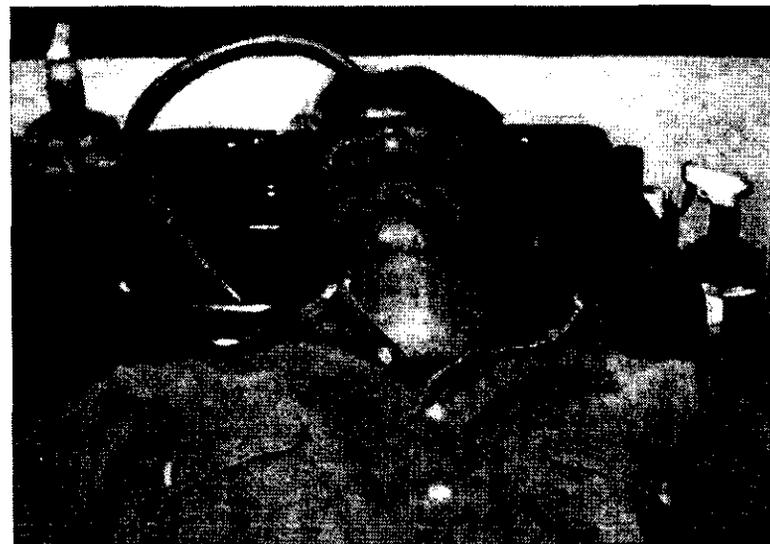
PRODUCTOS ANALOGOS

Analizando los productos existentes en el mercado, se detectó que los objetos que realizan la función de auxiliar en el proceso del lavado del cabello, pero en este caso, de personas sanas, son los que se analizan a continuación:

LAVABOS PARA CABELLO

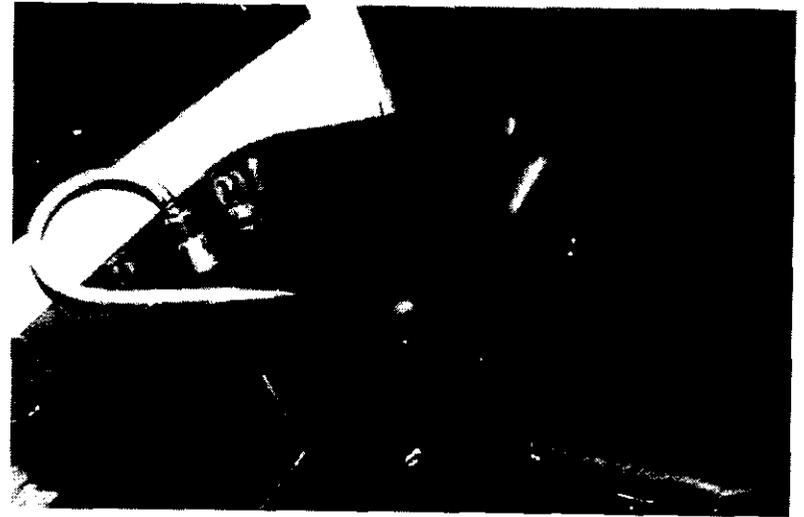
Prácticamente son muebles que cuentan con un lavabo, una base y en ocasiones una especie de sillón como parte del mismo mueble o como un elemento independiente.

En el caso del lavabo, el cabello se puede lavar con ambas manos y por una sola persona, ya que, el lavabo tiene una hendidura donde se recarga la cabeza de la persona, que se encuentra semi acostada o sentada, con la cabeza inclinada hacia atrás; esta hendidura, es el lugar donde se presenta el mayor esfuerzo del producto, ya que, debe soportar el peso de la cabeza y los esfuerzos que genera el proceso, por lo tanto, esta área debe ser de material resistente.



El lavabo cuenta también con una llave de agua corriente, donde se instalan pequeñas mangueras que facilitan el proceso, o en su defecto, se enjuaga el cabello con ayuda de pequeñas jicaras. Durante su uso, estos productos están expuestos a la humedad, escaso mantenimiento y a la acción de diversos productos químicos, como jabones, amoníaco, etc., líquidos utilizados comúnmente en una estética.

Este tipo de producto, presenta una deficiencia en cuanto a la incomodidad del área donde se recarga la cabeza, ya que, esta área es de un material muy duro, que aunado al peso de la cabeza, produce incomodidad al usuario.

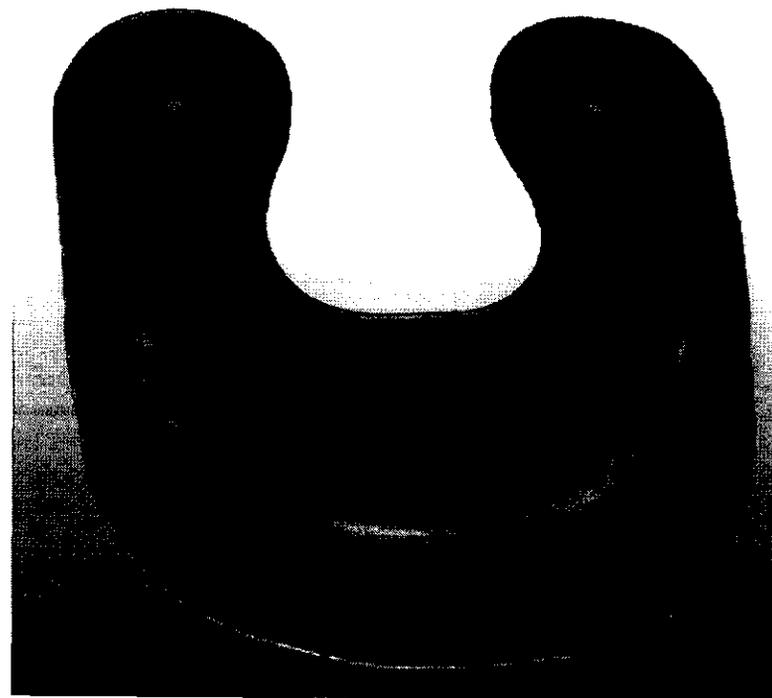


CUELLERAS

Las cuelleras, también utilizadas en las estéticas, auxilian a las personas cuando se tiene que colocar a los clientes algunos líquidos en el cabello. Tienen forma de "U" y se colocan en el cuello en la parte posterior; su función es la de contener los líquidos colocados en el cabello, que escurren mientras la persona se encuentra sentada.

Estas cuelleras, durante su uso deben soportar la acción de agentes químicos y el deterioro por el uso constante.

Debido a su forma, estos productos no podrían ser utilizados para el lavado del cabello de personas acostadas, pero son una buena referencia para el diseño de un producto útil para dicho fin.



DEMANDA

La población derechohabiente de las Instituciones de Seguridad Social en el Distrito Federal es la siguiente:

IMSS	ISSSTE	PEMEX	S. DE MARINA	S. DE DEFENSA
5,607,638	2,881,760	65,275	36,830	102,030 ¹

Los datos estadísticos sobre hospitalizaciones en el Sector Salud es la siguiente:

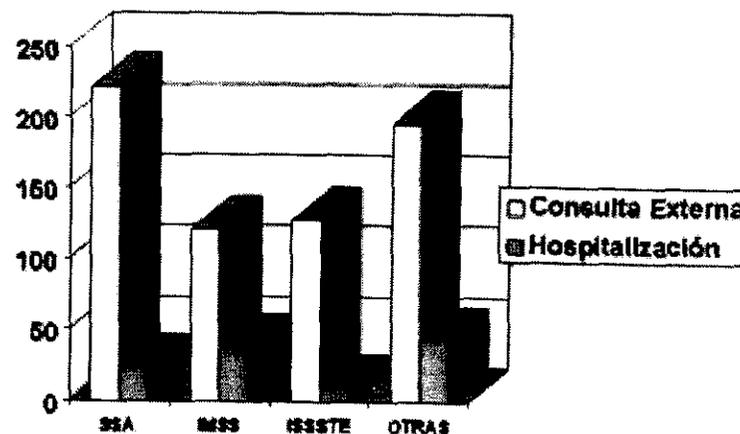
Egresos		Intervenciones quirúrgicas		Nacimientos atendidos		% de cupación	Prom. de estancia
#	x hab	#	x hab	#	x hab		
2486	0.68	2059	0.56	1526	0.42	64.19	2.99 ²

De los enfermos hospitalizados los que requieren de un baño de cama son los que sufren de:

- Fractura de cadera
- Fractura de tobillo
- Embolia
- Infarto
- Daño cerebral

- Derrame cerebral
- Arritmia
- Estado de coma
- Con respirador artificial
- Postoperatorios
- traumatismos
- Mujeres en peligro de aborto
- Personas de edad avanzada

**UNIDADES MEDICAS SEGUN INSTITUCION
1995**



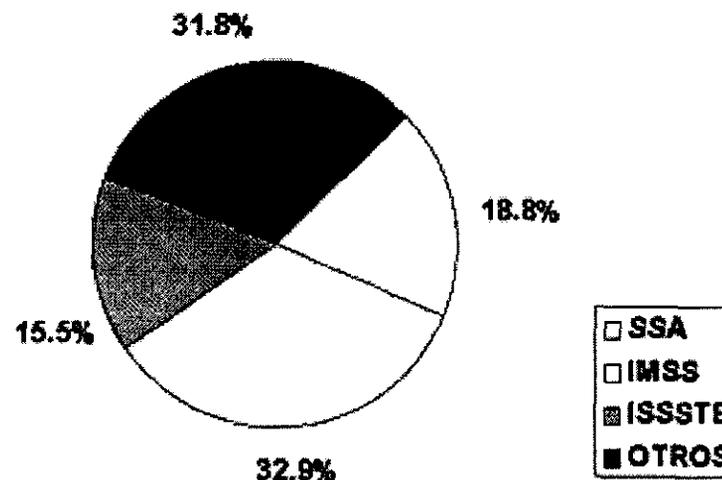
¹ Sistema Nacional de Salud. Boletín de Información Estadística No. 15, Vol. 1. 1995

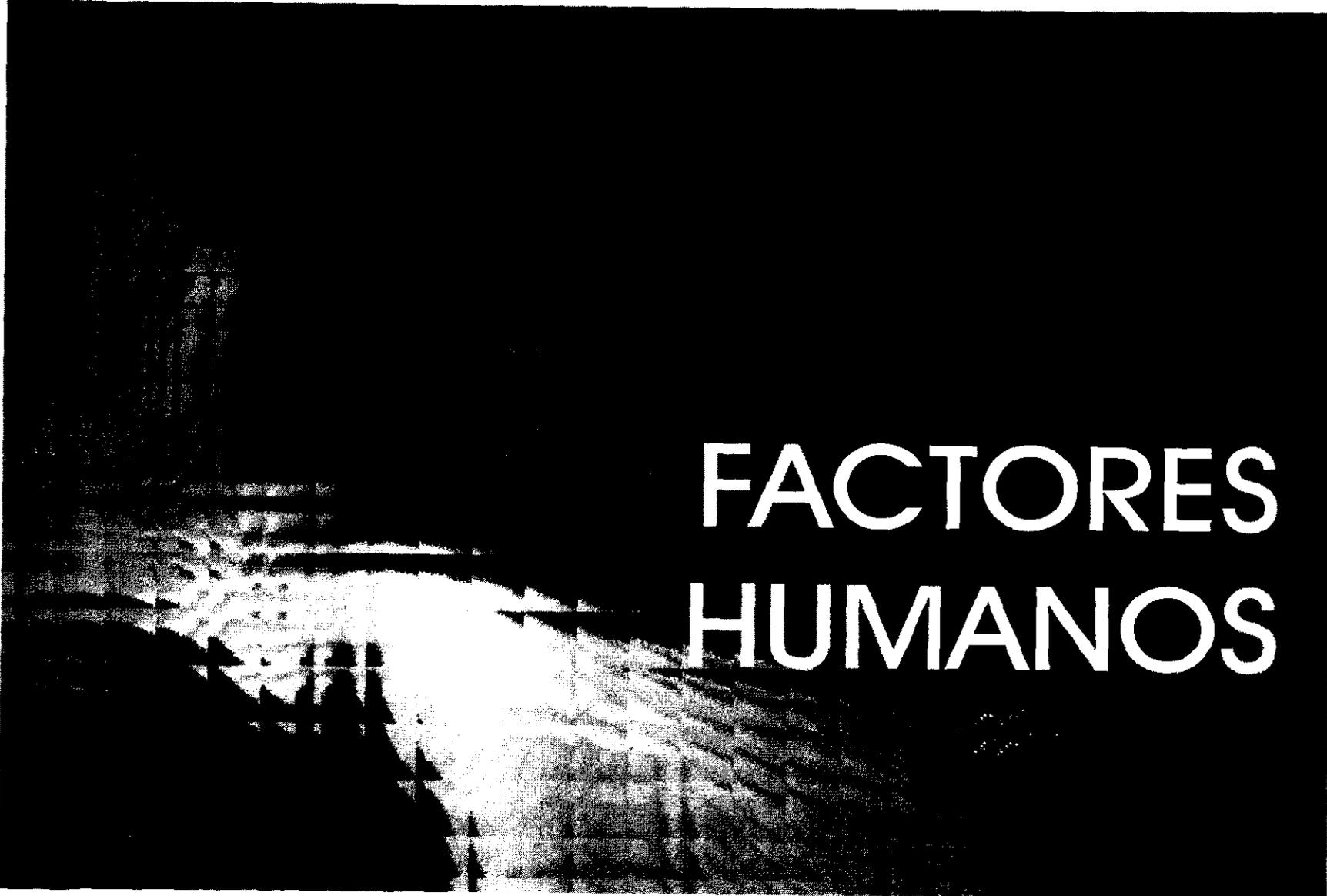
² <http://www.ssa.gob.mx>

Así pues, podemos decir que, de cada 13 personas hospitalizadas 3 requieren de un baño de cama, esto en áreas como:

- Terapia intensiva
- Pediatría
- Ginecobstetricia
- Medicina interna
- Ortopedia
- Neurocirugía
- Cirugía general
- Coronarias

**POBLACION USUARIA SEGUN INSTITUCION
1995**





FACTORES HUMANOS

y mediante el moldeo por centrifugado, tanques y juguetes.

Los coeficientes de fricción del polietileno se encuentran en el rango medio de los plásticos, siendo de 0.3 para el polietileno de alta densidad en contacto con el mismo o con acero y de 0.06 para el de baja densidad en las mismas condiciones.

Su estabilidad dimensional es de regular a buena.

El daño ocasionado por productos químicos al material, se manifiesta como rotura por fatiga, los agentes que lo producen son detergentes, hidrocarburos alifáticos y aromáticos, aceites vegetales y minerales, plastificantes a base de ésteres, acetonas y alcoholes.

Para su maquinado se pueden emplear los procesos tradicionales de maquinado. Las herramientas deben diseñarse a manera de minimizar el calor generado por fricción.

POLIPROPILENO

Por sus propiedades y economía, es atractivo para cojinetes de carga media y paneles. El

coeficiente de fricción entre dos superficies de polipropileno es aproximadamente de 0.12; su absorción es menor a 0.01% después de 24 horas; está disponible en colores estándar; se puede unir mediante procesos de soldadura con gas caliente; las uniones con adhesivos pueden mejorarse mediante un tratamiento térmico de las superficies; resiste el ataque químico, no es afectado por soluciones acuosas de sales inorgánicas, ácidos minerales o bases; es atacado por los halógenos, vapores de ácido nítrico y otros agentes oxidantes altamente activos.

