



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

*FACULTAD DE INGENIERÍA*

DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE  
PORTÁTIL

*TESIS*

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO MECATRÓNICO

PRESENTA

CLAUDIA DOLORES VILLEGAS ORTIZ  
CLAUDIA IVET ESQUIVEL VELAZQUEZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. JESÚS MANUEL DORADOR GONZÁLEZ



México D.F.

JUNIO 2014



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.



Índice

<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Antecedentes</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Objetivos y alcances</b> .....	<b>12</b>
<b>4. Identificación de necesidades y requerimientos</b> .....	<b>14</b>
4.1 Realización de encuesta .....	14
4.2 Toma de mediciones de los cosméticos .....	21
4.2.1 Paletas.....	21
4.2.2 Polvos compactos y en tarro.....	24
4.2.3 Bases líquidas y en crema.....	26
4.2.4 Polvos sueltos o individuales (sombras, pigmentos, rubores, bronzers).....	27
4.2.5 Cosméticos en gel, crema o líquido .....	28
4.2.6 Labiales.....	32
4.2.7 Productos para la piel .....	34
4.2.8 Herramientas .....	35
4.2.9 Envases sin producto .....	38
4.2.10 Desechables .....	39
4.3 Selección de los cosméticos, productos para la piel y herramientas para el diseño de los espacios .....	40
4.3.1 Líquidos .....	40
4.3.2 Polvos.....	42
4.3.3 Otros cosméticos.....	44
4.3.4 Desechables .....	45
4.3.5 Herramientas .....	47
4.4 Criterios para el diseño de la “Estación de maquillaje portátil”.....	5
4.4.1 Criterios para el diseño de la cosmetquera.....	48
4.4.1.1 Distribución de los materiales.....	48
4.4.1.2 Materiales lavables y resistentes.....	49
4.4.2 Criterios para la iluminación en el espejo.....	49
4.4.3 Criterios para el diseño de la silla .....	50
4.4.4 Criterios para el diseño de las ruedas de la cosmetquera .....	56
<b>5. Uso de la matriz QFD</b> .....	<b>57</b>
5.1 Definición.....	57



5.2 Partes de la matriz QFD.....	58
5.3 El Modelo Kano .....	59
5.4 Uso del Modelo Kano para priorizar las demandas del cliente.....	60
5.5 Tablas de especificaciones.....	62
5.6 Matriz QFD de la estación de maquillaje a diseñar.....	64
<b>6. Diseño conceptual y de configuración.....</b>	<b>66</b>
6.1 Diseño conceptual .....	66
6.1.1. Concepto 1 “Cosmetiquera” .....	69
6.1.2. Concepto 2 “Juego de ruedas” .....	71
6.1.3. Concepto 3 “Espejos con iluminación” .....	72
6.1.4. Concepto 4 “Silla”.....	73
6.2 Diseño de configuración .....	74
6.2.1. Configuración “Cosmetiquera” .....	74
6.2.1.1 Materiales para la cosmetiquera .....	82
6.2.1.2 Materiales para las patas de la cosmetiquera .....	84
6.2.2 Configuración y materiales “Juego de ruedas” .....	87
6.2.3 Configuración y materiales “Espejos con iluminación” .....	88
6.2.4 Configuración y materiales “Silla” .....	91
<b>7. Resultados y conclusiones.....</b>	<b>94</b>
<b>8. Bibliografía.....</b>	<b>100</b>
<b>9. Apéndice.....</b>	<b>103</b>
9A Encuesta realizada para la obtención de “Necesidades y requerimientos” .....	103
9B Formato de mediciones.....	110



# 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día el mundo de la belleza juega un papel importante donde los usuarios quieren pertenecer a un lugar e identificarse y lo logran a través del maquillaje.

Para la venta de productos se generan campañas publicitarias que pueden ser de ropa, accesorios, maquillaje, vinos, perfumes, etc.; en las que el rostro es el foco de atención para el cliente, por lo que es necesario el uso de maquillaje para disminuir o resaltar atributos de el o la modelo.

La profesión de maquillista se requiere en cine, TV, teatro, pasarelas, en el ámbito social, editorial para revistas, entre otras.

Los teatros y televisoras cuentan con camerinos en donde hay estaciones de maquillaje fijas, sin embargo la mayor parte del trabajo de un maquillista es en locaciones diferentes, por lo que se debe de trasladar con el material necesario para realizar de manera óptima su trabajo, este puede ser en un lugar abierto o cerrado, de día o de noche.

Los materiales que se utilizan en un maquillaje van desde cremas, cosméticos en envases voluminosos, brochas, desechables, etc. El material debe de permanecer en condiciones óptimas, con la mayor higiene posible y siempre a la mano. Hoy en día son pocas las opciones que se tienen en el mercado para trasladar todos estos elementos, ya que no cumplen con los requerimientos necesarios de los usuarios; como la falta de espacio.



La intensidad y tipo de iluminación es una problemática para poder apreciar el maquillaje en la totalidad del rostro. Tras varias horas de maquillar, la espalda y el cuello presentan dolor por falta de una silla ergonómica que proporcione la altura adecuada entre el cliente y el maquillista.

Estos dos últimos elementos se venden por separado en el mercado, lo que genera una carga excesiva para el maquillista y dificulta su traslado en automóvil o en avión.

Debido a la necesidad de trasladar todo el material y tener las condiciones óptimas para trabajar, se presenta como tema de Tesis el Diseño Conceptual de una Estación de Maquillaje Portátil; en los capítulos siguientes se muestran las necesidades y las soluciones propuestas.



## 2. ANTECEDENTES

Un maquillista profesional es la persona que se encarga de aplicar el maquillaje sobre la cara u otras partes del cuerpo a personas que desarrollan su profesión ante el público, tales como las dedicadas al mundo del espectáculo o los medios audiovisuales.

Algunas áreas en las que se desarrolla son:

- **Cine o teatro.** Prepara las caracterizaciones de acuerdo al guión y a las instrucciones recibidas del director. Aplica cosméticos y maquillaje en la cara de los actores para lograr la apariencia física del personaje al que representa, se incluye el maquillaje de efectos especiales. En este caso, el maquillador, prepara prótesis con objeto de deformar la apariencia del actor, con materiales como el látex o silicona y diseña otros artículos como pelucas o barbas postizas. Modifica la apariencia o dimensiones del rostro y otras partes del cuerpo simulando sangre, deformaciones, cicatrices o heridas.
- **Televisión.** Maquilla a los presentadores de los programas así como a los invitados de acuerdo a los requisitos impuestos por la iluminación.
- **Moda.** Maquilla modelos de acuerdo al estilo designado por el diseñador. También desarrollan su labor en sesiones de fotos o de vídeo.



- **Fotografía.** El maquillista se convierte en colaborador del fotógrafo para crear el estilo requerido.
- **Promoción.** Trabajan en los puntos de venta aconsejando a las clientas el cosmético más adecuado para su tipo de piel o realizando demostraciones físicas.

Para desarrollar su trabajo en cada una de las áreas es necesario utilizar diferentes productos en envases voluminosos como son las cremas o los hidratantes, además de llevar una gran variedad de colores en delineadores, correctores, labiales, bases, sombras y pigmentos; desechables y herramientas (brochas, tijeras, pinzas de depilar, rizador). Por lo tanto es necesaria una caja para maquillaje “cosmetiquera” para guardar y trasladar el material a cualquier locación.

Desde hace más de 20 años hay empresas dedicadas a la fabricación de cajas de aluminio, utilizadas como joyeros, cajas de herramientas, maletas, estuches para laptop, instrumentos, vinos y estuches médicos entre otros. Uno de los usos más comunes de estas cajas son las *cosmetiqueras*; sin embargo no existe en la actualidad una que satisfaga las necesidades de los maquillistas profesionales, tomando en cuenta las ventajas y desventajas de los modelos más relevantes de cada marca, se hará el Diseño Conceptual para una “Estación de Maquillaje Portátil”.

Alrededor del mundo hay empresas que se dedican a fabricar, distribuir y comercializar diferentes tipos de cosmetiqueras, China es el principal fabricante de cajas de aluminio, con empresas como **Just Case** <sup>[1]</sup> desde 1995, exporta a Estados Unidos y sus productos se pueden adquirir en su tienda online. **BMD** <sup>[2]</sup> es proveedor desde el 2000, sus productos se abastecen a precios de fábrica y su mercado abarca Estados Unidos, Australia, Canadá, Inglaterra, Alemania, Sudáfrica, Singapur; otra empresa es **Ninghai Fenghui** <sup>[3]</sup> fundada en 2006, que produce cajas de aluminio de diferentes tipos de aleación, se diseñan y se fabrican de acuerdo a las exigencias de los clientes; sus productos son exportados principalmente a Europa, América, Asia Sur-Oriental y África. Desde el 2011 en Japón se encuentra **Foshan City Nanhai Solid Case Co** <sup>[4]</sup>, produce diferentes tamaños de cajas y también pueden proporcionar diseños exclusivos si lo solicita el cliente. Obedece las normas internacionales ISO: 9001\* en todos los procedimientos, a fin de asegurar que los productos sean de alta calidad y den el mejor servicio; exportan a Europa y Estados Unidos. Estas empresas se dedican exclusivamente a la fabricación y comercialización, no tienen trato directo con el usuario final. En las *tablas 2.1 y 2.2* podemos observar las características de los principales modelos








Marca	Material	Dimensiones largo x ancho x alto [cm]	Ventajas	Desventajas
<b>Just Case Modelo: SH- 7001</b> 	Exterior: Aluminio  Interior: EVA	Agarradera: 102.87  Generales: 36.2 x 23.5 x 75 cm	-Sistema de ruedas de 360°  -Material exterior lavable  -Agarradera ajustable	-El interior no se puede limpiar en su totalidad  -Se tienen que desmontar las tres partes principales  -Compartimiento inferior obsoleto
<b>BMD Modelo: C-218</b> 	Exterior: Aluminio  Interior: EVA	Generales: 30.5x 22.2 x 53.3 cm	-Exterior lavable  -Diseño llamativo	-El interior no se puede limpiar en su totalidad  -Se tienen que desmontar las dos partes principales  -Compartimiento inferior obsoleto  -No cuenta con sistema de ruedas 360°
<b>BMD Modelo: C-212</b> 	Exterior: Aluminio  Interior: EVA	Generales: 72.5 x 33.8 x 24 cm	-Exterior lavable  -Diseño llamativo  -Cajones y porta brochas	-El interior no se puede limpiar en su totalidad  -Se tienen que desmontar las tres partes principales  -No cuenta con sistema de ruedas 360°

Tabla 2.1 Características de Just Case <sup>[6]</sup> y BMD <sup>[7]</sup>





Marca	Material	Dimensiones largo x ancho x alto [cm]	Ventajas	Desventajas
<b>Ninghai Fenghui Modelo: FH-A018</b> 	Exterior: Aluminio  Interior: EVA	NO CUENTA CON ESPECIFICACIONES EN LA PÁGINA	-Exterior lavable	-El interior no se puede limpiar en su totalidad  -Se tienen que desmontar las dos partes principales  -Compartimiento inferior obsoleto  -No cuenta con sistema de ruedas 360°
<b>Ninghai Fenghui Modelo: FH-A404</b> 	Exterior: Aluminio  Interior: EVA	NO CUENTA CON ESPECIFICACIONES EN LA PÁGINA	-Exterior lavable  -Distribución escalonada	-El interior no se puede limpiar en su totalidad  -Es muy pequeña  -No cuenta con sistema de ruedas 360°
<b>Foshan City Nanhai Solid Case Co Modelo: CC 437B</b> 	Exterior: ABS y Aluminio  Interior: EVA	Generales: 36.5 x 25.5 x 73.5 cm	-Exterior lavable  -Compartimientos superiores deslizables	-El interior no se puede limpiar en su totalidad  -Compartimiento inferior obsoleto  -No cuenta con sistema de ruedas 360°
<b>Foshan City Nanhai Solid Case Co Modelo: CD 016K</b> 	Exterior: ABS y Aluminio  Interior: EVA	Generales: 38.5 x 25.5 x 50 cm	-Exterior lavable  -Compartimientos superiores deslizables	-El interior no se puede limpiar en su totalidad  -Compartimiento inferior obsoleto  -No cuenta con sistema de ruedas 360°

Tabla 2. 2 Características de Ninghai Fenghui<sup>[8]</sup> y Foshan City Nanhai Solid Case Co<sup>[9]</sup>



En la mayoría de estos modelos se desperdicia espacio en la parte inferior; los compartimientos están forrados con EVA (Etileno Vinil Acetato), un material que no permite una limpieza profunda; el sistema de ruedas es lineal, lo que dificulta su traslado y puede ocasionar derrames de los productos; para poder utilizar todos los cosméticos es necesario desmontarlas en su totalidad.

En el mercado existen empresas que se dedican a la venta de cosmetiqueras y accesorios para la belleza. En California, Estados Unidos hay empresas como **Stilazzi**<sup>[10]</sup> (tabla 2.3), que tiene 70 años en la industria de la belleza profesional, está enfocada a las necesidades particulares del trabajo de los maquillistas en películas, cortos, escuelas, estudios de grabación o fotografía. Sus productos se pueden adquirir de manera online.

Una empresa más joven es **Hair Art**<sup>[11]</sup> (tabla 2.4) que desde hace 30 años distribuye sus productos en todos los Estados Unidos, Canadá, México y otros países de América; es de las marcas más conocidas en salones de belleza y escuelas de maquillaje, debido a que tienen precios accesibles. En California **Shany Cosmetics**<sup>[12]</sup> (tabla 2.5) comenzó en el mercado y lleva siete años en el negocio, por último **Seya**<sup>[13]</sup> (tabla 2.6) vende sus productos actualmente en todo el mundo, incluyendo América del Norte, América del Sur, América Central, Europa y Australia.

