



Maniquí con movimiento automatizado. Nenetl

Tesis profesional para obtener el Título de Diseñadora Industrial presentan:

Cesia Angélica Prudente Espinosa
Adriana Valdez Juárez

Con la dirección de:
D.I. Jorge A. Vadillo López

Y la asesoría de:
D.I. Miguel de Paz Ramírez.
D.I. Sergio Torres Muñoz
Ing. Ulrich Scharer Sauberli
M.D.I. Mauricio Reyes

Declaro que este proyecto de tesis es de nuestra total autoría y no ha sido presentado previamente en ninguna otra institución educativa y autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinentes



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.



Coordinación de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE VALDEZ JUAREZ ADRIANA No. DE CUENTA 99335627

NOMBRE DE LA TESIS MANIQUI CON MOVIMIENTO AUTOMATIZADO. NENETL

OPCIÓN DE TITULACIÓN TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de LA TESIS, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de a las hrs.

Para obtener el título de DISEÑADORA INDUSTRIAL

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 13 de septiembre de 2013

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. JORGE VADILLO LOPEZ	
VOCAL D.I. MIGUEL DE PAZ RAMIREZ	
SECRETARIO D.I. SERGIO TORRES MUÑOZ	
PRIMER SUPLENTE ING. ULRICH SCHARER SAUBERLI	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. MAURICIO REYES CASTILLO	

ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART
Vo. Bo. del Director de la Facultad

Mamá, gracias por enseñarme a luchar para alcanzar mis sueños, por enseñarme que nada es imposible, por todo el apoyo y comprensión que me has dado hasta hoy y por siempre cubrir mis espaldas. Todo lo que soy te lo debo a ti, te amo con todo mi corazón.

Abuelita, gracias por el apoyo incondicional que me has dado siempre, por todos los “lunches” que desde niña me hacías tan ricos, siempre demostrándome tu apoyo y porque siempre has tenido palabras de ánimo para mi, gracias por tu amor.

Tata, gracias por toda la comprensión y el cariño, por tus oraciones y por ser parte de mi familia.

Daniel gracias Gordo porque eres el mejor amigo y compañero de vida, gracias por siempre apoyarme en todo y por tu amor por sobre todas las cosas, te amo.

Eli, por todo el amor que me ha dado siempre desde que era una pequeña hasta hoy.

Pino, gracias porque estuviste desde el principio en esta carrera, por todas las idas y venidas.

Adri, pasamos tantas cosas y ¡¡miranos!! ya estamos aquí, por todos los momentos buenos y malos, mas que una compañera para mi eres una amiga.

A **Rigo** y **Carmen** gracias por todo su cariño.

A toda mi familia y amigos que siempre estuvieron conmigo de una u otra forma.

A mis asesores **Jorge Vadillo**, **Miguel de Paz**, **Ulrich Scharer** y **Mauricio Reyes** por todo el empeño y todo el ánimo que brindaron para la realización de esta tesis.

A la **UNAM** por la oportunidad de pertenecer a ella, por la enseñanza y los grandes amigos que me deja.

Pero sobre todas las cosas gracias a **Dios** porque en Él, por Él y para Él son todas las cosas.

Adriana

A mis padres: Por su amor, paciencia y ese apoyo incondicional que siempre me han brindado. Por los buenos y malos momentos que hemos compartido y los que aún nos faltan compartir, por esa esperanza depositada en mí. Gracias a ustedes hoy este sueño ahora es una realidad. Los amo.

Rafael: Te quiero mucho hermano, gracias por estar siempre a mi lado.

A mi hija Valentina: Gracias gordita por darme la bendición de ser tu madre, por humanizarme y recordarme que no soy perfecta. Por darme la dicha de verte crecer y darle sentido a mi vida. Te amo mi gordita hermosa.

Ernesto: Has Dios no solo mi compañero sino mi mejor amigo, gracias por todo tu apoyo y amor, por los momentos compartidos y los que aún nos faltan compartir. Gracias por la hermosa familia que me has dado, te amo corazón.

Cess: Por todo, las risas, los enojos, frustraciones y jaladas de orejas. Ahora concluimos esta etapa con mucha ilusión. Siempre podrás contar conmigo.

A mi, Adriana: Por no dejarme vencer, por decidirme a crecer y seguir adelante.

A mi casa la UNAM: Por la oportunidad de ser parte de esta gloriosa institución.

Al CIDI: Por toda su formación académica.

A mi director y asesores: Por su apoyo y respaldo académico.

Y por último pero no menos importante a Dios: Por mi vida, mis padres y hermano, por mi compañero y por el regalo más grande, mi hija. Por permitirme seguir adelante y así continuar con las subsecuentes etapas de mi vida.

A todos y cada uno de ustedes. **MIL GRACIAS.**

Índice

1. Introducción 9

- 1.1 Objetivo
- 1.2 Lluvia de ideas
- 1.3 Mapa conceptual

2. Primeros Acercamientos 14

- 2.1 Antecedentes
- 2.2 Proyecto Mano Robótica
- 2.3 Simulador

3. Investigación 20

- 3.1 Canon de belleza
- 3.2 Mercadotecnia Visual
- 3.3 El Maniquí
- 3.4 Consideraciones

4. Perfil de Diseño de Producto 26

5. Estudio de Mercado 30

- 5.1 Fábricas
- 5.2 Expertos
- 5.3 Público
- 5.4 Volúmen de producción
- 5.5 Secuencia de uso

5.6 Homólogos, análogos y análisis

5.7 Inflables

6. Tecnología 64

6.1 Motores

6.2 Captura de movimiento

7. Proceso de Diseño 68

7.1 Simulador

7.2 Bocetos

8. Memoria Descriptiva 78

8.1 Nenetl

8.2 Descripción

8.3 Elementos internos

8.4 Elementos externos

8.5 Inflables

8.2 Costos

9. Planos 98

10. Conclusiones 100

11. Registro 105

12. Fuentes Documentales 108

1.



Fig. 1 Centro comercial ^[1]

1. Introducción

Todo empieza en la pregunta ¿por qué compramos?

Si bien es cierto que todos vamos a centros comerciales a comprar desde ropa hasta aparatos electrónicos muy pocas veces nos preguntamos por que lo hacemos o nos hacemos conscientes de cómo o por qué realizamos nuestras compras; qué es lo que nos lleva a decidir elegir un producto o inclinarnos hacia ciertas marcas.

Al ir de compras, se estudia a los compradores modernos; qué es lo que los lleva a tomar decisiones de compra y así tener mejores equipos de mercadotecnia que apliquen los resultados de estos estudios en las tiendas de ropa y accesorios.

Estos seres siempre fueron oportunidades y transfiguraciones de un futurismo que brindaban una pertinencia a la robótica para depositar en esta materia inanimada parte de las funciones terrenales de los humanos.

Tal es el caso de que infinidad de veces se ha visualizado un mundo donde seres humanos y robots convivan juntos. Y por muy escalofriante o futurista que esto pueda parecer, es una realidad en nuestros tiempos. Los avances tecnológicos nos permiten ahora más que nunca materializar estos anhelos y ponerlos al alcance de la gente beneficiándose así con estos nuevos conceptos. ^[2]

1. <http://www.gap.com>

2. Paco Underhill. *Why we buy?*. The science of shopping

1.1 Objetivo

Los maniqués han sido la herramienta mas eficaz para presentar las últimas tendencias de la moda. El objetivo de un maniquí siempre ha sido mostrar el ideal de una persona vestida y arreglada de una manera que llame la atención del comprador y éste se vea reflejado en él.

El objetivo principal se enfocará en la muestra y exhibición de la ropa acentuando el esplendor natural de ella, mostrando diversas poses en variados ángulos transformando así la muestra estática en dinámica dando vida a los escaparates.

Esta nueva propuesta está dirigida únicamente a mujeres inicialmente.

Además de ofrecerle las cualidades mencionadas de un maniquí, dará una imagen fresca y renovada cambiando el concepto de inmovilidad de los clásicos maniqués. Todas las desiciones de diseño se tomarán cuidando que se cumpla este objetivo.



Fig. 1.1 Escaparate

1.2 Lluvia de ideas

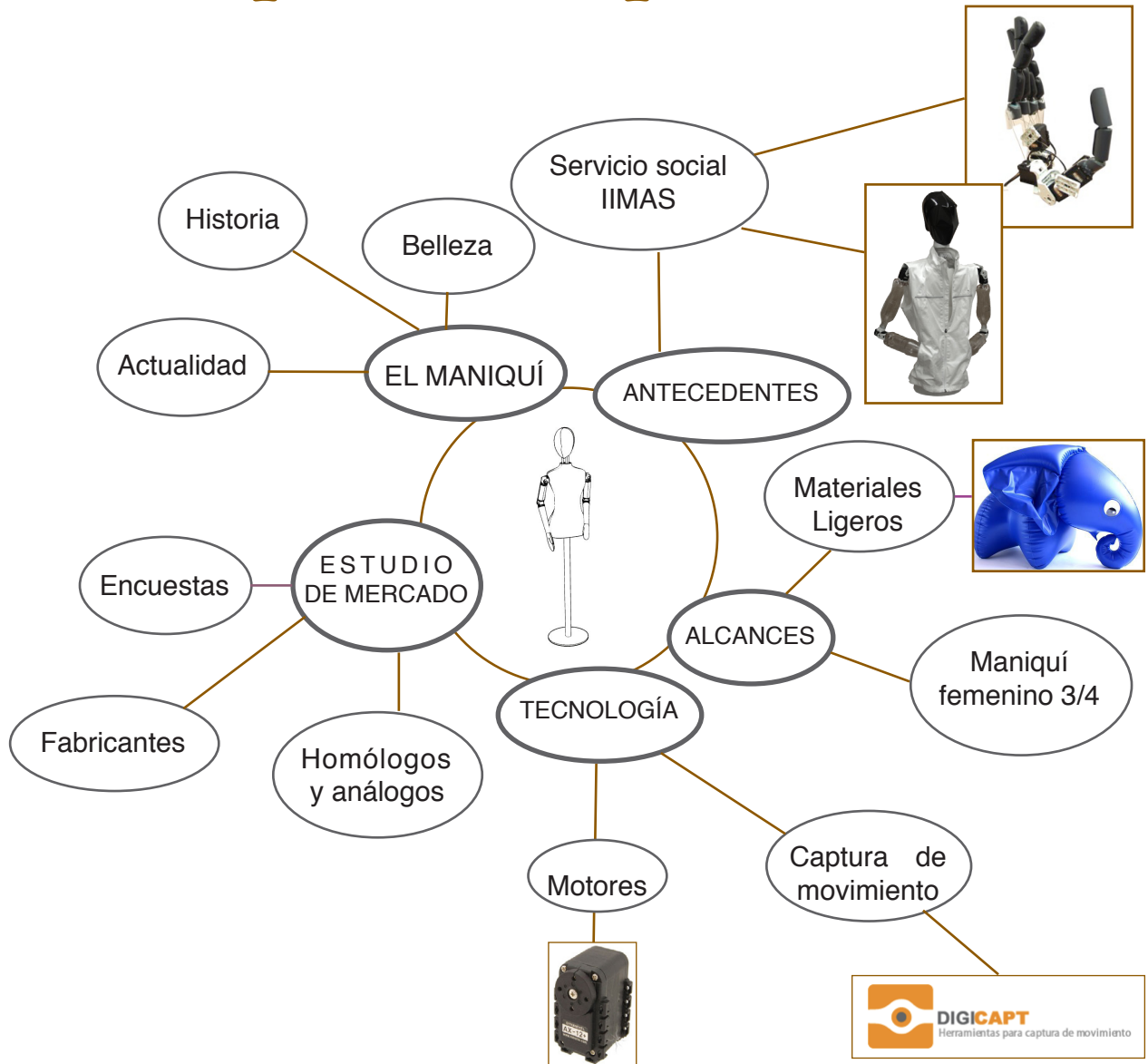
Lo primero que realizamos fue una lluvia de ideas en la que plasmamos lo que nos gustaría lograr con nuestro proyecto: qué propuestas podían ser a corto y largo plazo y así fijarnos una meta en el diseño de nuestro maniquí. Estas fueron las ideas que plasmamos:

- Maniquí completo a largo plazo.
- Desarrollo del cuerpo de maniquí $\frac{3}{4}$ (sin piernas).
- Reflejar el cuerpo femenino latino sin caer en una delgadez extrema.
- Cambio de tallas.
- Maniquí masculino, embarazada, niños
- Iluminado con LEDS.
- Materiales regionales como mimbre.
- Se piensa en un cuerpo ligero que permita libertad en movimientos para los motores.
- Las articulaciones deberán cubrir a los motores que realizaran el movimiento.
- Las articulaciones deberán ser lo más limpias posibles además de resistentes.
- Las manos no tendrán movimiento.
- En cuanto al aspecto del maniquí no se pretende llegar a un semblante robótico sino una abstracción del rostro femenino
- Se piensa que su cuerpo o la envolvente funcione como tapas, que no cargue ningún peso sino funja como tal: una envolvente.
- Se piensa en una estructura interna que aloje todos los dispositivos y motores necesarios, ésta se encargará de sostener todo el peso necesario y así liberar a la envolvente de peso.
- Posiciones a desear del cliente, según vestimenta y ocasión.
- El maniquí contará con una programación de vestido, el cual ayudara a no desarmar al maniquí sino que éste adoptará posiciones que ayuden en la colocación de la ropa.
- Contará con programación de movimientos que podrán ser intercambiables según la marca.

Los materiales a considerar son:

1. Resina con fibra de vidrio
2. Rotomoldeo
3. Inyección de plástico
4. PVC inflable

1.3 Mapa Conceptual



2.

2.1 Antecedentes

Este proyecto nace durante nuestra estancia en el Servicio Social realizado de agosto de 2010 a febrero de 2011, en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas de la UNAM (IIMAS); bajo la dirección del ingeniero Hernando Ortega Carrillo, quien trabajaba en el proyecto de un sistema de captura de movimiento en tiempo real.

La captura de Movimiento; también conocida como Motion Capture o Mocap es una técnica para almacenar movimientos digitalmente, se utiliza principalmente en la industria del entretenimiento, deportes y con fines médicos. La diferencia de este sistema es que no trabaja con sensores pegados al cuerpo; sino que simplemente por medio de marcas de colores, una cámara web los detecta y va animando en tiempo real el modelo virtual o al robot conectado, estos movimientos se pueden grabar y utilizarse para programar la animación en el momento que se desee.

Este programa nos inspiró para el funcionamiento de nuestro maniquí, ya que por medio de este obtendremos los movimientos deseados para que el maniquí los reproduzca automáticamente.



Fig. EXPO Robótica 2010

Durante este periodo trabajamos en dos proyectos: una mano robótica y un simulador de maniquí que son los que nos dieron pauta para desarrollar este proyecto.

2.2 Mano Robótica

El primer proyecto realizado en el IIMAS fue una mano robótica con 6 grados de libertad para lo cual lo primero fué disponer el acomodo de los motores y comprobar que esta mano funcionara con la captura de movimiento.

Uno de los principales retos fue elegir los materiales adecuados para que la mano resistiera la fuerza de los motores a la hora de moverse y sobre todo que diera el movimiento adecuado para que se asemejara a la proporción y al movimiento natural de la mano; y asegurarse que cumplían con las propiedades necesarias para realizar la mano; tales como resistencia, ligereza, suavidad para las yemas de los dedos.

Los materiales elegidos fueron tubo de PVC para los dedos, rellenos de plastilina epóxica para fijar un cordón de neopreno en el interior el cual facilita el doblar de los dedos.; además para las yemas de los dedos se eligió placa de neopreno para que la mano pudiera tomar las cosas sin que se resbalen.



Fig. 2.1 Perspectiva de mano robótica

Finalmente para controlar los movimientos de la mano y unir los dedos a los motores se utilizó cable de acero.

Resultados.

Los resultados de este proyecto fueron totalmente satisfactorios. Los movimientos que se utilizaron en la mano a través de la captura de movimiento los pudo realizar sin dificultad alguna, además de que el neopreno utilizado en las yemas de los dedos le dió a la mano la posibilidad de tomar objetos sin que se le resbalaran.

La mano fué presentada en EXPO Robótica 2010 en total funcionamiento.

La escala quedó un poco más grande de lo deseado pero quedó en total proporción.



Fig. 2.3 Anterior de mano robótica



Fig. 2.2 Posterior de mano robótica

2.3 Simulador

A partir de la mano robótica surge la idea de generar un maniquí robótico que en Japón ya ocupa prestigiosos escaparates.

La idea fue ocupar el programa de captura de movimiento desarrollado en el laboratorio y utilizar los mismos motores utilizados en la mano para generar un maniquí de 3/4.

Así surgió Nenet (del Náhuatl nenetl que quiere decir muñeca) éste fue un proyecto experimental y divertido.

Nuestra participación fue desde el diseño del simulador para hacerlo parecer una figura femenina, la selección de materiales, acomodo de motores y probar una y otra vez que funcionara con la captura de movimiento.

Se realizó un simulador a escala real, pensando en los posibles materiales que de hecho se podrían utilizar; para lo cual nos informamos sobre los maniquís que están a la venta en el mercado.



Fig. 2.3 Simulador de maniquí



Fig. 2.3 Simulador en diferentes posiciones

Se consideró resina con fibra de vidrio o inyección de plástico si los volúmenes de producción llegaran a ser muy grandes para la propuesta de diseño. Ya conociendo las características de los maniqués en el mercado se realizó el simulador.

El material que se ocupó para éste fueron dos botes de plástico para la base y el tronco, en la cintura se colocó una banda de hule espuma para que diera el movimiento hacia los lados, adelante y hacia atrás.

Los brazos estuvieron pensados en dos partes, para esto se eligieron dos botellas de PET y para el antebrazo se hicieron unos de láminas de polipropileno, al igual que la cabeza utilizando suajes y dobleces.

El resultado final fue un simulador de maniquí de 3/4 que logró los movimientos de una persona real de una manera fluida, con bastante resistencia y ocupando la tecnología con la que el laboratorio contaba.

Además de esto, pudo ser expuesta la idea a fabricantes de maniqués en la “*Exposición Internacional de Moda en México INTERMODA 2011*”, en enero de 2011. Esta exposición se lleva a cabo cada seis meses en la cd. de Guadalajara, con resultados muy favorables hacia el proyecto.

3.

3.1 Mercadotecnia Visual

El papel de la mercadotecnia visual conocido como Visual Merchandising es el de incrementar las ventas. Primero, consiguiendo que los compradores entren a la tienda gracias a la fuerza del escaparate y, a continuación, mediante la disposición de los artículos en el interior.

Todo esto debe animar al comprador a permanecer en el establecimiento, a comprar y a disfrutar una experiencia positiva que los haga regresar.

Se requiere de diferentes disciplinas, como diseñadores, fotógrafos, arquitectos, carpinteros para el diseño de los escaparates que ayudan a reafirmar una imagen de marca y sustentar una estrategia comercial; ya que el diseño es el que atrae a la clientela.

Para el montaje de un escaparate, el maniquí juega un papel crucial, ya que los maniqués han sido el sello característico de los escaparates durante décadas. Debe tenerse en cuenta el número de maniqués que se van a utilizar en cada escaparate, que interactúen unos con otros y que las poses sean adecuadas al tipo de ropa y contexto que se quiere exhibir.

Tanto el acomodo, la vestimenta y la disposición de los maniqués deben estar a cargo de un experto en el tema. Tener el conocimiento de estos datos nos ayudará a entender como debemos diseñar nuestro maniquí para que sea posible que más de uno interactúen en un mismo escaparate.^[3]



Fig. 3 Escaparate



Fig. 3.1 Maniqués antiguos y maniqués de niños

3.2 El maniquí

El maniquí tiene su origen en el antiguo Egipto, cuando un súbdito del faraón con una complexión similar a él posaba durante días hasta finalizar la elaboración de las prendas destinadas al rey. En la edad media se idearon las primeras maquetas que simulaban un torso humano, normalmente hechas de varillas.

Hasta comienzos del siglo XVII se desarrollaron los primeros maniqués modernos contruidos de madera y yeso, solo se usaban para confeccionar prendas de vestir.

Entonces también nacieron los muñecos de madera articulados que servían a los pintores como modelo y solo con la Revolución Industrial el maniquí llegó a los escaparates.

Los maniqués son un elemento fundamental en cualquier establecimiento.

Un maniquí empieza con una escultura de arcilla sobre una escultura de alambre, que una vez terminada se pasa a yeso para hacer el que será el molde del maniquí de fibra de vidrio o de pasta. El proceso para hacer un maniquí de este tipo dura aproximadamente 3 meses. ^[3]



Fig. 3.2 Foto de escaparate

Existen diversos materiales para hacer un maniquí y dependerá del uso que se le dé y el aspecto que se necesita; hay maniqués para costura que están hechos de cartón y textiles para poder insertar los alfileres y de talla ajustable. Otros que están hechos de hule espuma con estructura de alambre y los hay hasta de láminas de polipropileno suajadas y dobladas.

Infinidad de maniqués para exhibir todo tipo de artículos; en forma de mujeres, hombres y niños; incluso manos, cuellos y cabezas según sea el accesorio en particular que se vaya a exhibir.

La función de un buen escaparate es donde la mercancía exhibida es la protagonista, demostrar la calidad que la tienda ofrece y el efecto que tiene sobre el comprador dependerá del uso inteligente y estratégico del maniquí. Cada almacén selecciona el maniquí que refleje tanto el carácter del atuendo exhibido como la aspiración que se tiene al comprar en dicho lugar. ^[3]

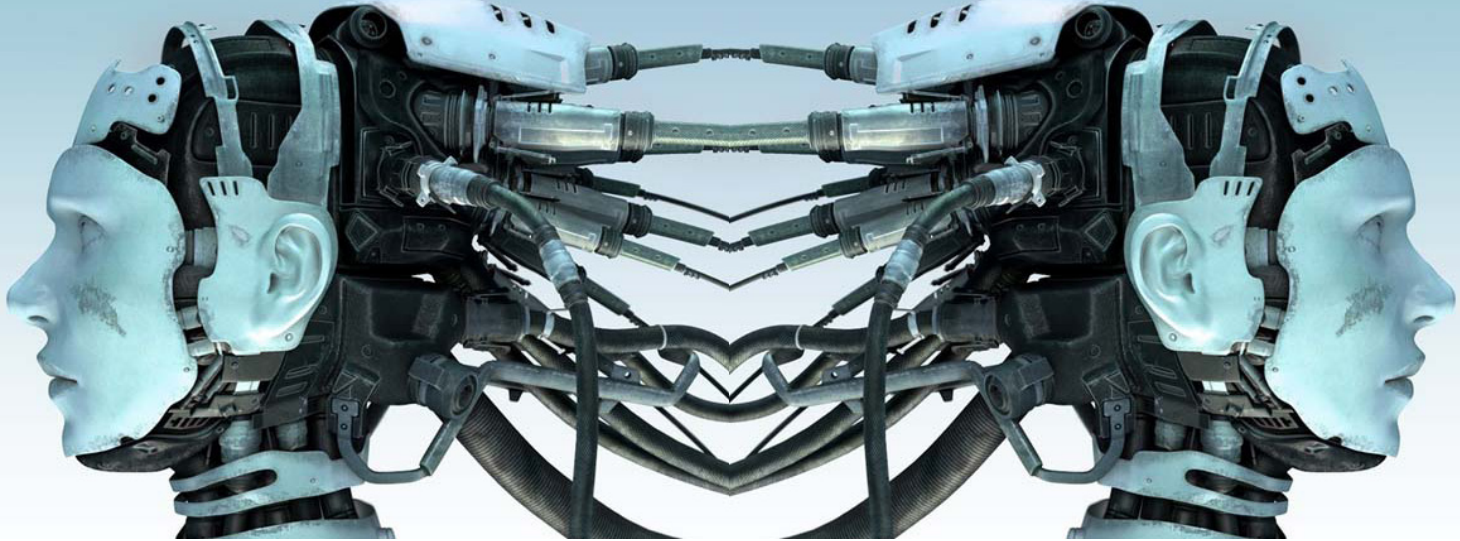


Fig. 3.3 Imagen de humanoides

A lo largo de la historia el maniquí ha pasado por infinidad de transformaciones tanto en forma, como en materiales y también en el concepto que se ha querido transmitir a las diferentes generaciones.