Analizando la información anterior, podemos concluir que: para la producción del objeto a diseñar se recomienda que el material adecuado es el polietileno por las características físicas que presenta, así como, la posibilidad de una alta producción.

En cuanto al proceso, será recomendable el rotomoldeo o el termoformado al vacío.

Es importante mencionar, que la elección tanto del material como del proceso, dependen del diseño final.



A fin de tener datos comparativos, a continuación se enuncian los materiales y procesos de los productos sustitutos y análogos.

LEBRILLO	
MATERIAL	Acero inoxidable calibre 20 mínimo, acabado pulido mate.
PROCESO	Embutido
DIMENSION	Altura 10 cm Diámetro 29 cm
Otros	Los hay de polietileno y polipropileno, proceso inyección.

BANDEJA	
MATERIAL	Acero inoxidable calibre 18, acabado pulido mate y pulido espejo para cantos.
PROCESO	Embutido
DIMENSION	Altura 10 cm Diámetro 42 cm
Otros	Los hay de polietileno y polipropileno, proceso inyección.

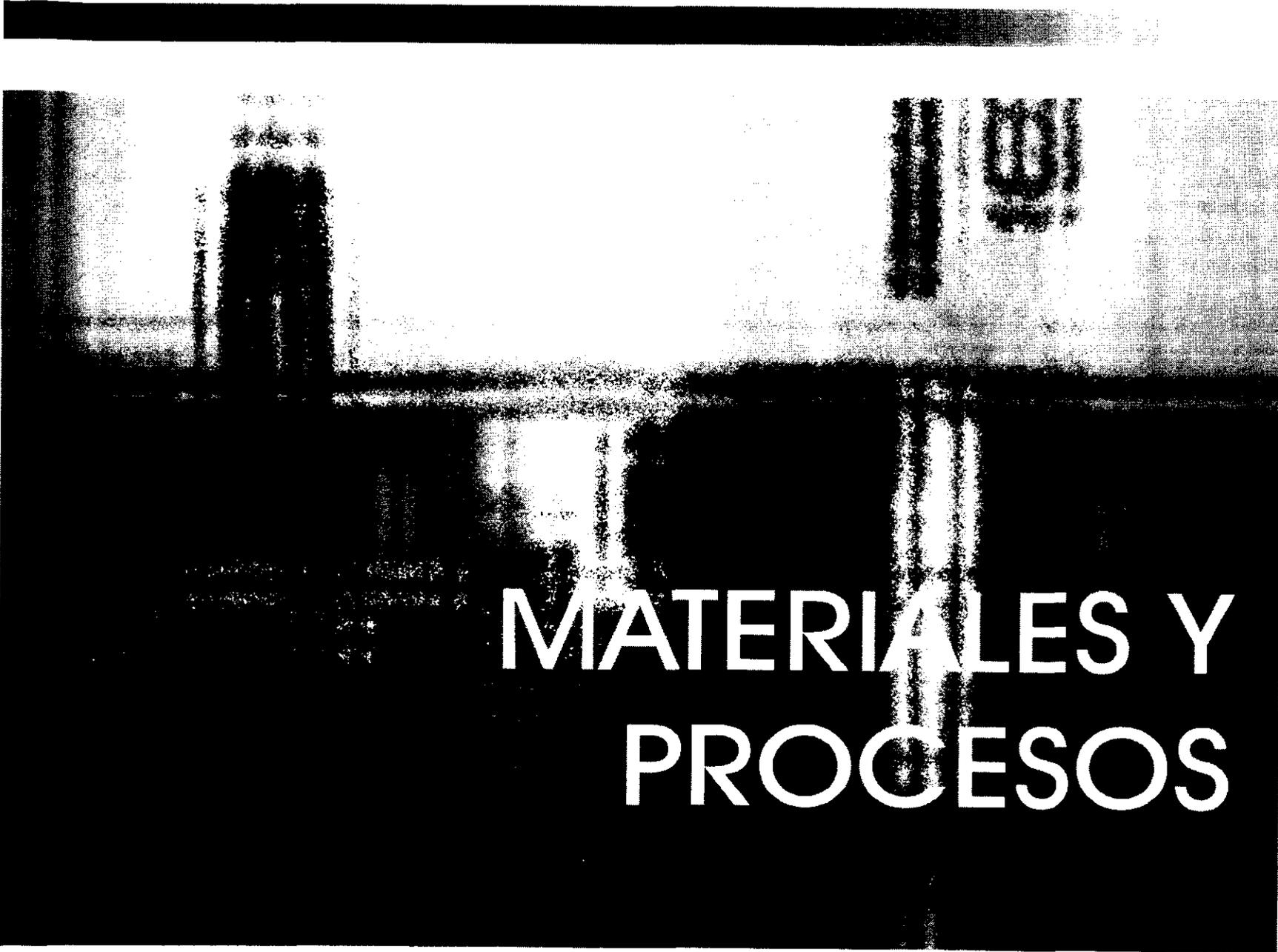
LAVABO DE CABELLO			
MATERIAL	Lavabo de fibra de vidrio y resina.	Base de triplay o aglomerado	Asiento empotrado de espuma con forro de vinil.
PROCESO		Corte y unión	Corte y costura
DIMENSION	50 x 50	50x50x100	35x35x50

CUELLERA	
MATERIAL	Polietileno y polipropileno flexible
PROCESO	Termoformado al vacío
DIMENSION	27 x 25 cm
Otros	\$ 10

Tomando en cuenta que los materiales plásticos más utilizados, para este tipo de objetos, son el polietileno y el polipropileno, a continuación se analizan sus propiedades.

POLIETILENO

Sus aplicaciones más comunes son: por *inyección* se producen utensilios de cocina, recipientes, partes automotrices, componentes de asientos y juguetes; mediante el moldeo por soplado se producen botellas

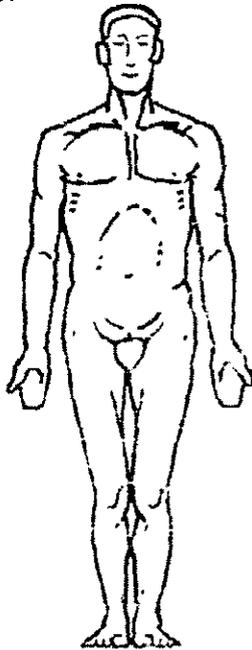


MATERIALES Y PROCESOS

La posición normal que adopta el cuerpo, en una posición de relajamiento, como lo es el estar acostado, es la siguiente:

El cuerpo se encuentra derecho, en posición de atención, mirando hacia enfrente; los brazos se colocan a los lados y los pies se encuentran ligeramente abiertos hacia fuera del cuerpo.

Esta es también, la posición adecuada para poder comenzar un baño de cama y primeramente el lavado del cabello.



Para nuestro estudio, es importante tomar en cuenta los siguientes datos antropométricos:

- Los porcentajes de peso de las partes del cuerpo de nuestro interés son:

Cabeza de 6% a 8%

Tronco de 40% a 46%

Existirán variaciones en el peso de las partes del cuerpo debidas a las distintas constituciones y a los distintos sexos. En general, la cabeza es más pesada que los pies y las manos juntos. La proporción del peso de la cabeza en relación con el resto del cuerpo es importante, pues muy frecuentemente en algunas posiciones es necesario tener en cuenta el peso de la cabeza para su apoyo.”³

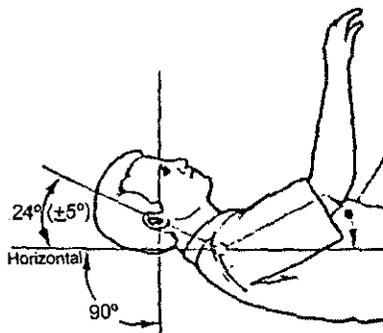
- Los pesos típicos en kg , de hombres y mujeres entre 20 y 80 años, son los siguientes:

³ Croney, John. Antropometría para diseñadores. Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1978, pág. 18



EDAD	HOMBRES	MUJERES
20 - 30	73.48	58.97
31 - 40	75.30	60.78
41 - 50	76.66	65.77
51 - 60	75.30	67.59
61 - 70	73.94	66.68
71 - 80	68.95	63.50

- El ángulo máximo de inclinación de la cabeza, hacia enfrente, que resulta cómodo para el usuario es de $24^\circ (\pm 5^\circ)$.



En cuanto a los requerimientos para la comodidad del usuario, este objeto no debe tener esquinas o cantos rectos, para evitar lastimar la cabeza del enfermo; debe contar con un apoyo para la nuca, de tal forma, que la cabeza se apoye en el objeto y así no sea necesario que una persona la sostenga, esto hace más fácil la tarea de enjabonar el cabello, tallarlo y enjuagarlo, por una sola persona que podrá utilizar ambas manos.

La comodidad requerida en la área de apoyo de la nuca, se puede obtener mediante formas de cantos boleados y utilizando materiales suaves, como los son los espumados, en este caso el más recomendable es la espuma de poliuretano de alta densidad, con menor absorbencia y mayor resistencia química.

Es importante tomar en cuenta, que el apoyo para la nuca debe dar confianza al enfermo, no ser incómodo y cuyo diseño no permita escurrimientos.

Por otro lado, el objeto debe tener las proporciones correctas, para ser manejado fácilmente y no llegar a ser un producto estorboso o complicado de utilizar.





COMUNICACION GRAFICA

Los elementos gráficos que contiene un producto transmiten al usuario un sinnúmero de mensajes; sin embargo, en objetos como el instrumental médico, o en nuestro caso, objetos de aseo para enfermos, los elementos gráficos como la marca, la imagen del envase, entre otros, no tienen un peso significativo, ya que, la compra de estos productos no depende del impacto visual que logren.

Analizando los objetos existentes, utilizados en el aseo de enfermos, como lo son: lebrillos, bandejas, riñones, etc. se observó que la presencia de elementos gráficos en los productos, pasa a segundo término si se toma en cuenta, que estos objetos deben ser de fácil limpieza y no tener lugares donde puedan alojarse virus o bacterias nocivas para la salud.

Por lo tanto, el objeto a diseñar no contendrá ningún elemento gráfico físicamente, como una marca o símbolo en alto o bajo relieve, alguna impresión u otro tipo de elementos.

Otro elemento, pero intangible, del que podemos echar mano, es el color.

Los colores utilizados en instituciones como el ISSSTE y el IMSS para mobiliario, transporte, instrumental, ropa, toallas, etc. son: el blanco, azul, verde y gris.

En lo que se refiere a ropa para servicios médicos de instituciones como el ISSSTE, estos utilizan estampados de sus siglas, en los siguientes colores:

- ✓ Azul plumbago, código pantone 293u.
- ✓ Azul, código pantone 302u.
- ✓ Amarillo paja, código pantone 127u.⁴

* Los colores azul y verde son utilizados como colores institucionales por el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado y el Instituto Mexicano del Seguro Social, respectivamente.

Tomando en cuenta que el color es una fuente de información visual, que produce efectos sobre el

⁴ Catálogo de ropa para servicios médicos, Subdirección de programación y normatividad, Subdirección Gral. de Abastecimientos, págs. 82, 162 y 202.

estado de ánimo de las personas, a continuación se enuncia el significado de colores antes mencionados:

EL BLANCO

"Es de gran importancia en el significado de los colores pues es positivo, estimulante, brillante, delicado y puro. Se ha utilizado para significar luz, paz, verdad, modestia e inocencia."⁵

"Es utilizado para expresar las más elevadas cualidades de carácter que tienen su centro en los sentimientos de la honestidad, integridad y amor. Esta cualidad asociativa la vemos reflejada en los papeles enteramente blancos que se emplean para envolver muchos productos alimenticios, cuyas cualidades de pureza, higiene y aseo se desean destacar, por la misma razón que son tan buscadas por el público."⁶

EL AZUL

"El azul produce frescura, tranquiliza los sentidos y conduce a una estabilidad emocional".⁷ "Se asocia con el firmamento, significa esperanza, serenidad y libertad. También tiene un simbolismo de melancolía y de calma, de gran dignidad y de salud. Se asocia con la tranquilidad y la pasividad, la satisfacción, la ternura, lo sensible y el afecto. El azul claro crea una sensación de silenciosa tranquilidad".⁸ "El azul pálido es simbólico de las frescas brisas estivales, la paz y el descanso".⁹

EL VERDE

"El verde es el más reposado de los colores y nos refresca la mente con seductores recuerdos de los campos, jardines y bosques. Resulta siempre agradable y tranquilizador para la vista."¹⁰ "Tiene un efecto

⁵ Georgina Ortiz, "El significado de los colores", 1992, págs. 102,103.

⁶ Leslie Gill, "Publicidad y psicología", 1956, pág. 200.

⁷ Eduardo Reyes, "Apuntes de Ergonomía", Guía general de las propiedades del color.

⁸ Georgina Ortiz, op. cit., pág. 96.

⁹ Leslie Gill, op. cit., pág. 201.

¹⁰ Ibid, pág. 202.

sedativo en espacios prolongados de tiempo, relaja los sentidos y produce sensaciones de seguridad.”¹¹

“La mayoría de los significados del verde están asociados con la naturaleza, principalmente con la primavera, con la vida y el desarrollo de la vegetación, por eso se ha considerado apropiado para simbolizar a la juventud, la lealtad, la esperanza y la promesa, así como la vida y la resurrección. El ánimo descansa con este color. El verde azulado representa pasividad, lo concéntrico, autónomo y obstinado.”¹²

Analizando la información anterior y que la imagen que se desea para este producto es de higiene y limpieza, se concluye que los colores más adecuados son:

- Blanco
- Azul
- Verde

¹¹ Eduardo Reyes, op. cit.

¹² Georgina Ortiz, op. cit., págs. 92, 93.

El envase de este objeto contendrá la siguiente información:

- El diseño del logo que represente la marca del producto, de tamaño significativo y colores afines con la imagen del producto.
- La especificación del material del objeto y del empaque, y el símbolo de reciclaje.
- Un diagrama de uso, que sea sencillo y fácil de interpretar por el usuario.

El embalaje tendrá los siguientes datos:

Nombre del producto, número de lote, número de piezas, nombre o marca comercial registrada y el logo del fabricante.

ESTETICA Y SEMIOTICA

El producto a desarrollar deberá tener una imagen de limpieza, que de al usuario seguridad y confianza, de un estilo sencillo en cuanto a su uso y formas.



ENVASE Y EMBALAJE

sedativo en espacios prolongados de tiempo, relaja los sentidos y produce sensaciones de seguridad.”¹¹

“La mayoría de los significados del verde están asociados con la naturaleza, principalmente con la primavera, con la vida y el desarrollo de la vegetación, por eso se ha considerado apropiado para simbolizar a la juventud, la lealtad, la esperanza y la promesa, así como la vida y la resurrección. El ánimo descansa con este color. El verde azulado representa pasividad, lo concéntrico, autónomo y obstinado.”¹²

Analizando la información anterior y que la imagen que se desea para este producto es de higiene y limpieza, se concluye que los colores más adecuados son:

- Blanco
- Azul
- Verde

¹¹ Eduardo Reyes, op. cit.

¹² Georgina Ortiz, op. cit., págs. 92, 93.