Marca	Especificaciones	
<p data-bbox="142 1039 394 1068"><b>Stilazzi Modelo: MCP3</b></p> 	<p data-bbox="597 1039 1446 1068"><b>Dimensiones largo x ancho x alto [cm]:</b> 43.18 cm x 35.56 cm x 55.88 cm</p>	
	<p data-bbox="597 1106 688 1136"><b>Ventajas</b></p>	<p data-bbox="1084 1106 1232 1136"><b>Desventajas</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="597 1142 786 1171">-Exterior lavable</li> <li data-bbox="597 1171 932 1201">-Compartimientos específicos</li> <li data-bbox="597 1201 943 1230">2 Bolsas para limpieza de cara</li> <li data-bbox="597 1230 1013 1260">3 bolsas transparentes, lápiz / pincel</li> <li data-bbox="597 1260 972 1289">1 compartimiento cosas húmedas</li> <li data-bbox="597 1289 964 1318">1 compartimiento para pañuelos desechables</li> <li data-bbox="597 1318 878 1348">-Manija retráctil y ruedas</li> <li data-bbox="597 1348 972 1377">-Hileras de cajones 4 en cada fila</li> <li data-bbox="597 1377 837 1407">-Bolsas desmontables</li> <li data-bbox="597 1407 956 1436">-Se puede apilar otro en la parte superior</li> <li data-bbox="597 1436 1040 1570">-Colores disponibles: negro, gris, rosa y morado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1084 1142 1474 1201">-El interior no se puede limpiar en su totalidad</li> <li data-bbox="1084 1230 1474 1289">-No cuenta con sistema de ruedas 360°</li> </ul>

Tabla 2.3 Características de Stilazzi<sup>[14]</sup>



Marca	Especificaciones	
<p data-bbox="142 306 435 338"><b>Hair Art Modelo: CD016K</b></p> 	<p data-bbox="597 306 1372 338"><b>Dimensiones largo x ancho x alto [cm]:</b> 64.8cm x 55.9cm x 26.7cm</p> <p data-bbox="597 342 1112 373"><b>Dimensiones alto de las patas [cm]:</b>81.3cm</p> <p data-bbox="597 378 755 409"><b>Peso:</b> 18.7 Kg</p> <p data-bbox="597 413 974 445"><b>Material exterior:</b> Aluminio fino</p> <p data-bbox="597 449 901 480"><b>Material interior:</b> Plástico</p>	
	<p data-bbox="597 537 706 569"><b>Ventajas</b></p> <ul data-bbox="597 573 998 783" style="list-style-type: none"> <li>-Patas ajustable</li> <li>-Espejo con 6 focos de 40 Watts c/u</li> <li>-Exterior e interior lavable</li> <li>-Compartimientos superiores deslizables</li> <li>-Llave</li> <li>-Cuenta con sistema de ruedas 360°</li> </ul>	<p data-bbox="1084 537 1242 569"><b>Desventajas</b></p> <ul data-bbox="1084 573 1453 720" style="list-style-type: none"> <li>-Compartimiento superior obsoleto</li> <li>-Demasiado peso y poco espacio para material</li> </ul>

Tabla 2.4 Características de Hair Art <sup>[15]</sup>


Marca	Especificaciones	
<p data-bbox="142 1150 349 1182"><b>Shany Cosmetics</b></p> 	<p data-bbox="708 1182 1307 1213">NO CUENTA CON ESPECIFICACIONES EN LA PÁGINA</p>	
	<p data-bbox="708 1287 820 1318"><b>Ventajas</b></p> <ul data-bbox="708 1323 1055 1407" style="list-style-type: none"> <li>-Iluminación</li> <li>-Se aprecia una variación en el tamaño de patas</li> </ul>	<p data-bbox="1084 1287 1242 1318"><b>Desventajas</b></p> <ul data-bbox="1084 1323 1469 1438" style="list-style-type: none"> <li>-No cuenta con sistema de ruedas 360°</li> <li>-Poco espacio para material</li> </ul>

Tabla 2.5 Características de Shany Cosmetics <sup>[16]</sup>



Marca	Especificaciones	
<b>Seya Modelo: TS01ABA</b> 	<b>Dimensiones largo x ancho x alto [cm]:</b> 36.2cm x 24.1cm x 71.1cm <b>Material exterior:</b> Aluminio	
	<b>Ventajas</b> -Exterior e interior lavable -Manija ajustable	<b>Desventajas</b> -Ruedas en línea -Se desmonta en 2
<b>Seya Modelo: TS115VA</b> 	<b>Dimensiones largo x ancho x alto [cm]:</b> 35.6cm x 25.4cm x 73.7cm <b>Material exterior:</b> Aluminio <b>Material interior:</b> Vinyl	
	<b>Ventajas</b> -Exterior e interior lavable -Manija ajustable -Compartimientos en cajones	<b>Desventajas</b> -Ruedas en línea -Se desmonta
<b>Seya Modelo: TS303BK</b> 	<b>Dimensiones largo x ancho x alto [cm]:</b> 43.3cm x 30.5cm x 50cm <b>Manija:</b> 96.5 cm <b>Material exterior:</b> Nylon <b>Material interior:</b> Nylon	
	<b>Ventajas</b> -Exterior e interior lavable -Manija ajustable -Compartimientos en cajones -Portabrochas removible -Bolsas de red en el interior -Bolsas exteriores	<b>Desventajas</b> -Ruedas en línea
<b>Seya Modelo: TS114PKA</b> 	<b>Dimensiones largo x ancho x alto [cm]:</b> 38.1cm x 25.4cm x 63.5cm <b>Material exterior:</b> Aluminio <b>Material interior:</b> Vinil	
	<b>Ventajas</b> -Exterior e interior lavable -Manija ajustable	<b>Desventajas</b> -Ruedas en línea -Se tiene que desmontar

Tabla 2.6 Características de Seya <sup>[17]</sup>



Dentro de estas marcas existen modelos que cuentan con espejos e iluminación. Pero aún sigue habiendo deficiencias ya que las que cuentan con espacios necesario para el material no tienen espejos e iluminación, en cambio las que tienen espejos e iluminación quitan espacio para los materiales. Existe una empresa que se dedica solo a la fabricación y venta de cosmetiqueras así como estaciones de maquillaje llamada **Sunrise** <sup>[18]</sup> (tabla 2.7) fundada en 1995, en China. Sus productos cuentan con 30 días de garantía y el 90% de ellos se exportan a Europa, Japón y Estados Unidos.

Marca	Especificaciones	
<b>Sunrise Modelo: BD-2009-B</b> 	<b>Dimensiones largo x ancho x alto [cm]:</b> 65cm x 50.5cm x 101.5 cm <b>Material exterior:</b> NO CUENTA CON ESPECIFICACIONES EN LA PÁGINA <b>Material interior:</b> NO CUENTA CON ESPECIFICACIONES EN LA PÁGINA	
	Ventajas	Desventajas
	-Tienen espejos y los espacios están bien distribuidos	-No cuenta con iluminación y es muy voluminosa para ser portátil

Tabla 2.7 Características de Sunrise [19]

La única marca creada a partir de una necesidad es **Zuca** <sup>[20]</sup> (tabla 2.8), surgió en 2004 en California, Estados Unidos, ya que la hija de Laura Udall fue diagnosticada con escoliosis\* o curvatura espinal de 30 grados, que fue causada por llevar libros pesados a la escuela. Con ayuda del ingeniero Nick su esposo, quien se dirigió al taller de la compañía en Silicon Valley donde diseñó y construyó producto principal de la compañía, el Sport Zuca.

Esta compañía es la única en el mercado actual que se dedica al diseño y distribución de equipos para trasladar equipo de deportistas, artistas y maquillistas.

Escoliosis\* La escoliosis es una condición que causa una curvatura de lado a lado en la columna vertebral. Los médicos podrían indicar el uso de un corsé ortopédico para evitar que la curvatura empeore en una curvatura de más de 25 a 30 grados. <sup>[21]</sup>



Marca	Especificaciones	
<p><b>Zuca</b> Modelo: <i>Pro Artist Case</i></p> 	<p><b>Dimensiones largo x ancho x alto [cm]:</b> 34.29 cm x 25.4 cm x 49.53 cm  <b>Material exterior e interior :</b> Nylon balístico premium 1680D y recubierto con poliuretano  <b>Peso:</b> 5.44 Kg  <b>Peso (marco y bolsa):</b> 4.25 kg  <b>Peso (con accesorios):</b> 5.44 kg  <b>Manija:</b> 104.14 cm</p>	
	Ventajas	Desventajas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exterior e interior lavable</li> <li>-Manija ajustable</li> <li>-Espacios para diferentes materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ruedas en línea</li> <li>-Dimensiones pequeñas</li> </ul>

Tabla 2.8 Características Zuca <sup>[22]</sup>

Aunque los modelos de esta marca se basan en diseños ergonómicos, no cuentan con un modelo que cubra todos los requerimientos de los maquillistas.

En cada cosmetiquera analizada anteriormente se observa que la mayoría tiene ventajas como sistema de ruedas y agarradera ajustable pero no se pueden limpiar totalmente en el interior y para utilizar el material es necesario desmontar toda la cosmetiquera lo que representa una gran desventaja para el maquillista.

En el siguiente capítulo estableceremos los objetivos y alcances de esta tesis, para después presentar el diseño conceptual.



### 3. OBJETIVOS Y ALCANCES

El presente trabajo tiene como objetivo el Diseño Conceptual de una Estación de Maquillaje Portátil que facilite el trabajo de los maquillistas profesionales, aplicando la metodología de Diseño del Producto.

El diseño de dicha estación estará basado en las necesidades reales que los maquillistas tienen al realizar su trabajo hoy en día; las problemáticas que se resolverán son:

1. Almacenamiento de materiales

El compartimiento principal al cual llamaremos “cosmetiguera” deberá tener espacios diseñados para cada tipo de maquillajes y herramientas; además deberán ser ajustables para todo tipo de envases de los diferentes cosméticos.

La visibilidad de productos así como la gama de colores deberán ser óptimos para el maquillista.

2. Traslado de material

Se propondrá el diseño de la cosmetiguera con materiales lavables para una mejor higiene, que tenga un sistema de ruedas 360°, manija plegable para su traslado, iluminación en los espejos y una silla que se pueda ensamblar para que se lleve todo lo necesario para trabajar.





3. Iluminación con espejos  
Sistema de iluminación “led natural” en espejos, para una mejor apreciación del color en el rostro de los clientes del maquillista.
4. Silla para el cliente  
Silla que tenga la altura adecuada para la población mexicana promedio entre el maquillista y el cliente.

De esta manera el objetivo principal será hacer el diseño de incorporar los cuatro elementos antes mencionados en uno sólo para que los maquillistas puedan trabajar en cualquier lugar, pero que además sea transportable en la cajuela de un automóvil compacto y que cumpla las especificaciones de equipaje documentado al viajar en avión.

Para diseñar una estación de maquillaje portátil eficiente es necesario conocer las necesidades del maquillista, en el siguiente capítulo se hará análisis de ellas.



## 4. IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

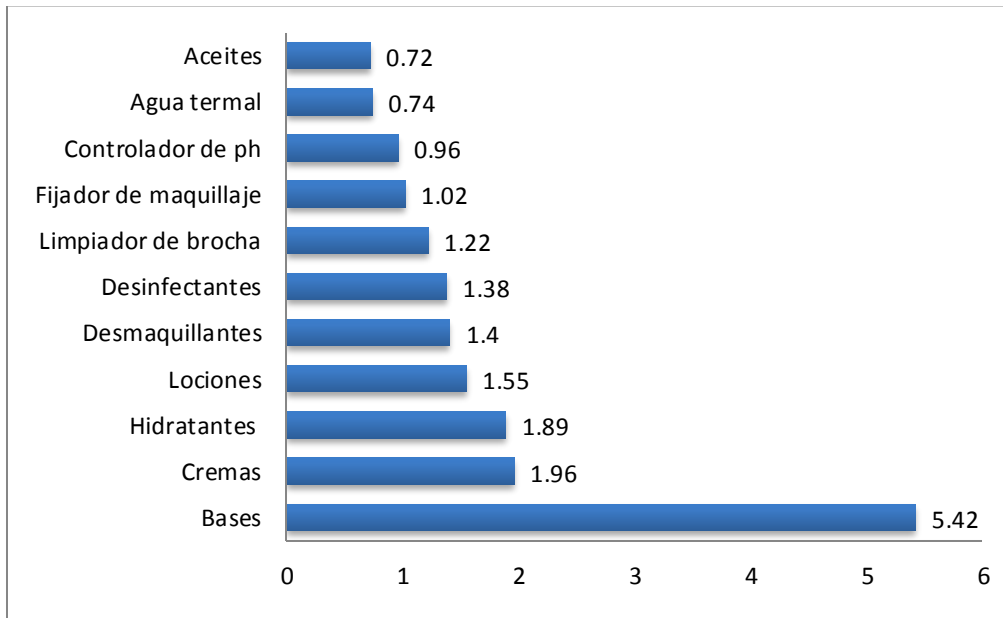
En este capítulo se establecerán los parámetros necesarios para el diseño de la estación de maquillaje.

Se presentan los resultados de la encuesta que se realizó a maquillistas profesionales, así como los productos que utilizan con mayor frecuencia. También se encontrará un análisis de las mediciones de los envases de dichos productos; por último se tendrá la comparación de suma de espacios y pesos.

### 4.1 Realización de encuesta

Se realizó una encuesta <sup>[Ap. 1]</sup> a 47 maquillistas para identificar las necesidades que tienen al trasladar su material de un llamado a otro y realizar su trabajo en diferentes locaciones. Dentro de los productos utilizados están diferentes líquidos, polvos, desechables, cosméticos en gel y crema; además de herramientas como lo son las brochas.

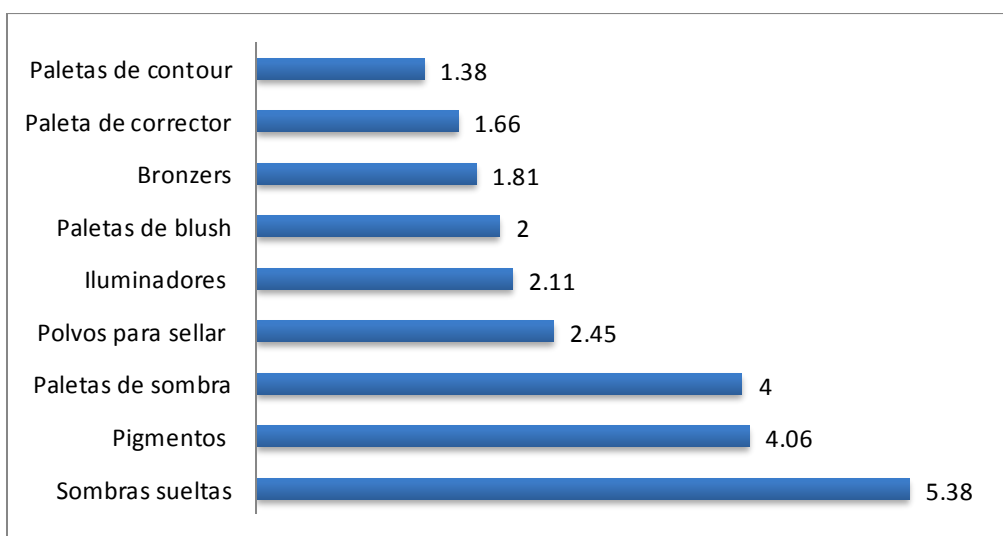
Para poder maquillar es necesario utilizar diferentes tipos de líquidos para la preparación de la piel, la *gráfica 1* muestra que los más utilizados son las bases ya que el 48% indicó que lleva al menos 5 bases, seguidas de cremas e hidratantes.