La tecnología avanza a pasos agigantados, así como también la manera de vivir cotidianamente.

Es por eso que estos seres siempre fueron oportunidades y transfiguraciones de un futurismo que brindaban una pertinencia a la robótica para depositar en esta materia inanimada parte de las funciones terrenales de los humanos.

3.4 Consideraciones

Los maniqués contribuyen a promover cualquier colección de moda. Sea uno o sea la colección completa debe tenerse en cuenta para qué se utilizarán, en dónde se situarán y si sus poses resultan adecuadas para las prendas que tendrá que llevar.

Antes de comprar una colección de maniqués debe considerarse al negocio que va dirigido. Los maniqués con poses sencillas se adaptarán más a los cambios de estilo.

Una colección de maniqués generalmente está compuesta de 12 maniqués, según Adele Roostein, uno de los mejores diseñadores de escaparates en el mundo; que pueden interactuar entre ellos, con poses que sean adecuadas para que puedan formar escenas en los escaparates.

La colección debe seleccionarse cuidadosamente para que los maniqués puedan ser utilizados individualmente o por grupos.

Los maniqués sin rasgos faciales son mas adaptables a las diferentes temporadas y estilos.

Debe tomarse en cuenta que para cada escaparate utilizará de 3 a 4 maniqués dependiendo del tamaño de éste. La puesta de los maniqués puede significar un mes de trabajo aproximadamente, por lo que se requiere por lo menos tener dos colecciones de maniqués para turnarlas.

4.

Perfil de Diseño de Producto

-El maniquí con movimiento automatizado estará destinado a cumplir la función básica de modelar colecciones de moda en escaparates de centros comerciales.

-Será un maniquí de 3/4; es decir, cabeza, tronco y brazos, en un inicio, se planea que en un futuro el maniquí pueda ser completo.

-Requiere servomotores para su funcionamiento lo que eleva el valor comercial.

-El movimiento estará dado por actuadores servomotores que funcionarán gracias a una programación con la captura de movimiento.

-Los movimientos estarán grabados en una memoria (SD) que estará en la base del maniquí.

-Los motores estarán alojados en un compartimiento individual integrado al cuerpo del maniquí con el fin de protegerlos.

-Constará con un control manual de encendido y apagado.

-Podrá contar con sensores que detectarán cuando una persona esté enfrente del maniquí para activar los movimientos de éste.

-Constará con 12 grados de libertad.

-Tendrá una base para poder sostenerse y resistir los movimientos que haga que a su vez será la estructura del cuerpo.

-Se proponen servomotores marca ROBOTIS.

-Los materiales deberán ser ligeros para facilitar el trabajo de los motores.

-Los materiales de la envolvente deberán ser resistentes al agua para facilitar su limpieza.

-La envoltura del maniquí será fabricada en las instalaciones de una empresa especializada en la transformación de polímeros.

-Las empresas interesadas en este producto serán específicamente las que se dedican a la venta de ropa y accesorios.

-El costo promedio del maniquí 3/4 debe estar entre 5, 000 y 700, 000 pesos (mx), ya que los maniquís existentes oscilan entre los 4, 000 y 5,000 pesos (mx) y los maniquís semejantes, que cuentan con tecnología y son importados desde 40, 000 hasta 700, 000 pesos (mx).

-La estética del maniquí dependerá mucho de la función de este, por sus dispositivos y tecnología incluidas.

-Se buscará un semblante moderno que represente la imagen y producto de la marca, que se caracterice por su sencillez, elegancia y limpieza en sus facciones; además de exaltar las propiedades que el material elegido tenga.

- La propuesta de las cubiertas deberán ser lo más livianas y fáciles de guardar y colocar.

-Se buscará una imagen de producto de diseño industrial y de alta tecnología.

-Su apariencia no deberá de resaltar sobre la ropa que exhiba.

-Se propondrá una programación de vestido, donde levante los brazos y los extienda según sea la prenda a colocarse.

5.



Fig. 5 Centro comercial

Se realizó un estudio de mercado con el fin de conocer los datos básicos de diseño y producción de empresas dedicadas a la venta de maniquís; así como conocer los gustos de los clientes de las tiendas departamentales, además de entrevistar a personas que son expertas en el uso de maniquís en el diseño y construcción de escaparates.

Las preguntas que hicimos estuvieron totalmente dirigidas hacia el punto de interés, que fue: nivel de producción, resistencia, demanda de producto, puntos débiles de éste; así como conocer las preferencias de los clientes de las tiendas los cuales son espectadores de los escaparates; conocer que colores prefieren, que sensación les provoca un maniquí al ir de compras y que les gustaría ver en éstos.

5.1 Fábricas

Nombre de la empresa: Pately
Cocolotzi No. 12, San Mateo Xalpa
Del. Xochimilco, México DF
(52)(55) 1556-0263
Gerente: Andrés Sánchez

1.-¿De qué material fabrican sus maniquís?
Están fabricados en resina con fibra de vidrio, cada uno es trabajo hecho a mano. Se pone el molde y se va poniendo la fibra de vidrio con resina, monómero y catalizador, se pone en dos partes y luego se cierran y se espera a que seque. Después se saca del molde y se recortan las partes sobrantes, se lijan y lavan perfectamente para quitarles la grasa y de ahí pasa a la pintura para el acabado final.

2.- ¿Cuál es el precio de un maniquí?
Del maniquí completo mas barato es de \$4800 y el más caro de \$6500 mas IVA

3.-¿Cuál es el volumen de producción al año?
de 2000 a 3000 piezas de diferentes tamaños

4.-¿Cuántos clientes tiene su empresa?
Tenemos mas de 500 clientes en toda la República Mexicana

5.-¿Qué colores son los que mas se venden?
Carne y blanco brillante

6.-Cual es el porcentaje de producción de cada modelo?
El 65% de damas, el %25 caballeros y el 10% de niños

7.-¿Cómo son empacados los maniquís?
Individualmente en cajas de cartón y cada pieza va empacada en plástico burbuja desarmado totalmente

8.-¿De qué parte se rompen más los maniquís?
Las manos

9.-¿Cuál es el tiempo de vida de un maniquí?
Pueden durar hasta 15 años y la ventaja es que se pueden reparar y repintar de acuerdo a las temporadas y quedan como nuevos

10.-¿Cada cuanto cambian el diseño de un maniquí?
Aproximadamente cada 5 años. aunque en México el cliente se va más por el precio, que por la calidad del maniquí

12.-¿Cómo se guardan los maniquís?
Se almacenan de pie en la bodega y se van limpiando y pintando conforme se necesita.

Nombre de la empresa: Neoyorquinos
República de Uruguay N° 37-A col. Centro
Del. Cuauhtémoc
CP 0600 México D.F.

1.-¿De qué material fabrican sus maniquís?
fabricamos maniquís de resina con fibra de vidrio y termoformados.

2.- ¿Cuál es el precio de un maniquí?
de \$4000 a \$7000

3.-¿Cuál es el volumen de producción al año?
de 3000 a 4000 piezas de diferentes modelos

4.-¿Cuántos clientes tiene su empresa?
600 clientes

5.-¿Qué colores son los que mas se venden?
Depende de la temporada pero usualmente los color piel, blancos, negros y cromados

7.-¿Cómo son empacados los maniquís?
en cajas de cartón con cada pieza emplayada

8.-¿De qué parte se rompen más los maniquís?
dedos de las manos, de los pies y talones

9.-¿Cuál es el tiempo de vida de un maniquí?
de 10 a 15 años

10.-¿Cada cuanto cambian el diseño de un maniquí?

aproximadamente cada 3 a 5 años aunque se hacen remodelaciones de acuerdo a lo que cada tienda necesite

12.-¿Cómo se guardan los maniquís?
de pie en las bodegas o colgados según sea el caso.

5.2 Expertos

Nombre: Angélica Farjat

Ocupación: Diseño de tiendas, diseño de imagen de marca y fabricación de mobiliario

1.-¿Para qué tienda, o tiendas trabajas?

Tiendas y corners Náutica México y Latinoamérica, Salsa México, Biography México, Antony Morato México, English Laundry México, Pylones México, Pepe jeans México y Area Code México

2.-¿Cuánto es la inversión en maniqués para un escaparate?

La mayoría de las marcas manejan un departamento de mercadeo o visual que determina esto, el gasto de maniqués depende del tamaño del espacio o de la vitrina teniendo en cuenta que el costo promedio de un maniqué es de \$3500

3.-¿De qué material son los maniqués con que trabajas?

De resina con fibra de vidrio o de pasta

4.-¿Es difícil manipular los maniqués para vestirlos, desvestirlos, guardarlos y acomodarlos?

Si y eso genera una merma considerable

5.-¿Es indispensable que los maniqués tengan extremidades desarmables?

Siempre, si no, no los vistes

6.-Con el uso ¿qué partes se rompen más?

Brazos y piernas

7.-¿Cada cuándo cambian el diseño de maniqués?

La vida de imagen de marca es de 3 a 5 años cada cambio de imagen se refresca la tendencia de maniqués

8.-¿Qué hacen con los maniqués que se rompen o que pasan de temporada?

Se desechan los que se rompen y los demás se saldan.

5.3 Público

LORENA GALLARDO

28 años

1.-Cuando asistes a un centro comercial, ¿los maniquís llaman tu atención?,¿por qué?

Si, cuando tienen otra actitud corporal diferente a la usual de “maniquí” , creo que más bien es el concepto, la idea, no el maniquí

2.-¿Influye en las compras que haces?

En realidad no, se antoja lo que traen pero no

3.-¿Te gustan los maniquís realistas (cabello, ojos, pestañas etc) o conceptuales?

Los realistas

4.-¿Cómo te gustaría su rostro?

tal ves si se pareciera a alguien sería divertido o que tuvieran un cuerpo más real

5 ¿Qué opinas de la complexión de los maniquís?

irreales, delgados, güeros, y otros súper retro

6 ¿Te gustaría maniquís más cercanos a la mujer mexicana y latina?

si claro

7 ¿Qué colores e gustan más para los maniquís y por qué? colores de qué de piel? o de qué?

como los de colors by benethon

JOSE MANUEL TORNER

23 años

1.-Cuando asistes a un centro comercial, ¿los maniquís llaman tu atención?, ¿por qué?

Si, me parecen un poco bizarros

2.-Un maniquí influye en las compras que haces?

No, pero da conocer productos.

3.-¿Te gustan los maniquís realistas (con cabello, ojos, pestañas etc) ?

No, me dan miedo!!

4.-¿Cómo te gustaría su rostro?

Volumetrico... los que no tienen nada.

5.-¿Qué opinas de la complexión de los maniquis?

Irreales

6.-¿Te gustaría maniquís más cercanos a la mujer mexicana y latina?

Si

7.-¿Qué colores e gustan más para los maniquís y por qué?

Pues el color de la piel me parece bien, así hay una relación con lo humano, pero de pronto exageran y hacen cosas asquerosas

DANIELA VELEZ

24 años

1.-Cuando asistes a un centro comercial, ¿los maniquís llaman tu atención?, ¿por qué?

Sí, por la ropa y accesorios.

2.-Un maniquí ¿influye en las compras que haces?

Si tiene puesto algo que me gusta, sí

3.-¿Te gustan los maniquís realistas (cabello, ojos, pestañas etc) o prefieres los más conceptuales del rostro? **Me gustan más los que no tienen rostro.**

4.-¿Cómo te gustaría su rostro?

Amigable, sonriente, bello

5.-¿Qué opinas de la complexión de los maniquís? ¿te parecen demasiado delgados, irreales o te parecen bien?

hay de todos, hay unos irreales, pero hay otros que están bien

6.-¿Te gustaría maniquís más cercanos a la mujer mexicana y latina?

sí, si me gustaría

7.-¿Qué colores e gustan más para los maniquís y por qué?

Me gustan plateados o blancos, porque no interfieren con la ropa o accesorios que exhiben.

FABIOLA CORREA

28 años

1.-Cuando asistes a un centro comercial, ¿los maniquís llaman tu atención?, ¿por qué?

Algunos por como están vestidos, otros (como los de Liverpool Perisur) por ser muy feos

2.-Un maniquí influye en las compras que haces?

Solo el modo en el que esta vestido

3.-¿Te gustan los maniquís realistas (con cabello, ojos, pestañas etc) o prefieres los más conceptuales del rostro?

Abstractos sin detalles y monocromáticos

4.-¿Cómo te gustaría su rostro?

Sin rostro

5 ¿Qué opinas de la complexión de los maniquís?

Al ser una abstracción no considero que la complexión sea importante, son solo un exhibidor de ropa y ya hay maniquís de distintas complexiones.

6 ¿Te gustaría maniquís más cercanos a la mujer mexicana y latina?

No

7 ¿Qué colores te gustan más para los maniquís y por qué?

Blancos, gris acero o negro

NOTA: Me gusta ver aparadores en los que esta armada una escena en una escenografia con los maniquies en distintas actitudes “naturales” como sentados, parados con ademanes en las manos e incluso con apariencia de interaccion entre si...pero lo mas importante es la ropa.

LUCIA ALTAMIRANO

23 años

1.- Cuando asistes a un centro comercial, ¿los maniquís llaman tu atención?, ¿por qué?

Más o menos, porque me fijo en cómo se ve la ropa sobre algo y no sólo caída y colgada del gancho o doblada

2.- Un maniquí influye en las compras que haces?

Realmente no

3.- ¿Te gustan los maniquís realistas (con cabello, ojos, pestañas etc) o prefieres los más conceptuales del rostro?

No, prefiero los “Conceptuales” aunque si de plano no tienen cabeza y es el puro torso o piernas mejor

4.- ¿Cómo te gustaría su rostro?

Sin rostro, pueden ser perturbadores.

5.- ¿Qué opinas de la complexión de los maniquís? ¿te parecen demasiado delgados, irreales o te parecen bien?

Muchos son demasiado delgados o muy mal proporcionados

6.-¿Te gustaría maniquís más cercanos a la mujer mexicana y latina?

Si porque finalmente te darían mejor idea de cómo se ve la ropa.

7.- ¿Qué colores e gustan más para los maniquís y por qué?

Blanco o negro, para que el foco de atención esté en la ropa

EDGAR OLIVER

27 años

1.- Cuando asistes a un centro comercial, ¿los maniquís llaman tu atención?, ¿por qué?

No, porque siempre traigo en mente lo que voy a buscar

2.-Un maniquí influye en las compras que haces?

No en lo absoluto.

3.-¿Te gustan los maniquís realistas (con cabello, ojos, pestañas etc)?

No, es grotesco

4.-¿Cómo te gustaría su rostro?

Esquemático

5.-¿Qué opinas de la complexión de los maniquís?

Me gustaría que fueran modificables.... según la talla

6.-¿Te gustaría maniquís más cercanos a la mujer mexicana y latina?

Me da igual

7.-¿Qué colores e gustan más para los maniquís y por qué?

Neutros .. lo que debe de lucir es la ropa.

De acuerdo a las encuestas anteriores que se hicieron con el fin de conocer las preferencias en cuanto al aspecto del maniquí se concluyó que la mayoría de los clientes de las tiendas prefieren un maniquí que no tenga un rostro muy evidente.

Esto se explica con una hipótesis llamada Uncanny Valley, que es una hipótesis en el campo de la robótica y animación por computadora en 3D, la cual afirma que cuando las réplicas antropomórficas miran y actúan casi como un ser humano real, causan una respuesta de rechazo entre los observadores humanos.

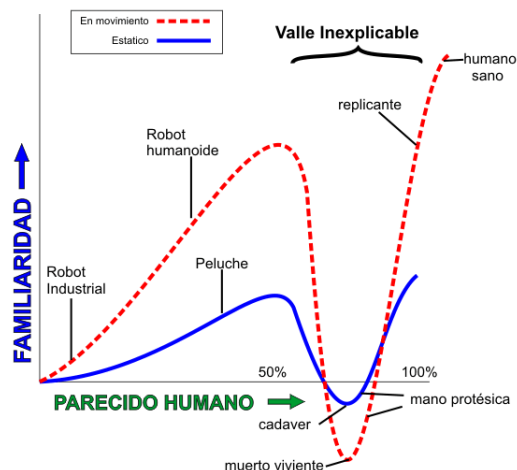
El «valle» en cuestión es una inclinación en un gráfico propuesto, que mide la positividad de la reacción de las personas según el parecido humano del robot.

Cuando la apariencia de un robot es más humano, la respuesta emocional de un observador humano al robot se convertiría cada vez más positivo y empático, hasta un punto que la respuesta repentinamente se vuelve una fuerte repugnancia.

Sin embargo, cuando la apariencia del robot continua convirtiéndose menos distinguible de la de un ser humano, la respuesta emocional se vuelve positiva una vez más y se va aproximando a niveles de empatía como los que se dan entre humanos.

Este bache o valle de respuesta repulsiva entre un robot con apariencia y comportamientos “casi humanos” y una entidad “totalmente humana” es lo que llamamos valle inexplicable.

El nombre surge de la idea de que un robot que es “casi humano” es visto de forma general por un ser humano como “extraño” y por esto resulta imposible alcanzar el requisito de una respuesta empática para la necesidad de una interacción humano-robot productiva.



5.4 Volúmen de Producción

Para poder determinar el número de maniquís que se propondrán en producción, se hizo un estudio de los principales productores e importadores de maniquís en México. Nuestro maniquí podrá ser adquirido por cualquier tienda de moda, sin embargo, nos basamos en las principales tiendas de medio y alto prestigio en la República Mexicana, ya que el precio será elevado por la tecnología con que funciona.

De acuerdo a los datos obtenidos de empresas productoras de maniquís y de tiendas consumidoras de maniquís se determinó un volumen de producción.

De acuerdo a los datos que se obtuvieron de los expertos en montaje de escaparates se necesitan 12 maniquís para una colección y montar un escaparate interactuando entre ellos.

Considerando que cada tienda adquiriera una colección de maniquís se necesitan 4, 056 maniquís para cumplir con la demanda anual de maniquís y poder generar una competencia.

Por lo tanto, basándonos en los datos de las tiendas sacamos una media en la que se propone producir 4, 000 maniquís anualmente y si consideramos que cada tienda adquiera 12 maniquís que es una colección para un escaparate entonces tendrían que ser 4, 056 maniquís anualmente, lo que concuerda con la media que sacamos anteriormente. Además de considerar las principales tiendas departamentales estos maniquís también podrán ser adquiridos por cualquier establecimiento que se dedique a la industria del vestido.

A continuación una tabla informativa de los volúmenes de producción de los principales fabricantes y proveedores de maniqués en México.

PRINCIPALES PROVEEDORES DE MANIQUÉS EN MÉXICO

EMPRESA	PAÍS	PRODUCCIÓN ANUAL
MANISAMEX	Brasil	5,475 maniqués
NEOYORQUINOS	México	3, 985 maniqués
PATELY	México	3, 000 maniqués

TOTAL DE TIENDAS	MANIQUÉS POR ESCAPARATE	PRODUCCIÓN NECESARIA
338	12	4, 056
PRODUCCIÓN MÍNIMA ANUAL	MEDIA	PRODUCCIÓN MÁXIMA ANUAL
3, 000	4, 000	5, 457

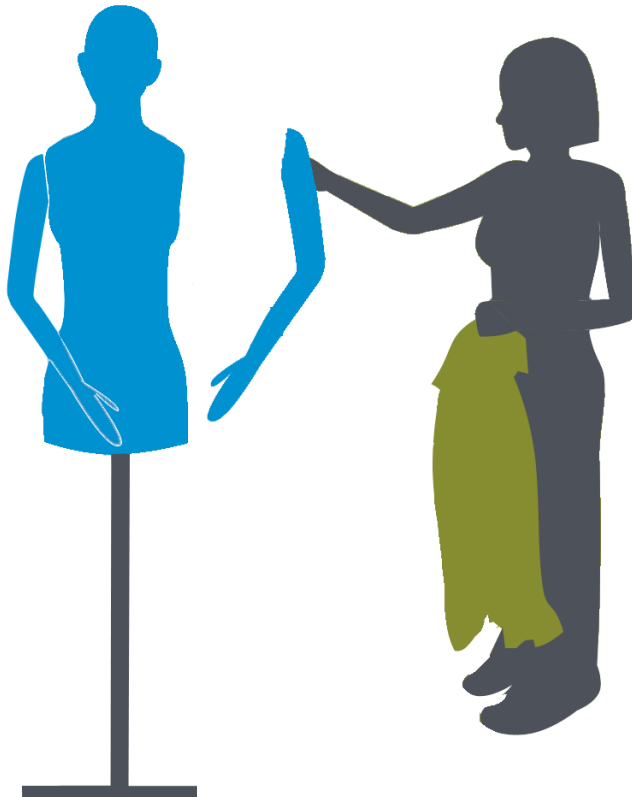
PRINCIPALES CONSUMIDORES DE MANIQUÉS EN MÉXICO

NOMBRE	SUCURSALES EN LA REPÚBLICA MEXICANA
PALACIO DE HIERRO	14
LIVERPOOL	66
SEARS	87
ZARA	52
BERSHKA	45
OYSHO	87
UTERQÜE	5
PULL AND BEAR	37
	TOTAL
	338

5.5 Secuencia de Uso

1

Para vestir a un maniquí, primeramente toda la ropa deberá estar planchada. Si la prenda es cerrada deberá introducirse por la cabeza si no lo primero que se hace es quitar el brazo.



2

Ya que se retira el brazo, se empuja suavemente a través de la manga hasta los puños y se fija el brazo al torso.

3

Se repite la misma operación para el brazo contrario, se retira el brazo del torso.