El envase de este objeto contendrá la siguiente información:

- El diseño del logo que represente la marca del producto, de tamaño significativo y colores afines con la imagen del producto.
- La especificación del material del objeto y del empaque, y el símbolo de reciclaje.
- Un diagrama de uso, que sea sencillo y fácil de interpretar por el usuario.

El embalaje tendrá los siguientes datos:

Nombre del producto, número de lote, número de piezas, nombre o marca comercial registrada y el logo del fabricante.

ESTETICA Y SEMIOTICA

El producto a desarrollar deberá tener una imagen de limpieza, que de al usuario seguridad y confianza, de un estilo sencillo en cuanto a su uso y formas.

La misión del embalaje es proteger la mercancía que contiene frente a influencias externas, facilitar el manejo de los artículos, su transporte y simplificar el almacenaje. Aunado a esto, también debe cumplir con las tareas de distribución, información, publicidad y racionalización.

EL EMPAQUE DE PRODUCTOS PARA HOSPITALES

Analizando los empaques de productos como lebrillos, riñones, tinas, etc., se notó que estos son sencillos, y sobre todo, los más económicos, como lo son las cajas de cartón y las bolsas de plástico.

En el ISSSTE, las especificaciones de empaque y embalaje de ropa para servicios médicos es la siguiente:

Descripción:

Camisón de 3 sisas. Talla única.

Envase:

Bolsa de polietileno transparente de 0.05mm de espesor, para cada prenda.

Embalaje:

Atado de diez prendas o cinco conjuntos de la misma talla, con hilo de mecatillo o similar.

Descripción:

Toalla grande.

Envase:

Bolsa de polietileno transparente de 0.05mm de espesor, para cada prenda.

Embalaje:

100 toallas contenidas en bolsa de polietileno y flejado.

Marcado:

El embalaje que contenga estas toallas, debe tener etiqueta en forma legible e indeleble, indicando además las leyendas emitidas por SECOFI, los siguientes datos: nombre del producto, clave del ISSSTE, número de lote, número de piezas, prohibida su venta propiedad del ISSSTE, nombre o marca comercial registrada, puede aparecer el símbolo del fabricante.¹³

¹³ Catálogo de ropa para servicios médicos, Subdirección de programación y normatividad, Subdirección Gral. De Abastecimientos, págs. 69, 164.

IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES

El envase y embalaje requerido, tendrá que satisfacer las siguientes necesidades:

- ✓ resistencia a alargamiento y rotura
- ✓ de fácil llenado y cierre
- ✓ envase sin devolución, de un solo uso, que no requiera un valioso espacio de almacenaje posterior
- ✓ que sirva para el transporte del lugar de producción a los centros de abastecimiento.
- ✓ útil para la distribución de los centro de abastecimiento a los hospitales y de ahí a los diferentes pisos
- ✓ de producción rentable
- ✓ que facilite el almacenaje, tanto de distribuidores como de consumidores
- ✓ de fácil apertura
- ✓ de vaciado sin problemas
- ✓ de gran producción y mínimo costo

De lo anterior, podemos concluir que la forma adecuada del envase individual, es una bolsa, así como para el embalaje de varias piezas, tomando en cuenta que la bolsa se considera: "un embalaje ideal desde el punto de vista de técnica de producción, ya que, la configuración, llenado y cerrado, se realizan en un solo proceso de trabajo y, la cantidad de material de embalaje utilizada es relativamente pequeña." ¹⁴

Los materiales que por sus características logran cubrir las necesidades antes mencionadas, son:

MATERIAL	CARACTERÍSTICAS
Polietileno baja densidad	Transparente, muy hermético al vapor de agua, resistente al frío hasta -60° , sensible a álcalis, estirado en uno o dos ejes como película de contracción.

¹⁴ Güther Kühne, Envases y embatajes de plástico, 1976, pág. 17

Polietileno alta densidad | Resistencia mecánica superior al polietileno de baja densidad, buena estabilidad a la temperatura, resistente a productos químicos, buena hermeticidad al vapor de agua. ¹⁵

Analizando esta información, se concluye que el envase individual será una bolsa de polietileno baja densidad y el embalaje será de 20 piezas en una bolsa de polietileno de alta densidad, de tal manera que el paquete pueda ser maniobrable y de producción costeable.

¹⁵ Ibid, pág. 49



COMERCIALIZACION

En el Sector Público, las compras de bienes se efectúan en base a los procedimientos que se establecen en la Ley de Adquisiciones y Obra Pública vigente, la cual describe el siguiente procedimiento:

Con base al cuadro básico de compra consolidado, se licita en convocatoria pública, en la cual se especifica el tipo de productos a adquirir; los interesados deben adquirir las bases del concurso, donde se especifican los productos y la demanda a cubrir y se envían en sobre cerrado las propuestas.

Se realiza una Ceremonia de apertura de Ofertas y ante Notario se estudian las propuestas recibidas y se elige al proveedor más adecuado.

Las listas de necesidades de Clínicas y Hospitales, se elaboran en base a un Cuadro Básico publicado por el Diario Oficial, y sólo los productos incluidos en éste, pueden ser adquiridos por los Departamentos de Compras, donde los hospitales y clínicas envían sus formatos de requisición.

Estos datos se reúnen en un Concentrado de Necesidades, las cuales se adquiere en base al presupuesto anual disponible.

Los productos se envían a los almacenes y el abastecimiento se realiza mensualmente según las necesidades de las clínicas y hospitales.

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



PERFIL DEL PRODUCTO VIABLE

El *nombre* adecuado para el producto es: "Lavabo para cabello de enfermos encamados." Proporciona un espacio de apoyo para la cabeza, al mismo tiempo que sirve de contenedor para el agua utilizada en el lavado del cabello. Es un elemento auxiliar importante en la labor de enfermeras o personas a cargo de la limpieza de enfermos.

Sus formas deben evitar escurrimientos, al mismo tiempo de ser de fácil manejo y que no requiera de mucho espacio, tanto para su uso, como para su almacenaje.

Para proporcionar *comodidad* al usuario, no debe tener esquinas o cantos rectos, a la par de proporcionar un área de apoyo para la cabeza de máxima comodidad.

Mediante la utilización de *colores* como el blanco, el azul o el verde, el producto adoptara una *imagen* de limpieza.

El *material* adecuado para su fabricación es el polietileno alta densidad, mediante un *proceso* de

rotomoldeo o termoformado al vacío, a la par de la utilización de espuma de poliuretano de alta densidad, para las áreas de máxima comodidad.

El *empaquete* individual más costeable, es la bolsa de polietileno de baja densidad, y para el empaque de varias piezas, una bolsa de polietileno de alta densidad.





PROCESO DE DISEÑO

Como parte del proceso de diseño, se elaboraron algunos modelos con el fin de obtener las formas y dimensiones precisas, que brinden al usuario la máxima comodidad.

Se encontró que la altura ideal para el apoyo del cuello era de 12 cm aproximadamente, esto para una persona de 1.80 cm de estatura, altura que permite acceso al cabello de la nuca.

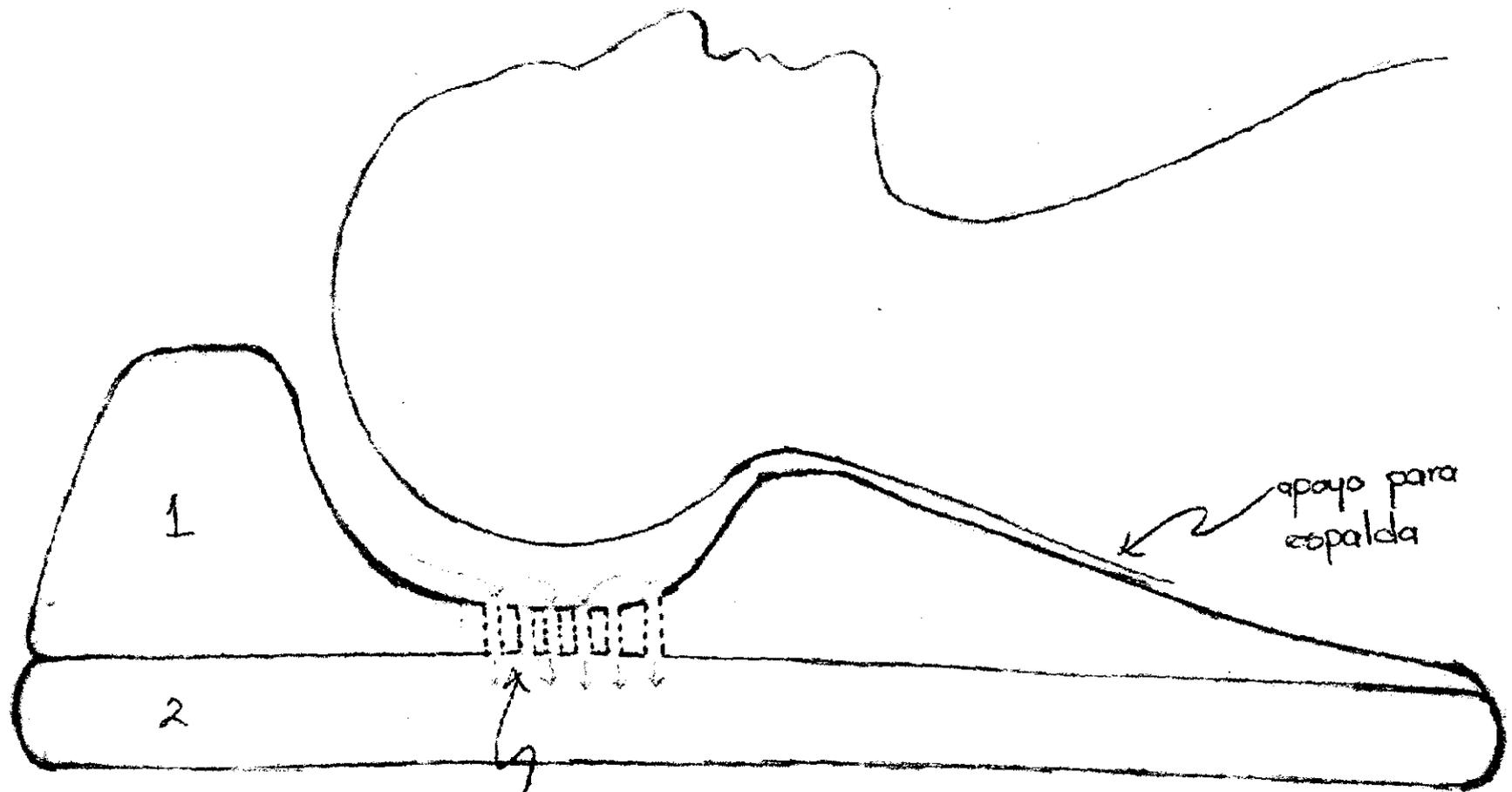
La forma más viable para este apoyo es una curva amplia en su diámetro, de tal manera, que el peso se reparta en una superficie más grande, proporcionando al usuario la comodidad, al no ser solo un área pequeña la que soporte el peso de la cabeza.

Este peso también se reparte en un área para hombros, la cual deberá ser una curva que se amolde a la curva natural que tiene la espalda del humano.