Gráfica 1 Líquidos más utilizados

Otro tipo de productos son los polvos, dentro de ellos las sombras sueltas o individuales son las más usadas ya que el 42% de la muestra lleva al menos 10 sombras.

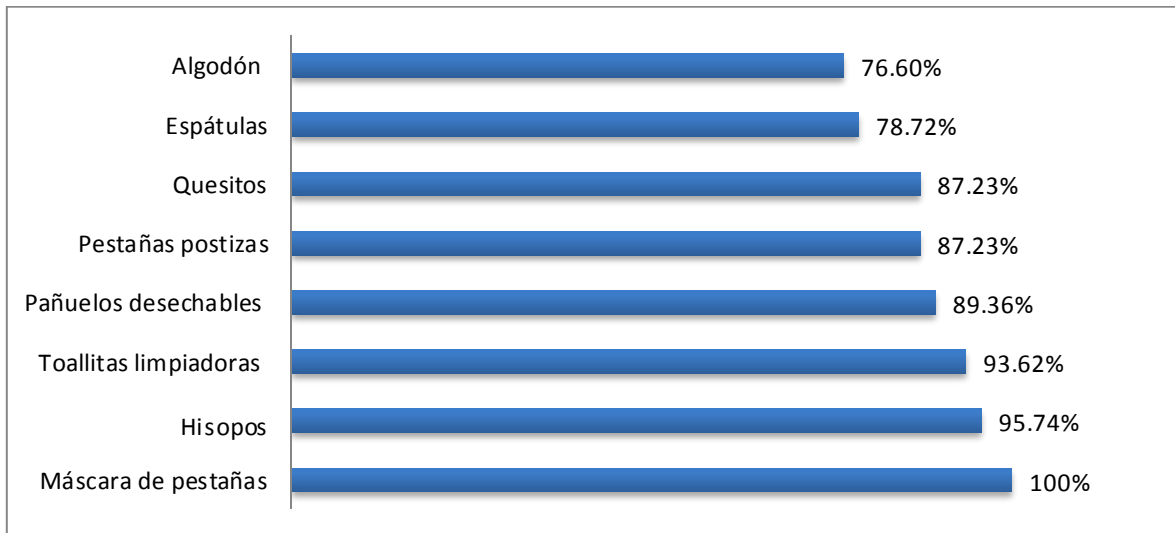
Los pigmentos que son un tipo de polvo aunque el 36% indicó que no utiliza pigmentos el 25.53% dice que lleva más de 10 por lo que los consideramos indispensables para un kit, el 29.79% de los maquillistas coinciden que es necesario llevar entre 3 y 5 paletas de sombras (*gráfica 2*).



Gráfica 2 Polvos más utilizados

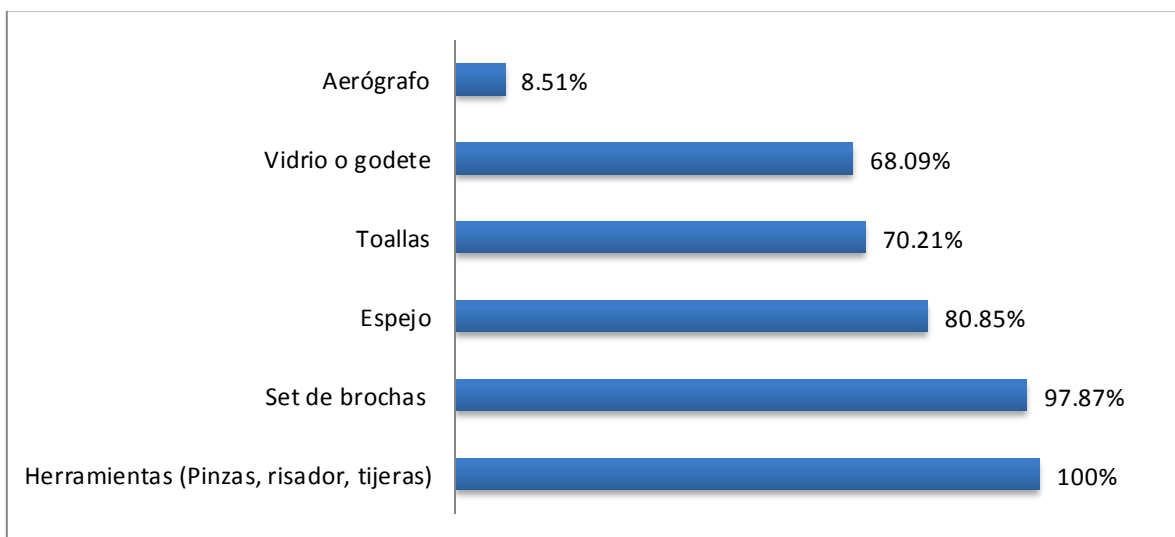


Los desechables que siempre están en su material son hisopos, toallitas limpiadoras y los pañuelos desechables (*gráfica 3*).



Gráfica 3 Desechables más utilizados

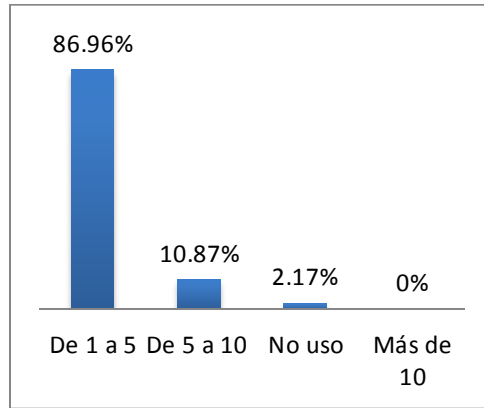
Un maquillista siempre lleva set de brochas, espejo, toalla, godete, pinzas, rizador y tijeras. No todos los maquillistas usan la técnica de aerógrafo por lo tanto no es necesario considerarlo en un kit (*gráfica 4*).



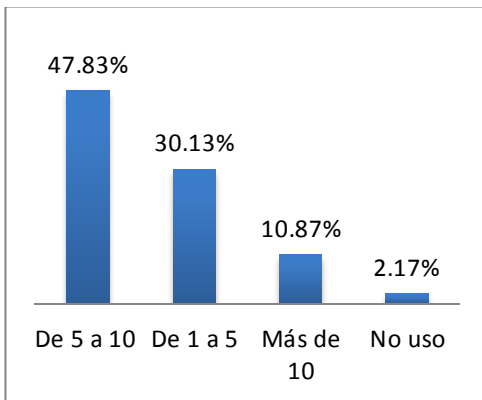
Gráfica 4 Herramientas más utilizados



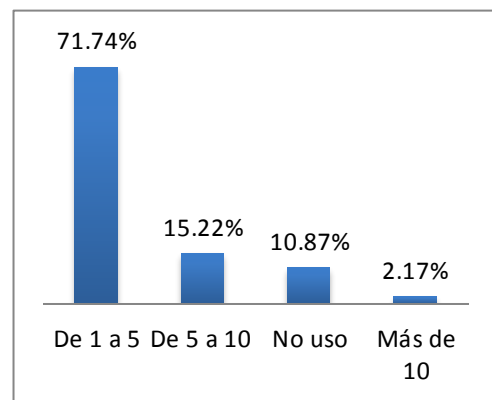
Existe una gran variedad de tonos en delineadores y labiales, la mayoría lleva más de 10 productos de cada uno. En cambio en productos como primers (cara, ojos, labios), cosméticos en gel y crema basta con llevar entre 1 a 5 (gráficas 5, 6, 7, 8 y 9).



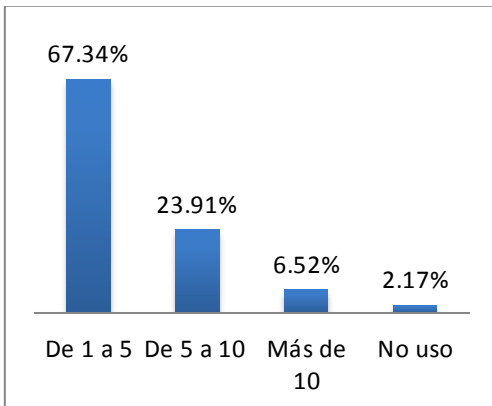
Gráfica 5 Cantidad de primers utilizados



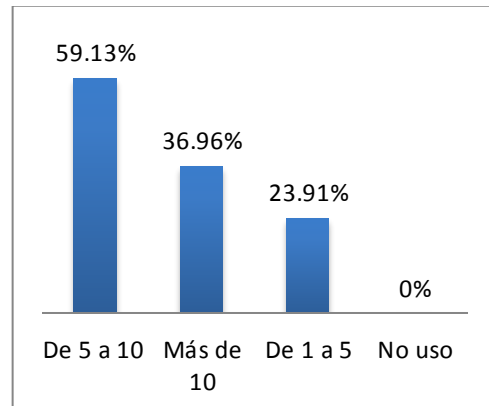
Gráfica 6 Cantidad de delineadores utilizados



Gráfica 7 Cantidad cosméticos en gel utilizados



Gráfica 8 Cantidad cosméticos en crema utilizados

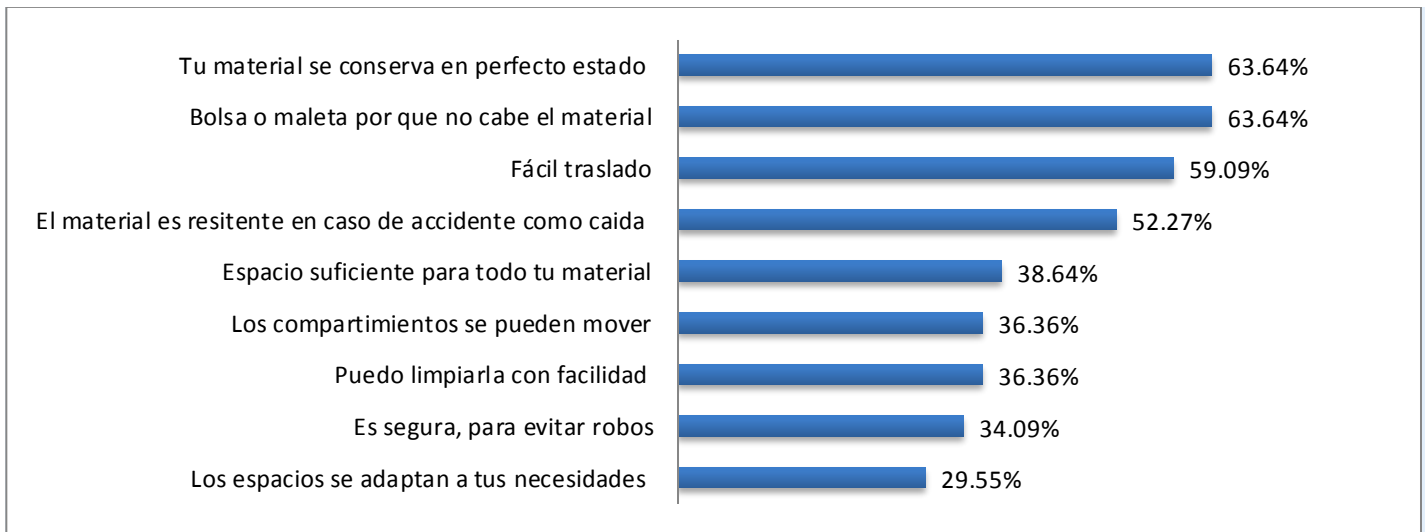


Gráfica 9 Cantidad de labiales utilizados



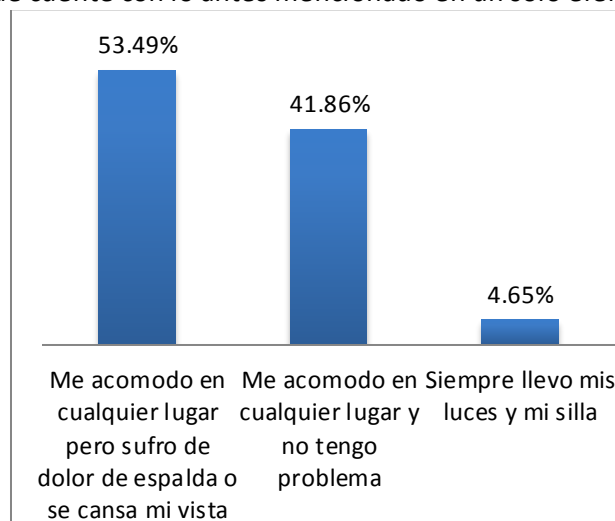
La mayoría de las cosmetiqueras no cuentan con espacio suficiente ya que el 63.64% indicó que tiene que llevar una bolsa o maleta para trasladar sus cosméticos además los espacios no se adaptan a sus necesidades aunque los compartimientos se puedan mover.

Por otro lado el material con el que están hechas (aluminio) es resistente pues no sufren daño sus productos ante una caída y el material se conserva en perfecto estado (*gráfica 10*).



Gráfica 10 Características de las cosmetiqueras actuales

Aunque el maquillista puede trabajar bajo cualquier condición, sufren de dolores de espalda y vista cansada por la falta de una silla ergonómica e iluminación apropiada (*gráfica 11*). Los maquillistas indicaron que si adquirirían una cosmetiquera con ruedas, espejos, luces y silla ya que sería más fácil y práctico el traslado (*gráfica 12*), es por eso que se diseñará una Estación de Maquillaje Portátil, que cuente con lo antes mencionado en un solo elemento.



Gráfica 11 Condiciones de trabajo



Gráfica 12 Respuesta si adquirirían una estación de maquillaje

Algunas características que debería de tener la cosmetiquera son compartimientos suficientes y ajustables, así como bote de basura y un porta-brochas para una mejor ejecución de su trabajo, según reportó la encuesta.

La limpieza es fundamental para una buena impresión ante el cliente por lo que es necesario que el material tanto exterior como interior sea lavable.

La mayoría de los maquillistas acuden a sus llamados con cosmetiqueras Zuca ya que esta marca se vende en México.

La *tabla 4.1* muestra las ventajas y desventajas que indicaron los maquillistas encuestados.