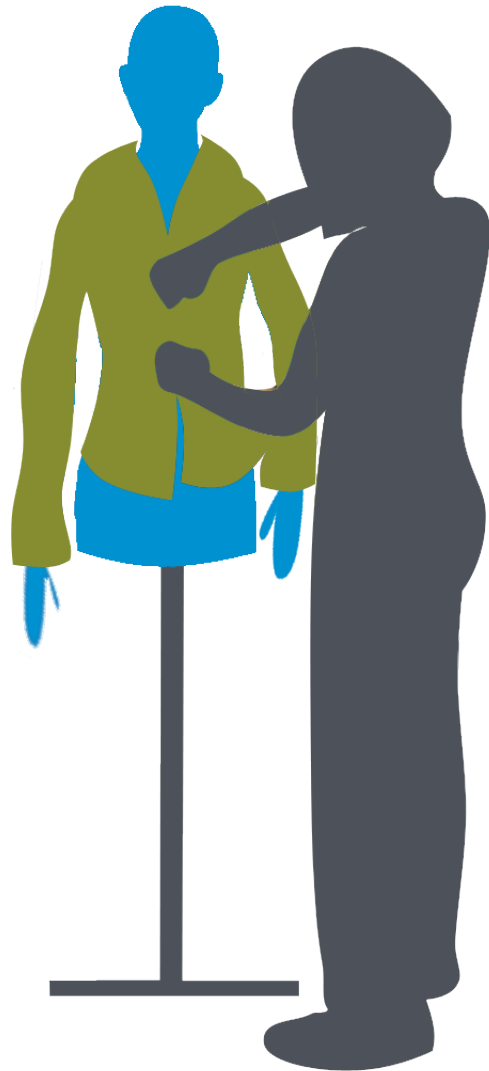
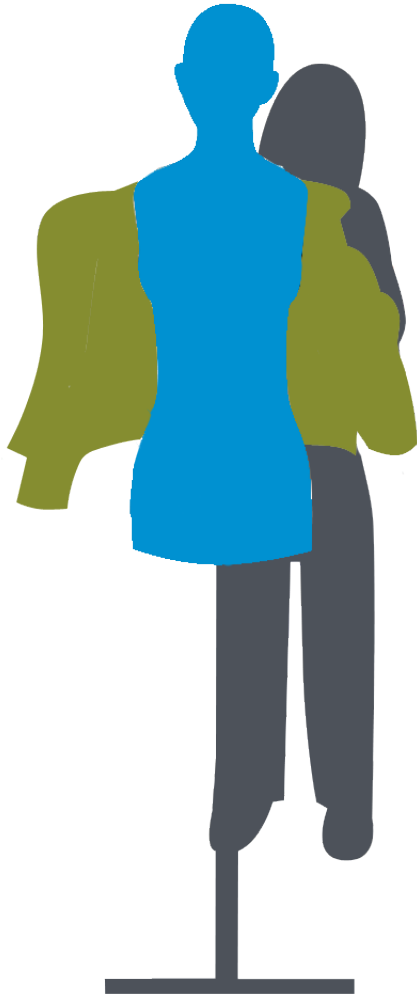


4

se desliza el brazo por la manga hasta el puño y se fija el brazo al torso.

5

Ya colocados los brazos es el momento de vestirlo adecuadamente. Ver que la prenda no esté atorada y esté bien abotonada.



6

Las prendas demasiado holgadas han de recogerse cuidadosamente en la espalda o donde sea menos visible por el público.

5.6 Homólogos, análogos y análisis

Nos dimos a la tarea de investigar acerca de objetos similares, los lugares en los que se exhibe, el precio y las ventajas y desventajas de cada uno.

NOMBRE Y DATOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>MoMo MOMOWORLD 2010 Holanda</p>	<p>Variedad en facciones de cara, color de ojos, etc. Cuerpo muy cercano al humano. Movimientos controlados por interfaz de programación. Al vestir al maniquí, los motores quedan cubiertos por la ropa. Alquiler y venta.</p>	<p>Su movimiento no es continuo, es torpe y tosco. Ofrece tecnología que da los movimientos al cuerpo, sin embargo, no ofrece ninguna novedad en diseño. Al tener los mecanismos al descubierto, éstos quedan vulnerables.</p>
<p>D+Ropop Eager Co. Ltd. Año 2010 JApón</p>	<p>Hecho de material reciclable Superficie que permite imprimir logotipos de la marca Movimientos personalizados Amplia variedad de configuraciones Alquiler y venta.</p>	<p>El cartón se puede dañar fácilmente y afectar la apariencia del maniquí Al tener los motores y cables a las vista corren el riesgo de sufrir algún accidente o al mal manejo además de afectar la estética del maniquí Al estar vestido este maniquí la ropa no luce como debería, el material y el color opaca las prendas</p>
<p>Fits.me VIRTUAL FITTING ROOM 2010 Estonia y Alemania</p>	<p>Su cuerpo se ajusta al elegir las medidas corporales del usuario. Se pueden ingresar datos como altura, el cuello, pecho, cintura y muñeca Los materiales y mecanismos reflejan alta tecnología.</p>	<p>Destinado exclusivamente para sitios en línea, no disponible para tiendas departamentales. Las placas por las que está conformado el cuerpo al abrirse y ajustarse crean un choque visual al momento de usar ropa ligera o de tirantes.</p>

NOMBRE	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Posy Flower Robotics, Inc Japón	Color neutro que refleja limpieza y sencillez. Materiales y funcionamiento que reflejan alta tecnología.	No es un maniquí que exhibe ropa
Palette Folwer Robotics, Inc 2002 Japón	Sensores con el fin de comenzar el movimiento en cuanto notan la presencia de algún cliente y que además resgistran datos para el departamento de mercadotecnia. 16 posturas diferentes Limpieza en diseño y materiales, colores neutros Materiales y funcionamiento que reflejan alta tecnología. Mecanismos ocultos a la vista Alquiler y venta	No es un maniquí de bajo costo, al estar vestido el maniquí pierde mucho de su atractivo visual
U.T. Palette Folwer Robotics, Inc 2006 Japón	Comienza el movimiento en cuanto detecta un cliente enfrente de él. Sensores que registran la edad y el sexo de los compradores, para el departamento de mercadotecnia. Limpieza en diseño y materiales Colores neutros Materiales y funcionamiento que reflejan alta tecnología Mecanismos ocultos a la vista Alquiler y venta	Destinado exclusivamente para sitios en línea, no disponible para tiendas departamentales .Las placas por las que está conformado el cuerpo al abrirse y ajustarse crean un choque visual al momento de usar ropa ligera o de tirantes.

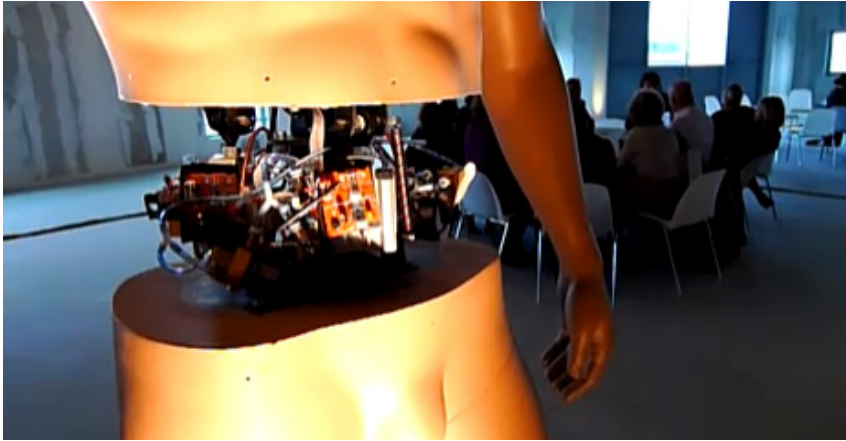


Fig. 5.1 Maniqués MOMO

NOMBRE, EMPRESA Y AÑO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONAMIENTO	COSTO
Momo MOMOWORLD 2010 Holanda	Maniqué adaptado con movimientos en cuello, hombros y torso.	<ul style="list-style-type: none"> • Funciona por medio de una tarjeta SD que contiene movimientos grabados. • No requiere conocimientos técnicos. • Mantenimiento y servicio donde fué obtenido. • Movimientos controlados por una interfaz de programación. 	Renta \$75, 000 mxn por día (+ IVA) Venta: Básico \$79, 000 mxn + IVA Standard \$118, 505 mxn + IVA

Es un maniquí adaptado; nació de los maniqués existentes, a los que se les hicieron adaptaciones necesarias para que éste pueda tener el movimiento.

El maniquí no llama la atención porque tenga un diseño exclusivo sino por el movimiento que realiza. Es el único maniquí masculino con movimiento que es lo que lo diferencia de las demás marcas.

El maniquí no cuenta con diseño específico, sólo está adaptado para poder conseguir los movimientos deseados. Cuando está desvestido, los motores están expuestos. Los materiales del maniquí son fibra de vidrio o pasta que son materiales pesados.



Fig. 5.3 brazos y cuello de momo

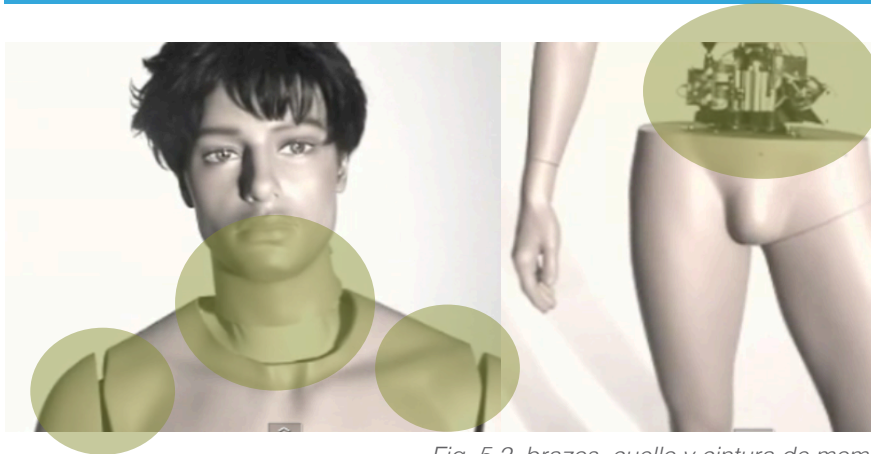


Fig. 5.2 brazos, cuello y cintura de momo

En torso, brazos y cuello se pueden observar los cortes hecho para poder introducir lo que le dará el movimiento.

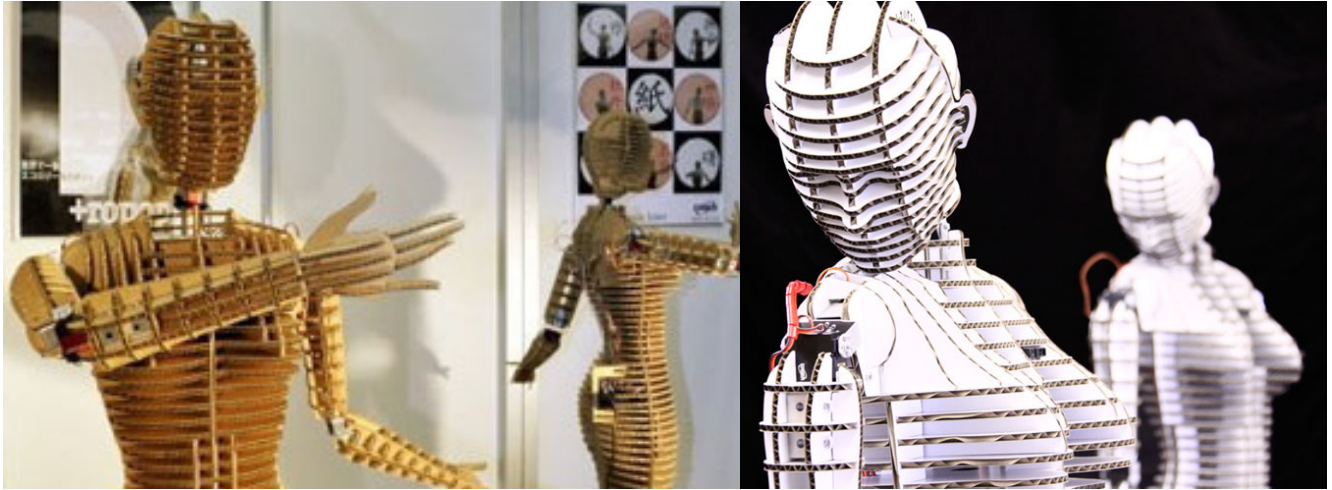


Fig. 5.4 D+Ropop en diferentes posiciones

NOMBRE, EMPRESA Y AÑO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONAMIENTO	COSTO
D+Ropop Eager Co. Ltd. Año 2010 Japón	Maniquí de cartón corrugado 8 movimientos incorporados en el cuello, hombros y codos. Peso: 4kg Superficies que permiten imprimir publicidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Funciona por medio de una tarjeta SD que contiene movimientos grabados. • No requiere conocimientos técnicos. • Mantenimiento y servicio donde fué obtenido. • Movimientos controlados por una interfaz de programación. 	Renta \$67, 653 000 mxn 1 día \$13, 000 mxn 3 días \$22, 100 mxn 7 días \$29, 900 mxn 10 días

Maniquí que presenta como ventaja competitiva lo ser ecológico. Este punto puede dar a la marca un punto extra en la elección de otras marcas.

Los mecanismos y cables quedan totalmente a la vista. Mantiene la forma esbelta del cuerpo de la mujer. En las manos se puede notar una pose muy delicada. La esterotomía es ideal para brindarle estructura y resistencia.

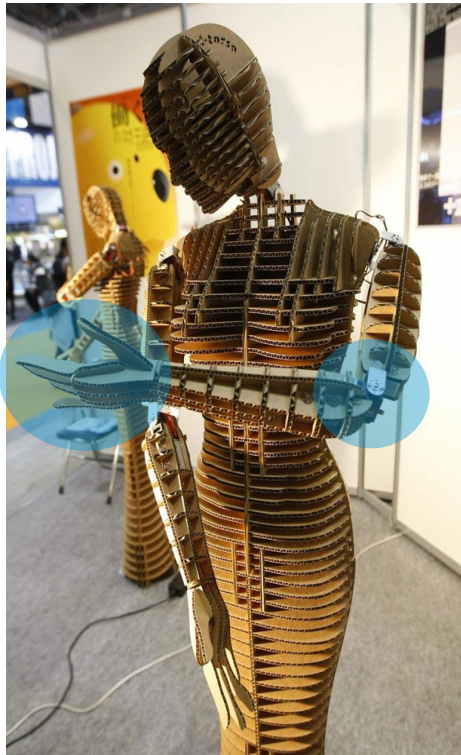


Fig. 5.5 5.6 D+Ropop

La estereotomía hace que sea muy barroco, por lo que la ropa no es lo que más resalta al estar puesta en el maniquí.





Fig. 5.7 Fits.me en diferentes tallas

NOMBRE, EMPRESA Y AÑO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONAMIENTO	COSTO
Fits.me VIRTUAL FITTING ROOM 2010 Estonia y Alemania	<p>Probador virtual para tiendas de ropa en línea.</p> <p>Fits.me ayuda a los minoristas de ropa a aumentar las ventas y reducir los costos asociados con las declaraciones de impuestos.</p>	<p>Permite ingresar datos del cliente como altura, tamaño del cuello, pecho cintura y muñeca.</p> <p>El cliente visualiza como se ve la prenda elegida en sus dimensiones corporales.</p> <p>Imita cerca de 2000 formas del cuerpo del hombre</p>	/

Fits.me es un maniquí de talla ajustable que sólo está disponible en línea.

Trabaja por medio de unas placas que se abren y cierran por un mecanismo en el interior y así poder simular cuerpos de diferentes tallas.



No cuenta con brazos ni cabeza ni piernas, es solo el torso con el fin de mostrar la ropa en las diferentes tallas. En esta imagen se observa como se ve la ropa al medirla en él.

Fig. 5.8 detalles de Fits.me



Fig. 5.9 Posy repartiendo flores

NOMBRE, EMPRESA Y AÑO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONAMIENTO	COSTO
Posy Flower Robotics, Inc Japón	Robot humanoide que representa niña de 3 años. Simula a “pajes” en las bodas	Tiene el propósito de una interacción directa humano - robot. Reparte flores en centro comerciales y exposiciones	/

Posy no es un maniquí para escaparates. Es un robot que tiene como finalidad generar una interacción directa humano-robot.



Posy es un robot pequeño, ya que sus dimensiones asemejan a una niña de 3 años. Las facciones del rostro de Posy son redondeados, esto genera una idea infantil. Utiliza colores blanco y negro, siendo así un robot conceptual.

Los ojos grandes acentúan la imagen infantil además de las articulaciones y en si todas las formas del maniquí.

Fig. 5.10 Posy



Fig. 5.11 Nenetl con ropa y en movimiento

NOMBRE, EMPRESA Y AÑO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONAMIENTO	COSTO
<ul style="list-style-type: none"> • Palette • Folwer Robotics, Inc • 2002 • Japón 	<p>Maniquí que adopta diferentes actitudes en cuanto notan la presencia de un cliente.</p>	<p>Funciona por captura movimiento, que le permite imitar a modelos profesionales. Programación que le permite registrar la edad y sexo de los compradores, y utilizar la información para los departamentos de marketing. 3 sensores instalados en la base. 16 tipos de tipo de posturas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Venta a partir de \$709,546 mxn • Renta a partir de \$42,560 mxn



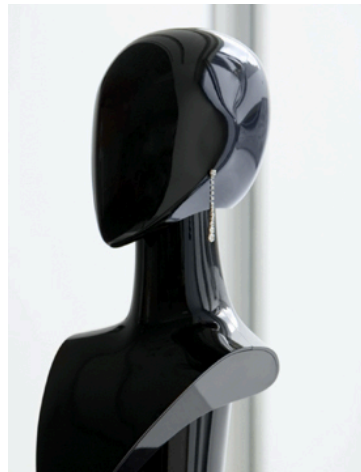
Fig. 5.12 U.T. Palette con accesorios

NOMBRE, EMPRESA Y AÑO	DESCRIPCIÓN	FUNCIONAMIENTO	COSTO
<ul style="list-style-type: none"> • U.T. Palette • Folwer Robotics, Inc • 2006 • Japón 	<p>Busto para exhibición de joyería con movimiento en la cabeza.</p>	<p>Movimientos de la cabeza hacia los lados, adelante y atrás.</p> <p>Sensores que detectan la posición de las personas y realiza movimientos de acuerdo a la posición en la que estén.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Renta \$19, 000 mxn • Venta \$99, 330 mxn

Este maniquí tiene un acabado muy fino y es agradable a la vista, aunque una desventaja considerable es el precio.



El cuerpo es muy fino y limpio. Imita las cualidades del cuerpo de la mujer y belleza. Los mecanismos que le dan movimiento a cada articulación están perfectamente planeadas para que el maniquí se vea limpio y no se vea ningún cable. El cuerpo del maniquí es solo a $\frac{3}{4}$ excluyendo las piernas. Un pedestal le sirve como soporte a todo el cuerpo. La pose de las manos es delicada y relajada y aunque no se mueven dan la sensación de tener movimiento. El rostro es estilizado y las facciones como ojos, boca quedan excluidos totalmente. Las articulaciones resaltan notablemente del cuerpo y crean una combinación perfecta.



En el busto para joyería el cuello es más alargado ya que esto es necesario para la exhibición de collares. El rostro al igual que Palette es estilizado. El color elegido para el busto es negro porque esto hace resaltar la joyería.

Fig. 5.13 Palette y U.T. Palette

5.7 Inflables

Dentro de los materiales que consideramos para el diseño de nuestro maniquí será película de PVC para generar un objeto inflable, la elección de este material es porque deseamos que nuestro maniquí pueda tener diferentes cambios de complexión sin que esto represente un gasto mayor.

En el mercado existen muchas aplicaciones para los objetos inflables, desde juguetes pequeños hasta espectaculares de gran magnitud utilizados para publicidad e incluso en el ejército.

Contamos con el asesoramiento de una empresa dedicada en la elaboración de inflables de todo tipo, para conocer el manejo de los patrones para los inflables así como el precio y el mejor proceso para su elaboración.

Gary toys fue la empresa que nos oriento y ayudo con atención del *Ing. Gabriel Cherem*.

Aprendimos diferentes procesos en la elaboración de inflables que ellos manejan y en base a eso pudimos escoger cual nos convenía más para el nuestro.

La manera en como se elaboran los modelos en pasta modeladora para después escanear la información en programas donde crearan los patrones adecuados para su elaboración.

Este proceso puede ser a gran o pequeña escala.



Fig. 5.14 Inflables de Libuse Niklova

Libuse Niklova es una diseñadora checa que ha dado un giro completo al concepto de los juguetes inflables.

En 1971 escribía: *“El desarrollo no puede detenerse. En el futuro, los objetos de materia plástica rodearán al hombre al igual que el aire, y se convertirán en algo común. Cada vez más, los materiales naturales serán un lujo y objeto de admiración. El futuro, sin embargo, pertenece a plástico.”*

Durante los años 50, 60 y 70 del siglo pasado fue pionera en el uso del PVC inflable y el polietileno para producir un gran número de juguetes bellos e ingeniosos.

Estos juguetes se caracterizaban por formas simples y por un ligero toque surrealista. Sus diseños más conocidos son los inflables que representan minimalistas figuras de animales de gran tamaño e intenso colorido que permitían a los niños montarse sobre ellos y ser desinflados para ser almacenados, aunque Libuše Niklová pretendía que tras su uso como juguetes pudieran disponerse como elementos decorativos, cosa comprensible pues muchos de ellos tienen una indudable potencia plástica.



Fig. 5.15 Inflables de Libuse Niklova

6.

6.1 Motores

Además de la captura de movimiento que desarrolló el laboratorio se utilizaron motores DYNAMIXEL de la marca ROBOTIS, para darle movimiento al simulador.

Estos motores fueron para hacer el primer simulador, se consideró poder hacer modificaciones para un prototipo ya que los motores dan un mejor rendimiento con una fuente de alimentación externa, y para las pruebas solo se trabajó con la fuente de alimentación de una computadora portátil.

Se utilizaron 5 motores AX-12^a 1 para cada codo y 3 para el cuello. Cuatro motores RX-24F, dos para cada hombro y dos motores RX-64 para la cintura.

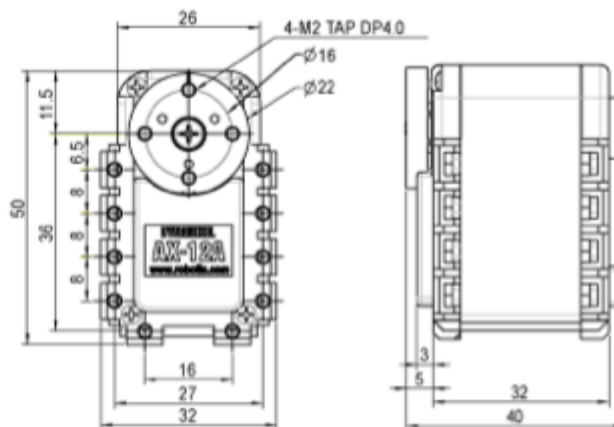
Estos motores pueden variar, ya que al conectarlos a una fuente de alimentación externa dan un mejor rendimiento y se pueden utilizar motores de menos capacidad de torque.

AX-12A

Unit : mm



Fig. 6 motor AX-12A



Peso	564 gr.
Dimensiones (mm)	32 x 50 x 40
Voltaje de operación	9 - 12 V
RPM	49
Interface	TTL
Resolución	Potenciómetro (300"/1024)
Motor	Cored Motor

6.2 Captura de Movimiento

La tecnología que se propone para darle movimiento al maniquí es CaptoROBOT de la familia de DigiCAPT. Es una herramienta para captura de movimiento de fácil programación y compatible con los motores propuestos. Esta herramienta se utilizará para la programación de los motores del maniquí.

Se grabaran los movimientos de modelos reales modelando en pasarelas y tomando las poses necesarias para la exhibición de la ropa y estos movimientos se introducen en la programación del maniquí para que ya en el escaparate pueda tener estos movimientos y que se vean reales, fluidos y naturales.



Fig. 6.1 Sistema de captura de movimiento

7.

7.1 Simulador y Pruebas

Para empezar a diseñar fue necesario entender las proporciones, los pesos, las facilidades y limitaciones que nos daban los motores. Este simulador tuvo el propósito de comprobar que los motores pudieran funcionar en la posición pensada, que aguantaran un peso considerable y que funcionara con la ropa puesta encima que es lo que mas nos interesaba comprobar.

Para el simulador elegimos materiales reutilizados como botes de basura de plástico y botellas de PET, ya que estas nos daban las dimensiones que necesitábamos.

El primer paso fue acomodar los motores de tal forma que nos diera los movimientos deseados sin que interfirieran unos con otros, tanto para hombros, codos, torso y cabeza. Conforme fuimos avanzando pudimos entender cuál era la mejor posición para cada uno de los motores dependiendo de la articulación.