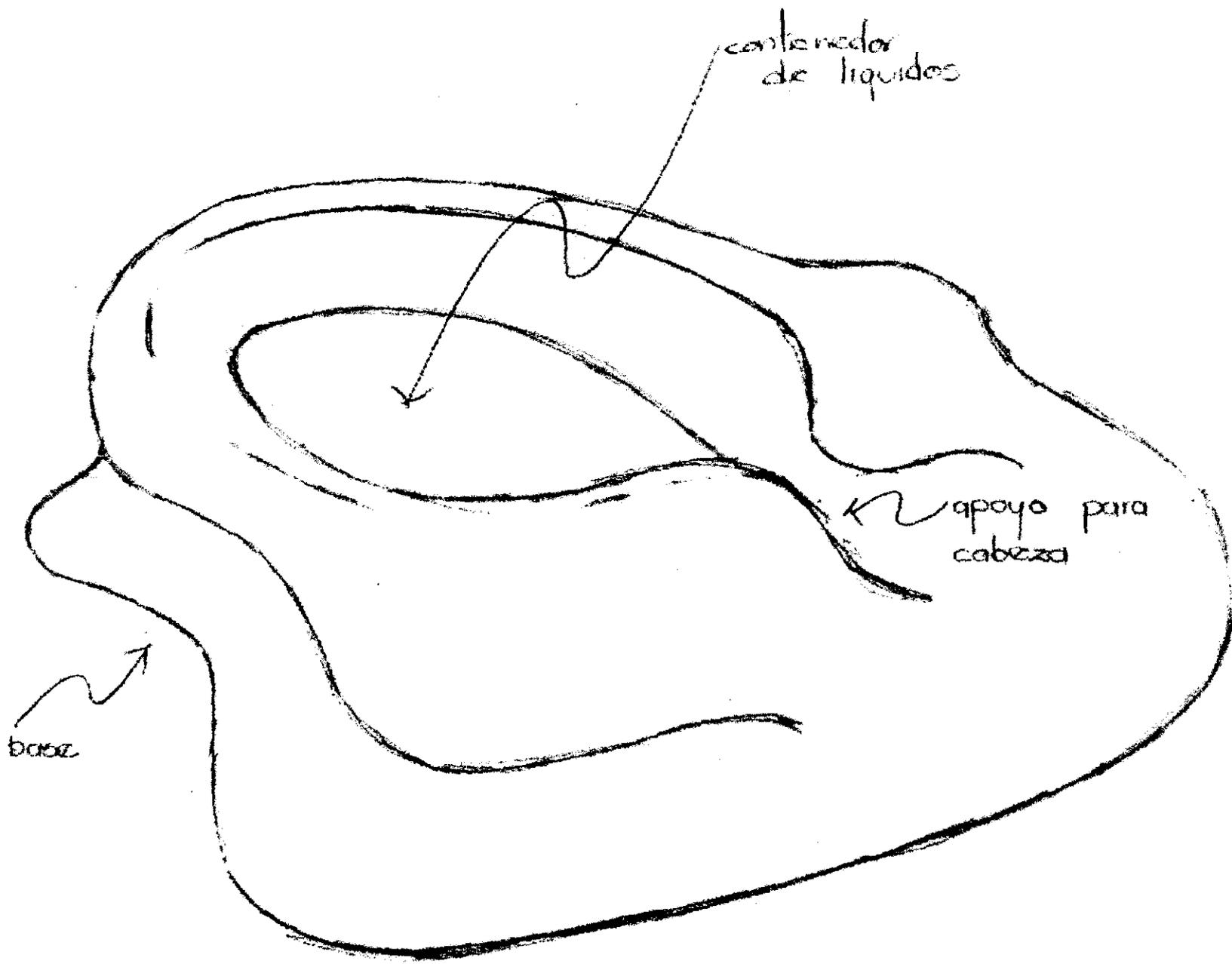
FALTA PAGINA

No. 44



* Dos piezas

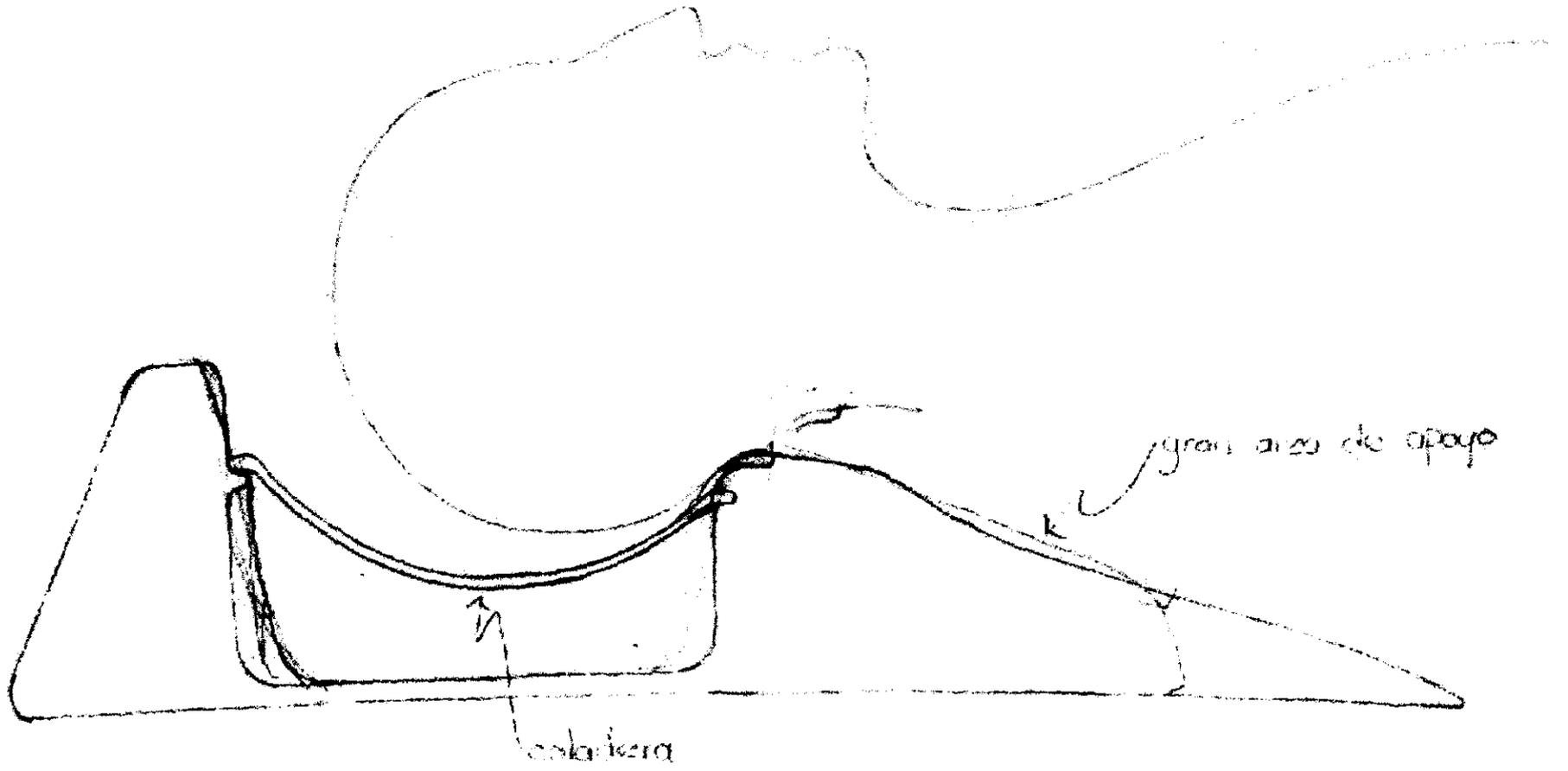
lámina de desague

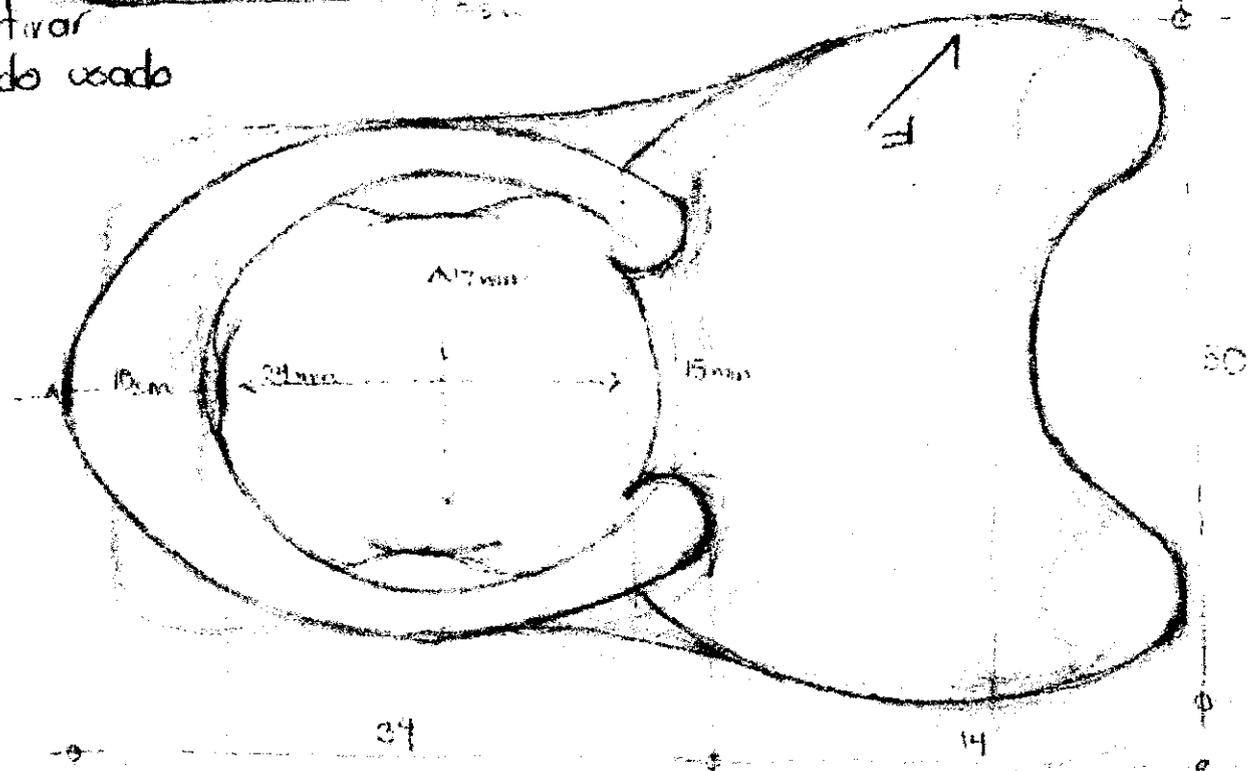
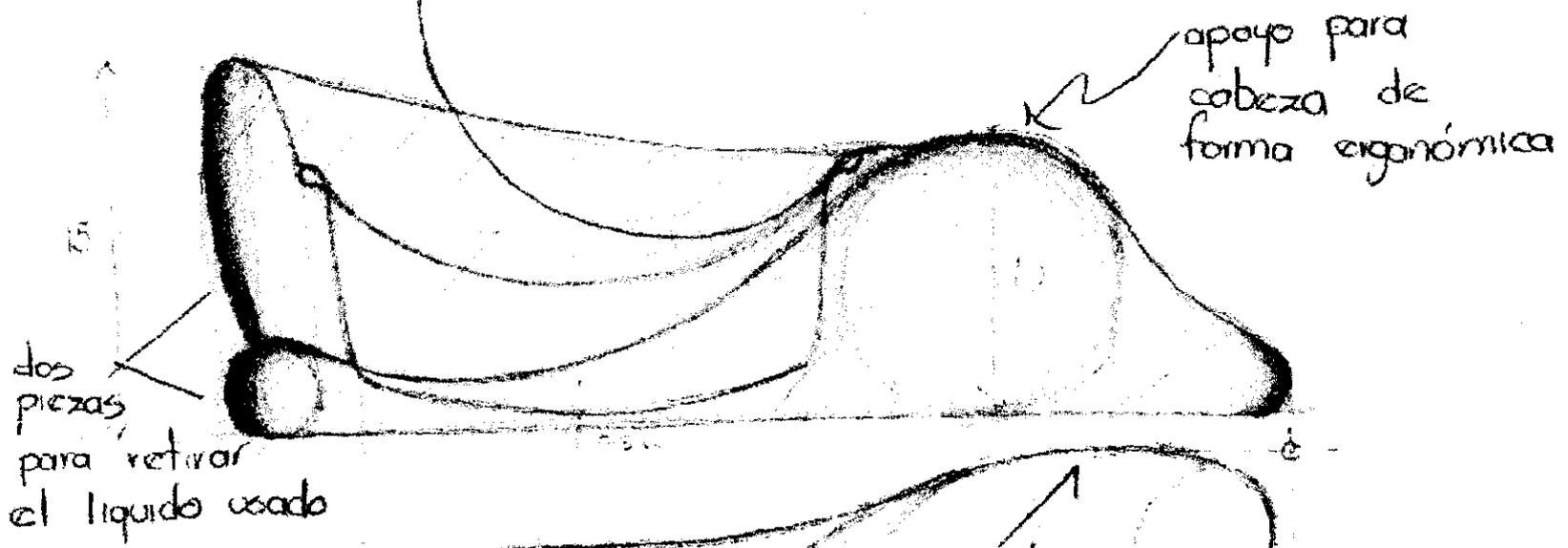


contenedor
de liquidos

apoyo para
cabeza

base

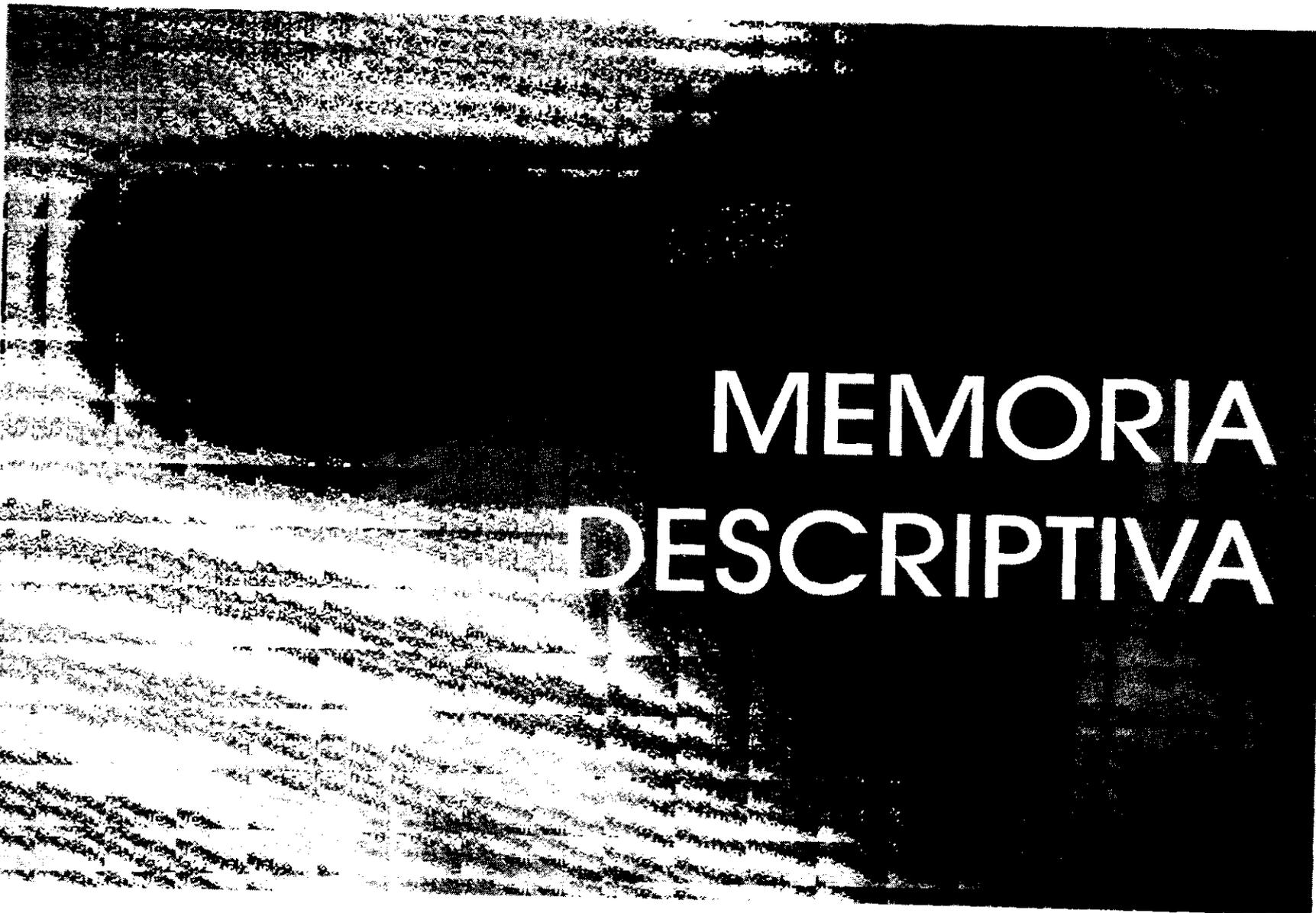




Al probar el mismo modelo con una persona de 1.50 cm de estatura, se pudo comprobar que no puede tener las mismas alturas, ya que, en la parte del apoyo del cuello esta área resulto ser muy grande para una persona de esta estatura, obstruyendo el acceso al área del cabello de la nuca. La altura de este apoyo también resultó ser inadecuada, por lo cual, se disminuyó la altura y se acortó el área del apoyo de la nuca.

Así pues, se logró obtener mediante prueba y error, las alturas, dimensiones y formas más adecuadas para usuarios de 1.80 cm de altura como máximo y de 1.50 cm de altura como mínimo.





MEMORIA DESCRIPTIVA

El lavabo para cabello para enfermos encamados es un producto de curvas ergonómicas integradas conformando un solo objeto de 54 x 53 cm y 11 cm de altura, que proporciona al usuario áreas como:

- *Area de apoyo para hombros:* este espacio de forma triangular, en su vista superior, con esquinas boleadas, proporciona al usuario una amplia área de apoyo donde se distribuye el peso del individuo. En su vista lateral en la parte central, esta área contiene una ligera curva convexa, que se acopla a la forma natural de la espalda y en su vista frontal, esta área se define con una curva cóncava, que en desnivel sube hacia el área del apoyo de la nuca. Como parte del diseño, este espacio contiene tres hendiduras transversales, donde se alojan los escurrimientos posibles.
- *Area de apoyo para nuca:* de forma cóncava, en su vista frontal, este espacio proporciona un

apoyo de dimensiones antropométricas y ergonómicas para el usuario. Haciendo un corte transversal, en esta zona, nos encontramos con una curva convexa, que se amolda a la forma natural del cuello, en su parte posterior. Este espacio, también cuenta con cinco pequeñas hendiduras, capaces de alojar los escurrimientos posibles.

- *Area para contenedor:* la parte de apoyo de la nuca, termina en forma de "c", en su vista superior, en su vista frontal este espacio tiene forma cóncava descendente, la cual finaliza en un plano horizontal, de vista superior circular, coronado por un filo en "c" invertido. Este plano horizontal tiene la función de sostener el contenedor comercial, y mediante sus formas y dimensiones, evitar la caída del líquido contenido.