Tipo de Cosmetiquera	Ventajas	Desventajas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fácil traslado</li> <li>-Se puede organizar el maquillaje ya que cuenta con bolsas</li> <li>-Buena presentación</li> <li>-Materiales resistentes</li> <li>-Se puede tener el control del producto y evitar pérdidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Peso excesivo</li> <li>-Unidades limitadas para su venta en México</li> <li>-Falta de espacio para todo el material</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Iluminación con espejos y altura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No hay espacio para todo el material por lo que se deberá de llevar una cosmetiquera aparte</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Iluminación con espejos y altura</li> <li>-Silla</li> <li>-Amplia</li> <li>-Aspecto profesional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El difícil traslado por su gran tamaño</li> </ul>

Tabla 4.1 Respuesta de los maquillistas encuestados





#### 4.2 Toma de mediciones de los cosméticos

Para obtener las especificaciones de las medidas de los espacios así como el peso de la estación de maquillaje se realizaron mediciones de las dimensiones y peso de cada uno de los envases que se utilizan con mayor frecuencia de las diferentes marcas citadas por los maquillistas; los resultados fueron registrados en tablas separadas por cada tipo de maquillaje.

##### 4.2.1 Paletas

Este tipo de envases son los más utilizados por los maquillistas por la gran capacidad de cosméticos de un tipo en un solo estuche. Dentro de las paletas más comunes se encuentran las de sombras, rubores, labiales, correctores así como de visagismo, entre otras.

Las marcas de paletas a nivel profesional más utilizadas son Ben Nye, Mehron y Dermacolor. En algunas ocasiones los maquillistas usan marcas como Coastal Scents, Elf, HUA de buena calidad a menor precio. Cuando la marca no vende paletas con gran variedad de su producto como Revlon y Bissú los maquillistas optan por depotar sus cosméticos y hacer su propia paleta.



Fig. 1 Paletas Ben Nye



Fig. 2 Paletas Mehron



Fig. 3 Paletas Derma Color



Fig. 4 Paletas Coastal Scents



Fig. 5 Paletas Elf



Fig. 6 Paletas HUA



Fig. 7 Paletas Inglot Freedom System (Con y sin sombras)



Fig. 8 Paletas Sephora



Fig. 9 Paletas Kat Von D



Fig. 10 Paletas Revlon



Fig. 11 Paletas Depotadas



Fig. 12 Paletas Bissú



PALETAS (contorno, sombras, labiales, rubores)							
No. Figura	Marca	Producto	Dimensiones [cm] largo x ancho x alto	Peso [gr]	Frecuencia con que se usa		
					Siempre	A veces	Nunca
1	Ben Nye	Paleta Bella Poudre	19 x 8.24 x 1.16	235.2	*		
1	Ben Nye	Paleta Mojave Poudre	19 x 8.24 x 1.16	237.1	*		
1	Ben Nye	Paleta Fashion Rouge	19 x 8.24 x 1.16	235	*		
1	Ben Nye	Paleta Theatrical Rouge	19 x 8.24 x 1.16	236.1	*		
1	Ben Nye	Paleta Essential Eye Shadow	19 x 8.24 x 1.16	235.9	*		
1	Ben Nye	Paleta Theatrical Eye Shadow	19 x 8.24 x 1.16	235.9	*		
1	Ben Nye	Paleta Metallic	19 x 8.24 x 1.16	234.4	*		
1	Ben Nye	Paleta Brillant Colour	19 x 8.24 x 1.16	235.6	*		
1	Ben Nye	Paleta Essential Eye shadow & Rouge	27 x 9.27 x 1.16	300.2	*		
1	Ben Nye	Paleta Glam Shadow	27 x 9.27 x 1.16	300	*		
1	Ben Nye	Paleta Essential Matte HD	22.5 x 9.2 x 3.3	392	*		
1	Ben Nye	Paleta Olive - Brown Matte HD	22.5 x 9.2 x 3.3	391.8	*		
1	Ben Nye	Paleta Lumière Grande Color	22.5 x 9.2 x 3.3	391.7	*		
1	Ben Nye	Paleta Lumière Creme	22.5 x 9.2 x 3.3	396	*		
1	Ben Nye	Paleta en Rueda Creme Blush	Ø 6.9 x1.18	65.6	*		
1	Ben Nye	Paleta en Rueda Concealer	Ø 6.9 x1.18	67.2	*		
1	Ben Nye	Paleta en Rueda Lip Gloss	Ø 6.9 x1.18	65.9	*		
1	Ben Nye	Paleta en Rueda FW and LW	Ø 6.9 x1.18	66	*		
1	Ben Nye	Paleta en Rueda Creme Effects	Ø 6.9 x1.18	65.9	*		
2	Mehron	Paleta E.Y.E. Powder /207 T-PAL	16.1 x 10.1 x 1.4	215.2	*		
2	Mehron	Paleta Cheek Powder /207 T-PAL	16.1 x 10.1 x 1.4	215	*		
2	Mehron	Paleta Intense Pro Pressed Pigments /168	16.1 x 10.1 x 1.4	219.1	*		
2	Mehron	Paleta L.I.P. Color Cream Day	16.1 x 10.1 x 1.4	215	*		
2	Mehron	Paleta L.I.P. Color Cream Night	16.1 x 10.1 x 1.4	219	*		
2	Mehron	Paleta Cheek Powder /202 PAL	16.1 x 10.1 x 1.4	217	*		
3	Dermacol or	Ben Nye	22 x 9.21 x 3.28	385	*		
3	Dermacol or	Paleta Mini Camouflage Cream	12 x 9.3 x 1.5	69.4		*	
4	Coastal Scents	Paleta Ultra Shimer	23.2 x 13.1 x 1.3	345	*		
4	Coastal Scents	Paleta Warm	23.2 x 13.1 x 1.3	346	*		
4	Coastal Scents	Paleta Metal Mania	23.2 x 13.1 x 1.3	346	*		
4	Coastal Scents	Paleta Mirage	23.2 x 13.1 x 1.3	345	*		
4	Coastal Scents	Paleta Prism	23.2 x 13.1 x 1.3	345.8	*		
4	Coastal Scents	Paleta de 88 Original	23.2 x 13.1 x 1.3	345	*		



5	Elf	Paleta de 144 Piece Ultimate Eyeshadow	27.6 x 22.5 x 1.6	528		*	
6	HUA	Paleta de 10 rubores	22.6 x 10.1 x 1.2	171	*		
6	HUA	Paleta de contour dúo	16.5 x 10 x 1.1	126.1	*		
7	Inglot	Base Freedom System(para 40 sombras)	26 x 19 x 1.4	616.1		*	
7	Inglot	Base Freedom System (para 20 sombras)	17.2 x 17.2x 1.3	367.3		*	
7	Inglot	Base Freedom System (para 5 sombras)	17.5 x 5.4 x 1.4	112			*
8	Sephora	Paleta de labiales (40 labiales)	14.7 x 10.5 x 0.5	55			*
8	Sephora	Paleta de 40 sombras	14.7 x 10.5 x 0.5	77			*
9	Kat Von D	Paleta True Romance Saint	13.1 x 7.5 x 1.2	138.2		*	
9	Kat Von D	Paleta True Romance Poetica	13.1 x 7.5 x 1.2	139		*	
9	Kat Von D	Paleta True Romance Sinner	13.1 x 7.5 x 1.2	138.3		*	
9	Kat Von D	Paleta Mi Vida Loca	13.1 x 7.5 x 1.2	138.5		*	
9	Kat Von D	Paleta Tattoo Chronycles Candelabra	20.6 x 15 x 3	417			*
10	Revlon	Paleta de 5 sombras	12 x 6.2 x 1.6	74			*
10	Revlon	Paleta de labiales 8	12.6 x 7.6 1.2	92			*
10	Revlon	Paleta de 4 labiales	6.7 x 6.7 x 1	28.3			*
11	Revlon	Paleta (depotada de 48 cuartetos)	16.6 x 9.1 x 1.2	186		*	
11	Bissú	Paleta de labiales 10 depotados	13 x 7 x 2.3	64.2		*	
12	Bissú	Paleta de 40 sombras	16 x 10.9 x 1.6	189			*
12	Bissú	Paleta Mi tierra	14.6 x 11.3 x 1.2	128			*

Tabla de parámetros 4.1 "Paletas"

#### 4.2.2 Polvos compactos y en tarro

Los polvos son usados para sellar un maquillaje en crema previamente aplicado en la piel ya que ayudan a que el maquillaje dure más tiempo. Las presentaciones en que se venden son sueltos (tarro) o compactos en forma de pastilla.

Las marcas utilizadas en gran demanda por los maquillistas son Ben Nye, Dermacolor, MAC, Inglot, Make Up Forever HD y Mehron. Las siguientes imágenes muestran las presentaciones más comunes de cada una de las marcas antes mencionadas.



Fig. 13 Polvos Ben Nye



Fig. 14 Polvos Derma Color



Fig. 15 Polvos Inglot



## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS



Fig. 16 Polvos MAC



Fig. 17 Polvos Mehron



Fig. 18 Polvo Make Up Forever HD

<b>POLVOS COMPACTOS Y EN TARRO (selladores y maquillajes)</b>							
No. Figura	Marca	Producto	Dimensiones [cm] largo x ancho x alto	Peso [gr]	Frecuencia con que se usa		
					Siempre	A veces	Nunca
13	Ben Nye	Polvo luxe HD	Ø 4.95 x 2.86	31.1		*	
13	Ben Nye	Polvo HD Matte	Ø 4.9 x 1.3	24.9		*	
13	Ben Nye	Polvo Bella Luxury	6 x 3.8 x 5.4	64.8	*		
13	Ben Nye	Polvo Mojave Luxury	6 x 3.8 x 5.4	65.3	*		
13	Ben Nye	Polvo Bella Luxury	6 x 3.8 x 8.7	110.2	*		
13	Ben Nye	Polvo Mojave Luxury	6 x 3.8 x 8.7	111	*		
13	Ben Nye	Polvo Super White	6 x 3.8 x 5.4	65			*
13	Ben Nye	Polvo Translucent Topaz	6 x 3.8 x 8.7	110		*	
13	Ben Nye	Polvo Translucent Fair	6 x 3.8 x 8.7	110.4		*	
14	Dermacolor	Polvo Fixing	Ø 8.77 x 4.14	109		*	
15	Inglot	Polvo Loose	Ø 4 x 3.6	40.2		*	
15	Inglot	Polvo YSM y AMC Pressed	Ø 7.5 x 1.5	54.7		*	
15	Inglot	Polvo Translucent Loose	Ø 7.2 x 4.4	70.3	*		
15	Inglot	Polvo AMC Bronzing	Ø 5 x 2.7	29.8	*		
16	MAC	Polvo Studio Fix Plus	Ø 7.5 x 2	60.2	*		
16	MAC	Polvo Skinfinish	Ø 7.5 x 2	60	*		
16	MAC	Polvo Extra Dimension Skinfinish	Ø 7.5 x 2	60		*	
16	MAC	Polvo Mineralize Skinfinish Natural	Ø 7.5 x 2	60		*	
16	MAC	Polvo Bronzing	Ø 7.5 x 2	60.4	*		
16	MAC	Polvo Blot / Pressed	Ø 7.5 x 2	60		*	
16	MAC	Polvo Prep + Prime Transparent	Ø 7.5 x 2	61		*	
16	MAC	Polvo Iridescent / Loose	Ø 7.5 x 2	60			*
16	MAC	Polvo Set	Ø 7.5 x 2	60			*
16	MAC	Polvo Select Sheer / Loose	Ø 6.8 x 3.7	65		*	
17	Mehron	Polvo sellador Speciality Powder Natural Bronze / 105B	Ø 4.5 x 5.5	10.6		*	
17	Mehron	Polvo sellador Celebré Pro - HD	Ø 4.9 x 4	15.5		*	
17	Mehron	Polvo Sellador Setting Powder	Ø 4.4 x 10.3	56.2	*		
18	Make Up Forever	Polvo HD	Ø 4.1 x 3.5	34		*	

Tabla de parámetros 4.2 "Polvos compactos y en tarro"





4.2.3 Bases líquidas y en crema

Las bases son uno de los principales cosméticos usados por los maquillistas para dar tono uniforme al color de piel y cubrir imperfecciones, se pueden encontrar en presentaciones líquidas, crema y raras veces en mousse. Los envases en los que vienen son de formas cilíndricas y botellas cuadradas.

Marcas como Inglot, MAC, Mehron y Loreal son las utilizadas por los maquillistas para eventos sociales y frente a cámaras.



Fig. 19 Bases Inglot



Fig. 20 Bases MAC



Fig. 21 Bases Mehron



Fig. 22 Bases Loreal True Mach

BASES LÍQUIDAS Y EN CREMA							
No. Figura	Marca	Producto	Dimensiones [cm] largo x ancho x alto	Peso [gr]	Frecuencia con que se usa		
					Siempre	A veces	Nunca
19	Inglot	Base YSM Cream	Ø 3 x 8.4	26.2	*		
19	Inglot	Base AMC Cream	Ø 3.1 x 11.6	69.7	*		
19	Inglot	AMC Face and body bronzer	Ø 4.3 x 16.5	171.3		*	
19	Inglot	AMC Face and body bronzer	Ø 3 x 8.7	36		*	
19	Inglot	Iluminador AMC Face and body	6.8 x 6.8 x 1.5	71.2	*		
20	MAC	Mini Body Bronzer	Ø 2.4 x 7.3	21		*	
20	MAC	Studio Sculpt SPF 15	14 x 2.6 x 3.4	62	*		
20	MAC	Face and Body mediana	Ø 3.4 x 10	61.7	*		
20	MAC	Face and Body normal	Ø 4.5 x 12.3	140	*		
21	Mehron	Cream Blend Stick Makeup / 400	Ø 3.3 x 9.1	46.1	*		
21	Mehron	Celebré Pro-Cream Makeup /201	Ø 5 x 2.1	30.6	*		
21	Mehron	Celebré Pro-HD Powder /210	Ø 7 x 1.2	46.6	*		
21	Mehron	Star Blend Cake Makeup /110	Ø 7 x 1.2	46.6	*		
22	Loreal	True mach	Ø 3.5 x 10.6	101	*		

Tabla de parámetros 4.3 “Bases líquidas y en crema”



#### 4.2.4 Polvos sueltos o individuales (sombras, pigmentos, rubores, bronzers)

Este tipo de polvos son esenciales en el kit de un maquillista ya que puede usarlos para diferentes zonas del cuerpo ya sea en rubor para dar color a los pómulos y a las mejillas, sombras para dar color a los ojos y bronzers para dar aspecto bronceado al cuerpo.

La mayoría viene en envases individuales que fácilmente se pueden derramar o romper si no se tiene el cuidado necesario, es por ello que se hacen las paletas depotadas (se coloca solo el producto sin el envase original) en una paleta imantada. Los pigmentos se acomodan en torres para su fácil traslado y acomodo según la colorimetría que maneje el maquillista.