Para el hombro necesitamos movimientos de aducción, abducción, pronación y supinación. Para el codo los movimientos que se requieren son de flexión, extensión, pronación y supinación y tanto para la cabeza como para el torso flexión derecha e izquierda, adelante y atrás y supinación.

Ya teniendo los motores acomodados probamos con las piezas que utilizamos como torso brazos, antebrazos cabeza y así comprobar que los movimientos los realizaran al 100% sin ningún tipo de interferencia o que el peso fuera demasiado para los motores.

Después de comprobar que los movimientos fueran los deseados entonces comenzamos las pruebas con ropa, ligera primero y después ropa mas pesada y comprobar que los movimientos se conservaran. Al final las pruebas fueron exitosas con y sin ropa y se tomaron videos para registrar los resultados.



Fig. 7 Flexión



Fig. 7.1 Extensión

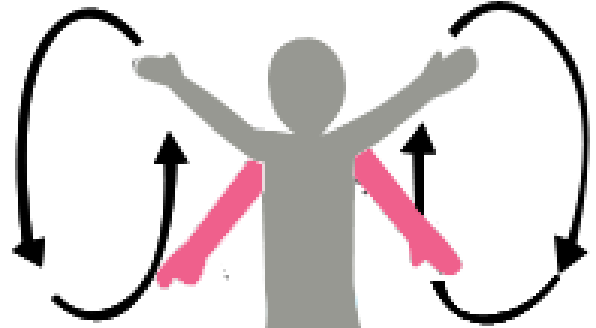


Fig. 7.4 Pronación y supinación

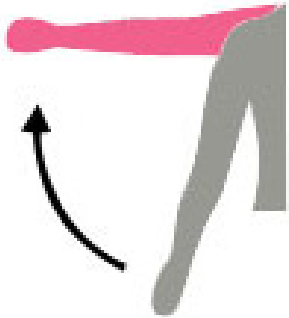


Fig. 7.2 Abducción

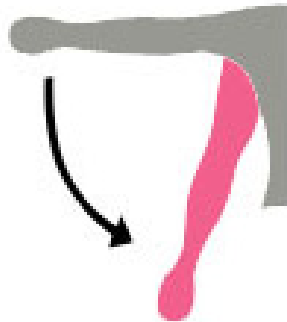


Fig. 7.3 Aducción

Movimientos deseados para que el maniquí realice las posiciones de una modelo. Flexión, extensión, pronación y supinación para los codos, abducción, aducción, pronación y supinación para hombros.

Para lograr estos movimientos lo importante fue el acomodo de los motores ya que estos tienen movimiento de rotación ya determinados y por lo tanto solo fue entender el acomodo para lograr los movimientos.

Estas fueron las primeras pruebas que se realizaron con un brazo ya armado con los motores y dos botellas de PET, montadas sobre un pedestal y sostenidas por un gancho de ropa; con esto se comprobó que el brazo y sus motores pudieran resistir el peso de la ropa y hacer los movimientos deseados.

En estas imágenes mostramos las primeras pruebas que se hicieron con una blusa delgada; fue muy importante ya que se comprobó que los motores elegidos fueran los correctos y también que la tela de la ropa no se atorara en los motores y no se interpusiera en el funcionamiento de éstos.



Fig. 7.5 Imágenes de las primeras pruebas de Nenetl

En estas imágenes se muestran las pruebas que se hicieron con un sweter de lana, que es mucho mas pesado que la blusa de franela utilizada en las primeras pruebas para probar que tanto peso podía levantar el brazo, ya que esto se repetiría de los dos lados.

Los resultados fueron muy favorables ya que el brazo se pudo mover con la fluidez necesaria, además de que no tuvo problemas en cuanto a que se atorara en la articulación.

Estas pruebas solo fueron con uno de los brazos y fueron totalmente exitosas.

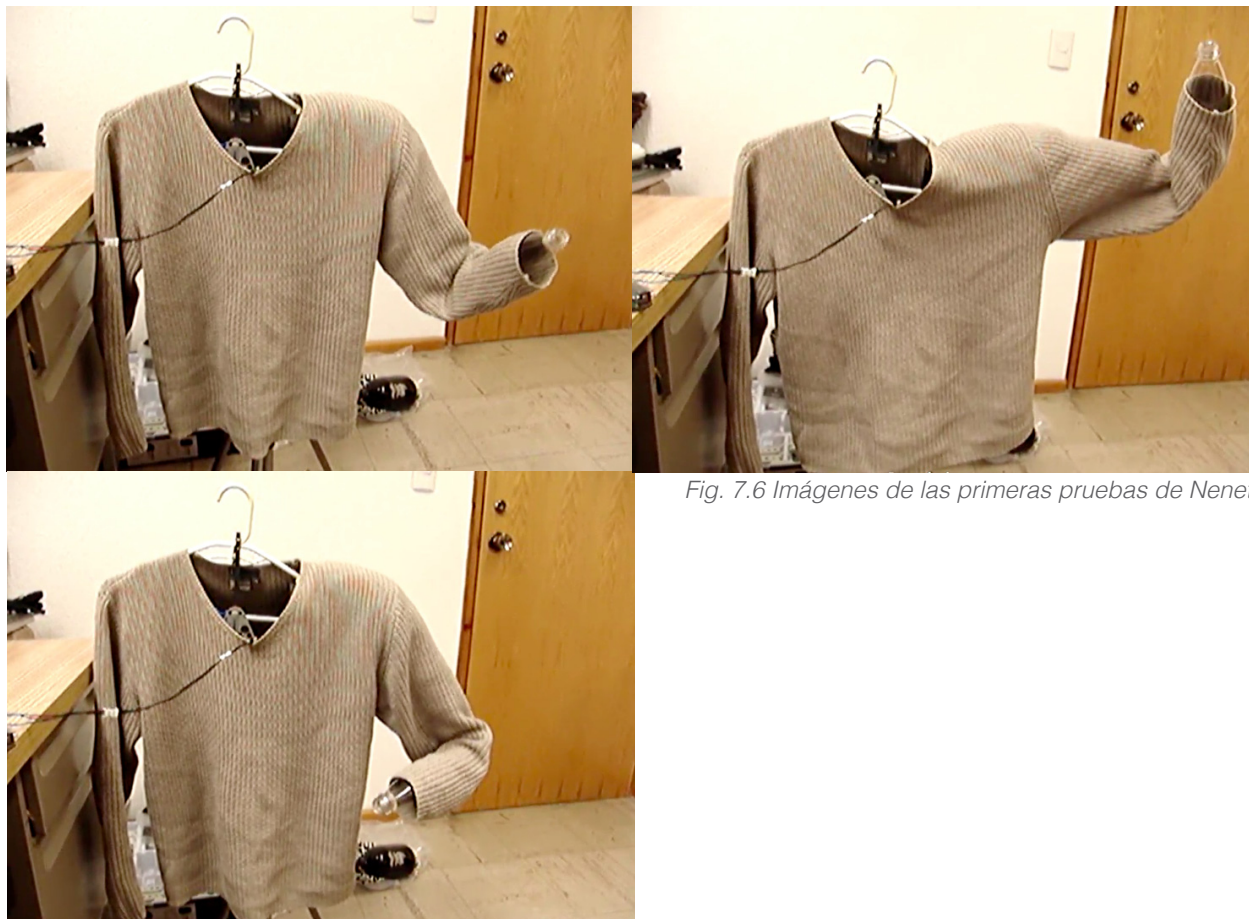


Fig. 7.6 Imágenes de las primeras pruebas de Nenet!

Imágenes probando el movimiento de la cintura del simulador izquierda, derecha, adelante y atrás.

En la cintura utilizamos hule espuma que sirvió para darle soporte entre la pieza de arriba y la pieza de abajo pero que a la vez funcionaba como amortiguador que permitía el movimiento en la cintura.

El amortiguador funcionó bien aunque la conclusión es que se necesitaría un material un poco mas rígido como caucho para que le diera el soporte necesario ya que el hule espuma le daba demasiada libertad y la parte de arriba tambaleaba mucho y eso hace al maniquí frágil y lo que se necesita es firmeza.

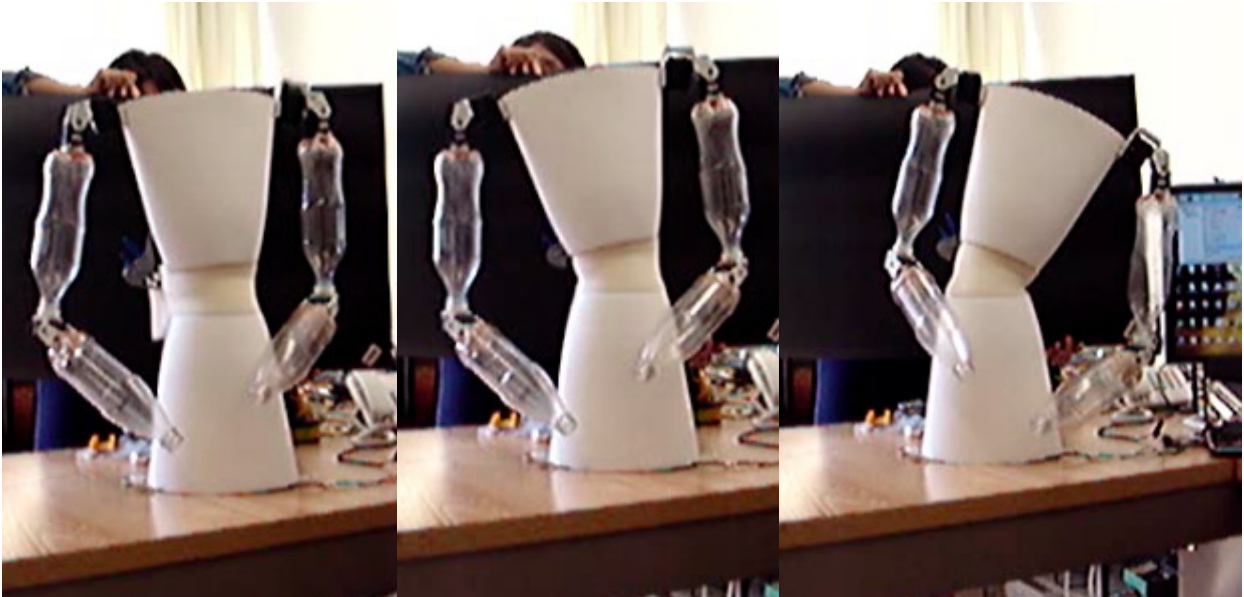


Fig. 7.7 pruebas con el simulador

7.2 Bocetos

En los primeros bocetos que hicimos tratamos de entender la forma que podría tener el maniquí y que aportaciones formales le podíamos dar, tomando en cuenta que dentro de la envolvente habría una estructura con todo lo necesario para la programación de los movimientos del maniquí.

Además de probar con las formas que queríamos lograr de acuerdo a los materiales existentes y a los materiales que propondríamos.

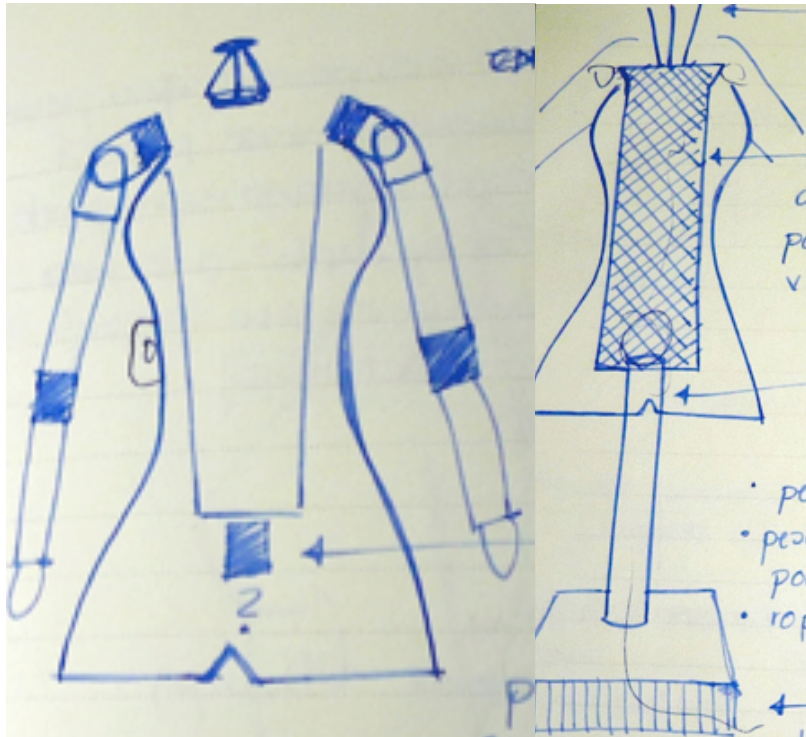


Fig. 7.8 Bocetos de estructura interna

Bocetos buscando más la parte formal ya habiendo entendido el interior.

Nuestras propuestas desde el principio consideraron caderas anchas y algo que estilizará la figura, líneas, desniveles, etc.

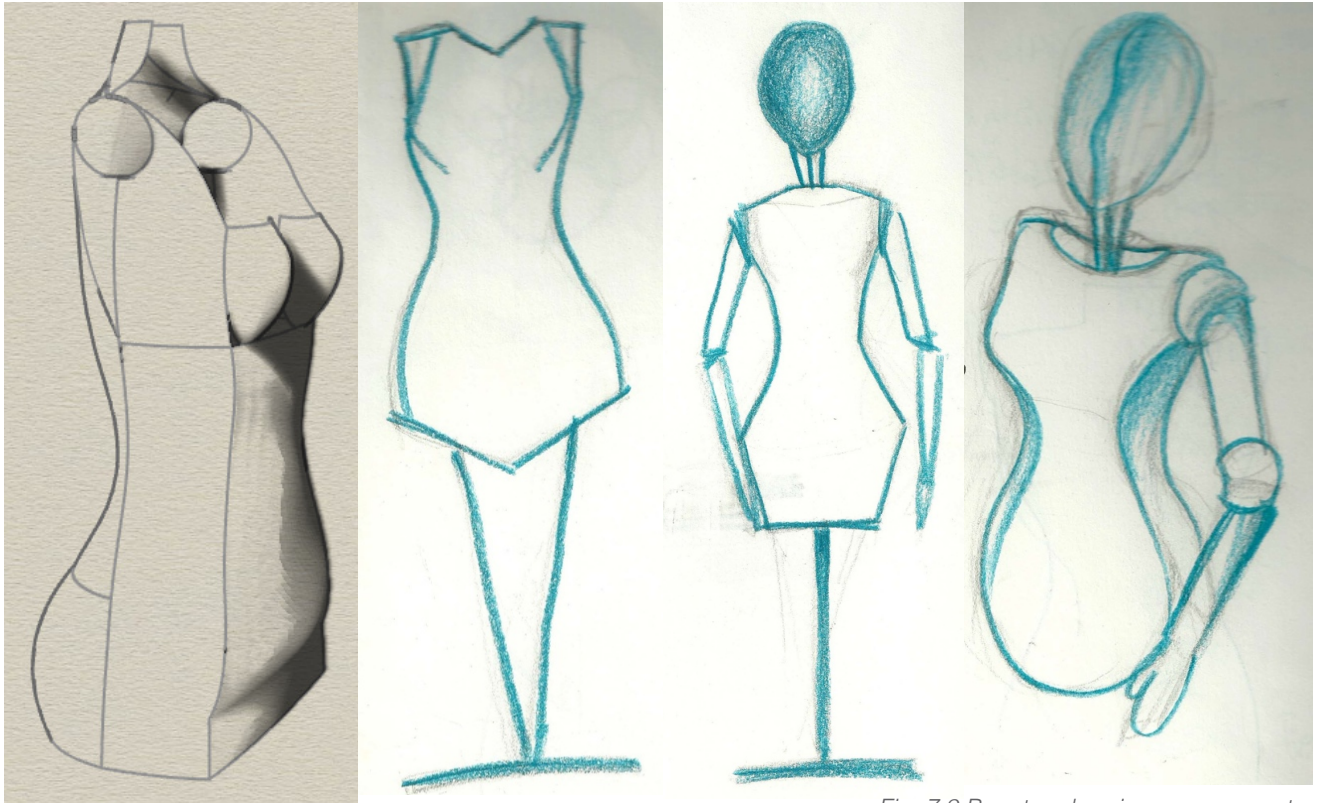


Fig. 7.9 Bocetos de primeras propuestas

Las propuestas que hicimos antes de llegar al diseño final empezaron a tener ya algo muy claro que queríamos combinación de colores y líneas que acentuaran las formas femeninas; en estas pruebas además de probar colores y formas de líneas también experimentamos con las formas que podía tener el maniquí.

Una forma de mujer esbelta con rasgos latinos, es decir, con caderas mas anchas que el standard que proponen los maniquís existentes, además de hacer pruebas en busto, cabeza y cadera.

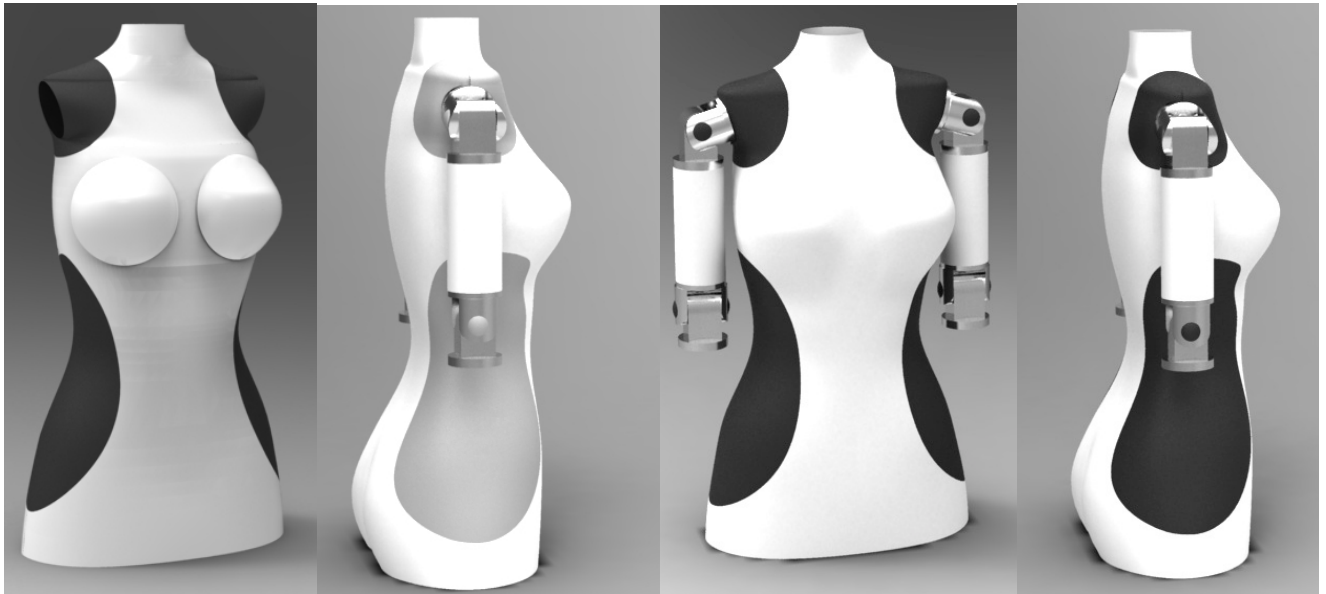


Fig. 7.10 Primeras propuestas

En estas propuestas también probamos como se verían las articulaciones ya en el cuerpo entero del maniquí y entonces buscar cual era la forma mas idónea de que estuvieran integradas al maniquí y si era conveniente que estuvieran visibles o no.

Después de éstas pruebas tomamos de cada propuesta las características necesarias para las decisiones para el diseño final.



Fig. 7.10 Primeras propuestas

8.

8.1 Nenetl



Nenetl; muñeca en náhuatl, es el nombre que elegimos para nuestro maniquí; ya que es un proyecto mexicano, tanto en la parte del diseño como en la parte de tecnología.

8.2 Descripción



Tomando en cuenta el previo estudio de mercado, así como el análisis hecho a los maniqués existentes, encontramos datos importantes e interesantes que se incluyeron en el nuevo diseño. Estos datos hacen de nuestro maniqué competitivo y viable en el mercado mexicano y latinoamericano.

Cuerpo intercambiable. El uso de película de PVC en la fabricación del cuerpo no solo da la ventaja de ligereza, sino también la facilidad de intercambiarlo. Nenetl contará con varias opciones de venta, esto quiere decir que al comprar la estructura que es la base de nuestro maniqué, podrá adquirirse por separado el cuerpo talla grande, embarazada o cuerpo masculino. Este nuevo diseño nos brinda la versatilidad de poder intercambiar su cuerpo; solo cambiando el inflable ya que una sola estructura servirá para todas estas opciones, evitando comprar numerosos maniqués y ahorrando hasta un 300%.

Fig. 8.1 Nenetl negro



Fácil almacenamiento. Gracias a su cuerpo ligero y al uso de aire para poder darle forma al cuerpo, el almacenamiento se vuelve realmente sencillo, solo basta desinflar su cuerpo doblar y guardarlo en su empaque. Esto genera ahorro de espacio en el bodegas y garantiza un mejor cuidado y durabilidad en el cuerpo.

Impresión de gráficos. Una de las ventajas del PVC es que es una superficie imprimible. Los cuerpo serán personalizados a la necesidad del cliente, haciendo su marca o diseño más visible.

Precio competitivo. Comparado con la competencia más fuerte que es esPalette y esta a la venta en \$710.000 pesos. Nenetl podrá ser adquirida en un precio aproximado de \$25000 pesos el maniquí más sencillo gracias a su cuerpo que esta elaborado con película de PVC, material con el que están hechos los inflables.

Fig. 8 Nenetl blanco

8.3 Elementos Externos



Respecto al diseño de los inflables de Nenetl podemos analizar los siguientes puntos:

En la cabeza podemos observar un rostro esquemático que no cuenta con facciones muy definidas, sin embargo claramente se aprecia un rostro femenino.

Las líneas con las que cuenta en el cuerpo le ayudan a estilizar su figura y denotan las curvas femeninas ayudando al cuerpo ser visiblemente más atractivo.

Los inflables se termoforman previamente con la figura femenina evitando así molestas costuras en la parte de enfrente.

Las orillas se termosellan para evitar así la salida de aire.

Cada inflable cuenta con una válvula de aire comercial por la parte posterior para su inflado.