Apoyo para
nuca

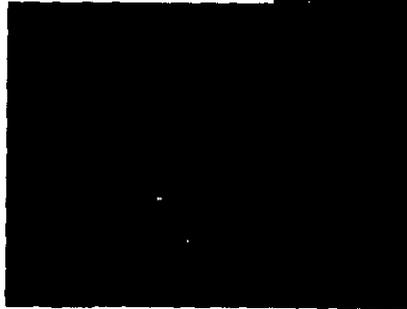


Canales
contenedores

Apoyo para
hombros y
espalda



Canales
contenedores

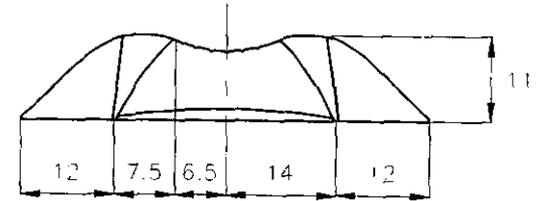
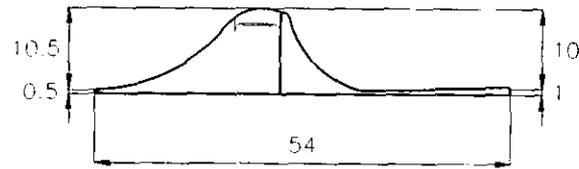
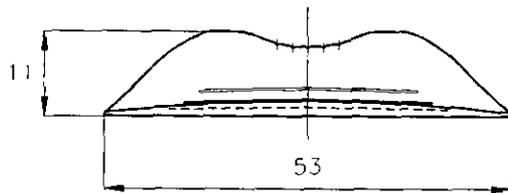
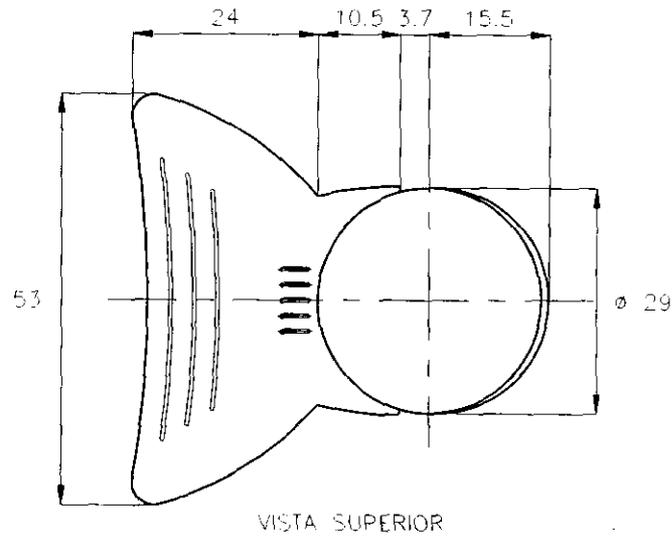


Uso





PLANOS MECANICOS



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M

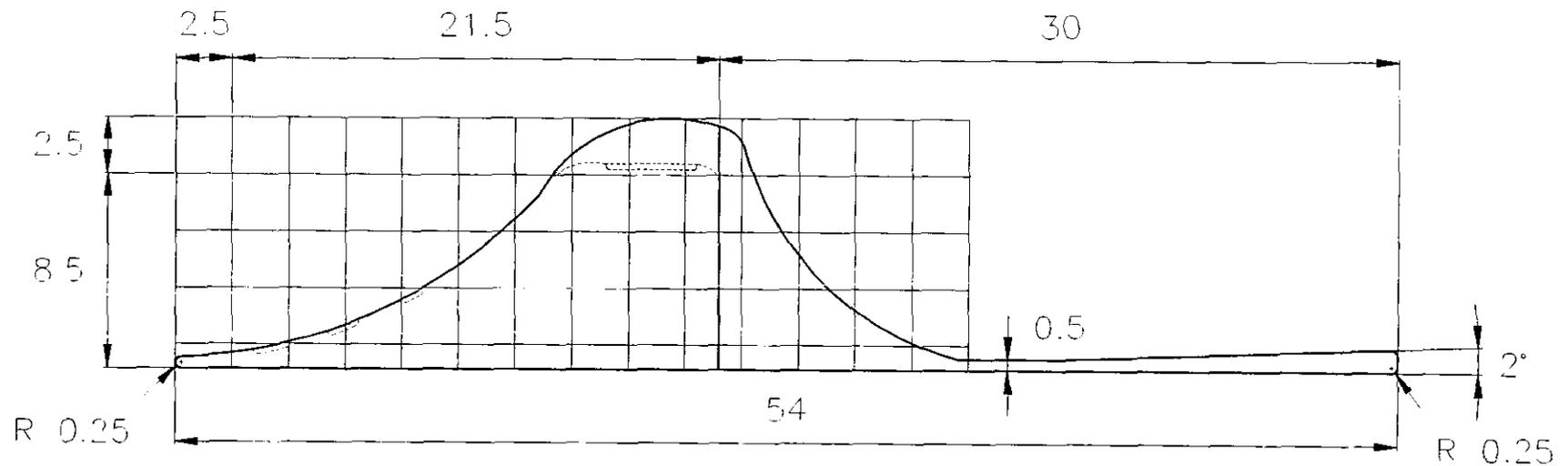
Brenda Ortega

Lavabo para cabello - Vistas generales

Esc.
1:10

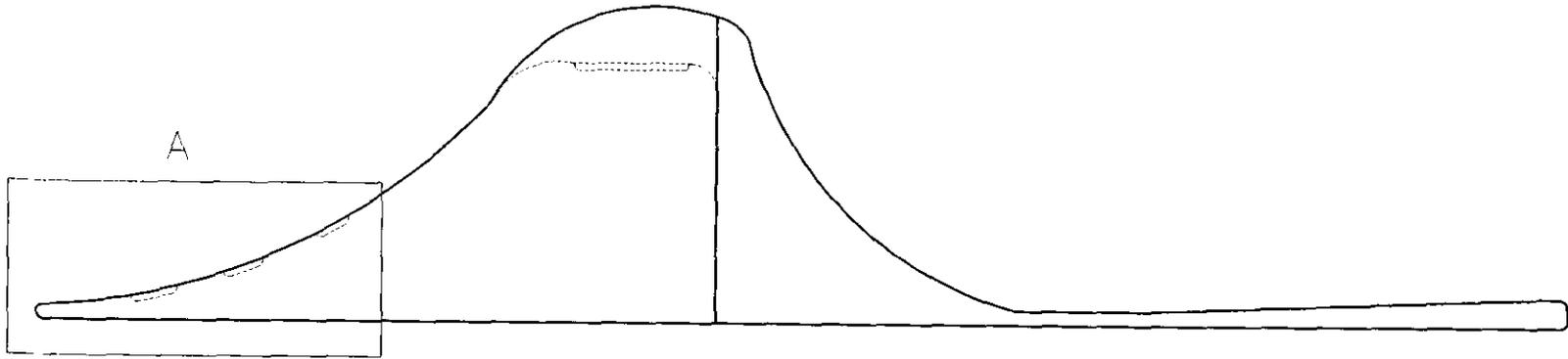
Unidad
cm

1
14

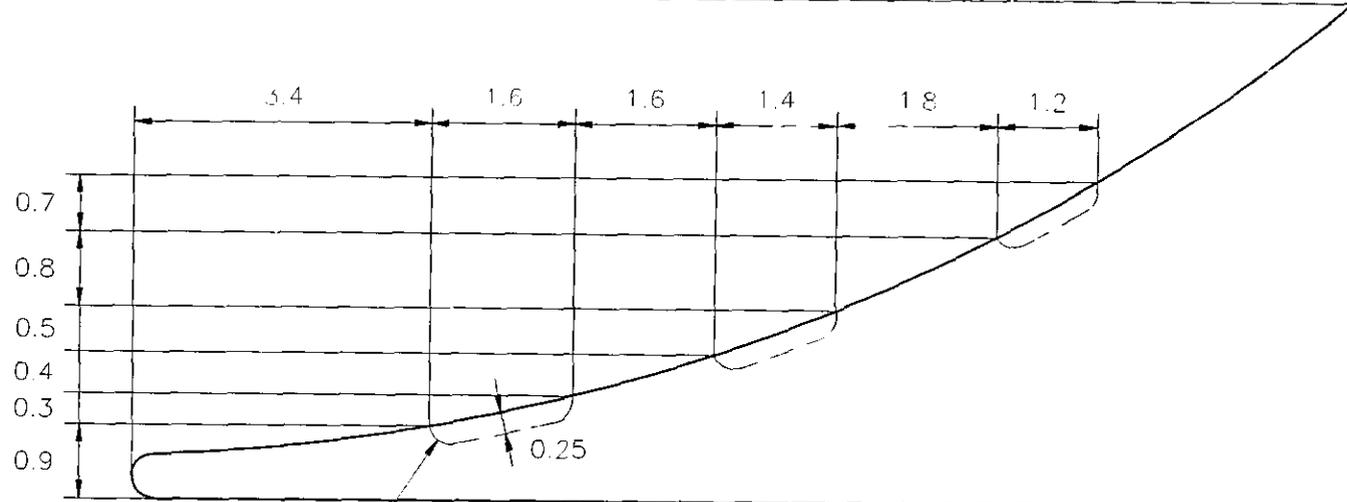


VISTA FRONTAL

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M				
Brenda Ortega	Lavabo para cabello-Vista frontal	Esc. 1:1	Cotas cm	2 14