Los maquillistas no tienen una marca en especial para este tipo de cosméticos ya que los adquieren por los tonos que produce cada marca.

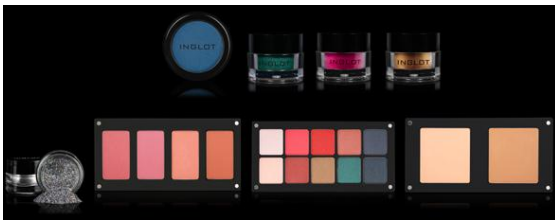


Fig. 23 Polvos sueltos Inglot



Fig. 24 Polvos sueltos MAC



Fig. 25 Polvos sueltos Mehron



Fig. 26 Polvos sueltos Revlon



Fig. 27 Polvos sueltos Bissú



Fig. 28 Polvos sueltos Stila



Fig. 29 Polvos sueltos Sephora



POLVOS SUELTOS O INDIVIDUALES (sombras, pigmentos, rubores, bronzers)							
No. Figura	Marca	Producto	Dimensiones [cm] largo x ancho x alto	Peso [gr]	Frecuencia con que se usa		
					Siempre	A veces	Nunca
23	Inglot	Pigmento Powder Matte	Ø 3.3 x 2.7	20.3	*		
23	Inglot	Pigmento Powder Pearl	Ø 3.3 x 2.7	20.1	*		
23	Inglot	Pigmento Body Sparkles	Ø 3.3 x 2.7	20.2	*		
23	Inglot	Sombra Eye Shadow	Ø 5.2 x 1.6	15.1		*	
23	Inglot	Sombra Freedom System	3.3 x 3 x .6	4.8	*		
23	Inglot	Rubor Freedom System	5.7 x 3.1 x .6	14.9	*		
23	Inglot	Bronzer Freedom System	6.3 x 5.1 x .6	25	*		
24	MAC	Sombra Eye Shadow	Ø 5 x 2	21	*		
24	MAC	Sombra Pressed Pigment	Ø 4 x 2	10	*		
24	MAC	Sombra Extra Dimension	Ø 6 x 2	34.8	*		
24	MAC	Pigmento	Ø 2.7 x 4.9	18	*		
25	Mehron	Precious Gem Powder /203	Ø 3.1 x 3.9	20	*		
25	Mehron	Sombra suelta Intense Pro Pressed Powder Pigments /160	Ø 5 x 1.2	21.2	*		
25	Mehron	Sombra suelta E.Y.E. Powder /207	Ø 5 x 1.2	21.2	*		
25	Mehron	Glitter	Ø 3.5 x 3.3	20.2	*		
25	Mehron	Rubor CHEEK Powder /202	Ø 5 x 1.2	21.2	*		
26	Revlon	Delineador en polvo	Ø 1.8 x 10	7			*
26	Revlon	Polvo sugar para labios	3.3 x 2.5 x 2.5	15			*
26	Revlon	Sombra iluminadora	Ø 3.6 x .8	8			*
27	Bissú	Sombra suelta sin depotar	Ø 4.8 x 1.2	17			*
27	Bissú	Sombra suelta depotada	Ø 3.6 x .3	6.6		*	
27	Bissú	Torre de 6 pigmentos	Ø 3.9 x 12.2	53.3		*	
27	Bissú	Torre de 6 pigmentos de purpurina	Ø 3.9 x 12.2	59.3		*	
28	Stila	Sombra suelta	Ø 3.4 x .3	6.8	*		
29	Sephora	Blush suelto	4 x 3 x .3	5			*

Tabla de parámetros 4.4 "Polvos sueltos o individuales"

#### 4.2.5 Cosméticos en gel, crema o líquido

Existe maquillaje que puede ser aplicado en otras texturas como es en gel, crema y de forma líquida.

La mayoría de las cremas son correctores que permiten disimular imperfecciones o hacer efectos en el rostro, primer o preparadores de piel son cremas que se aplican antes de una base de maquillaje, así como los labiales.



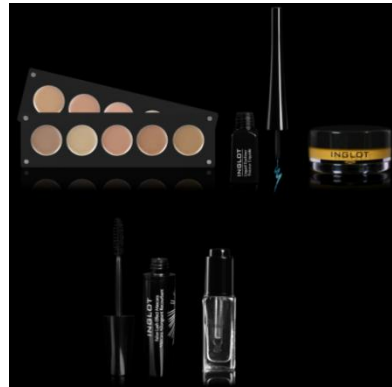


Las sombras las podemos encontrar en gel, crema y líquido, su uso dependerá del efecto que se quiera tener en el rostro, en gel existen las máscaras de pestañas y delineadores los cuales también pueden ser líquidos.

Dentro de las marcas más utilizadas están Ben Nye, Inglot, MAC por su larga duración y adherencia a la piel, las otras marcas son utilizadas en gran número de piezas dentro de un kit por la variedad de colores para sesiones fotográficas.



*Fig. 30 Cosméticos en gel, crema o líquido  
Ben Nye*



*Fig. 31 Cosméticos en gel, crema o líquido  
Inglot*



*Fig. 32 Cosméticos en gel, crema o líquido  
MAC*



*Fig. 33 Cosméticos en gel, crema o líquido Mehron*



## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS



Fig. 34 Cosméticos en gel, crema o líquido Revlon



Fig. 35 Cosméticos en gel, crema o líquido Natural Girl



Fig. 36 Cosméticos en gel, crema o líquido Apple



Fig. 37 Cosméticos en gel, crema o líquido Claudia Svends



Fig. 38 Cosméticos en gel, crema o líquido DUO



Fig. 39 Cosméticos en gel, crema o líquido Carmex



Fig. 40 Cosméticos en gel, crema o líquido Bissú



Fig. 41 Cosméticos en gel, crema o líquido Alarga



## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS



Fig. 42 Cosméticos en gel, crema o líquido Verónica

Fig. 43 Cosméticos en gel, crema o líquido Sephora

<b>COSMÉTICOS EN GEL, CREMA O LÍQUIDO (correctores, primers, máscara de pestañas, delineadores)</b>							
No. Figura	Marca	Producto	Dimensiones [cm] largo x ancho x alto	Peso [gr]	Frecuencia con que se usa		
					Siempre	A veces	Nunca
30	Ben Nye	Torre de Correctores Neutralizaer	Ø 3.6 x 5.9	57		*	
30	Ben Nye	Torre de Correctores Dura Cover	Ø 3.6 x 5.9	58		*	
30	Ben Nye	Torre de Correctores Mojave Adjuster	Ø 3.6 x 5.9	58.1		*	
30	Ben Nye	Torre de sombras Lumière Creme	Ø 3.6 x 5.9	58.2	*		
30	Ben Nye	Torre de Lip Gloss	Ø 3.6 x 5.9	48		*	
30	Ben Nye	Delineador en Crema Media PRO	Ø 3.6 x 5.9	13	*		
30	Ben Nye	Sombra en Crema Fireworks	Ø 3.6 x 5.9	11.5		*	
31	Inglot	Corrector Freedom System	Ø 2.6 x .6	5		*	
31	Inglot	Delineador Matte Collection AMC Eyeliner Gel	Ø 3.7 x 2	15		*	
31	Inglot	Delineador Líquido Eyeliner	10 x 1.7 x 1.7	10		*	
31	Inglot	Máscara de pestañas Perfect Length & Define	Ø 2.1 x 11	20	*		
31	Inglot	Duraline	2 x 2 x 7.7	33.4	*		
32	MAC	Prep + Prime Eye	Ø 5 x 1.5	15	*		
32	MAC	Paint Pot	Ø 1 x 12	100	*		
32	MAC	Eyeliner	Ø 3.6 x 2.7	40	*		
33	Mehron	Corrector Color Ring /505 -C	Ø 7.87 x 1.8	55.8	*		
33	Mehron	Corrector Neutralizar Color Rin /505 - N	Ø 7.87 x 1.8	55.8	*		
33	Mehron	Corrector Tattoo Cover / 506 - T	Ø 7.87 x 1.8	55.8	*		
33	Mehron	Labial individual L.I.P. Color Cream /103N	Ø 5 x 1	4		*	
33	Mehron	Labial individual Glosstone /126	Ø 5 x 1	4		*	
33	Mehron	Sombra suelta E.Y. E. Cream / 107 N	Ø 5 x 1.2	21.2		*	



33	Mehron	Rubor CHEEK cream /104 N	Ø 5 x 1.2	24		*	
33	Mehron	Primer Velvet Finish /194	Ø 3.3 x 11.8	115	*		
33	Mehron	Bronzer Aura Bronzing Gel	Ø 3.3 x 11.8	117	*		
33	Mehron	Tinte para dientes	2.1 x 2.1 x 7	25.8			*
33	Mehron	Silicón 3D Gel	Ø 3.8 x 9.3	74.4			*
33	Mehron	Pintura para aerógrafo grande	Ø 4.9 x 11.2	153.6		*	
33	Mehron	Pintura para aerógrafo chica	Ø 3.7 x 5.8	49.7		*	
34	Revlon	Corrector individual	Ø 1.2 x 12.5	11		*	
34	Revlon	Delineador líquido	Ø 1 x 13.5	7.2	*		
34	Revlon	Delineador en lápiz	Ø .9 x 16	5	*		
35	Natural Girl	Delineador con brillos líquido	Ø 1.4 x 11.5	15	*		
35	Natural Girl	Delineador líquido	Ø 1.4 x 11.5	15	*		
36	Apple	Delineador en lápiz	Ø .8 x 18	4.6	*		
36	Apple	Delineador crayón	Ø 1.4 x 13.4	10.7	*		
37	Claudia Stevens	Primer	Ø 4.6 x 8.8	34	*		
38	Duo	Pegamento para pestañas	Ø 2.4 x 8.3	10	*		
39	Carmex	Hidratante de labios	Ø 3 x 8.1	13	*		
40	Bissú	Corrector individual	Ø 2.1 x 7.2	15.1		*	
41	Alarga	Máscara de pestañas	Ø 1.8 x 12.2	24	*		
42	Verónica	Torre de 5 correctores	Ø 3 x 6.8	36			*
43	Sephora	Delineador en gel	1.9 x 1.4 x .3	1.1			*

Tabla de parámetros 4.5 "Cosméticos en gel, crema o líquido"

#### 4.2.6 Labiales

Sirven para dar coloración a la boca para mayor volumen o disimular tamaño. Se venden en presentaciones individuales, los hay indelebles, con gloss, gloss con color y humectantes. Las marcas usadas por profesionales no ofrecen una gran variedad en tonalidades, por lo que ellos usan más marcas como Inglot, MAC y Revlon.



Fig. 44 Labiales Inglot



Fig. 45 Labiales MAC



Fig. 46 Labiales Revlon



Fig. 47 Labiales Maybelline



Fig. 48 Labiales Jafra

LABIALES							
No. Figura	Marca	Producto	Dimensiones [cm] largo x ancho x alto	Peso [gr]	Frecuencia con que se usa		
					Siempre	A veces	Nunca
44	Inglot	Gloss Sleeks Lip Gloss	Ø 1.5 x 11	14.6	*		
44	Inglot	Gloss Sleeks VLC Lip Gloss	Ø 1.5 x 11	15	*		
44	Inglot	Labial Sleeks Platinum Lip Paint	Ø 1.5 x 11	15.2	*		
44	Inglot	Labial Sleeks Cream Lip Paint	Ø 1.5 x 11	15.2	*		
44	Inglot	Labial AMC Lip Paint	Ø 3.3 x 3	25.3	*		
44	Inglot	Lipstick	6 x 2 x 2	20	*		
44	Inglot	Labial Pacific Blue Collection	Ø 1.5 x 11	20			*
45	MAC	Labial Viva Glam	Ø 1.8 x 6.5	14.8			*
45	MAC	Labial Lipstick Estándar	Ø 1.8 x 6.5	15	*		
45	MAC	Gloss estándar	Ø 1.6 x 10.6	21.1	*		
45	MAC	Gloss Pro Longwear Lip Colour	Ø 1.4 x 13	20		*	
45	MAC	Gloss Pro Longwear Lustre Lip Colour	Ø 1.4 x 13	20.1		*	
45	MAC	Gloss Pro Longwear Coat	Ø 1.5 x 8.8	15	*		
45	MAC	Labial Mineralize Rich	Ø 1.9 x 7.4	20.3	*		
46	Revlon	Colorstay	Ø 1.2 x 11.6	13.6		*	
46	Revlon	Lip Shine	Ø 1.2 x 11.6	14.1		*	
46	Revlon	Gloss	Ø 3.8 x 9.6	26.6	*		
47	Maybelline	Labial estándar	2 x 2 x 7.5	19.2		*	
48	Jafra	Labial estándar	Ø 2.1 x 7.7	19.5		*	

Tabla de parámetros 4.6 "Labiales"





4.2.7 Productos para la piel

Antes de maquillar los profesionales siguen una serie de pasos para preparar la piel, que van desde su limpieza, hidratación, humectación y tonificación. Pero también necesitan productos como fijadores, auxiliares para detener la sudoración, sueros, etc.