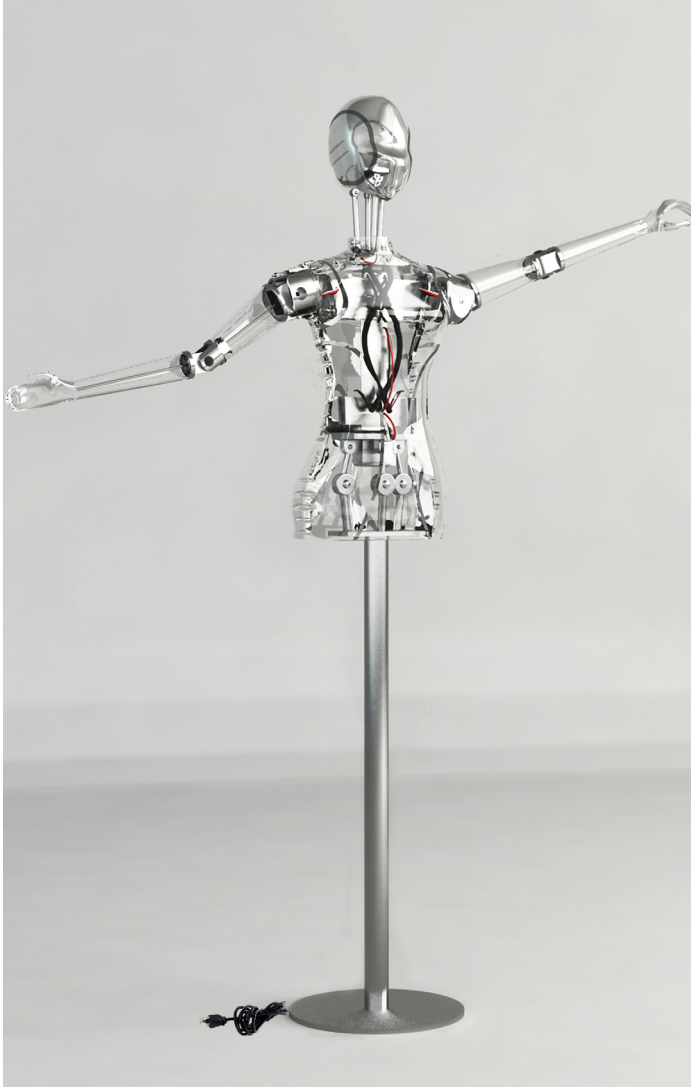
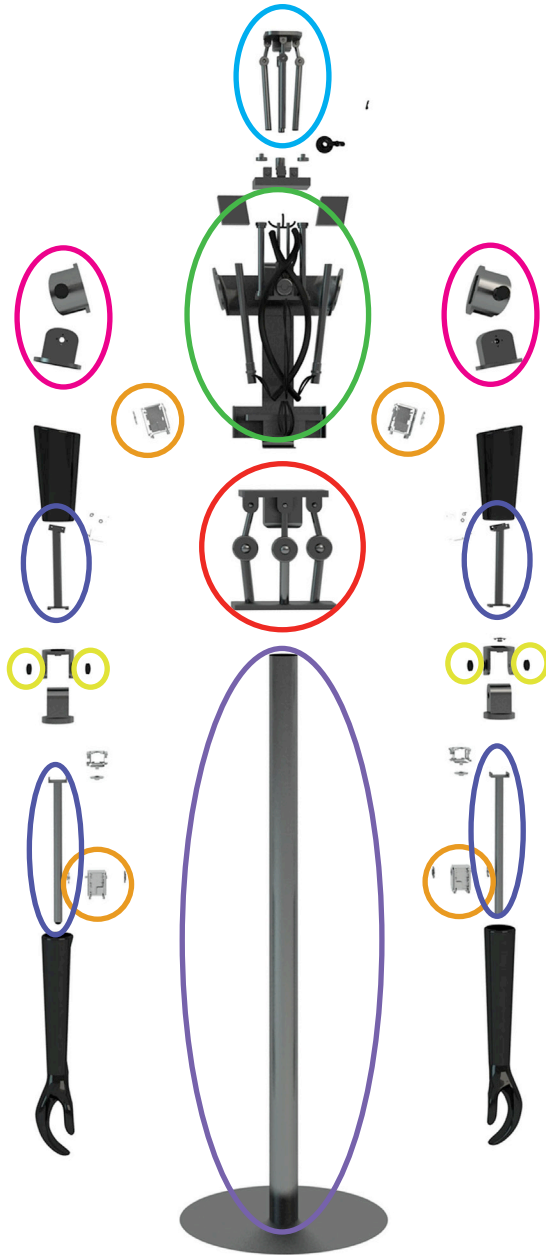


Fig. 8.2 Nentl transparente

Una de las opciones que tendrá Nenetl será un cuerpo transparente dejando en evidencia sus partes internas y mecanismos, esta puede ser una estrategia más para llamar la atención del usuario o comprador.

Con este nuevo diseño de maniqués se genera una mayor fluencia en las tiendas departamentales gracias a la tecnología usada en ellos; que aunque no es tan nueva en los países primer mundistas, si lo es en nuestro continente y sobre todo lo es la manera de aplicarla.

El uso de inflables en su cuerpo no solo economiza el costo del maniquí, sino también nos brinda múltiples ventajas en cuanto a peso, manejo, almacenamiento y adaptación del cuerpo de acuerdo a las necesidades del vendedor o tienda departamental.



Mecanismo (robot delta) que brinda movimiento a la cabeza por medio de sus pequeños brazos mismos que son impulsados por servomotores.

Articulaciones maquinadas de aluminio que contendrán en su interior los motores.



Estructura interna de lámina que dará rigidez al maniquí entero, mismo que almacenará todos los dispositivos, circuitos, cables y motores .

Motores comerciales marca Dynamixel que darán movimiento a las articulaciones del maniquí.



Mecanismo (robot delta) delta que se alojará en la parte baja del maniquí dando movimiento al torso con giros e inclinaciones.



Tapones de neopreno que cubrirán la tornillería de los motores



Pequeñas estructuras que darán soporte a los brazos y antebrazos, y darán alojamiento a los motores.

Base estable que sirve de entrada para cables de alimentación.

8.4 Elementos Internos

Nenetl es un maniquí con movimiento automatizado que graba los movimientos de las modelos profesionales por medio de un programa de captura de movimientos, guardando todos estos datos en una memoria SD y reproduciendolos de manera continua o programada.

EL movimiento de sus articulaciones, torso y cuello es posible gracias al uso de servomotores colocados de manera estratégica en su cuerpo. El maniquí esta conformado por varios elementos visibles y no visibles que en conjunto hacen posible el buen funcionamiento de éste.

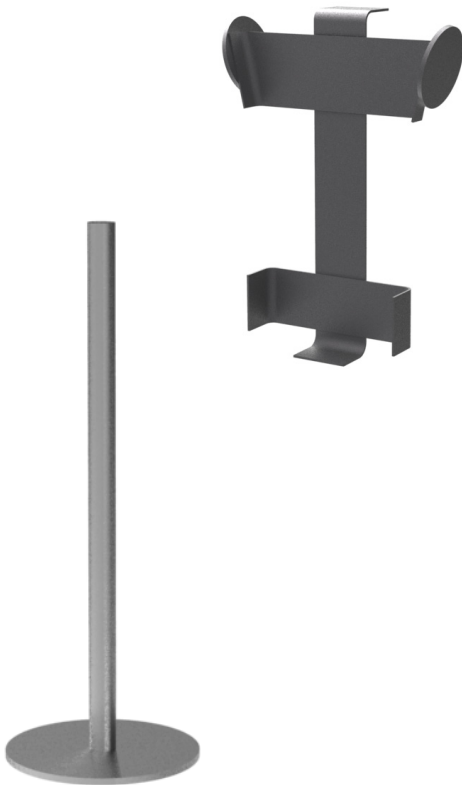


Fig.8.3 Estructura interna de Nenetl y base

Estructura. Aloja todos los circuitos, dispositivos, motores y cables que le dan vida al maniquí.

Material. Lámina de aluminio cal.18.

Proceso. Corte, dobléz y punteo.

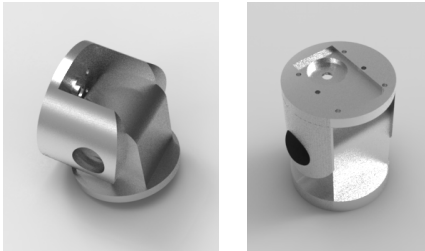
Acabado. Anodizado, acabado natural.

Base. Este elemento es le de a nuestro maniquí soporte y estabilidad además de alojar entradas de usb y conexiones.

Material. Tubo de aluminio de 2"cal.18, placa de aluminio de 1"

Proceso. corte y soldadura.

Acabado. anodizado.



Robot Delta. Mecanismo que nos ayuda al movimiento de la cabeza y cadera.

Esta pieza está conformada por 3 pequeños servomotores que brindan movimiento a sus pequeños brazos.

Material. Pieza comercial

Proceso. Pieza comercial

Motores. Piezas comerciales marca Dynamixel modelo AX-12

Articulaciones. Estas piezas de aluminio nos ayudan a brindarle movimiento a los brazos y antebrazos gracias a servomotores que se alojan en ellos.

Material. Barra de aluminio 2 1/2" y barra de aluminio 3".

Proceso. Maquinado, acabado cepillado vertical.

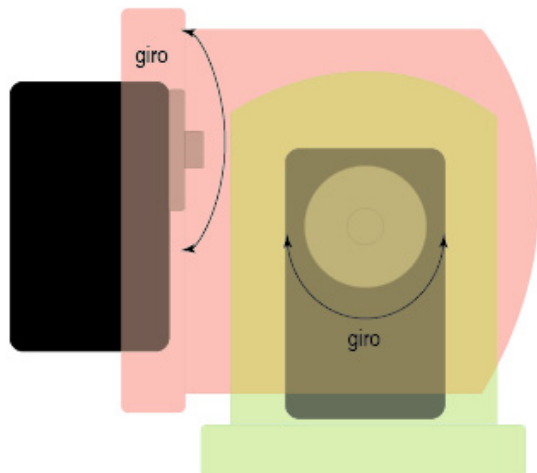
Tapones. Estas piezas sirven para cubrir la parte de donde se atornillan los motores que van dentro de las articulaciones, de esta manera secubren los tornillos.

Material. Neopreno

Proceso. inyección

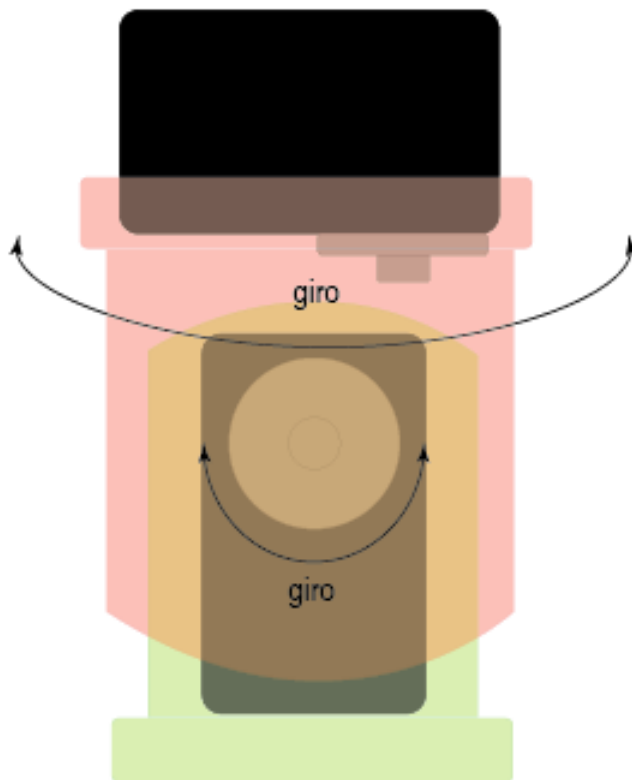
Fig. 8.4 Robot Delta, motores y articulaciones

En los siguientes esquemas se muestra como será el giro visto desde enfrente y a un lado, este acomodo es para que los brazos puedan hacer los movimientos que requieren tanto hombros como codos.



Las articulaciones están pensadas como piezas maquinadas que por dentro tendrán el espacio para que entren los motores. Estas piezas tendrán los barrenos para que entren los tornillos que unirán los motores con la pieza de aluminio y así cuando gire el motor las piezas giren junto con este.

Las piezas son de aluminio para que combinen con la estética de nuestro maniquí además de que el aluminio es un material ligero y resistente.



8.5 Inflables

El diseño final del cuerpo responde a las necesidades del mercado latinoamericano y al estudio previamente realizado. Llegamos a un diseño limpio, que solamente cuenta con unas líneas que denotan las curvas femeninas. Nenetl, podrá ser adquirida en diferentes opciones. talla chica, talla grande, mujer embarazada y hombre; cada uno de ellos tiene incluida la base con todos sus accesorios, y se podrá vender cada inflable por separado sin necesidad de comprar todo de nuevo.



Fig. 8.5 Inflables



Nenetl en dos posiciones diferentes, dos colores y dos tallas: chica y grande los dos maniqués ocupan la misma estructura.



Fig. 8.6 Nenetl blanco y negro y en diferentes posiciones

Detalles de articulaciones de Nenetl, hombro, codo y cuello. Para estas articulaciones se eligió el color natural del aluminio en un cepillado vertical que sigue con el concepto del maniquí de dar una imagen de alta tecnología, por lo tanto el metal exalta este concepto.

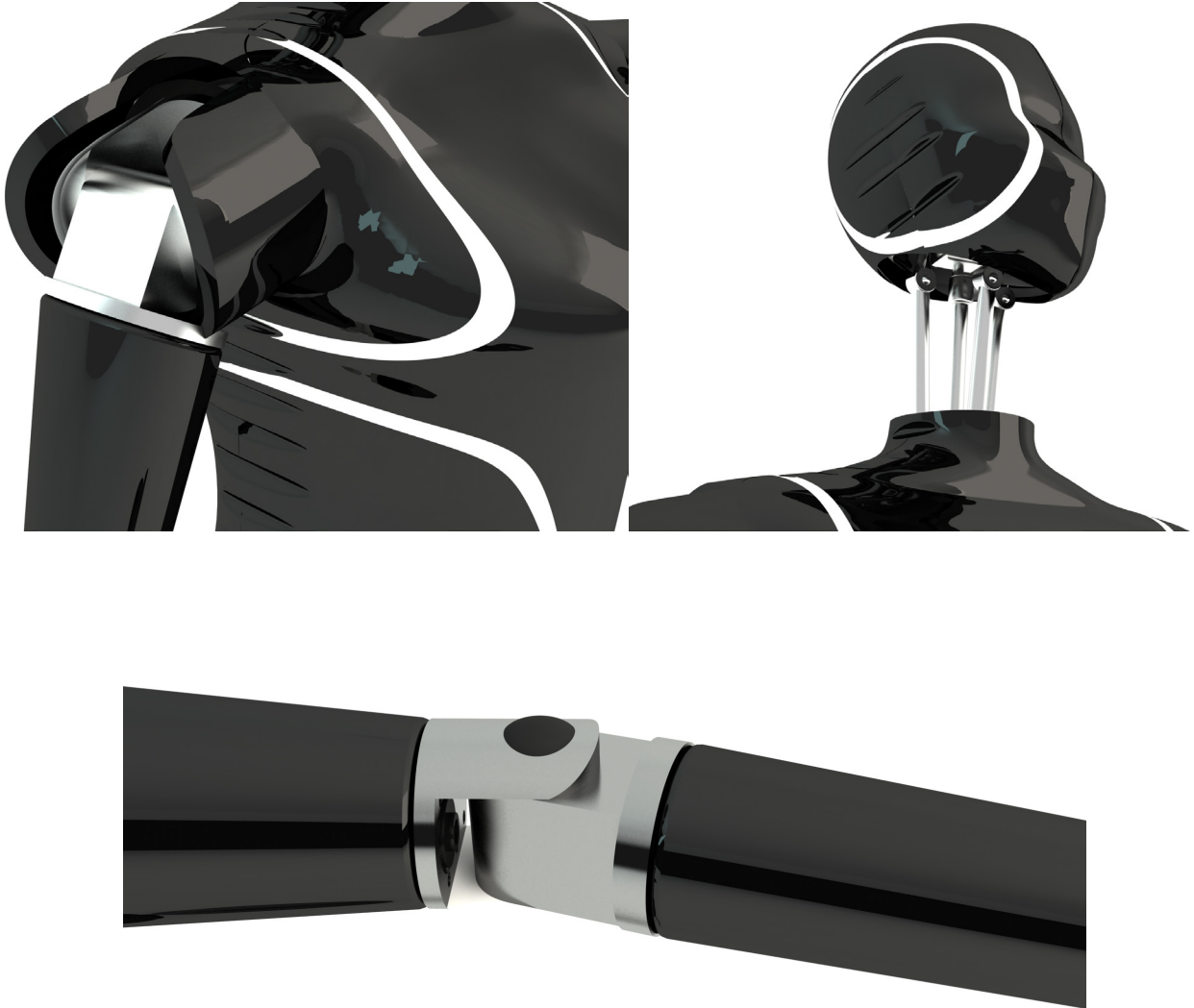


Fig. 8.7 Detalles de Nenetl

8.5 Costos

TIEMPO								
	Años	Meses 12/año	Sema- nas 4/ mes	Horas 40/se- mana	\$ Hora Diseño	\$ Hora Dibujo	\$ Hora Promedio	1
Tiempo	2	24	96	3840	\$ 125.00	\$70.00	\$100.00	
HORAS DESPACHO								
30 a 40 hrs.	Años	Meses 12/año	Semanas 4/mes	Horas 40/ semana	\$ Hora Diseño	\$ Hora Dibujo	\$ Hora Promedio	2
		23.5	94	3760			\$42.00	
							\$157, 920	
Incluye: Celular, impresora, teléfono fijo, computadora, luz, gas, comidas, pasajes, extras.								

MATERIAL

	Años	Meses 12/año	Semanas 4/mes	Horas 40/ semana	\$ Hora Diseño	\$ Hora Dibujo	\$ Hora Promedio	3
4% de 1+2						1+2	\$533,920.00	
						TOTAL	\$21,356.00	

COSTO PRIMO

	Años	Meses 12/año	Semanas 4/mes	Horas 40/ semana	\$ Hora Diseño	\$ Hora Dibujo	\$ Hora Promedio	4
1+2+3								
						TOTAL	\$555,276.00	

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

	Años	Meses 12/año	Semanas 4/mes	Horas 40/ semana	\$ Hora Diseño	\$ Hora Dibujo	\$ Hora Promedio	5
20% de 4								
						TOTAL	\$111,055.00	

TOTAL								
	Años	Meses 12/año	Semanas 4/mes	Horas 40/ semana	\$ Hora Diseño	\$ Hora Dibujo	\$ Hora Promedio	6
4+5								
						TOTAL	\$666,331.00	
UTILIDAD								
	Años	Meses 12/año	Semanas 4/mes	Horas 40/ semana	\$ Hora Diseño	\$ Hora Dibujo	\$ Hora Promedio	7
4+5								
						TOTAL	\$199,899.00	
TOTAL DEL PROYECTO								
	Años	Meses 12/año	Semanas 4/mes	Horas 40/ semana	\$ Hora Diseño	\$ Hora Dibujo	\$ Hora Promedio	7
						GRAN TOTAL	\$866,230.00	

ASESORÍAS ACADÉMICAS

1.Director	Veces	Horas	Lecturas	Horas	\$ Hora		A.1
1er año	5	1	7	3	\$250.00		
		5		21			
Total Horas:	$26 \times 250 =$					\$6,500.00	
2do año	7	1	5	3	\$250.00		
		7		15			
Total Horas:	$22 \times 250 =$					\$5,500.00	
	TOTAL					\$12,000.00	

ASESORÍAS ACADÉMICAS

2. Asesores	Veces	Horas	Lecturas	Horas	\$ Hora		A.2
1er año	4	1	5	3	\$125.00		
		4		15			
Total Horas:	19 x 125 =					\$2,375.00	
2do año	5	1	6	2	\$125.00		
		5		12			
Total Horas:	17 x 125 =					\$2, 125.00	
	TOTAL					\$4,500.00	
	TOTAL ASESORÍAS					\$16,500.00	A1+A2

COSTO PROTOTIPO

Concepto	Cantidad	Costo x unidad	Total
Inflable completo	1	\$1,500.00	\$1,500.00
Robot Delta	2	\$2,500.00	\$5,000.00
Motores Robotis AX-12	8	\$700.00	\$5,600.00
Estructura y Base maniquí	1	\$400.00	\$400.00
Estructuras brazos	4	\$25.00	\$100.00
Articulaciones	8	\$300.00	\$2,400.00
Software DIGICAPT	1	\$1,500.00	\$1,500.00
Memoria LSD	1	\$500.00	\$500.00
	GRAN TOTAL		\$17,000.00

GRAN TOTAL TESIS	
Total del Proyecto	\$866,230.00
Asesorías Académicas	\$28,500.00
Costo Prototipo	\$17,000.00
TOTAL	\$911,730.00

De acuerdo con los datos arrojados en este estudio, se puede dar un aproximado en cuanto al costo de venta de Nenetl. Los costos irán de los \$25,000 a los \$28,000

Los inflables podrán contener gráficos en su superficie, el precio dependerá de acuerdo al gráfico.

los cuerpos inflables de Nenetl podrán ser adquiridos por separado y de manera individual, el cual podrá cambiarse a la estructura cuando sea necesario sin necesidad de comprar mas bases.

El costo de cada inflable liso sin ningún gráfico será de \$1000 pesos y con gráficos dependerá del tipo y la saturación del gráfico.

9.

10.

Conclusiones

En la sociedad actual mexicana, no existe una cultura hacia el robot; aunque la tecnología es avanzada y estamos rodeados de celulares, ipods, reproductores de música cada vez más avanzados, no estamos acostumbrados a convivir con robots humanoides en nuestra vida cotidiana.

Este proyecto está ideado para introducir el robot al paisaje cotidiano donde la tecnología e innovación día con día cobran más importancia en todos los campos.

A partir de la experiencia directa con la robótica se pudo idear un producto de gran innovación al conservar los estándares del maniquí femenino, pero en un concepto diferente al incorporar a éste un movimiento, y generar con esto nuevas sensaciones al espectador.

Un gran reto como diseñadoras fue integrar los componentes necesarios para poder realizar un producto que esté al alcance de la industria mexicana.

Al tratarse de un producto que está totalmente inmerso en el mundo de la moda fue necesario adentrarse en este ambiente; conocer sus necesidades para poder tomar decisiones en el proceso creativo.

Creo que la personalización y la diversidad de opciones en un mismo proyecto es fundamental, ya que vivimos una época donde el diseño único ha tomado gran relevancia; es por eso que al elegir un material de fácil manejo y con posibilidades de modificarlo se cumplió el objetivo.

Algo muy relevante acerca del proyecto es que al trabajar directamente en un simulador 1 : 1 se consideraron ventajas y desventajas de un maniquí robótico y, también comprobar que es un producto realizable que en cualquier momento puede ser ya visto en escaparates de centros comerciales o tiendas de ropa.

La parte mas interesante del proyecto consideramos que es el concepto de un maniquí inflable, ya que en México tendemos a pensar que los productos inflables no pueden llegar a ser interesantes o productos de alta calidad; sin embargo al realizar el estudio suficiente pudimos obtener excelentes resultados con el fin de poder seguir desarrollando el proyecto.

Es importante mencionar que se ha tomado en cuenta que la producción estuvo 100% pensada en industria mexicana.

Para terminar, este proyecto ya fue registrado ante INDAUTOR y pretendemos continuar trabajando sobre este proyecto para poderlo ver realizado al 100%.

11.

CERTIFICADO

Registro Público del Derecho de Autor



**GOBIERNO
FEDERAL**

SEP

Para los efectos de los artículos 13, 14 fracción II, 162, 163 fracción I, 164 fracción I, 168, 169, 209 fracción III y demás relativos de la Ley Federal del Derecho de Autor, se hace constar que la **OBRA** cuyas especificaciones aparecen a continuación, ha quedado inscrita en el Registro Público del Derecho de Autor, con los siguientes datos:

AUTORES: PRUDENTE ESPINOSA CESIA ANGELICA
VALDEZ JUAREZ ADRIANA

TITULO: NENETL

RAMA: DIBUJO

TITULARES: PRUDENTE ESPINOSA CESIA ANGELICA
VALDEZ JUAREZ ADRIANA

Con fundamento en lo establecido por el artículo 3° de la Ley Federal del Derecho de Autor, el presente certificado ampara única y exclusivamente la obra original dibujo.