VISTA FRONTAL



A 1:1

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M

Brenda Ortega

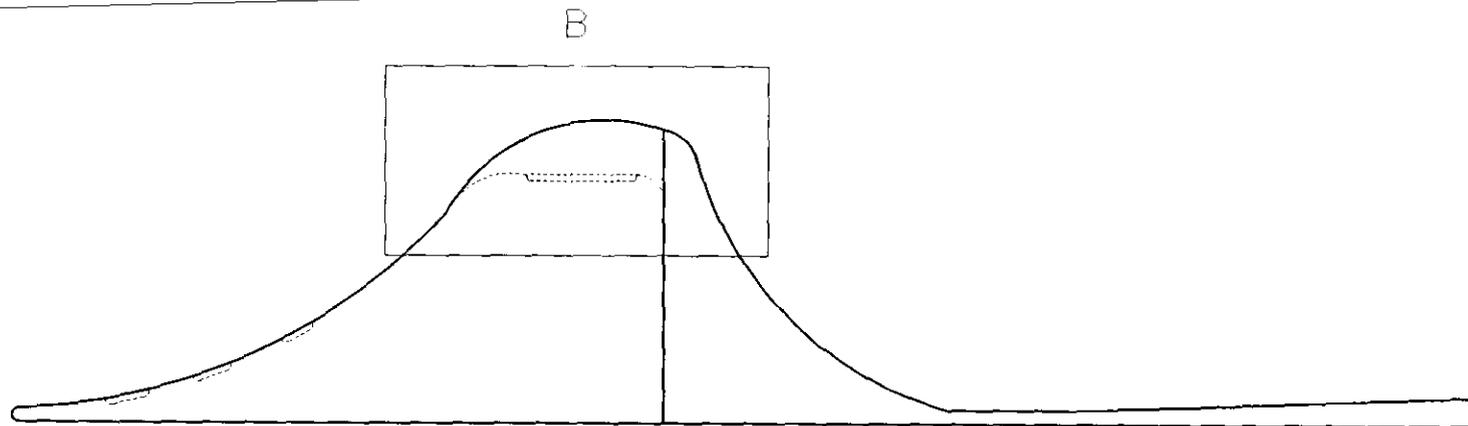
Lavabo para cabello-Vista y detalle

Esc.
1:3

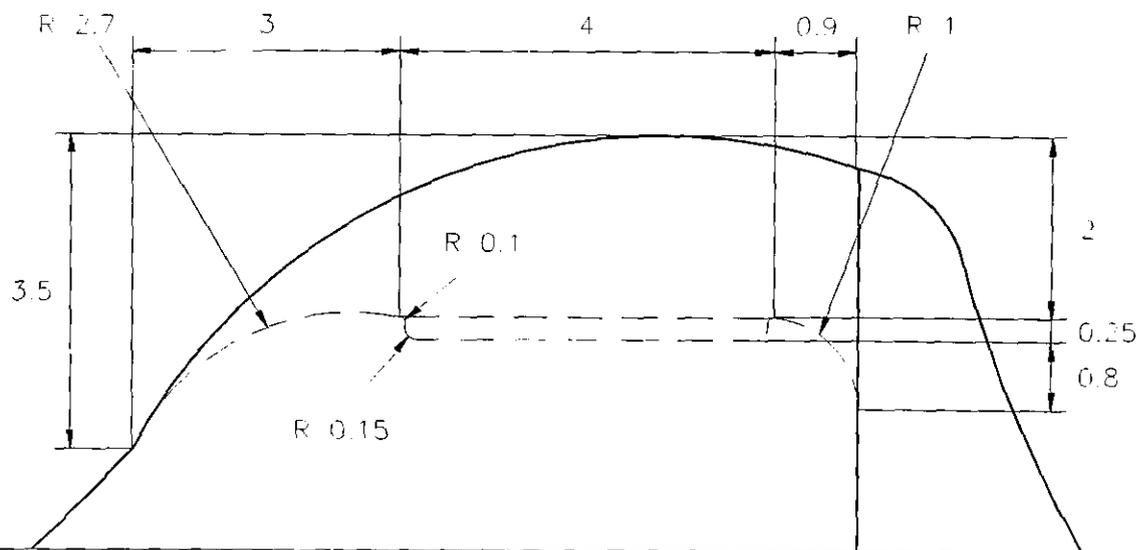
Cotas
cm

3

14



VISTA FRONTAL



B 1-1

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M

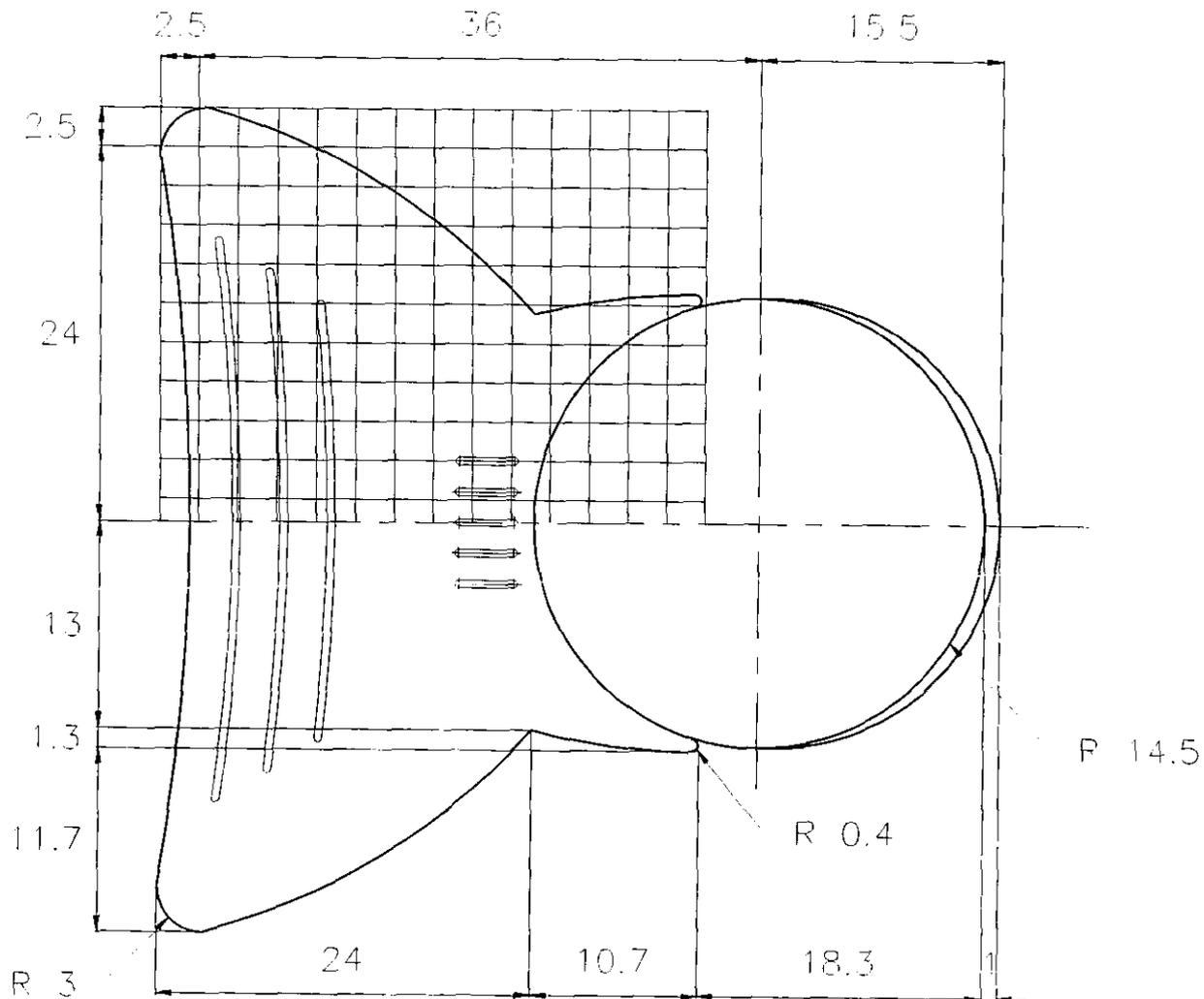
Brenda Ortega

Lavabo para cabello - Vista y detalle

Esc.
1:3

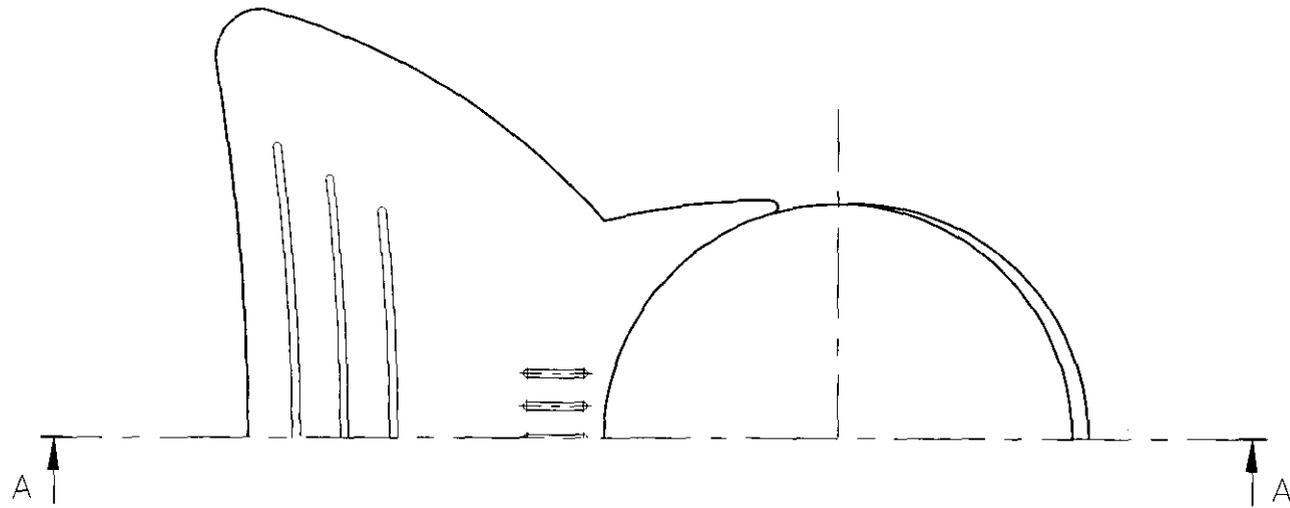
Cotas
cm

4
14

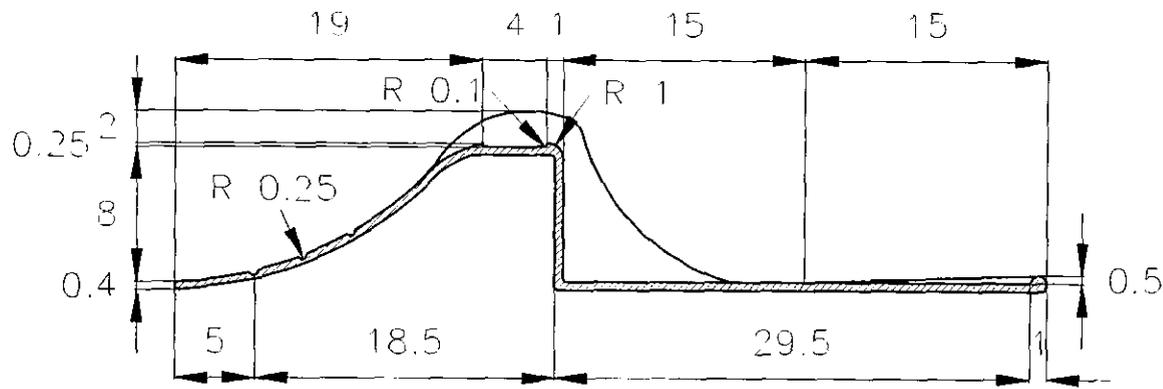


VISTA SUPERIOR

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M				
Brenda Ortega	Lavabo para cabello-Vista		Esc. 1:5	Cotas cm
			5	14



VISTA SUPERIOR



A / A

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M

Brenda Ortega

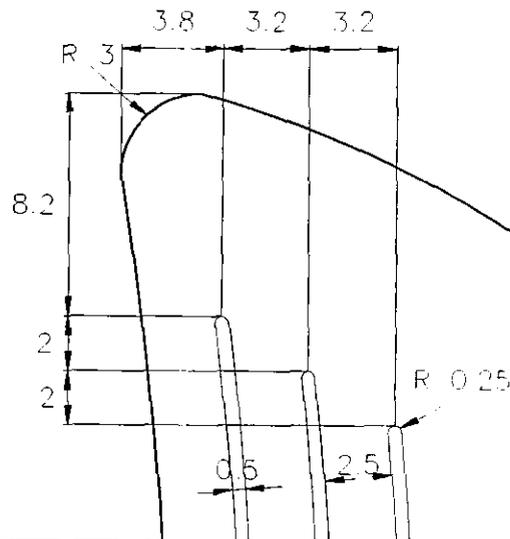
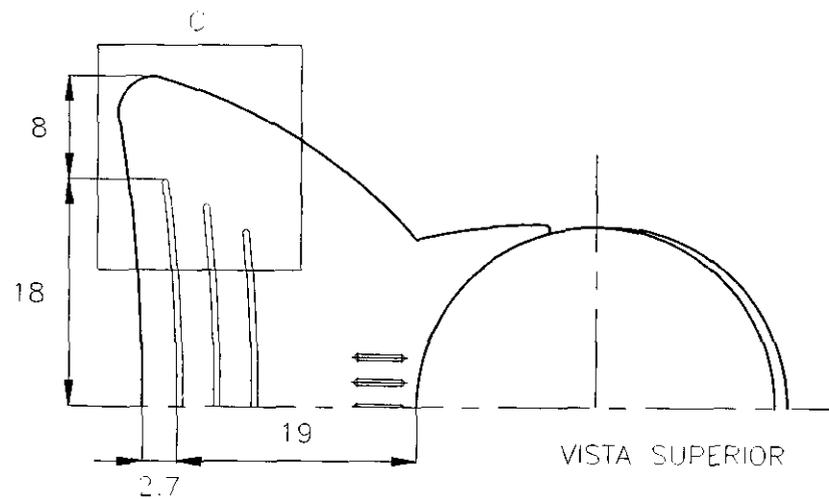
Lavabo para cabello-Vista y corte