Fig. 49 Productos para la piel MAC



Fig. 50 Productos para la piel Mehron



Fig. 51 Productos para la piel Wettsy



Fig. 52 P. piel Cetaphil



Fig. 53 P. piel Minerals



Fig. 54 P. piel Mennen



Fig. 55 P. piel Avène



Fig. 56 P. piel Protex

PRODUCTOS PARA LA PIEL (cremas, hidratantes, aceites)							
No. Figura	Marca	Producto	Dimensiones [cm] largo x ancho x alto	Peso [gr]	Frecuencia con que se usa		
					Siempre	A veces	Nunca
49	MAC	Hidratante	13.5 x 2.5 x 3.8cola	56	*		
49	MAC	Crema Moisture	14.3 x 3.6 x 3.6	95	*		
49	MAC	Crema Strobe	13.3 x 3.4 x 6.3 cola	67	*		
49	MAC	Crema Strobe	Ø 3.3 x 11.7	80.5	*		
49	MAC	Crema Fast Response Eye	10.8 x 1.8 x 3 cola	20.3	*		
49	MAC	Aceite Care Blends Essential	Ø 2.1 x 8.1	25	*		
49	MAC	Crema Confort	Ø 7 x 3.9	110	*		
49	MAC	Fix +	Ø 4 x 14	160	*		



## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

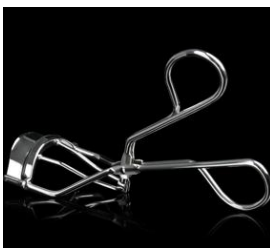
49	MAC	Desmaquillante Gently Off	Ø 4.5 x 15.5	180	*		
49	MAC	Espuma Cream wash	14 x 3.8 x 6 cola	140	*		
50	Mehron	Desmaquillante Makeup Remover Lotion /199 presentación grande	Ø 4.1 x 11.3	134.1	*		
50	Mehron	Desmaquillante Makeup Remover Lotion /199 presentación chica	Ø 3.6 x 6	44.5	*		
50	Mehron	Sellador líquido Barrier Spray Pump Bottle /145C	Ø 3.4 x 12.2	68.8	*		
50	Mehron	Sellador para labios Lipstix Sealer	Ø 2.8 x 6.8	40	*		
50	Mehron	No sweat	Ø 3.8 x 15.1	150	*		
51	Wettsy	Agua de rosas, azahar (grande)	Ø 5 x 22	302	*		
51	Wettsy	Agua de rosas, azahar (chica)	Ø 4.5 x 15.5	170	*		
51	Wettsy	Glicerina (chica)	3.7 x 2.7 x 11.7	84.3	*		
52	Cetaphil	Crema hidratante	9.8 x 4.7 x 20.8	580		*	
52	Cetaphil	Crema en envase genérico	Ø 3.2 x 10.3	60	*		
53	Minerals	Fijador	4 x 2.5 x 12.9	114		*	
54	Mennen	Aceite	4.9 x 2.9 x 12.5	109	*		
55	Avené	Agua loción termal	Ø 4.5 x 17.8	305	*		
56	Protex	Gel anti bacterial (chico)	4.6 x 2.4 x 9.9	66.5	*		

*Tabla de parámetros 4.7 "Productos para la piel"*

### 4.2.8 Herramientas

Las herramientas son indispensables para la aplicación, mezcla y toma de material. En estos productos no importa la marca mientras el maquillista se acomode a trabajar, como es el caso de las brochas y rizadoros de pestañas.

La desventaja que presentan las herramientas es que son pesadas y se llevan en gran cantidad.



*Fig. 57 Herramientas Inglot*



*Fig. 58 Herramientas Revlon*



*Fig. 59 Herramientas Genérica*



*Fig. 60 Herramientas Bissú*



*Fig. 61 Herramientas Patch*



*Fig. 62 Herramientas Tweezerman*



## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS



Fig. 63 Herramientas Coastal Scents



Fig. 64 Herramientas MAC



Fig. 65 Herramientas Cala



Fig. 66 Herramientas Mehron



Fig. 67 Herramientas Ben Nye



Fig. 68 Herramientas Coastal Scents



Fig. 69 H. Stanhome



Fig. 70 H. Carapelli



Fig. 71 H. Golden



Fig. 72 H. Dinair



Fig. 73 H. Face Secret



Fig. 74 Herramientas Inglot



Fig. 75 Herramientas Coastal Scents



Fig. 76 H. La Josefina





HERRAMIENTAS							
No. Figura	Marca	Producto	Dimensiones [cm] largo x ancho x alto	Peso [gr]	Frecuencia con que se usa		
					Siempre	A veces	Nunca
57	Inglot	Professional Rizador	5.2 x 3.8x 10.7	20	*		
57	Inglot	Godete	10 x .02 x 17	86.8	*		
58	Revlon	Rizador	5 x 3.5 x 10.5	21	*		
58	Revlon	Tijeras	5.1 x 3.6 x 10.6	18.5	*		
58	Revlon	Pinzas de depilar	5.7 x 3.5 x 10.5	22	*		
59	Genérica	Pala para sacar material	∅ .06 x 17.7	17	*		
60	Bissú	Brocha sintética para pigmento E6	∅ .8 x 16.6	7.2	*		
61	Pachs	Peinador de ceja	∅ .5 x 16	2	*		
62	Tweezer man	Pinza de depilar	1 x .6 x 7.7	7.7	*		
63	Coastal S.	Brocha mofeta para maquillaje	9.3 x 1.7 x 18.2	34.1	*		
63	Coastal S.	Brocha fibra óptica, maquillaje	∅ 3 x 18.2	43.9	*		
63	Coastal S.	Brocha de fibra óptica de abanico	∅ 3.6 x 18.2	26.1	*		
63	Coastal S.	Brocha sintética para maquillaje	1.8 x 1.3 x 18.2	18.4	*		
63	Coastal S.	Brocha de fibra óptica para polvo	2.8 x 1.4 x 18	15.1	*		
63	Coastal S.	Brocha lengua de gato, pelo nat.	1.3 x 1 x 18.4	7.9	*		
63	Coastal S.	Brocha lengua de gato, pelo nat.	.8 x .6 x 18.1	4	*		
63	Coastal S.	Brocha lengua de gato, pelo nat.	1 x .8 x 17	5.1	*		
63	Coastal S.	Brocha lengua de gato, pelo nat.	.5 x .6 x 18.1	3.2	*		
63	Coastal S.	Brocha lengua de gato, sintética	1 x .8 x 18	6.9	*		
63	Coastal S.	Brocha lengua de gato, sintética	.9 x .7 x 18	3.6	*		
63	Coastal S.	Brocha para difuminar	.6 x .8 x 17.4	6.5	*		
63	Coastal S.	Brocha para difuminar	.8 x .9 x 18	7	*		
63	Coastal S.	Brocha para difuminar	.7 x .8 x 17.6	5.2	*		
63	Coastal S.	Brocha para difuminar biselada	.7 x .8 x 17.3	5.7	*		
63	Coastal S.	Brocha biselada para delinear	.9 x .6 x 18.6	4.7	*		
63	Coastal S.	Brocha biselada para delinear	.6 x .6 x 18	3.6	*		
63	Coastal S.	Brocha biselada para delinear	.4 x .6 x 17.9	3.2	*		
63	Coastal S.	Brocha con esponja p/ difuminar	∅ .7 x 18	3.4	*		
64	MAC	Brocha sintética No.211	∅ .7 x 15.5	4.3	*		
64	MAC	Brocha natural No.210	∅ .4 x 14.5	1.8	*		
65	Cala	Brocha natural para polvo	∅ 4.1 x 17.7	26.6	*		
65	Cala	Brocha natural para polvo biselada	3.7 x 2.4 x 18	14.7	*		
65	Cala	Brocha natural para polvo, abanico	4 x 1.8 x 19.5	6.7	*		
65	Cala	Brocha sintética para maquillaje	2 x 1.3 x 18	16.4	*		
65	Cala	Brocha sintética para corrector	1.1 x 1 x 17.9	8.6	*		
65	Cala	Brocha sintética para corrector	.9 x .9 x 17.4	6.7	*		
65	Cala	Brocha para difuminar, natural	.8 x .9 x 17	6	*		
65	Cala	Brocha p/ difuminar biselada nat.	1.3 x 1 x 17.5	7.2	*		
65	Cala	Brocha sintética biselada para delinear	∅ .7 x 17.5	3.4	*		



65	Cala	Brocha sintética para labial	Ø .7 x 18	3.9	*		
66	Mehron	Brocha Kabuki	Ø 3.5 x 3.3	20.2	*		
67	Ben Nye	Portabrochas	Ø 12 x 33	270	*		
68	Coastal S.	Set de brochas de 22 piezas	24.2 x 14.8 x 6.7	279.2	*		
69	Stanhome	Desinfectante de áreas	Ø 3.3 x 13.7	81.3	*		
70	Carapelli	Aceite de oliva	5.4 x 5.4 x 17.3	325.3		*	
71	Gelden	Limpiador de brochas	5.2 x 3.3 x 16.4	108.4	*		
72	Dinair	Limpiador	Ø 4.3 x 13.3	105.7		*	
73	Face Secrets	Espejo circular	Ø 15.25 x 1.2	184.8	*		
74	Inglot	Brocha de fibra óptica 27TG	Ø 3.5 x 19	34.1	*		
74	Inglot	Brocha natura 30T	Ø .5 x 15.3	2.6	*		
75	Coastal S.	Cinturón	Ø 8 x 30	223	*		
76	La Josefina	Toalla rectangular facial doblada	8.1 x 7.8 x 1.4	240.6	*		

*Tabla de parámetros 4.8 "Herramientas"*

#### 4.2.9 Envases sin producto

Debido a que muchos vienen en envases muy grandes se opta por vaciar una porción de material en otros recipientes más pequeños para reducir el peso y el espacio.



*Fig. 77 Envases sin producto  
Ben Nye*



*Fig. 78 Envases sin producto  
Sally*



*Fig. 79 Envases sin producto  
Fantasías Miguel*

ENVASES SIN PRODUCTO							
No. Figura	Marca	Producto	Dimensiones [cm] largo x ancho x alto	Peso [gr]	Frecuencia con que se usa		
					Siempre	A veces	Nunca
77	BEN NYE	Pigmento	Ø 3.6 x 5.9	15	*		
77	BEN NYE	Botella	8 x 5.3 x 5.3	70		*	
78	SALLY	Spray	Ø 2.8 x 8	15		*	
79	Fantasías Miguel	Pigmentos/4	Ø 3 x 5.6	20	*		
79	Fantasías Miguel	Labiales /10	13 x 7 x 2.3	20	*		

*Tabla de parámetros 4.9 "Envases"*



4.2.10 Desechables

Estos materiales solo se utilizan una vez y se desechan inmediatamente.



Fig. 80 Desechables Ben Nye



Fig. 81 Desechables Face Secrets



Fig. 82 Desechables Ardell



Fig. 83 Desechables Bliss

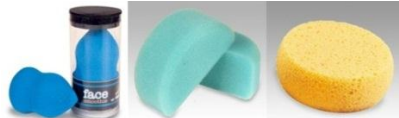


Fig. 84 Desechables Mehron



Fig. 85 D. Kleenex

DESECHABLES							
No. Figura	Marca	Producto	Dimensiones [cm] largo x ancho x alto	Peso [gr]	Frecuencia con que se usa		
					Siempre	A veces	Nunca
80	Ben Nye	Espanja/8	Ø 8 x 2.4	10	*		
81	Face S.	Toallas antibrillo paquete de 50	10.3 x 7.7 x .5	4.8	*		
81	Face S.	Borla mediana	Ø 7.3 x 1.5	6.1	*		
81	Face S.	Espátulas (paquete de 12)	5.9 x .5 x 10.6	23.9	*		
81	Face S.	Hisopos (paquete de 150)	Ø 5.6 x 8	43.1	*		
81	Face S.	Pads de algodón (paq. de 100)	Ø 5.8 x 30	47.2	*		
81	Face S.	Toallas desmaquillantes (paq./ 54)	10.5 x 4.9 x 13.8	107.8	*		
81	Face S.	Quesos (1 pieza)	4 x 3 x 3	3.7	*		
81	Face S.	Quesos (100 piezas)	31 x 23 x 5.6	370	*		
82	Ardell	Estuche p/postizas (4 naturales)	10.2 x 2.2 x 13.6	20.8		*	
82	Ardell	Estuche con pestaña postiza en tira	10 x 5 x 2.4	6.8	*		
83	Bliss	Estuche con pestaña postiza en tira	11 x 5.2 x 1.4	5.4	*		
83	Bliss	Estuche con pestaña postiza 1x1	11.4 x 6.2 x 1.5	26.7	*		
84	Mehron	Espanja Face Smoothie /122 F5	Ø 4.3 x 8.5	24.5		*	
84	Mehron	Espanja Foam "Hydra" Applicator	Ø 7.4 x 2.6	2.4	*		
84	Mehron	Espanja Teal Paradise /821	Ø 7.6 x 3.2	4	*		
85	Kleenex	Caja mediana de 90 hojas	11.4 x 24.3 x 5.5	161.9	*		

Tabla de parámetros 4.10 "Desechables"



### 4.3 Selección de los cosméticos, productos para la piel y herramientas para el diseño de los espacios

De los datos obtenidos en la encuesta sabemos que una estación de maquillaje será útil para el 85% de los maquillistas si tiene espacio suficiente para al menos llevar los siguientes materiales, se considerarán los productos más pesados y/o el de mayor dimensión que *siempre\** se requiere en cada caso.

4.3.1. LÍQUIDOS		Producto		Peso gr	Peso Aproximado
Bases	5	MAC	Face and Body normal	140 gr	700 gr
Cremas	2	MAC	Crema Confort	110 gr	220 gr
Desmaquillantes	1	MAC	Desmaquillante Gently Off	180 gr	180 gr
Desinfectantes	1	Stanhope	Desinfectante de áreas	81.3 gr	81.3 gr
Limpiador de brochas	1	Gelden	Limpiador de brochas	108.4 gr	108.4 gr
Fijador de maquillaje	1	MAC	Fix +	160 gr	160 gr
Controlador de PH	1	Mehron	No sweat	150 gr	150 gr
Agua termal	1	Avené	Agua loción termal	305 gr	305 gr
Aceites	1	Mennen	Aceite	109 gr	109 gr
<b>PESO TOTAL DE LOS LÍQUIDOS A CONSIDERAR</b>					<b>2 013.6 gr</b>

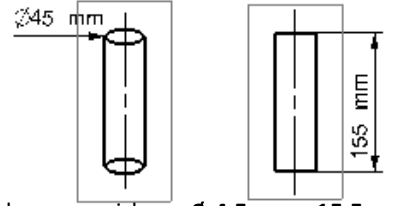
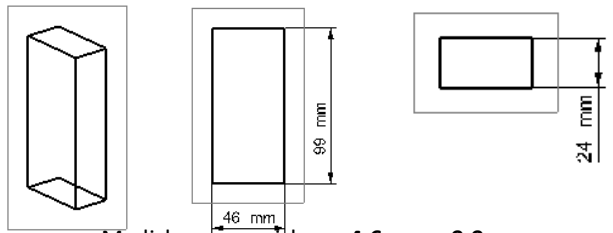
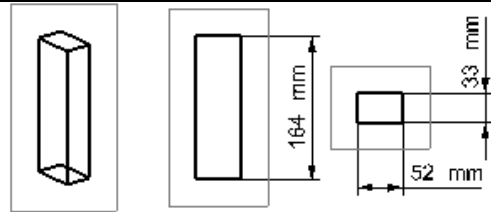
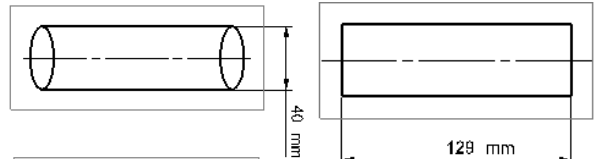
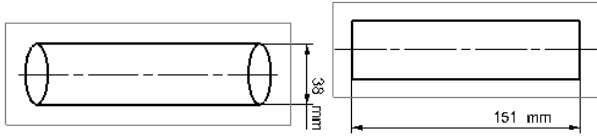
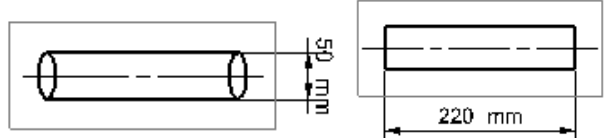
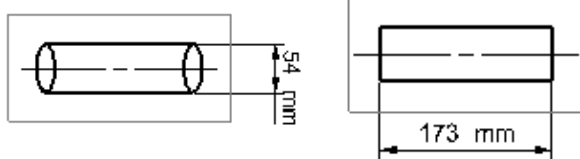
*siempre\** basado en los resultados anteriores obtenidos en esta columna