Con fundamento en lo establecido por el artículo 14 fracción I y III de la Ley Federal del Derecho de Autor, el presente certificado no ampara: las ideas en sí mismas, las fórmulas, soluciones, conceptos, métodos, sistemas, principios, descubrimientos, procesos e invenciones de cualquier tipo; los esquemas, planes o reglas para realizar actos mentales, juegos o negocios.

El presente certificado se expide con fundamento en el artículo 9° fracción I del Reglamento Interior del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

De conformidad con el artículo 14 fracción II de la Ley Federal del Derecho de Autor, el presente certificado no ampara el aprovechamiento industrial o comercial de las ideas contenidas en esta obra.

L.F.D.A.- Artículo 168.- Las inscripciones en el registro establecen la presunción de ser ciertos los hechos y actos que en ellas consten, salvo prueba en contrario. Toda inscripción deja a salvo los derechos de terceros. Si surge controversia, los efectos de la inscripción quedarán suspendidos en tanto se pronuncie resolución firme por autoridad competente.

Número de Registro: 03-2012-101712043600-01

México D.F., a 17 de octubre de 2012

EL DIRECTOR DEL REGISTRO PÚBLICO DEL DERECHO DE AUTOR

JESUS PARETS GOMEZ



12.

Fuentes Documentales

Tony Morgan. ***Visual merchandising Escaparates e interiores comerciales.*** Ed. GG 2011

Johanes Itten. ***Design and form. The basic course at the Bauhaus.***

Library of Congress Catalog Card

Avila R; Prado L; Gonzales E. ***Dimensiones Antropométricas de Población Latinoamericana.***
Universidad de Guadalajara. Centro de Investigaciones de Ergonomía 2001

Christopher Beward. ***The Culture of Fashion.*** Published by Manchester University Press 1995

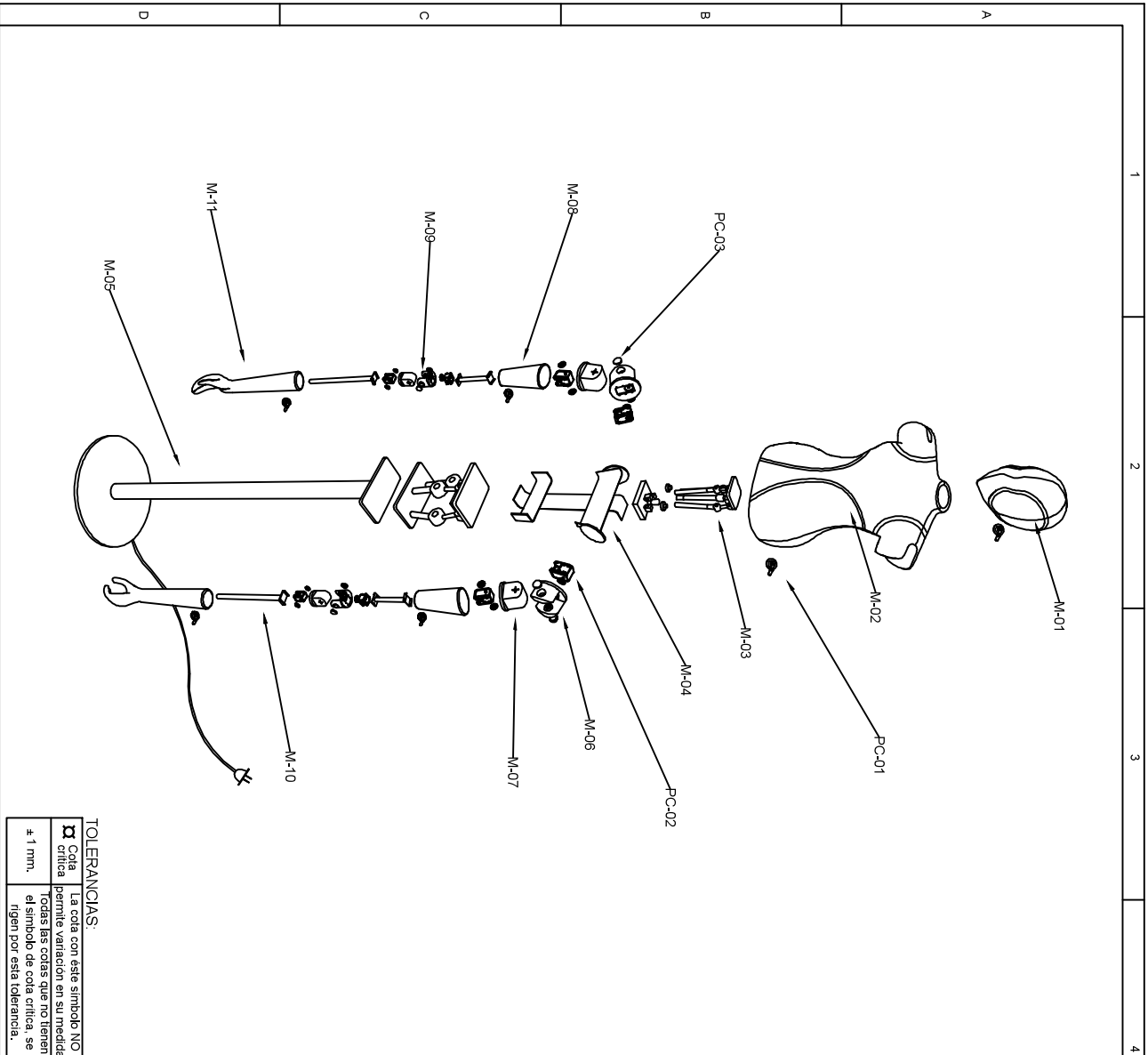
Colin Mc Dowell. ***Fashion Today.*** Phaidon Press Limited 2000

Paco Underhill. ***Why we buy?: The science of shopping***

<http://www.aluminox.com.gt/home.htm>

<http://www.oplex.com.mx/>

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-		-	-



TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Caja crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> ± 1 mm.	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Part	Description	Quantity	Material	Notes	Acot. mm	Fecha	Esc. S/E
PC-03	Tapones	16	Neopreno				04
PC-02	Motor	8	Pieza comercial				
PC-01	Válvula de aire	6	Válvula de aire de PVC, diámetro 18mm				
M-11	Antebrazo	2	Película de PVC				03
M-10	Estructura brazo	2	Barra de aluminio 5", lamina de aluminio cal. 18, corte doblez barrerado y soldadura acabado anodizado natural jaspeado.				12
M-09	Articulación C	4	Barra de aluminio 2 1/2", maquinado cepillado vertical				17
M-08	Brazo	2	Película de PVC				07
M-07	Articulación B	2	Barra de aluminio 3" maquinado cepillado vertical				16
M-06	Articulación A	2	Barra de aluminio 3" maquinado cepillado vertical				15
M-05	Base	1	Tubo de aluminio 2" cal. 18, placa de aluminio de 1". Corte y soldadura, acabado anodizado natural jaspeado.				04
M-04	Estructura	1	Lamina de aluminio cal. 18, corte, doblez y punteo. Anodizado acabado natural.				05
M-03	Robot Delta	2	Robot Delta				
M-02	Torso	1	PVC film				06
M-01	Cabeza	1	PVC film				11

UNAMI CIDI

Maniqué con Movimiento Automatizado

Despiece General

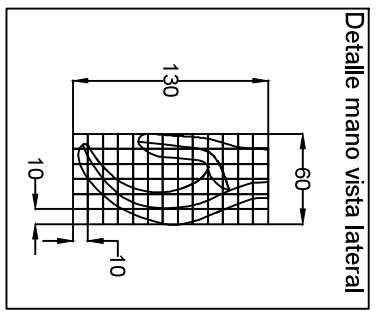
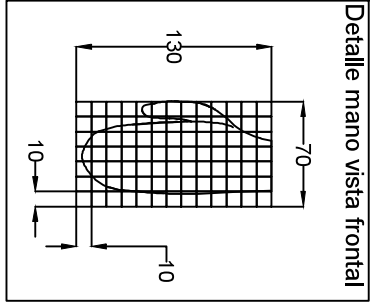
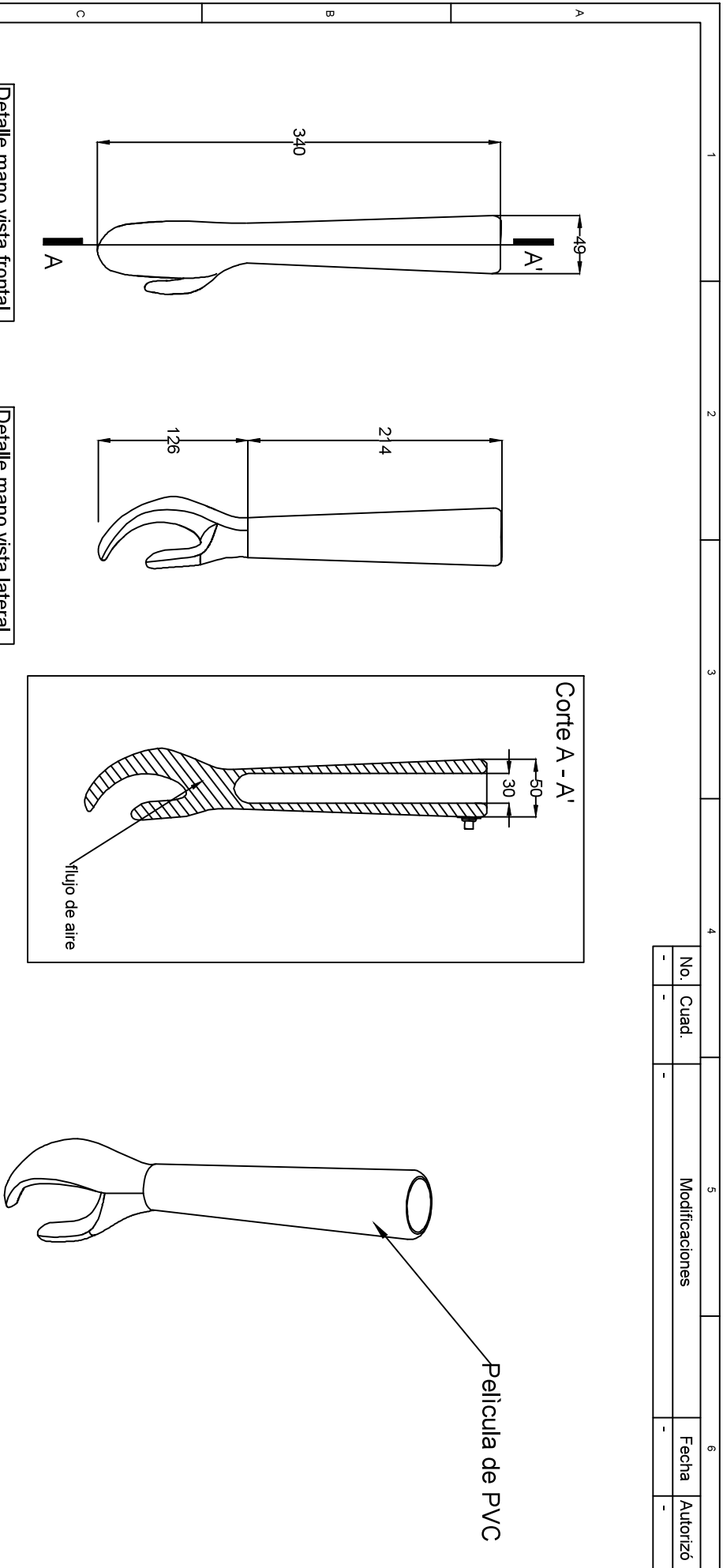
Clave: **A**

Fecha: 01/18

Esc: S/E

01

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-	-	-	-

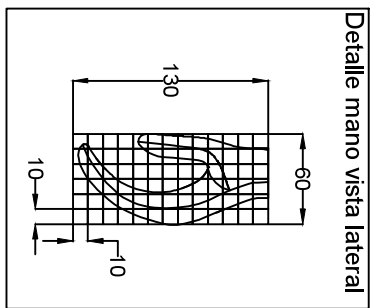
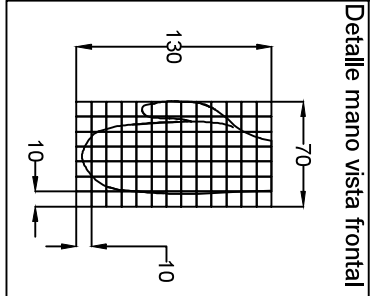
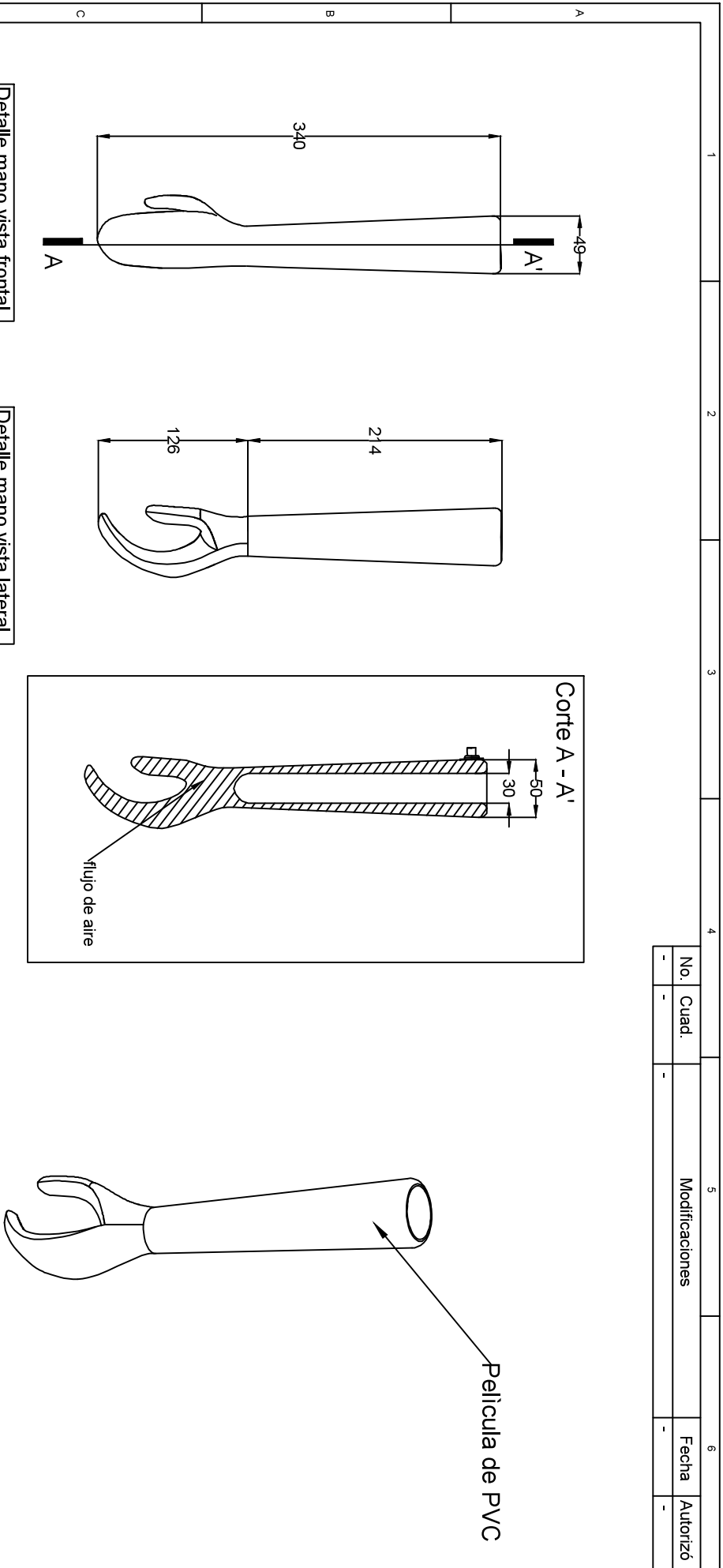


TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Caja crítica	La caja con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> ± 1 mm.	Todas las cajas que no tienen el símbolo de caja crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material: Película de PVC	
Procesos: Corte, termoformado y termosellado	
Acabado:	
UNAM CIDI	Acot: mm
Maniqui con Movimiento Automatizado	Fecha: A
Antebrazo Derecho	Proveedor: Plano
	Esc: S/E
	09

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-	-	-	-



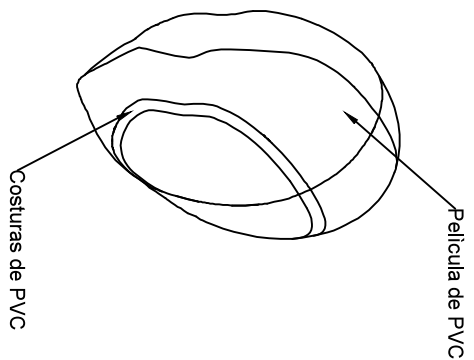
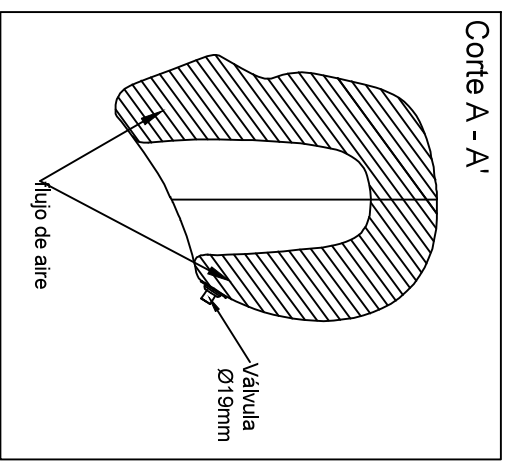
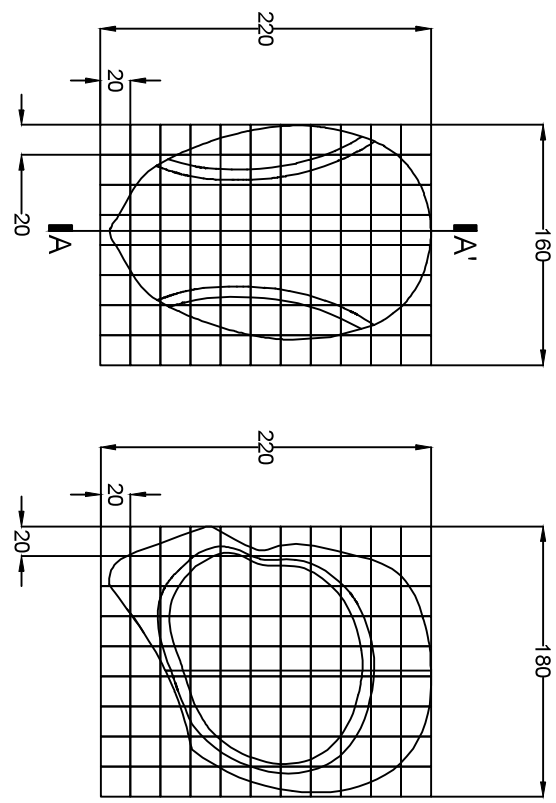
TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> Cota	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

± 1 mm.

Material: Película de PVC	
Procesos: Corte, termoformado y termosellado	
Acabado:	
UNAMI CIDI	Acot: mm
Maniqui con Movimiento Automatizado	Fecha: A
Antebrazo Izquierdo	Proveedor: Plano
	Esc: S/E
	10

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-	-	-	-

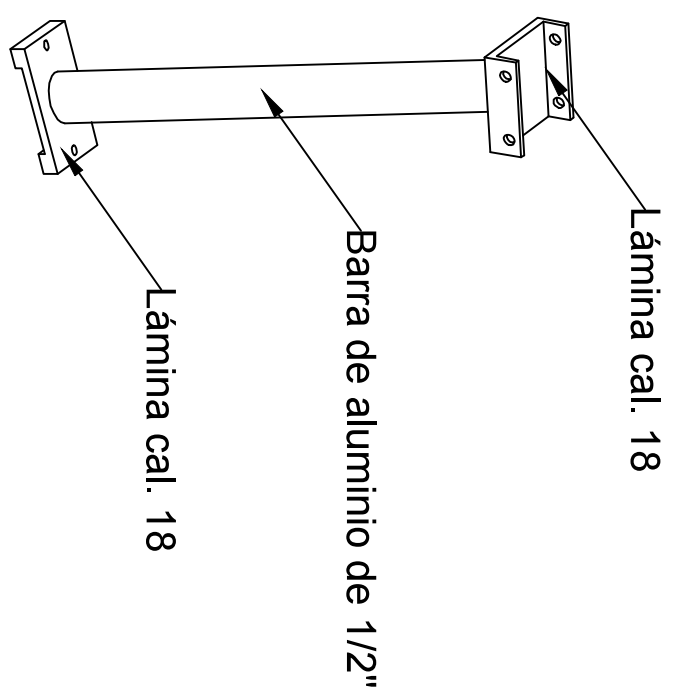
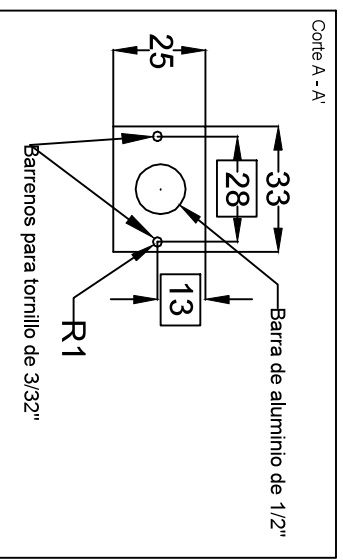
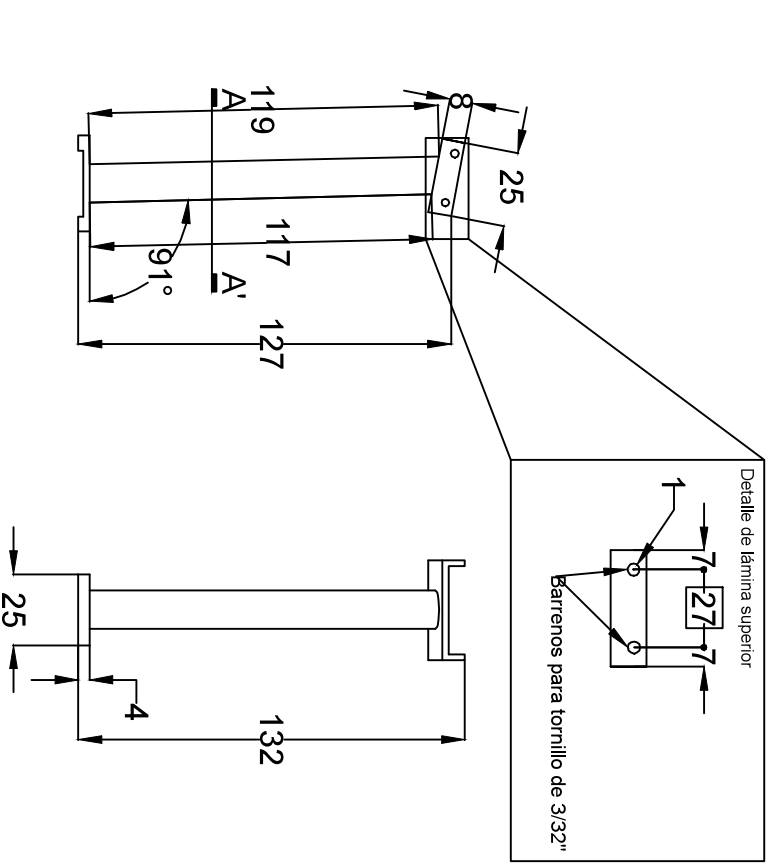


TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/>	Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/>		Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material: Película de PVC	
Procesos: Corte, termoformado y termosellado	
Acabado:	
UNAMI	Acot: mm
CIDI	Fecha:
Maniqui con Movimiento Automatizado	Clave: A
Cabeza	Proveedor: Plano
	11/18
	Esc: S/E
	11

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-	-	-	-

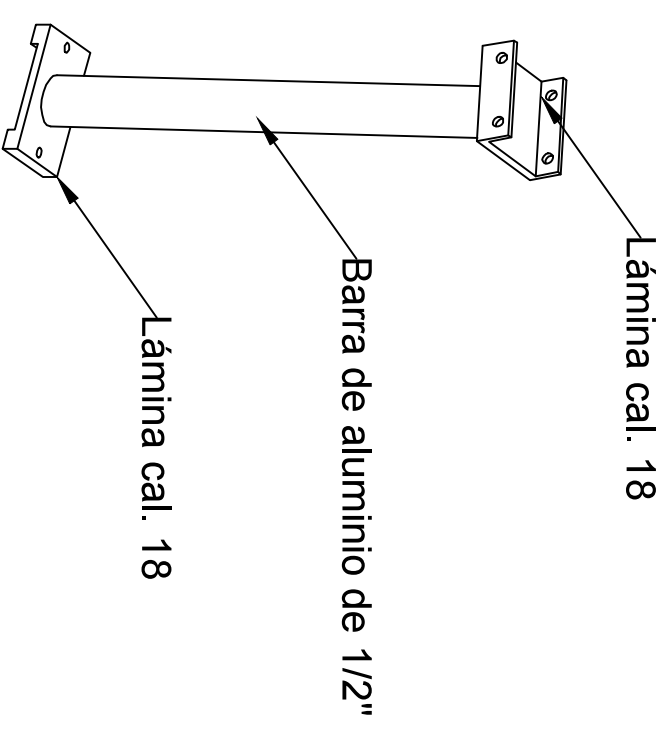
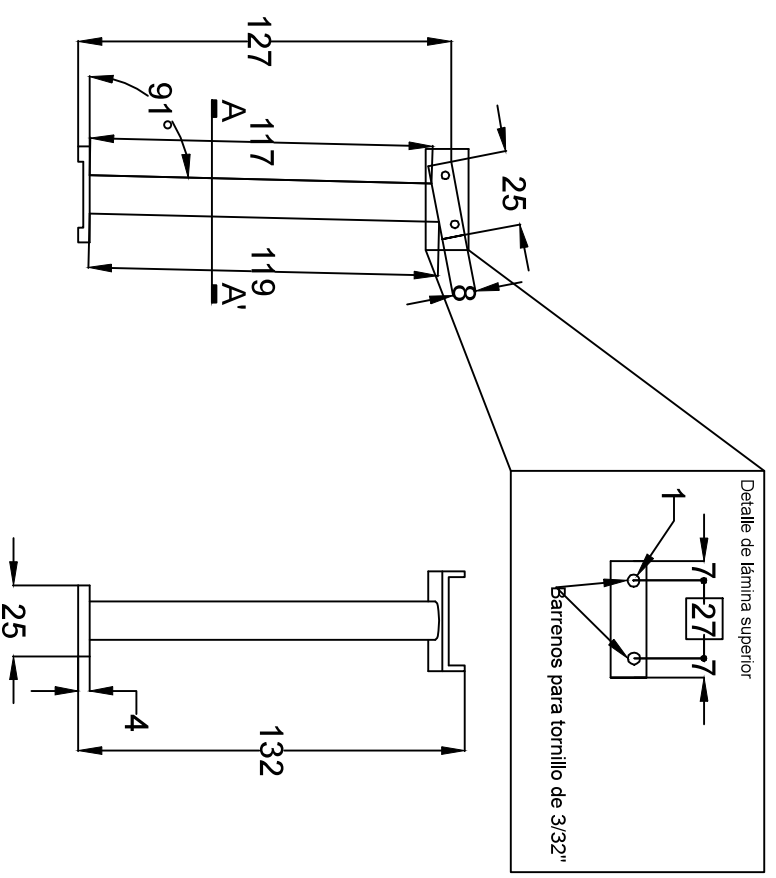


TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/>	Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/>	Cota	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material: Barra de aluminio de 1/2" Lámina cal. 18	
Procesos: Corte, dobléz y soldadura	
Acabado:	
UNAM	Acot: mm
CIDI	Fecha:
Maniqui con Movimiento Automatizado	Clave: A
Estructura Brazo Derecho	Proveedor: Plano 12/18
	Esc: S/E
	12

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-	-	-	-

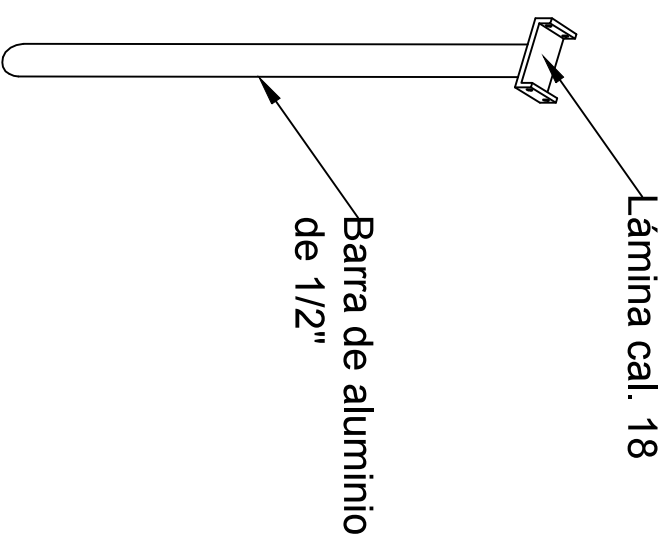
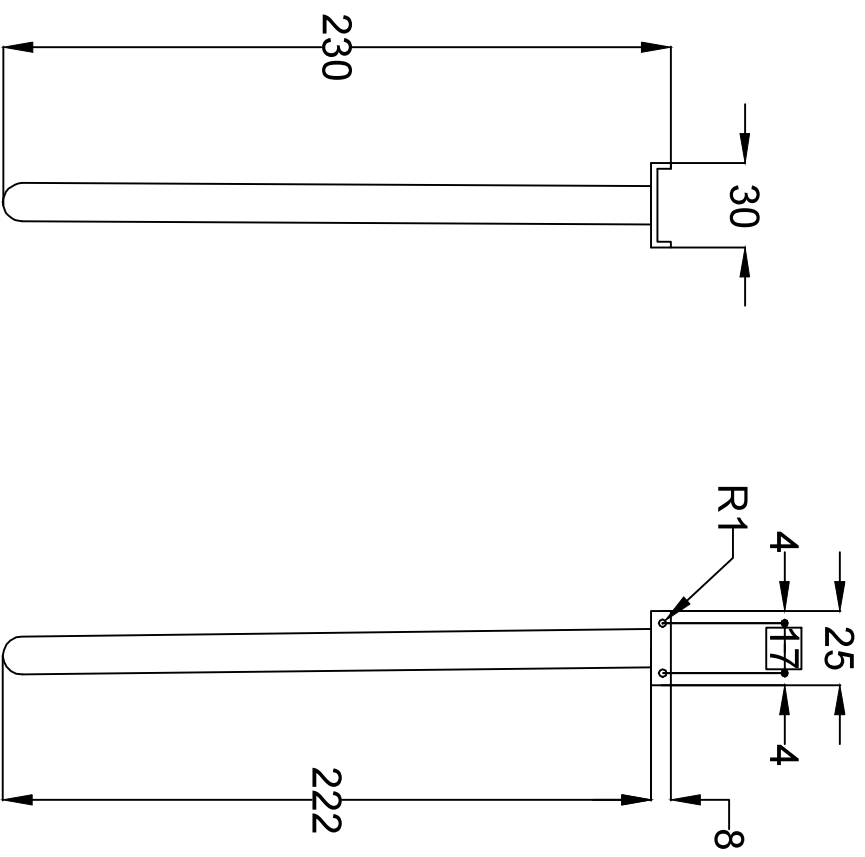


TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> Cota	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material: Barra de aluminio de 1/2" , lámina cal. 18	
Procesos: Corte, doblez y soldadura	
Acabado:	
UNAM	Acot: mm
CIDI	Fecha:
Maniqui con Movimiento Automatizado	Clave: A
Estructura brazo izquierdo	Proveedor: Plano
	13/18
	Esc: S/E
	13

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-	-	-	-



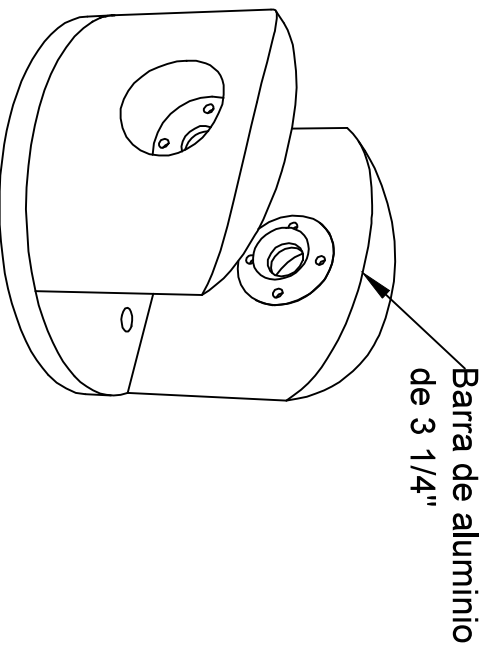
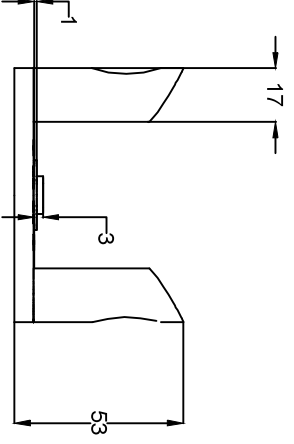
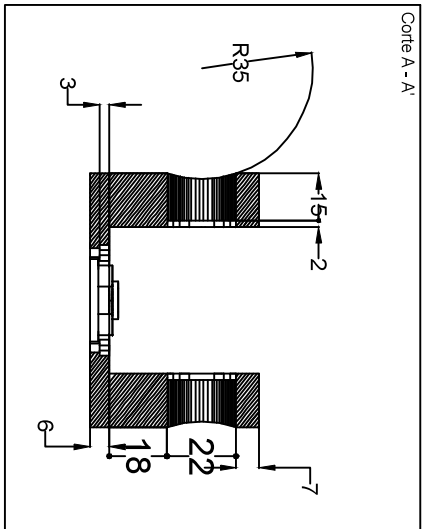
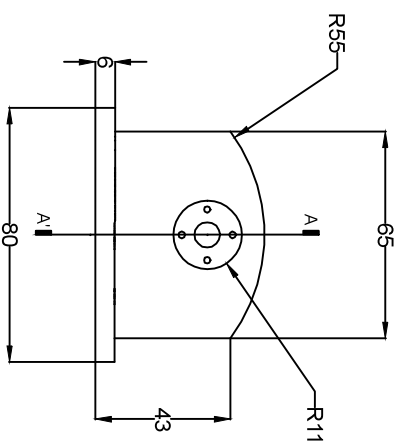
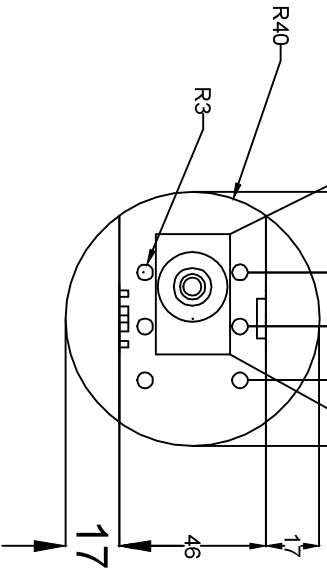
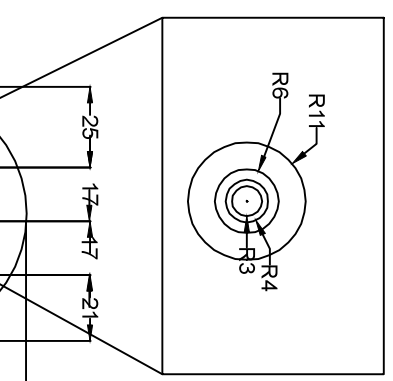
TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cola crítica	La cola con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> ± 1 mm.	Todas las colas que no tienen el símbolo de cola crítica se rigen por esta tolerancia.

Material: Barra de aluminio de 1/2" Lámina cal. 18			
Procesos: Corte, doblez y soldadura			
Acabado:			
UNAM	CIDI	Acot: mm	Fecha:
Maniqui con Movimiento Automatizado		Clave:	A
Estructura brazo izquierdo		Proveedor:	Plano 14/18
		Esc:	S/E
			14

COTAS DENTRO DEL RECTANGULO SON COTAS A CENTROS

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-		-	-



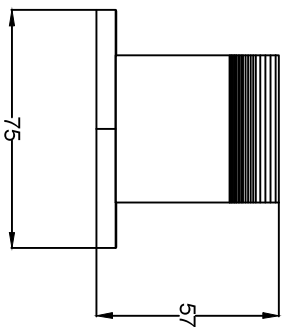
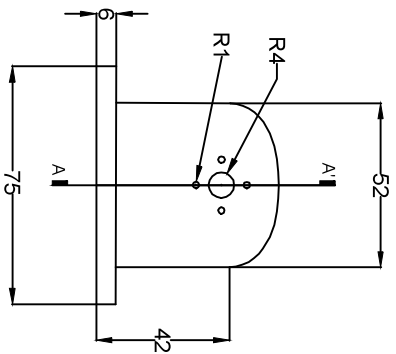
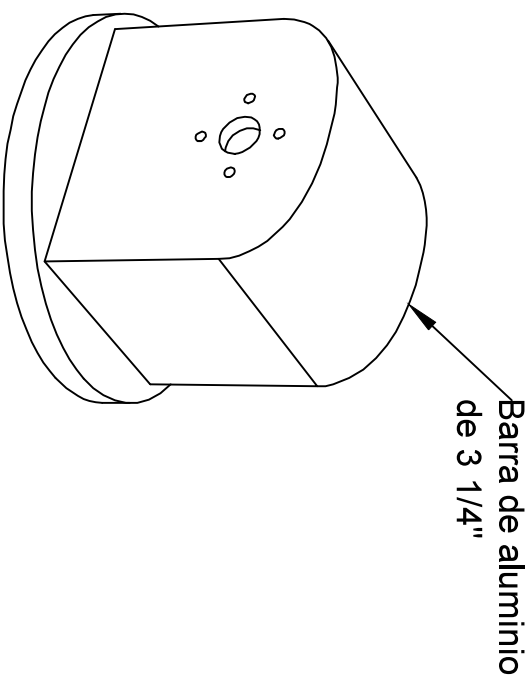
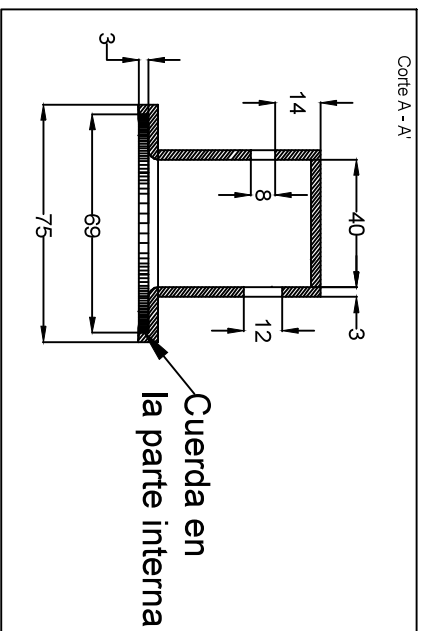
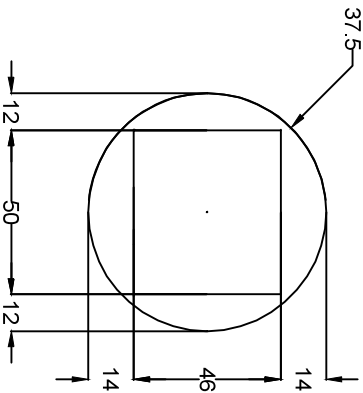
TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> Cota	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material: Barra de aluminio de 3 1/4"	
Procesos: Maquinado	
Acabado: Cepillado vertical	
UNAM CIDI	Acot: mm
Maniqui inflable con movimiento automatizado	Fecha: 10/05/12
Articulación A	Clave: A
Proveedor: Plano	Esc: S/E
15/18	15

COTAS DENTRO DEL RECTANGULO SON COTAS A CENTROS

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-		-	-



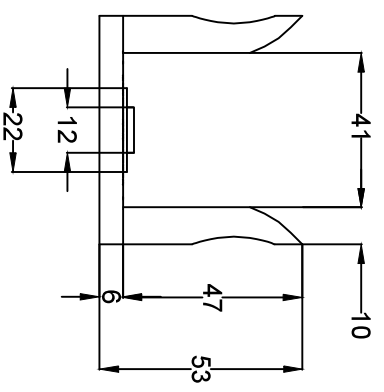
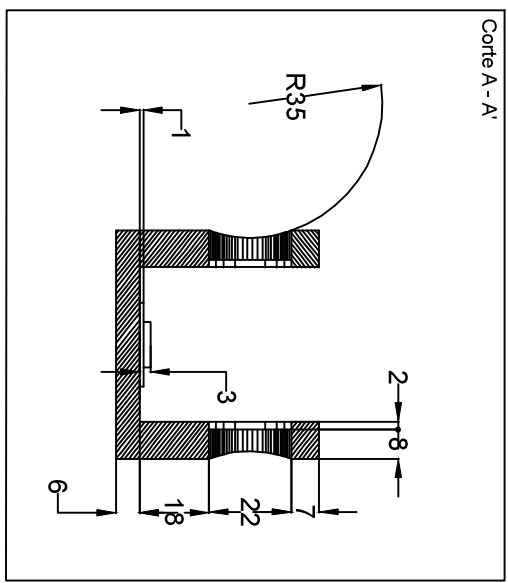
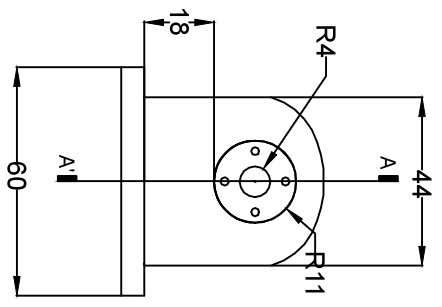
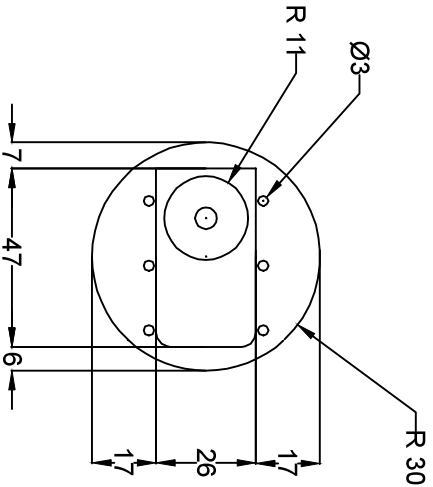
TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> Cota	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material:	Barra de Aluminio de 2 1/2"
Procesos:	Maquinado
Acabado:	Cepillado vertical
UNAM CIDI	Acot: mm
Maniquí inflable con movimiento automatizado	Fecha: A
Articulación B	Proveedor: Plano
	16/18
	Esc: S/E

COTAS DENTRO DEL RECTANGULO SON COTAS A CENTROS

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-		-	-



Barra de aluminio de 2 1/2"

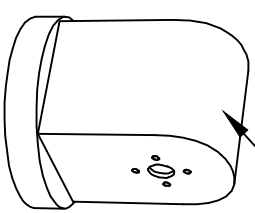
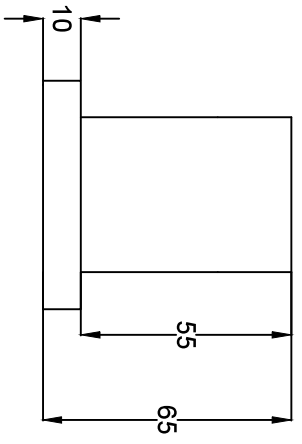
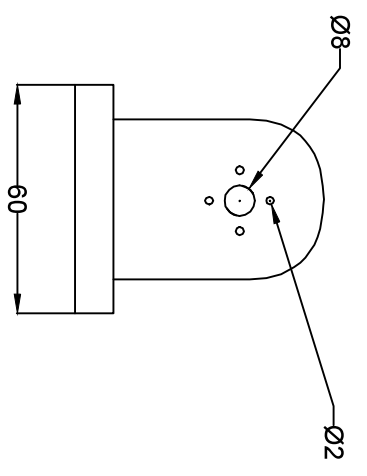
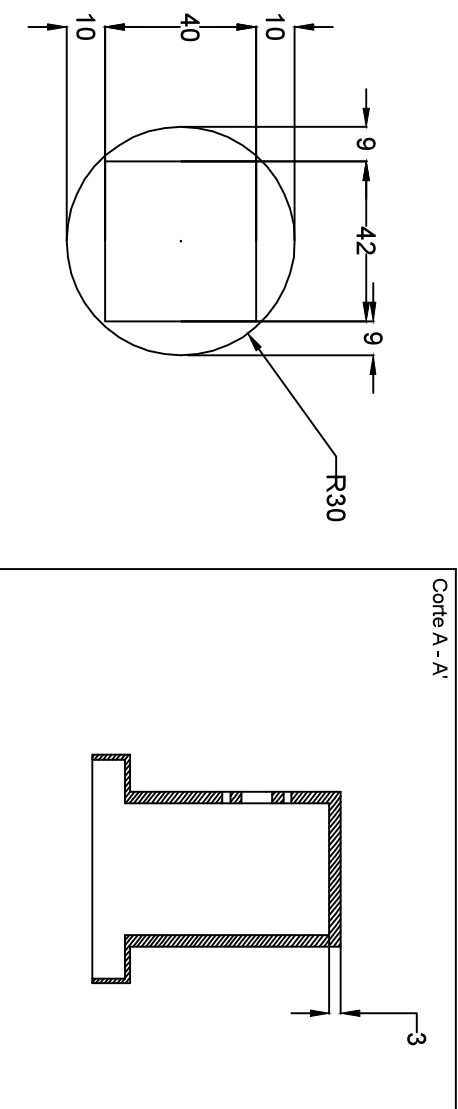
TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> Cota	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material:	Barra de aluminio de 2 1/2"
Procesos:	Maquinado
Acabado:	Cepillado vertical
UNAM CIDI	
Maniquí inflable con movimiento automatizado	
Articulación C	
Acot:	mm
Fecha:	A
Esc:	S/E
Clave:	
Proveedor:	Plano 17/18
	17