Esc.
1:5

Cotas
cm

6

14



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M

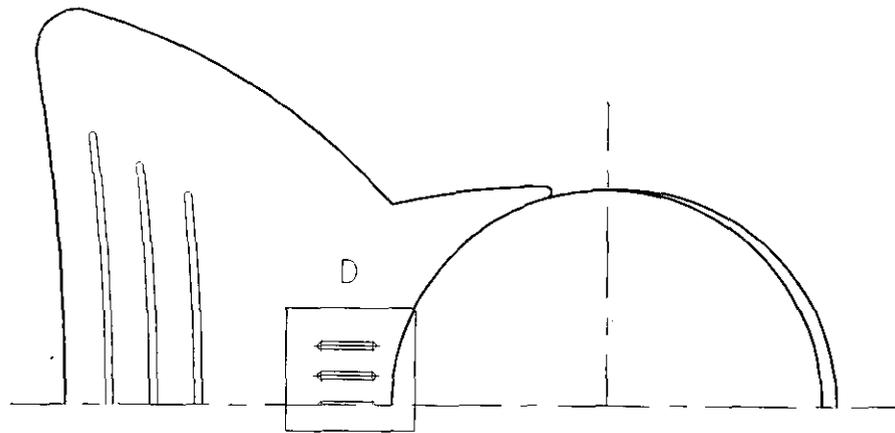
Brenda Ortega

Lavabo para cabello-Vista y detalle

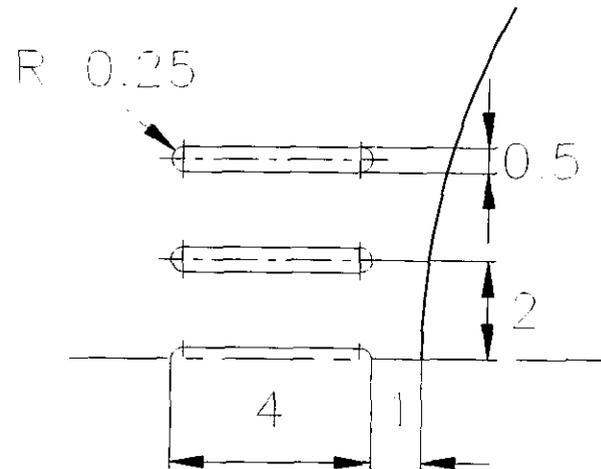
Esc.
1:5

Cotas
cm

7
14



VISTA SUPERIOR



D 1 2

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M

Brenda Ortega

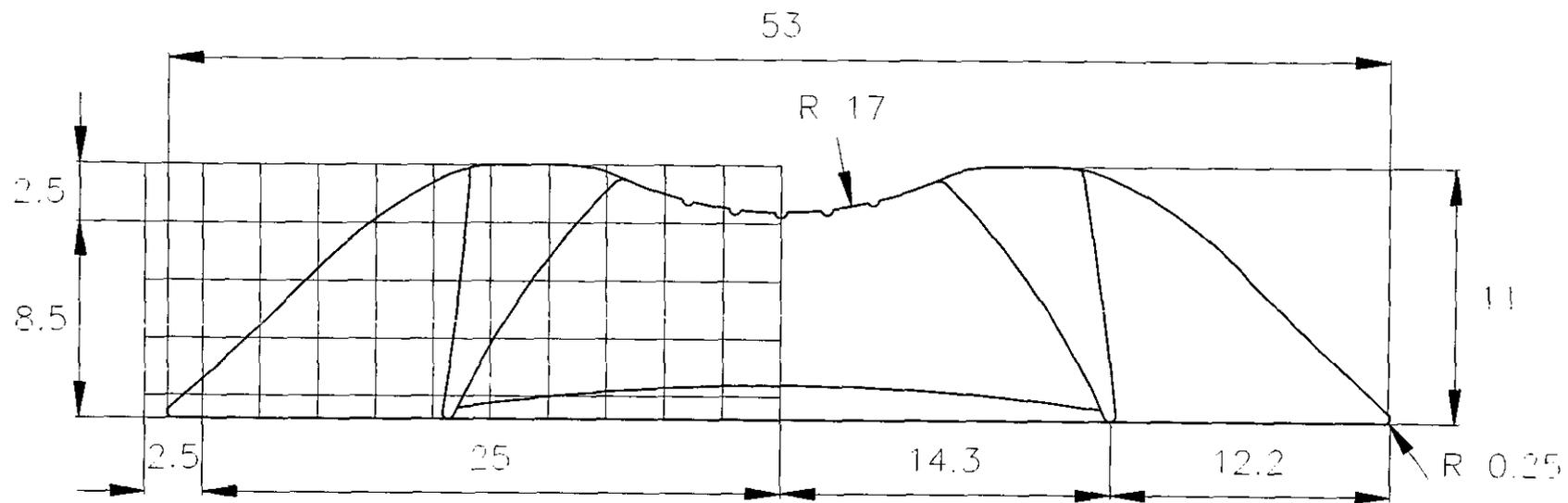
Lavabo para cabello-Vista y detalle

Esc.
1:5

Cotas
cm

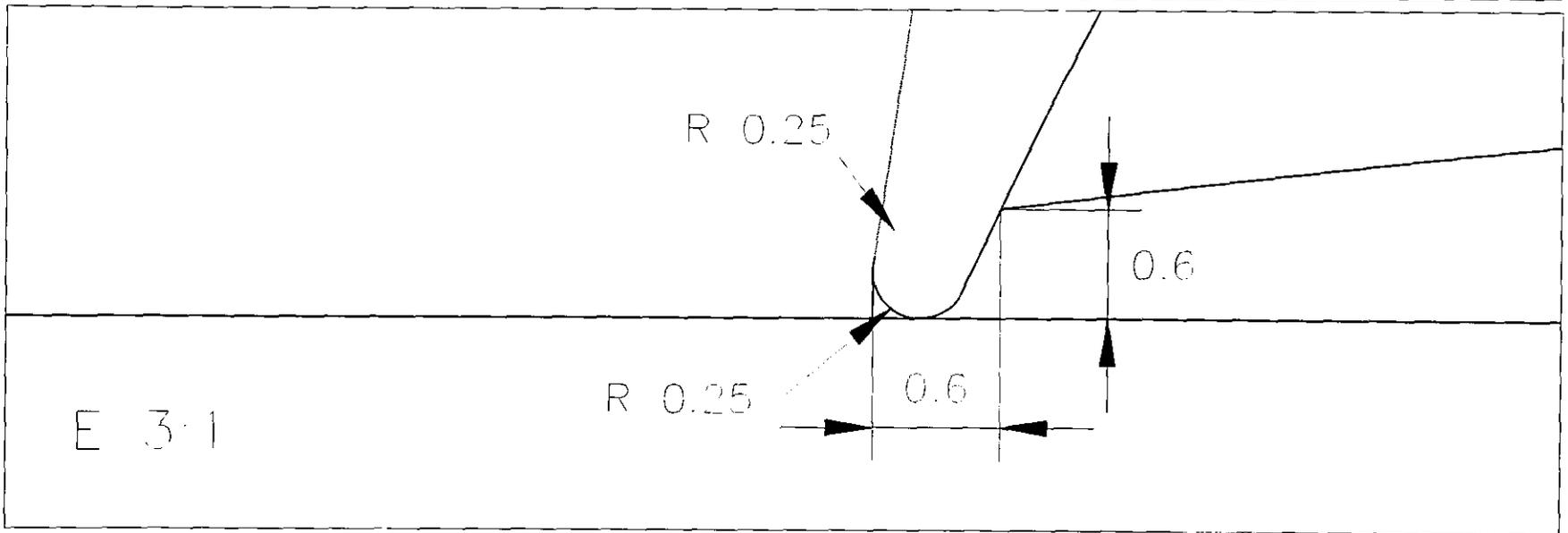
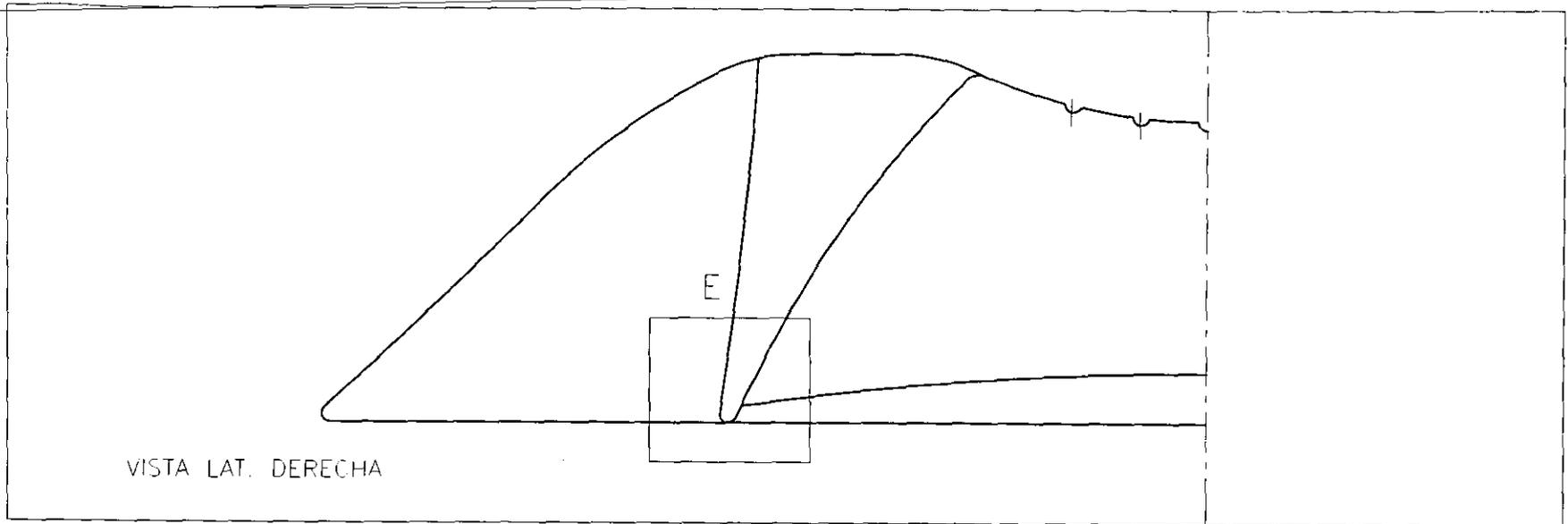
8

14



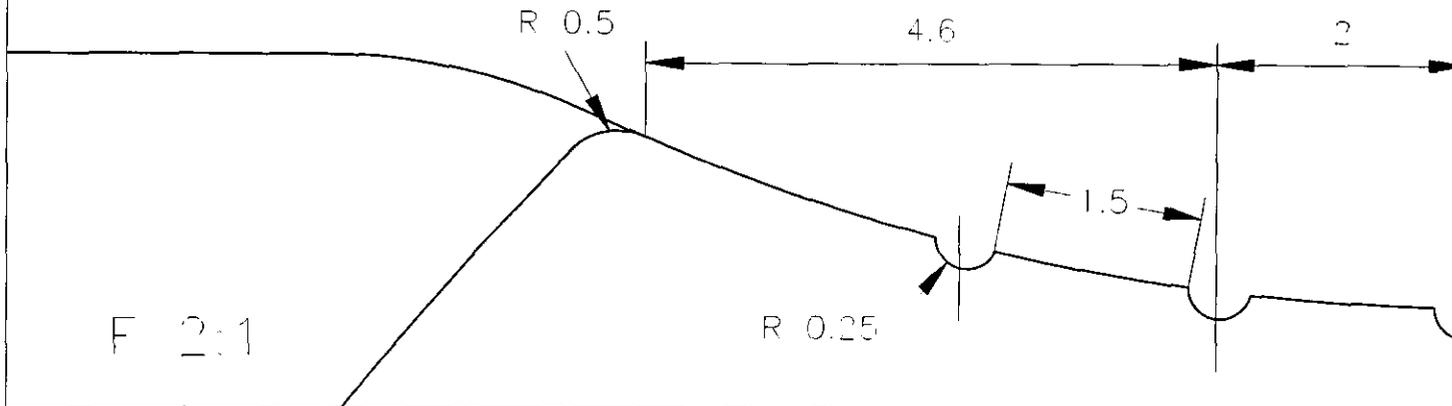
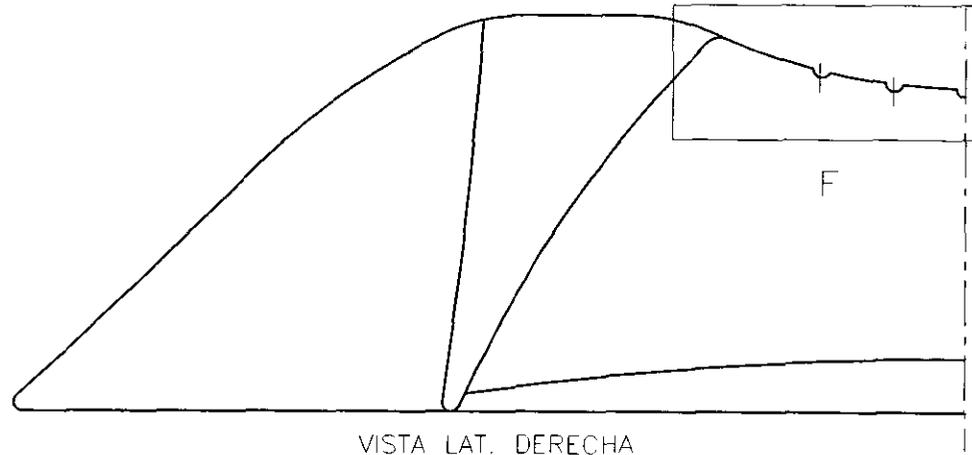
VISTA LAT. DERECHA

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M				
Brenda Ortega	Lavabo para cabello-Vista	Esc. 1:3	Cotos cm	9 14



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M

Brenda Ortega	Lavabo para cabello-Vista y detalle	Esc. 1:2	Cotas cm	10 14
---------------	-------------------------------------	-------------	-------------	----------



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M

Brenda Ortega

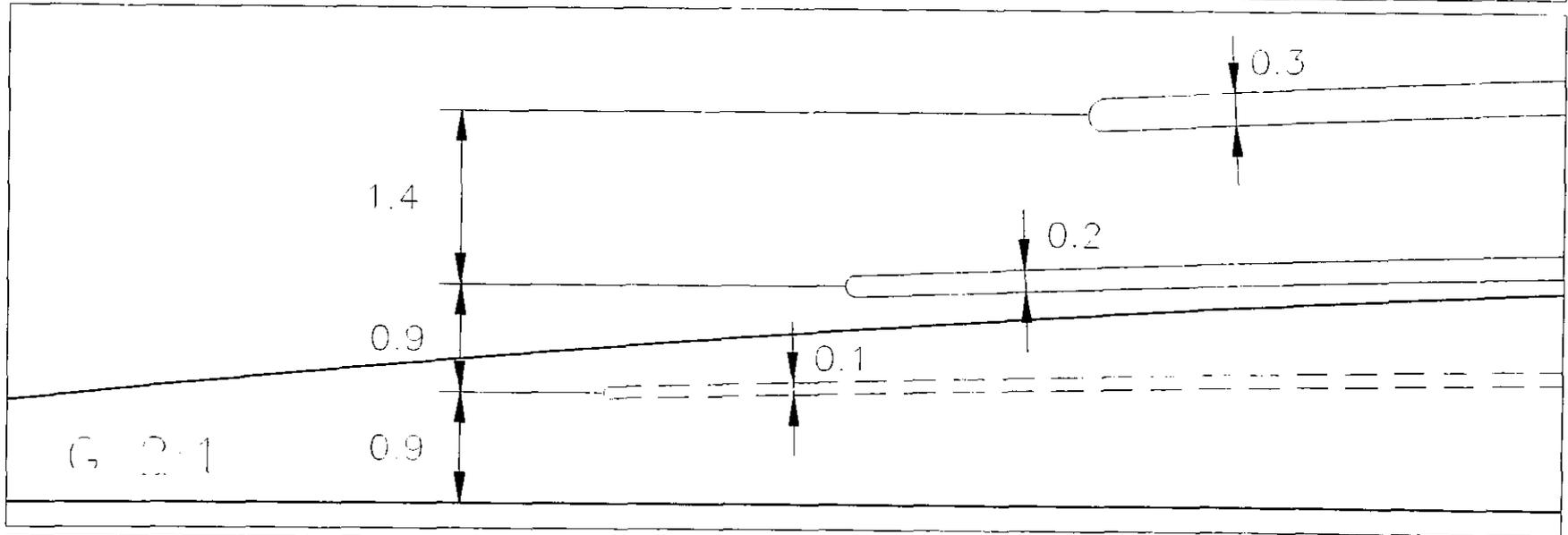
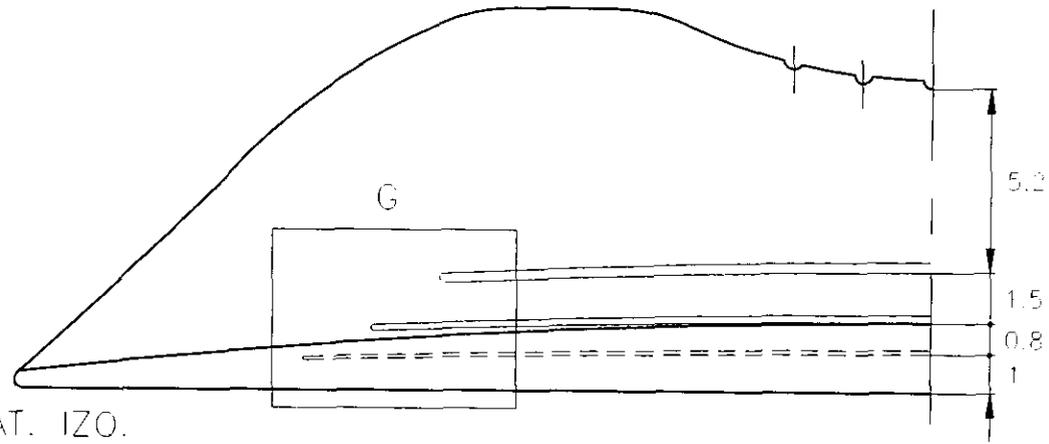
Lavabo para cabello-Vista y detalle

Esc.
1:2

Cotas
cm

11
14

VISTA LAT. IZO.