COTAS DENTRO DEL RECTANGULO SON COTAS A CENTROS

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-		-	-



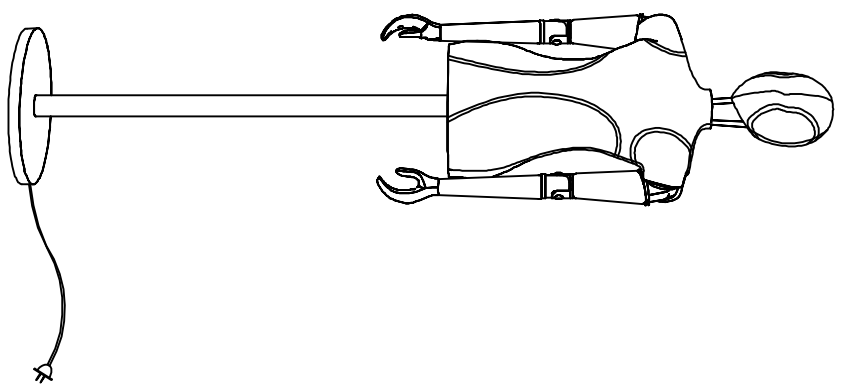
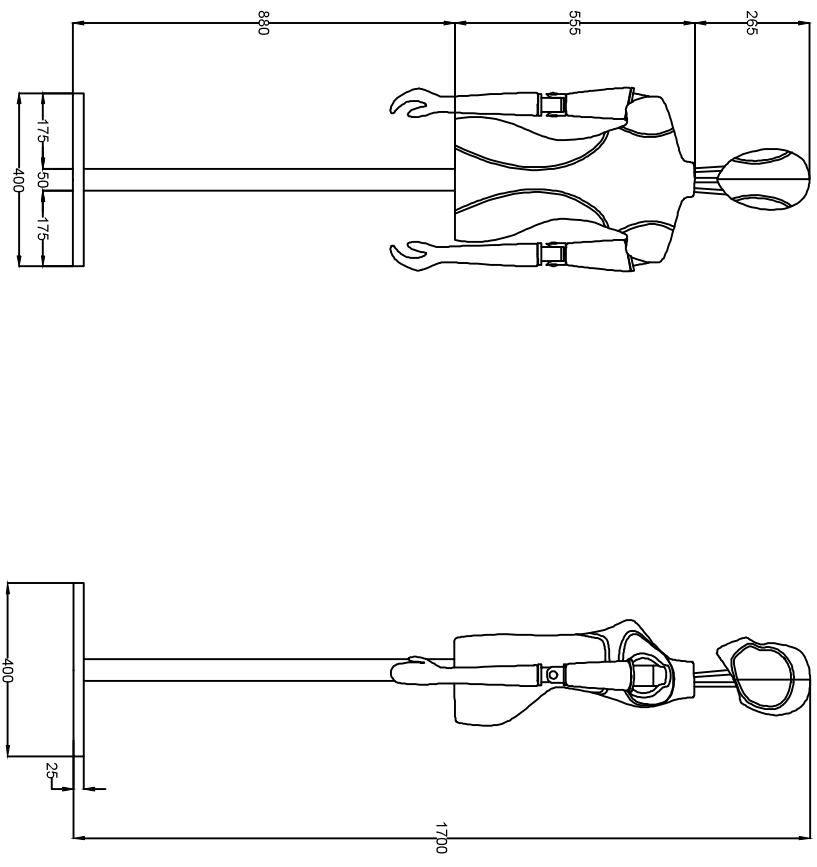
Barra de aluminio

TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> ± 1 mm.	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material:	Barra de Aluminio de 2 1/2"
Procesos:	Maquinado
Acabado:	Cepillado vertical
UNAM CIDI	Acot: mm
Maniquí inflable con movimiento automatizado	Fecha: A
Articulación D	Clave: A
Proveedor:	Plano 18/18
18	Esc: S/E

1		2		3		4		5		6	
No.	Cuad.	Modificaciones				Fecha	Autorizó				
-	-					-	-				

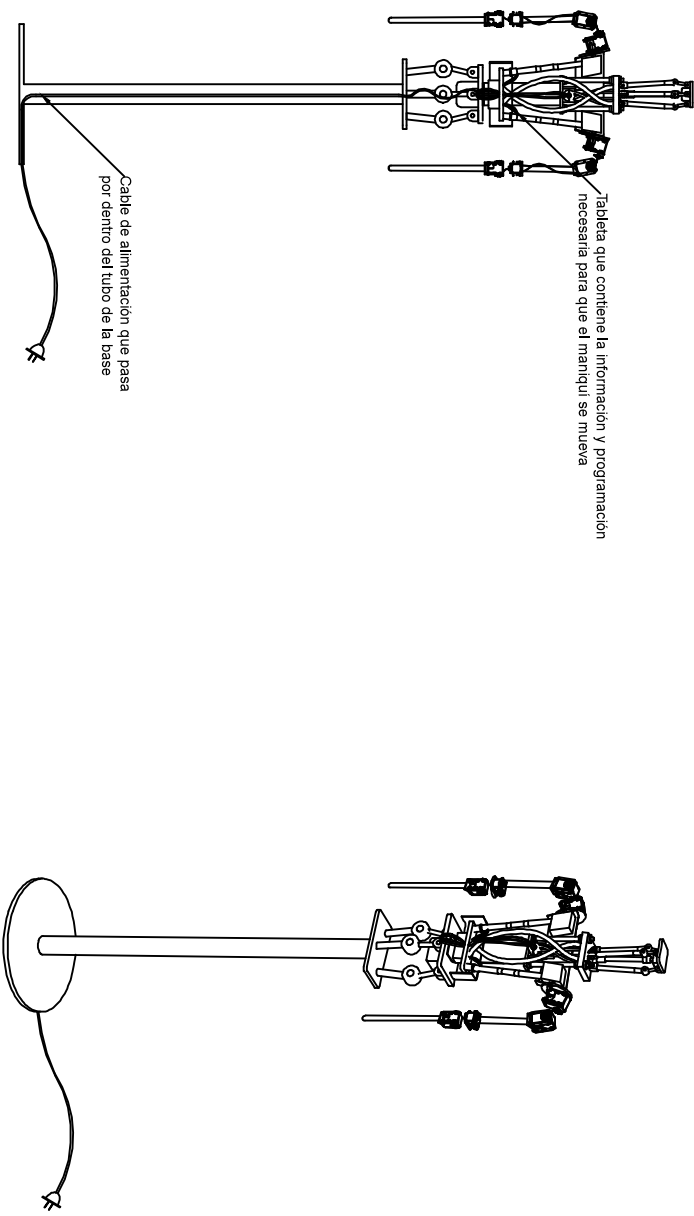


TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Caja crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> ± 1 mm.	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

UNAM CIDI		Acot:	Fecha:	Esc:
Maniquí con Movimiento Automatizado		mm		S/E
		Clave:	A	
Vistas Generales con Inflables		Proveedor:	Plano	02
			02/18	

No. Cuad.		Modificaciones		Fecha Autorizó	
-	-	-	-	-	-

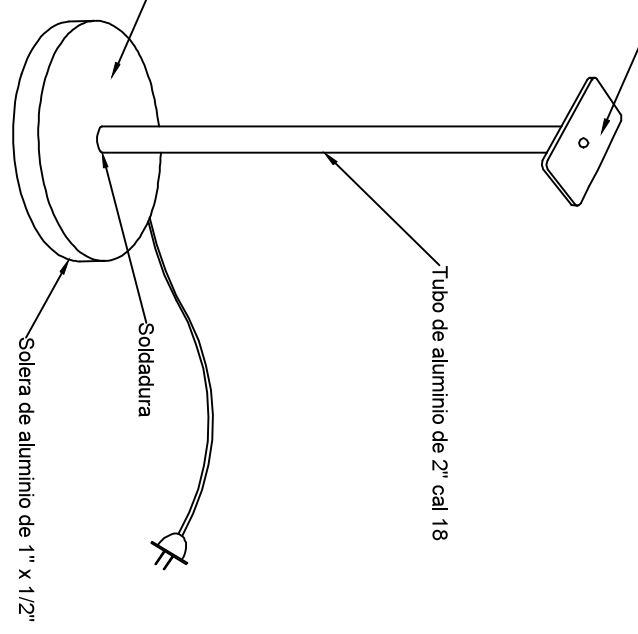
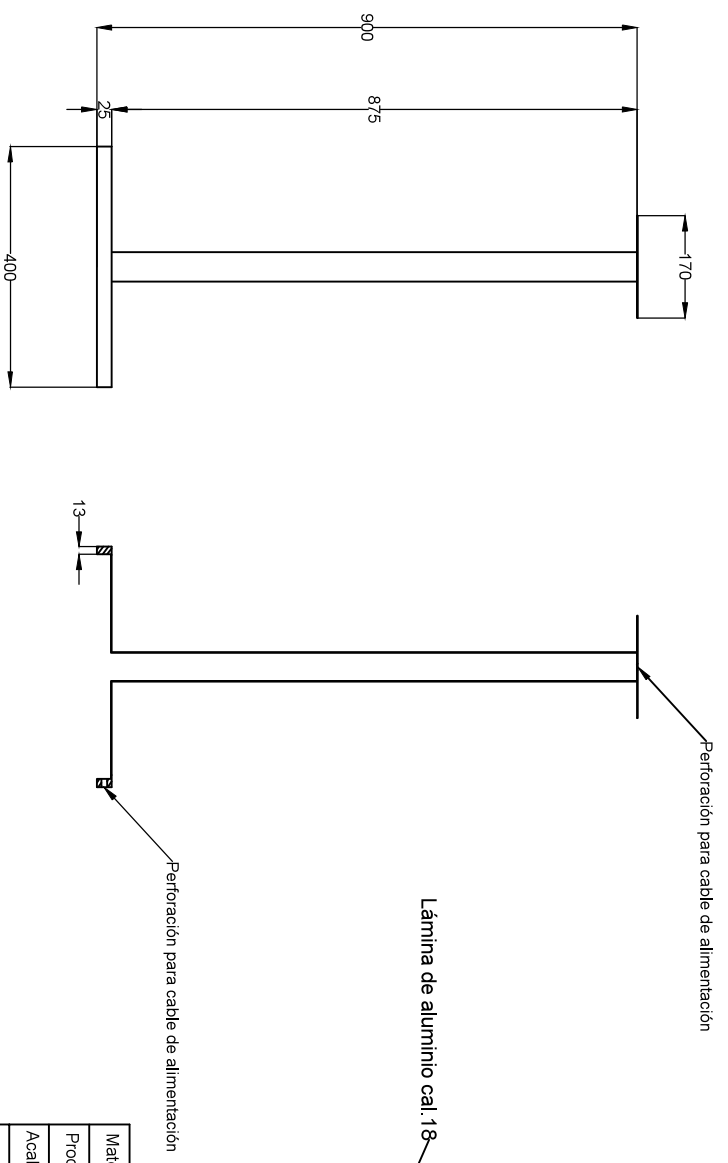
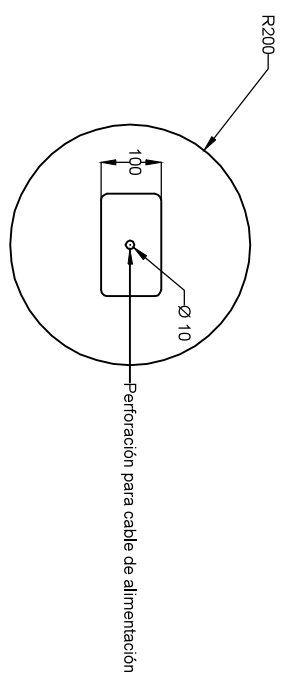


TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
± 1 mm.	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

UNAM CID		Acot: mm	Fecha:	Esc: S/E
Maniquí con Movimiento Automatizado		Clave:	A	
Vistas Generales sin Inflables		Proveedor:	Plano 03/18	03

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-	-	-	-



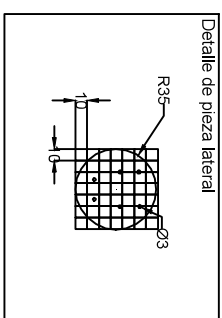
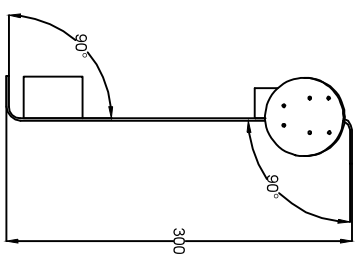
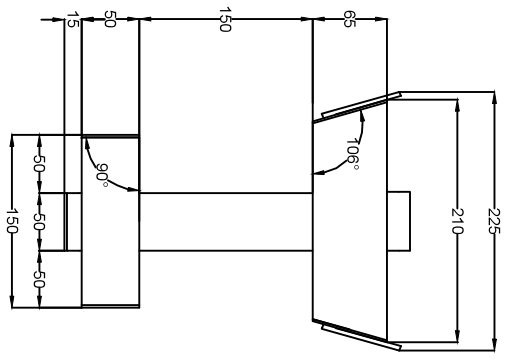
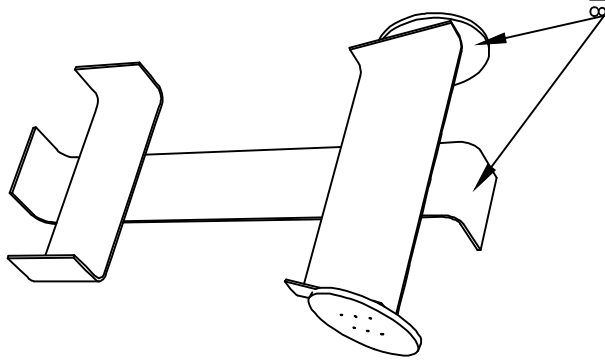
TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> ± 1 mm.	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material: Tubo de aluminio de 2" cal. 18, Lámina de aluminio cal. 18, solera de aluminio de 1" x 1/2"	
Procesos: Corte y Soldadura	
Acabado: Anodizado natural / aspeado	
UNAM CIDI	
Maniqué con Movimiento Automatizado	
Acot: mm	Fecha:
Clave:	Esc: S/E
Proveedor:	Plano: 04/18
Base	04

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-	-	-	-

Lámina de aluminio cal. 18

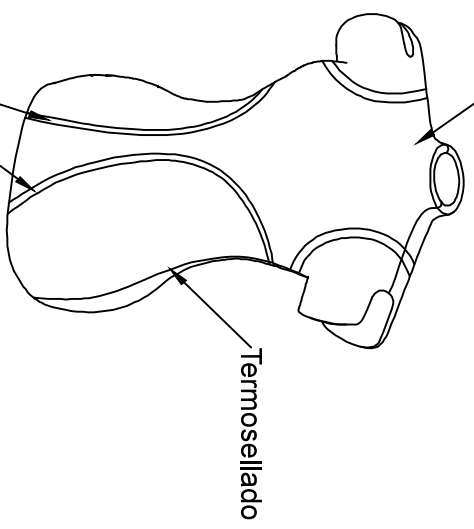
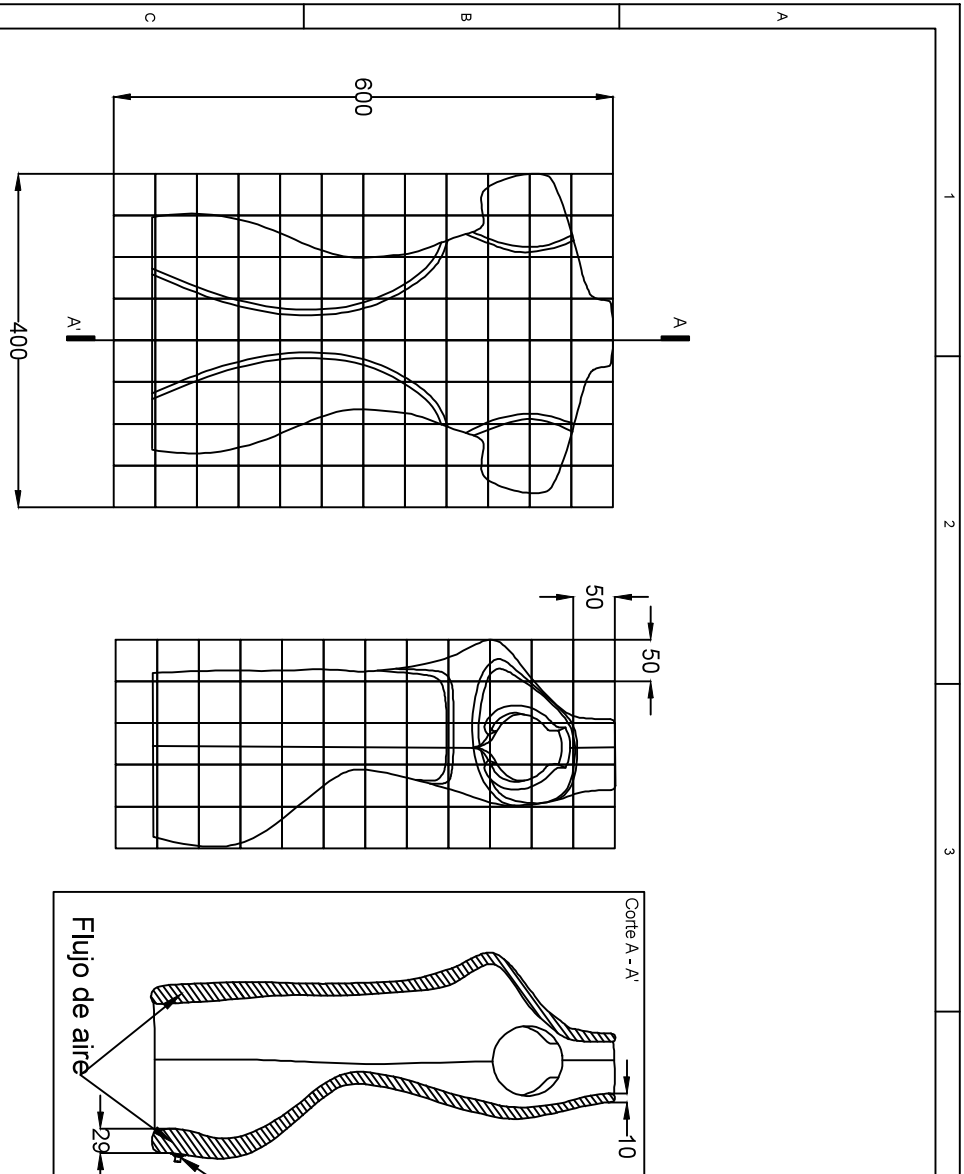


TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> ± 1 mm.	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica se rigen por esta tolerancia.

Material: Lámina de aluminio cal. 18			
Procesos: Corte, Doblez, Punteo			
Acabado: Anodizado acabado natural			
UNAM CIDI		Acot: mm	Fecha:
Maniquí con Movimiento Automatizado		Clave: A	Esc: S/E
Estructura		Proveedor: Plano	05/18
			05

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-	-	-	-

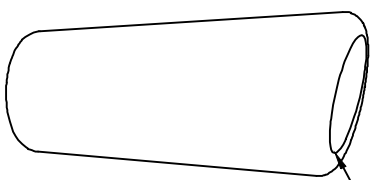
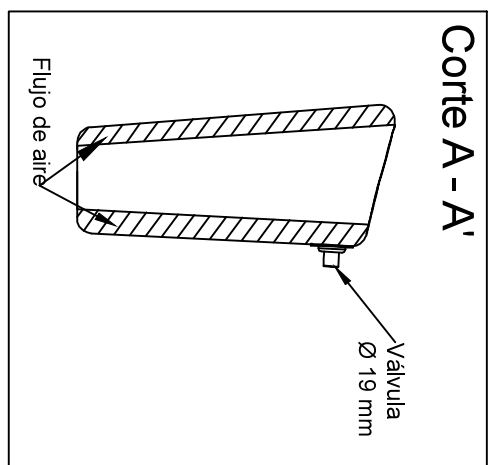
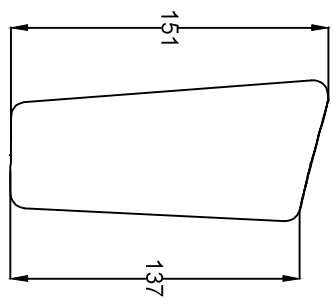
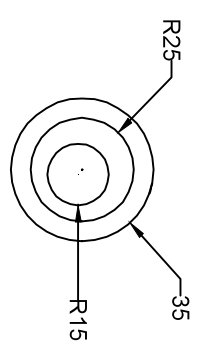


TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> ± 1 mm.	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material: Película de PVC	
Procesos: Corte, termoformado y termosellado	
Acabado:	
UNAMI	Acot: mm
CIDI	Fecha:
Maniqui con Movimiento Automatizado	Clave: A
Torso	Proveedor: Plano
	06/18
	Esc: S/E
	06

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-	-	-	-

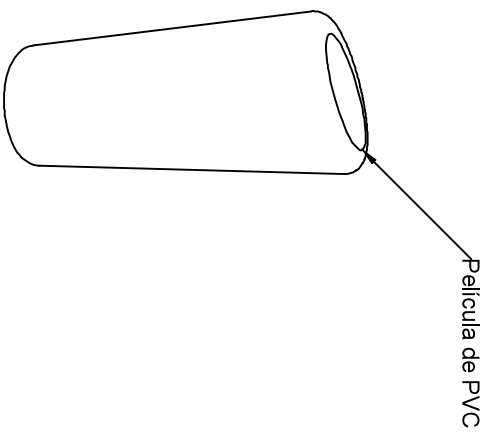
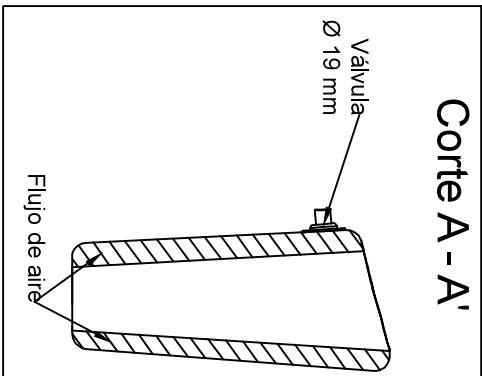
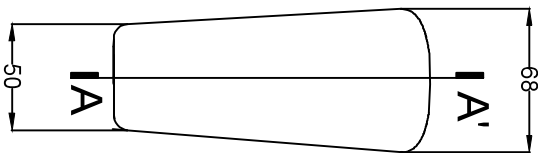
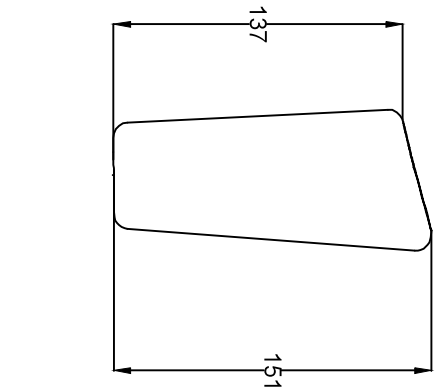
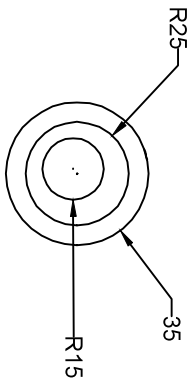


TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Cota crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> ± 1 mm.	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material: Película de PVC	
Procesos: Corte, termoformado y termosellado	
Acabado:	
UNAMI	Acot: mm
CIDI	Fecha:
Maniqui con Movimiento Automatizado	Clave: A
Brazo Derecho	Proveedor: Plano
	07/18
	Esc: S/E
	07

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó
-	-	-	-	-



TOLERANCIAS:

<input checked="" type="checkbox"/> Caja crítica	La cota con este símbolo NO permite variación en su medida
<input type="checkbox"/> ± 1 mm.	Todas las cotas que no tienen el símbolo de cota crítica, se rigen por esta tolerancia.

Material: Película de PVC	
Procesos: Corte, termoformado y termosellado	
Acabado:	
UNAMI CIDI	Acot: mm
Maniqui con Movimiento Automatizado	Fecha: A
Brazo Izquierdo	Clave: A
Proveedor:	Esc: S/E
Plano 08/18	08