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M

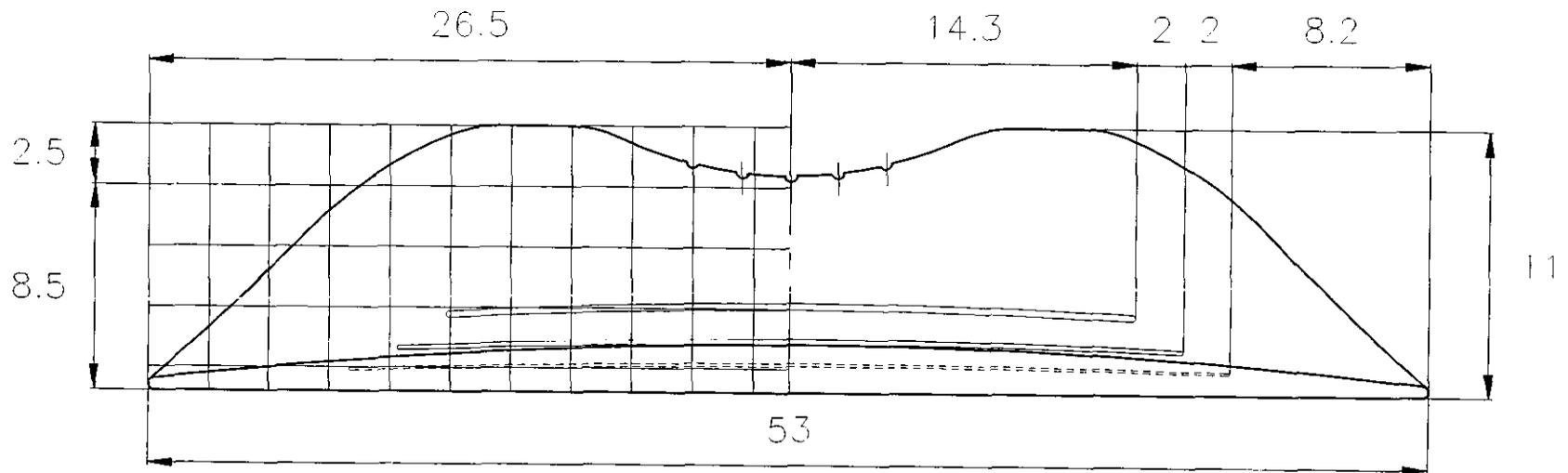
Brenda Ortega

Lavabo para cabello-Vista y detalle

Esc.
1:2

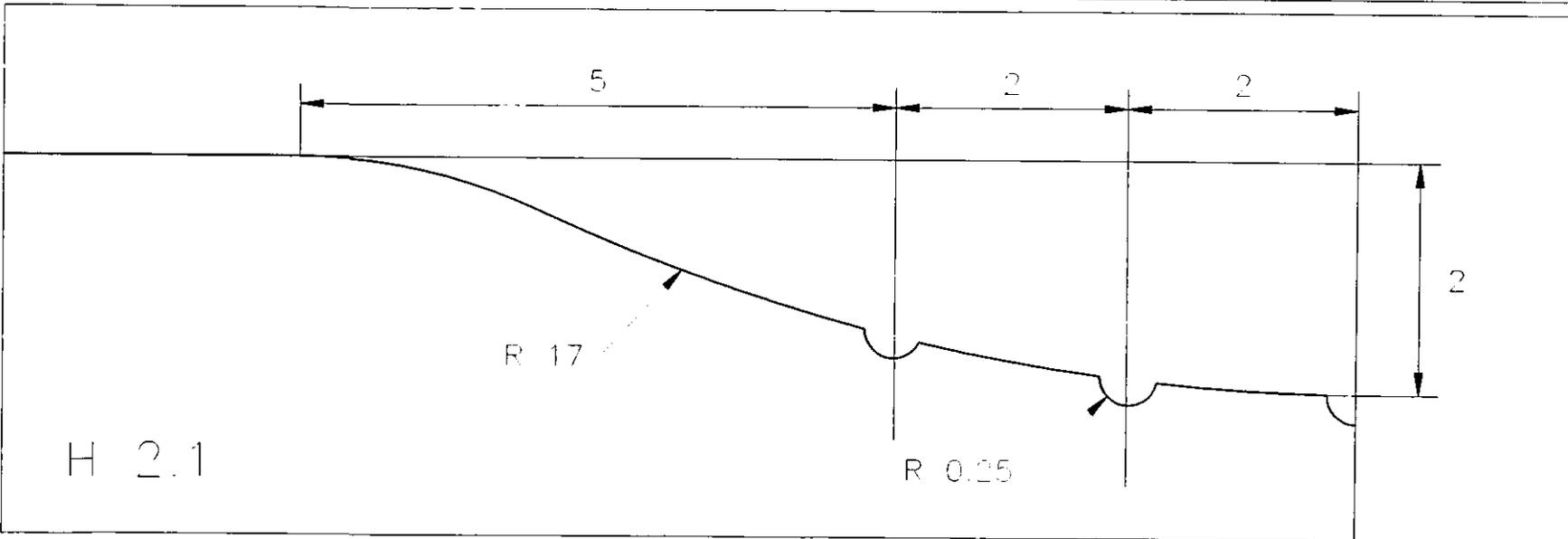
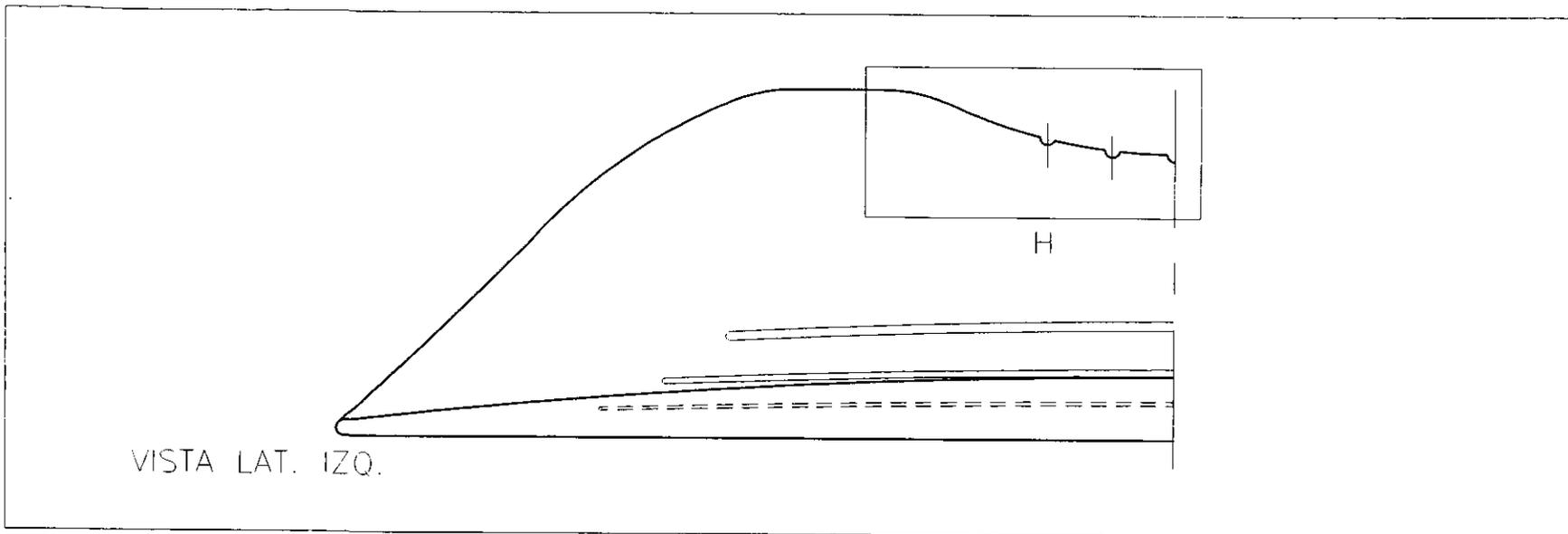
Cotas
cm

12
14



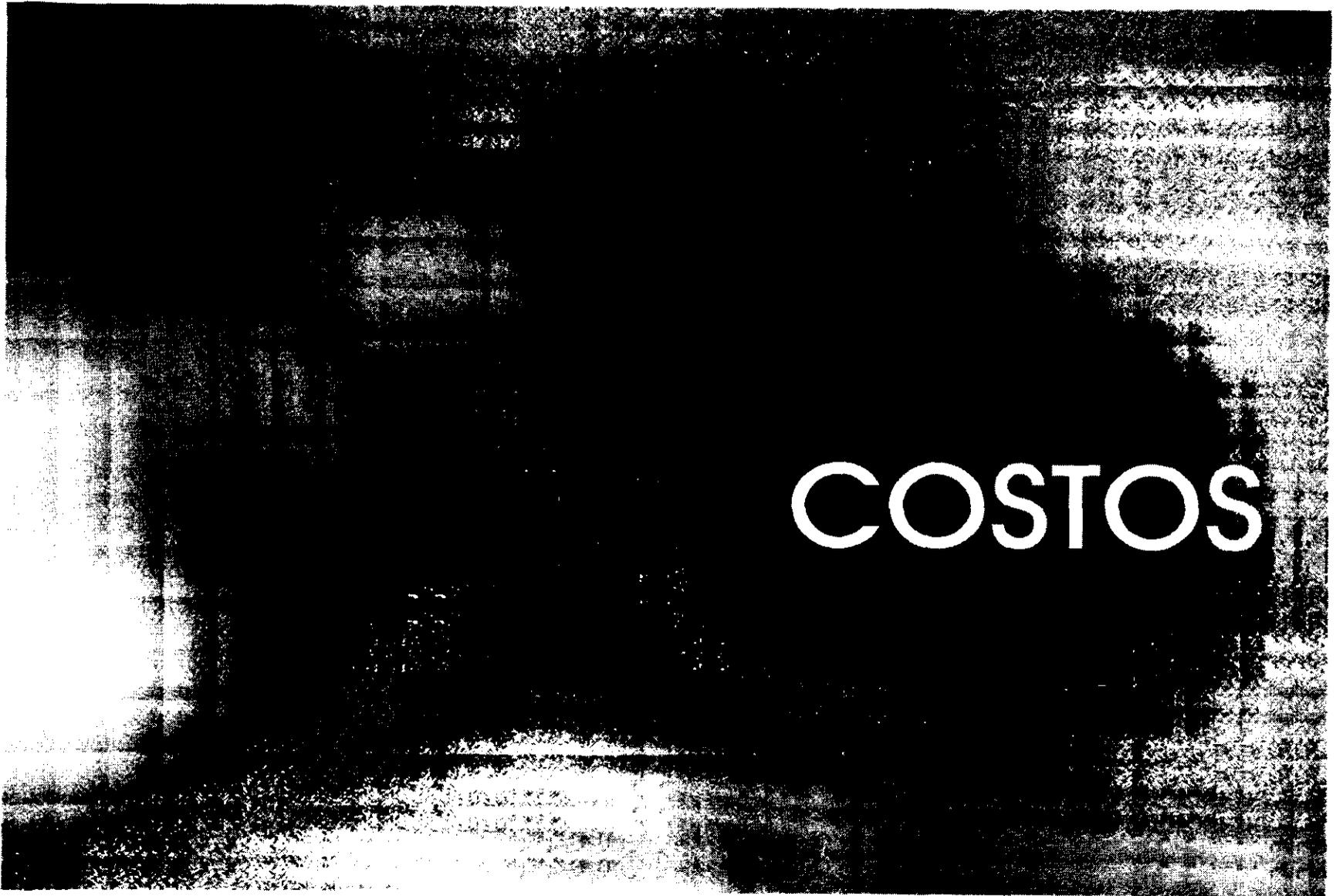
VISTA LAT. IZQUIERDA

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M				
Brenda Ortega	Lavabo para cabello-Vista	Esc. 1:3	Cotas cm	13 14



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M

Brenda Ortega	Lavabo para cabello—Vista y detalle	Esc. 1:2	Cotas cm	14 14
---------------	-------------------------------------	-------------	-------------	----------



Al realizar la solicitud de cotización del producto, se observó que en el D.F. son escasas las maquiladoras de rotomoldeo, pero debido a las formas del producto se tomo en cuenta otra opción como proceso de fabricación, el termoformado al vacío.

PROCESO: ROTOMOLDEO

Volúmen de producción	3,000 pzas
Color	azul código pantones 302u
Material	polietileno
Costo de materia prima	\$ 36 por kg
Costo modelo	\$ 5,000
Costo molde	\$ 30,000
Producción	2 piezas por hora 20 al día
Precio unitario	\$ 40

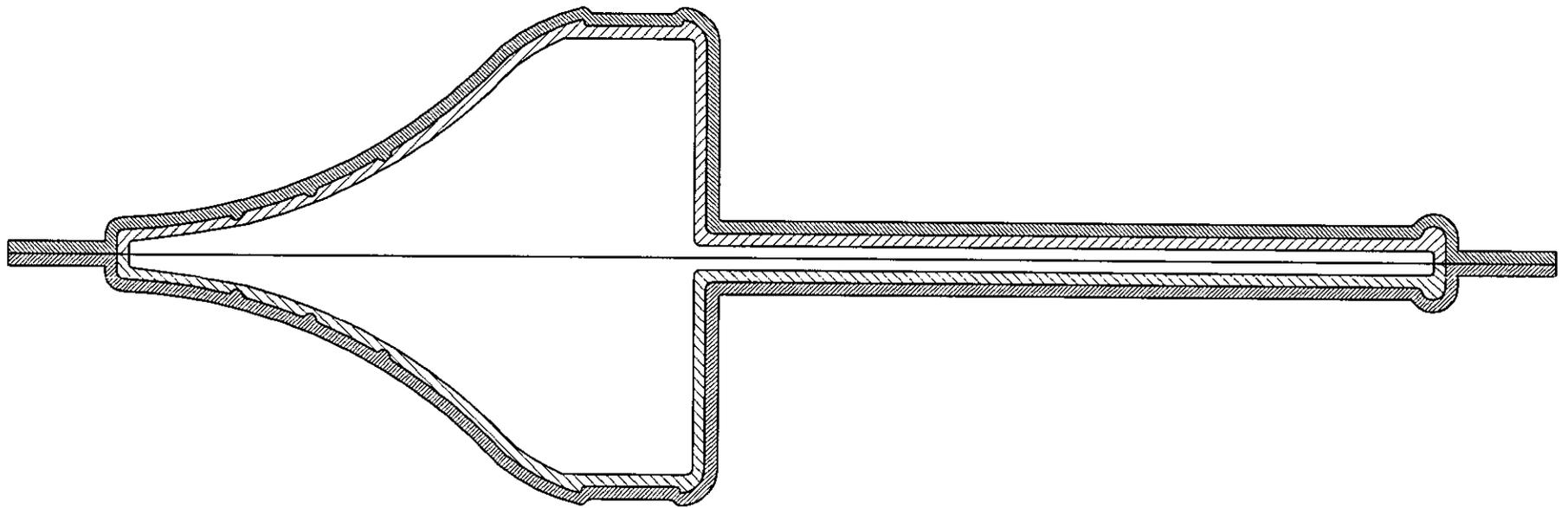
PROCESO: TERMOFORMADO AL VACIO

Volúmen de producción	3,000 pzas
Color	azul código pantones 302u
Material	polietileno
Calibre	80 (3 mm)
Costo molde	\$ 3,000
Producción	30 piezas por hora 400 al día
Precio unitario	\$ 31

Estos costos disminuyen utilizando un espesor menor, aumentando el nivel de producción o valorando la capacidad del molde.

Otro proceso que se puede aplicar a este producto es el llamado RTM**, ya que, proporciona un acabado final acojinado, ideal para este tipo de piezas debido a su función.

* Este proceso se encuentra en su fase de introducción en el país, por lo cual, no es muy conocido aún.



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL U N A M				
Brenda Ortega	Molde de producción	Esc. s/e	Cotas cm	1 1

CONCLUSIONES

Analizando la infraestructura con la que cuenta el país, se concluye que el proceso más adecuado para el producto desarrollado, es el termoformado, ya que, en la actualidad existen varias empresas dedicadas a la manufactura de plásticos mediante este proceso, lo cual no ocurre con el rotomoldeo.

El molde más adecuado sería el elaborado en resina con cargas de aluminio, tomando en cuenta el nivel de producción, la resistencia y duración que debe tener este.

Tomando en cuenta la buena imagen del producto, podemos variar el material del polietileno al polipropileno o ABS, ya que, estos últimos, dan una apariencia final más brillante y son mecánicamente más resistentes que el polietileno, aun que el costo de la materia prima es mayor en un 15% aproximadamente.

Sobre la comercialización del producto, considero vendible este proyecto como el resultado de un proceso de consultoría de diseño industrial, el cual puede vender a una empresa manufacturera ya establecida, la cual tendrá la tarea de producir y distribuir el producto en el mercado.



GLOSARIO

Area perineal: espacio que media entre el ano y las partes genitales.

Area rectal: perteneciente o relativo al intestino recto.

Compresa: lienzo o gasa, esterilizado, que se aplica bajo el vendaje para usos médicos.

Coronarías: aplícase a las arterias y venas propias del corazón.

Embalaje: contenedor cuya función es unificar (en el caso de productos menores) y proteger al producto durante la etapa de distribución. Entendiendo por distribución el manejo de carga, transportación, descarga, almacenamiento y estriba.

Enfermera: persona que tiene por oficio atender a los enfermos y colaborar con los médicos.

Enfermo: que padece enfermedad; indispuerto, doliente, paciente.

Envase: recipiente para conservar o transportar ciertos generos. Lo que envuelve o contiene artículos de comercio.

Lebrillo: vasija grande, más ancha por el borde que por el fondo, que sirve para lavar ropa y otros usos.

Postoperatorio: posoperatorio; se aplica a los estados y efectos posteriores a una operación.

Recto: última porción del intestino de vertebrados, que termina en el ano; en los mamíferos forma parte del intestino grueso y está situada a continuación del colon.

Requisición: incautación que hace el Estado de los bienes de los particulares para satisfacer necesidades apremiantes de la comunidad que no se pueden atender por vía ordinaria.

Riñón: recipiente pequeño en forma de frijol o habichuela de uso médico.

Traumatismo: lesión de los tejidos por agentes mecánicos, como una caída, golpe, herida, etc.

Turbación: confusión, desorden, desconcierto.



BIBLIOGRAFIA

Sistema Nacional de Salud, "Boletín de Información Estadística", No. 15, Vol. 1, 1995.

Güther Kühne, "Envases y embalajes de plástico", 1976.

"Catálogo de ropa para servicios médicos", Subdirección de Programación y Normatividad, Subdirección General de Abastecimientos.

Georgina Ortiz, "El significado de los colores", Ed. Trillas, Primera Edición, 1992.

Leslie Gill, "Publicidad y psicología", Ed. Psique, Buenos Aires, 1956.

Eduardo Reyes, "Apuntes de Ergonomía", Guía general de las propiedades del color.

Ing. Ulrich Schärer Säuberli, "Ingeniería de manufactura", Ed. Continental, México 1984.

Crony John, "Antropometría para diseñadores", Ed. Gustavo Gili, 1978.

Panero, "Dimensiones humanas en los espacios interiores", Ediciones G. Gill, México, 1984.

[http:// www.ssa.gob.mx](http://www.ssa.gob.mx)