Bases	Inglot	Base AMC Cream	Ø 3.1cm x 11.6 cm	<p>Medidas a considerar Ø 7 cm y 12.3 cm</p>
	MAC	Face and Body normal	Ø 4.cm x 12.3 cm	
	Mehron	Celebré Pro – HD Pressed Powder /210	Ø 7 cm x 1.2 cm	
Cremas	MAC	Crema Confort	Ø 7 cm x 3.9 cm	<p>Medidas a considerar Ø 7 cm y 10.3 cm</p>
	Cetaphil	Crema en envase genérico	Ø 3.2 cm x 10.3 cm	



## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

DESMAQUILLANTES	MAC	Gently Off	Ø 4.5 cm x 15.5 cm	 <p style="text-align: center;">Medidas a considerar Ø 4.5 cm y 15.5 cm</p>
	Mehron	Makeup Remover Lotion /199 presentación grande	Ø 4.1 cm x 11.3 cm	
DESINFECTANTE	Protex	Gel anti bacterial (chico)	4.6 cm x 2.4 cm x 9.9 cm	 <p style="text-align: center;">Medidas a considerar 4.6 cm y 9.9 cm</p>
LIMPIADOR DE BROCHAS	Gelden	Limpiador de brochas	5.2 cm x 3.3 cm x 16.4 cm	 <p style="text-align: center;">Medidas a considerar 5.2 cm y 16.4 cm</p>
FIJADOR DE MAQUILLAJE	MAC	Fix +	Ø 4 cm x 14 cm	 <p style="text-align: center;">Medidas a considerar Ø 4 cm y 12.9 cm</p>
	Minerals	Fijador	4 cm x 2.5 cm x 12.9 cm	
CONTROLADOR DE PH	Mehron	No sweat	Ø 3.8 cm x 15.1 cm	 <p style="text-align: center;">Medidas a considerar Ø 3.8 cm y 15.1 cm</p>
AGUA TERMAL	Wettsy	Agua de rosas, azahar (grande)	Ø 5 cm x 22 cm	 <p style="text-align: center;">Medidas a considerar Ø 5 cm y 22 cm</p>
	Avené	Agua loción termal	Ø 4.5 cm x 17.8 cm	
ACEITE	Mennen	Aceite	4.9 cm x 2.9 cm x 12.5 cm	 <p style="text-align: center;">Medidas a considerar Ø 5.4 y 17.3 cm</p>
	Carapelli	Aceite de oliva	5.4 cm x 5.4 cm x 17.3 cm	



## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

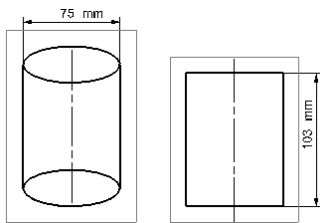
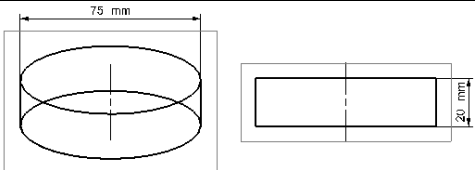
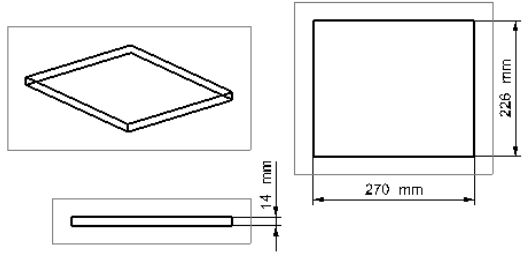
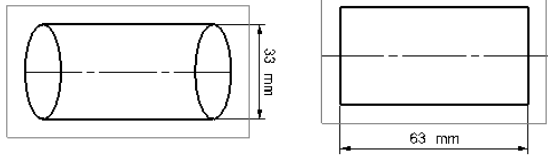
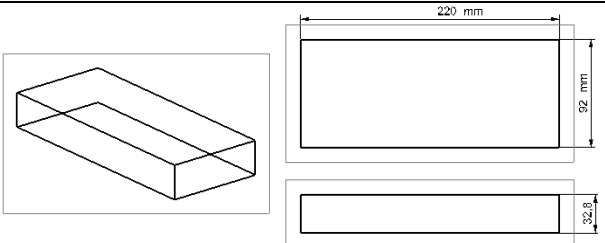
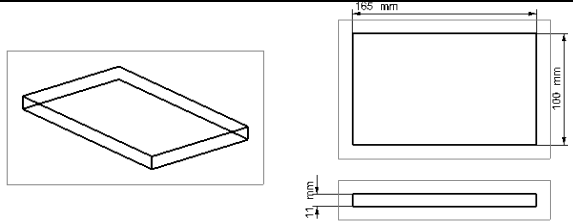
4.3.2 POLVOS		Producto		Peso gr	Peso Aproximado
Sombras sueltas	5	MAC	Sombra Extra Dimension	34.8 gr	174 gr
Pigmentos	4	MAC	Pigmento	18 gr	72 gr
Paletas de sombra	4	Coastal Scents	Paleta Prism	345.8 gr	1 383.2 gr
Polvos para sellar	2	Ben Nye	Polvo Bella Luxury	110.2 gr	220.4 gr
Iluminadores	2	MAC	Polvo Mineralize Skinfinish Natural	60 gr	120 gr
Paletas de blush	2	Ben Nye	Paleta Theatrical Rouge	236.1 gr	472.2 gr
Bronzers	2	MAC	Polvo Bronzing	60.4 gr	120.8 gr
Paleta de corrector	2	Dermacolor	Paleta Camouflage Cream	385 gr	770 gr
Paletas de contour	1	HUA	Paleta de contour dúo	126.1 gr	126.1 gr
<b>PESO TOTAL DE LOS POLVOS A CONSIDERAR</b>					<b>3 458.7 gr</b>

SOMBRA SUELTA	Inglot	Sombra Freedom System	3.3 cm x 3 cm x .6 cm	<p>Medidas a considerar <b>Ø 5 cm y 3.3 cm</b></p>
	Mehron	Intense Pro Pressed Powder Pigments /160	Ø 5 cm x 1.2 cm	
PIGMENTOS	MAC	Pigmento	Ø 2.7 cm x 4.9 cm	<p>Medidas a considerar <b>Ø 3.3 cm y 4.9 cm</b></p>
	Inglot	Pigmento Powder Matte	Ø 3.3 cm x 2.7 cm	
PALETAS DE SOMBRAS	Ben Nye	Essential Eye shadow & Rouge	27 cm x 9.27 cm x 1.16 cm	<p>Medidas a considerar <b>27 cm, 1.4cm y 23.2 cm</b></p>
	Inglot	Base Freedom System (20 pzas)	17.2 cm x 17.2 cm x 1.3 cm	
	Mehron	Intense Pro Pigments /168	16.1 cm x 10.1 cm x 1.4 cm	
	Coastal Scents	Ultra Shimer	23.2 cm x 13.1 cm x 1.3 cm	



## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

POLVOS PARA SELLAR	Ben Nye	Bella Luxury	6 cm x 3.8 cm x 8.7 cm	 <p style="text-align: center;"><b>Medidas a considerar <math>\varnothing</math> 7.5 cm y 10.3 cm</b></p>
	Inglot	Translucent Loose	$\varnothing$ 7.2 cm x 4.4 cm	
	MAC	Skinfinish	$\varnothing$ 7.5 cm x 2 cm	
	Mehron	Setting Powder	$\varnothing$ 4.4 cm x 10.3 cm	
ILUMINADORES	MAC	Hight light	$\varnothing$ 7.5 cm x 2 cm	 <p style="text-align: center;"><b>Medidas a considerar <math>\varnothing</math> 7.5 cm y 2 cm</b></p>
PALETA DE BLUSH	Ben Nye	Essential Eye shadow & Rouge	27 cm x 9.27 cm x 1.16 cm	 <p style="text-align: center;"><b>Medidas a considerar 27 cm, 22.6 cm y 1.4 cm</b></p>
	Mehron	Intense Pro Pressed Pigments /168	16.1 cm x 10.1 cm x 1.4 cm	
	HUA	Paleta de 10 rubores	22.6 cm x 10.1 cm x 1.2 cm	
BRONZERS	Inglot	Bronzer Freedom System	6.3 cm x 5.1 cm x .6 cm	 <p style="text-align: center;"><b>Medidas a considerar <math>\varnothing</math> 3.3 cm y 6.3 cm</b></p>
	Mehron	Bronzer Aura Bronzing Gel	$\varnothing$ 3.3 cm x 11.8 cm	
PALETAS DE CORRECTOR	Dermacol	Paleta Camouflage Cream	22 cm x 9.21 cm x 3.28 cm	 <p style="text-align: center;"><b>Medidas a considerar 22 cm, 9.2 cm y 3.28cm</b></p>
PALETAS DE CONTOUR	HUA	Paleta de contour duo	16.5 cm x 10 cm x 1.1 cm	 <p style="text-align: center;"><b>Medidas a considerar 16.5 cm, 10 cm y 1.1 cm</b></p>



## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

4.3.3 OTROS COSMÉTICOS		Producto		Peso gr	Peso Aproximado
Primers	5	Mehron	Primer Velvet Finish / 194	115 gr	575 gr
Delineadores	10	Apple	Delineador crayón	10.7 gr	107 gr
Cosméticos en gel	10	MAC	Eyliner	40 gr	400 gr
Cosméticos en cremas	10	Ben Nye	Torre de sombras Lumière Creme (5 piezas)	58.2 gr	116.4 gr
Labiales	10	Revlon	Gloss	26.6 gr	266 gr
<b>PESO TOTAL DE OTROS COSMÉTICOS A CONSIDERAR</b>					<b>1 464.4 gr</b>

PRIMERS	Mehron	Primer Velvet Finish / 194	∅ 3.3 cm x 11.8 cm	
	Claudia	Primer	∅ 4.6 cm x 8.8 cm	
DELINEADORES	Ben Nye	Crema Media PRO	∅ 3.6 cm x 5.9 cm	
	Revlon	Líquido	∅ 1 cm x 13.5 cm	
	Natural Girl	Líquido	∅ 1.4 cm x 11.5 cm	
	Apple	Crayón	∅ 1.4 cm x 13.4 cm	
COSMÉTICOS EN GEL	Mehron	Bronzer Aura Bronzing Gel	∅ 3.3 cm x 11.8 cm	
	MAC	Eyliner	∅ 1 cm x 12 cm	
	MAC	PaintPot	∅ 3.6 cm x 2.7 cm	
COSMÉTICOS EN CREMA	Ben Nye	Delineador en Crema Media PRO	∅ 3.6 cm x 5.9 cm	
	Dermacol	Corrector pequeño Camouflage Cream	∅ 3.3 cm x 2.8 cm	
LABIALES	Inglot	Sleeks Platinum Lip Paint	∅ 1.5 cm x 11 cm	
	MAC	Mineralize Rich	∅ 1.9 cm x 7.4 cm	
	Revlon	Gloss	∅ 3.8 cm x 9.6 cm	

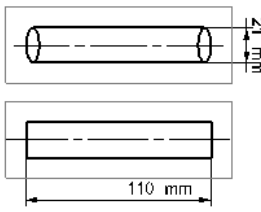
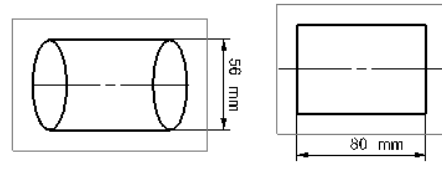
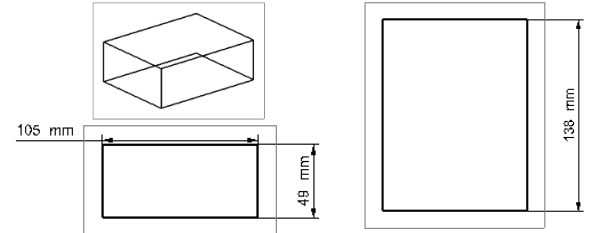




## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

4.3.4 DESECHABLES		Producto		Peso gr	Peso Aproximado
Máscara de pestañas	10	Alarga	Máscara de pestañas	24 gr	240 gr
Hisopos	1	Face Secrets	Hisopos (paquete de 150)	43.1 gr	43.1 gr
Toallitas limpiadoras	1	Face Secrets	Toallas desmaquillantes (paquete de 54 piezas)	107.8 gr	107.8 gr
Pañuelos desechables	1	Kleenex	Caja mediana de 90 hojas	161.9	161.9
Pestañas postizas	10	Ardell	Estuche con pestaña postiza en tira	6.8 gr	68 gr
Quesitos	50	Face Secrets	Quesos (100 piezas)	370 gr	185 gr
Espátulas	1	Face Secrets	Espátulas (paquete de 12)	23.9 gr	23.9 gr
Algodón	1	Face Secrets	Pads de algodón (paquete de 100)	47.2 gr	47.2 gr
<b>PESO TOTAL DE LOS DESECHABLES A CONSIDERAR</b>					<b>876.9 gr</b>

MASCARA DE PESTAÑAS	Inglot	Máscara de pestañas Perfect Length & Define	∅ 2.1 cm x 11 cm	 <p style="text-align: center;">Medidas a considerar <b>∅ 2.1 cm y 11 cm</b></p>
	Alarga	Máscara de pestañas	∅ 1.8 cm x 12.2 cm	
HISOPOS	Face Secrets	Hisopos (paquete de 150)	∅ 5.6 cm x 8 cm	 <p style="text-align: center;">Medidas a considerar <b>∅ 5.6 cm y 8 cm</b></p>
TOALLITAS LIMPIADORAS	Face Secrets	Toallas desmaquillantes (paquete de 54 piezas)	10.5 cm x 4.9 cm x 13.8 cm	 <p style="text-align: center;">Medidas a considerar <b>10.5 cm, 13.8 cm y 4.9 cm</b></p>



## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

PAÑUELOS DESECHABLES	Kleenex	Caja mediana de 90 hojas	11.4 cm x 24.3 cm x 5.5 cm	<p style="text-align: center;">Medidas a considerar <b>11.4 cm x 24.3 cm x 5.5 cm</b></p>
PESTAÑAS POSTIZAS	Ardell	Estuche con pestaña postiza en tira	10 cm x 5 cm x 2.4 cm	<p style="text-align: center;">Medidas a considerar <b>11 cm, 11.4 cm y 2.4 cm</b></p>
	Bliss	Estuche con pestaña postiza en tira	11 cm x 5.2 cm x 1.4 cm	
	Bliss	Estuche con pestaña postiza 1x1	11.4 cm x 6.2 cm x 1.5 cm	
QUESITOS	Face Secrets	Quesos (100 piezas)	31 cm x 23 cm x 5.6 cm	<p style="text-align: center;">Medidas a considerar <b>31 cm, 23 cm y 5.6 cm</b></p>
	Mehron	Esponja Face Smoothie /122 F5	Ø 4.3 cm x 8.5 cm	
ESPATULAS	Face Secrets	Espátulas (paquete de 12)	5.9 cm x .5 cm x 10.6 cm	<p style="text-align: center;">Medidas a considerar <b>5.9 cm x .5 cm x 10.6 cm</b></p>
ALGODON	Face Secrets	Pads de algodón (paquete de 100)	Ø 5.8 cm x 30 cm	<p style="text-align: center;">Medidas a considerar <b>Ø 5.8 cm y 30 cm</b></p>



## DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

4.3.5 HERRAMIENTAS		Producto		Peso gr	Peso Aproximado
Set de brochas	1	Coastal Scents	Set de brochas de 22 piezas	479.2 gr	479.2 gr
Espejo	1	Face Secrets	Espejo circular	184.8 gr	184.8 gr
Toallas	3	La Josefina	Rectangular Facial	80.2 gr	240.6 gr
Herramientas (Pinzas, rizador, tijeras)	6	Inglot	Rizador Profesional	20 gr	120 gr
Vidrio o godete	1	Inglot	Godete	86.8 gr	86.8 gr
<b>PESO TOTAL DE LAS HERRAMIENTAS A CONSIDERAR</b>					<b>1111.4 gr</b>

SET DE BROCHAS	Coastal Scents	Set de brochas de 22 piezas	24.2 cm x 14.8 cm x 6.7 cm	<p>Medidas a considerar <b>24.2 cm x 14.8 cm x 6.7 cm</b></p>
ESPEJO	Face Secrets	Espejo circular	Ø 15.25cm x 1.2 cm	<p>Medidas a considerar <b>Ø 15.25 cm x 1.2 cm</b></p>
TOALLAS	La Josefina	Rectangular facial	30 cm x 32 cm x .3 cm Doblada 8.1 cm x 7.8 cm x 1.4cm	<p>Medidas a considerar <b>7.2 cm x 8.3 cm x 2cm</b></p>
HERRAMIENTAS: PINZA RIZADOR	Inglot	Professional Rizador	5.2cm x 3.8cm x 10.7cm	<p>Medidas a considerar <b>5.2 cm, 10.7 cm y 3.8cm</b></p>
	Revlon	Rizador	5 cm x 3.5 cm x 10.5 cm	
	Revlon	Pinzas de depilar	3.5 cm x .8cm x 10.5 cm	
	Revlon	Tijeras	5.1cm x .6cm x 10.6cm	
GODETE	Inglot	Godete	10 cm x .02 cm x 17 cm	<p>Medidas a considerar <b>10 cm, 17 cm y .02 cm</b></p>



#### 4.4 Criterios para el diseño de la “Estación de maquillaje portátil”

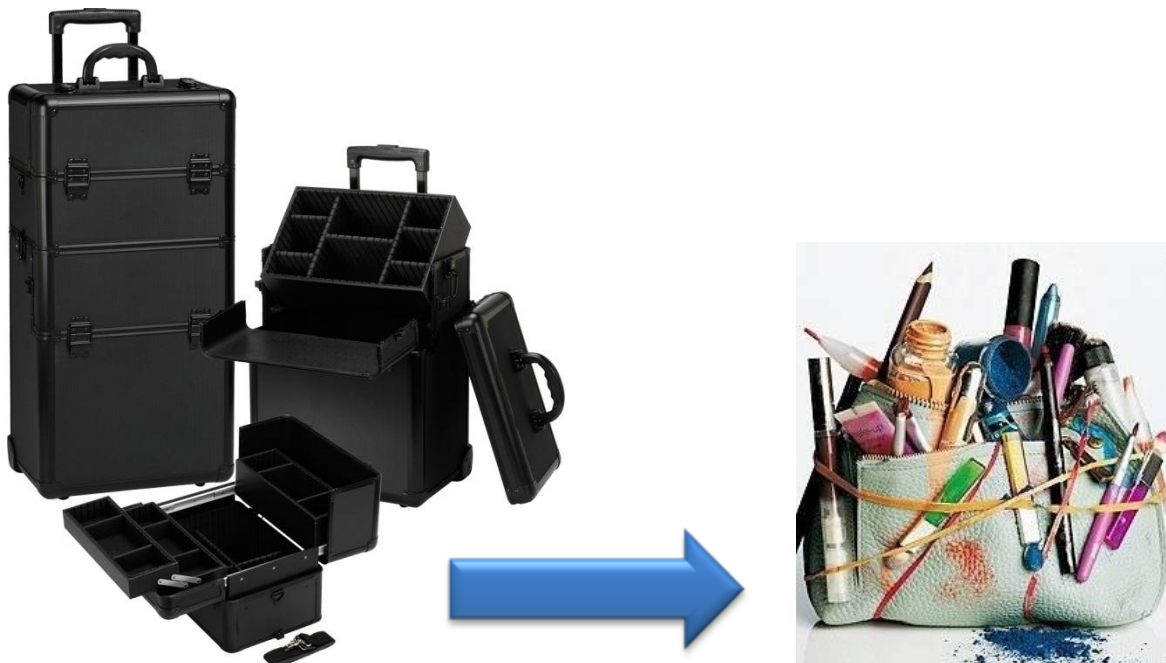
##### 4.4.1 Criterios para el diseño de la cosmetiguera

###### 4.4.1.1 Distribución de los materiales

Una de las problemáticas más señaladas en la encuesta y que resolveremos es la distribución y visibilidad de los productos ya que los maquillistas deben sacar la mayoría de sus materiales para llegar al producto que necesitan, debido a la mala distribución de compartimientos de las cosmetigueras que se venden actualmente, como consecuencia todo el material queda desorganizado. *Fig. 77*

Consideraremos como una distribución ideal aquella que permita tener a la vista todos los productos y gama de colores (delineadores, sombras, pigmentos, etc.) sin tener que desacomodar o sacar material innecesario.

Se tomarán como referencia las medidas de las tablas de la sección 4.3 para diseñar cada compartimiento donde se colocará cada tipo de cosmético.



*Fig. 77 Cosméticos desorganizados*



#### 4.4.1.2 Materiales lavables y resistentes

Seleccionaremos materiales que sean apropiados en el interior para una limpieza profunda sin que se despinte el material y se pueda sanitizar el área con productos adecuados *Fig. 78*. En la parte exterior el recubrimiento deberá poderse limpiar sin dañar su color así como soportar impactos de posibles golpes para proteger el material y evitar futuras reparaciones *Fig. 79*.



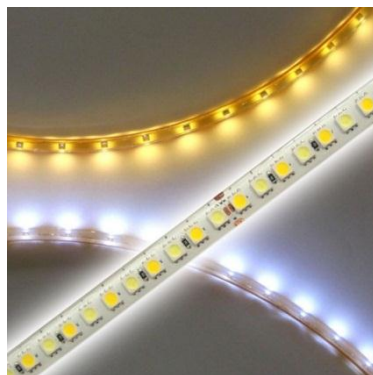
*Fig. 78* Materiales de limpieza



*Fig. 79* Maleta reparada

#### 4.4.2 Criterios para la iluminación en el espejo

El maquillista necesita trabajar con luz adecuada que idealmente es la luz de día, en los camerinos para tratar de igualar este tipo de luz se coloca un foco de luz blanca cálida y un de luz blanca fría. En la actualidad este tipo de iluminación ya se vende en tiras leds duales *Fig. 80*, leds de luz blanca dual mismos que son colocados en espejos para hoteles, restaurantes o de coraciones minimalistas como el de la *Fig. 81*. Estos espejos son ideales para nuestro diseño, sin embargo deberemos seleccionar un espesor adecuado para reducir el peso en la estación de maquillaje así como diseñar la estructura que permita el fácil reemplazo del led en caso de que su vida útil termine.



*Fig. 80* Tiras led blanco dual



*Fig. 81* Espejo con iluminación led



#### 4.4.3 Criterios para el diseño de la silla

Las sillas que están en el mercado para el maquillaje se conocen como “silla tipo director para maquillaje”, el asiento y respaldo son de lona impermeable de tejido poliéster y son lavables. La mayoría son hechas con madera de encino *Fig. 82* y *Fig. 83* o metal.

El peso de las sillas oscila entre los 9kg y 11kg, soportan alrededor de 120 kg.

Las medidas de la mayoría de las sillas son 120 a 125 cm de alto total del piso al respaldo, 68 -76 cm del piso al asiento.



*Fig. 82 Silla tipo director frente*



*Fig. 83 Silla tipo director lateral*



*Fig. 84 Silla tipo director periquera*

Este tipo de silla es ideal porque la espalda del maquillista no se ve afectada debido a que el cliente se encuentra a una altura ideal, además se puede desarmar. Otra ventaja es que el cliente se sienta en una periquera para su mayor comodidad.



# DISEÑO DE UNA ESTACIÓN DE MAQUILLAJE PORTATIL

# IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

Tenemos que seleccionar un material que permita hacer este diseño, donde el producto siga siendo funcional pero ligero.

La Cámara Nacional de la Industria del Vestido (CANAIVE) [23] en Febrero de 2012 realizó un estudio antropométrico nacional para mejorar la ropa por medio de escaneo en 3D para una mayor precisión. Fig. 85

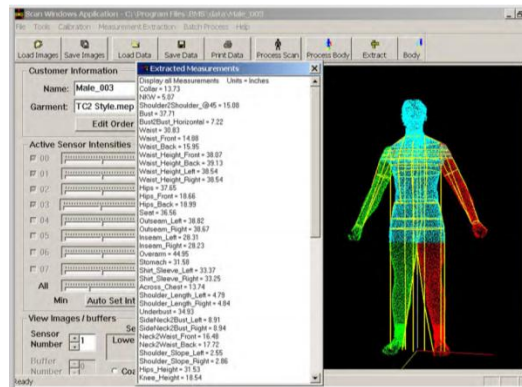
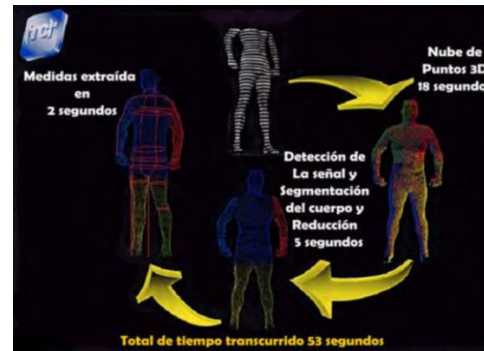
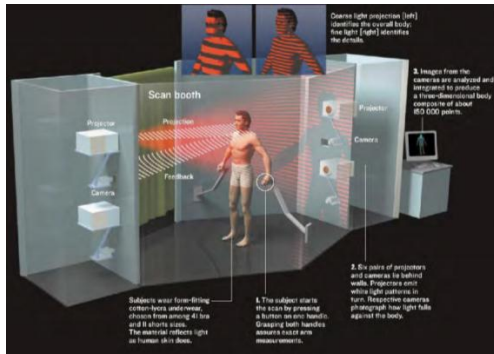


Fig. 85 Body Scanner

Usando la tecnología del Body Scanner se tomó una muestra representativa de 17,364 personas, la recomendación por el INEGI había sido de 16,000. Fig. 86.



Fig. 86 Muestra representativa





La altura promedio de los mexicanos según las gráficas de la CANAIVE mujer 1.58 Fig. 87 y hombre 1.64 Fig. 88.

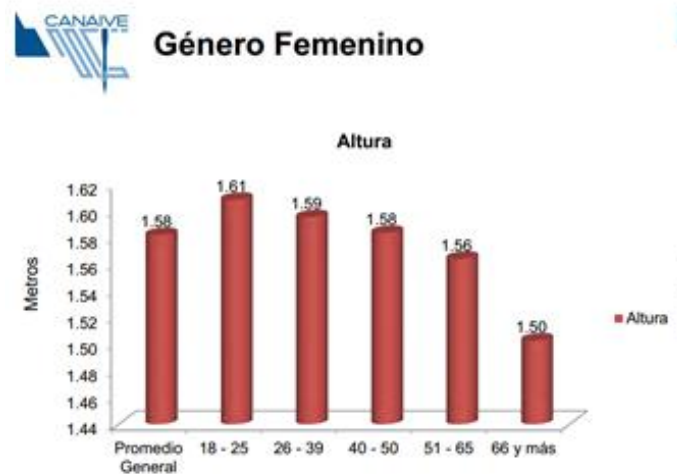


Fig. 87 Altura promedio de la mujer en México

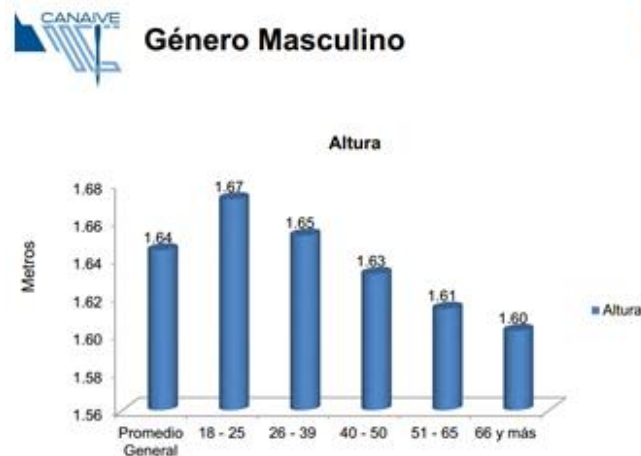


Fig. 88 Altura promedio del hombre en México

Cuando los maquillistas comienzan a trabajar lo ideal es que tengan a su cliente a la altura de media cabeza más - menos  $\frac{1}{4}$ , ya que de esta manera, el maquillaje es más preciso y la columna no se lastima. Fig. 89 y 90





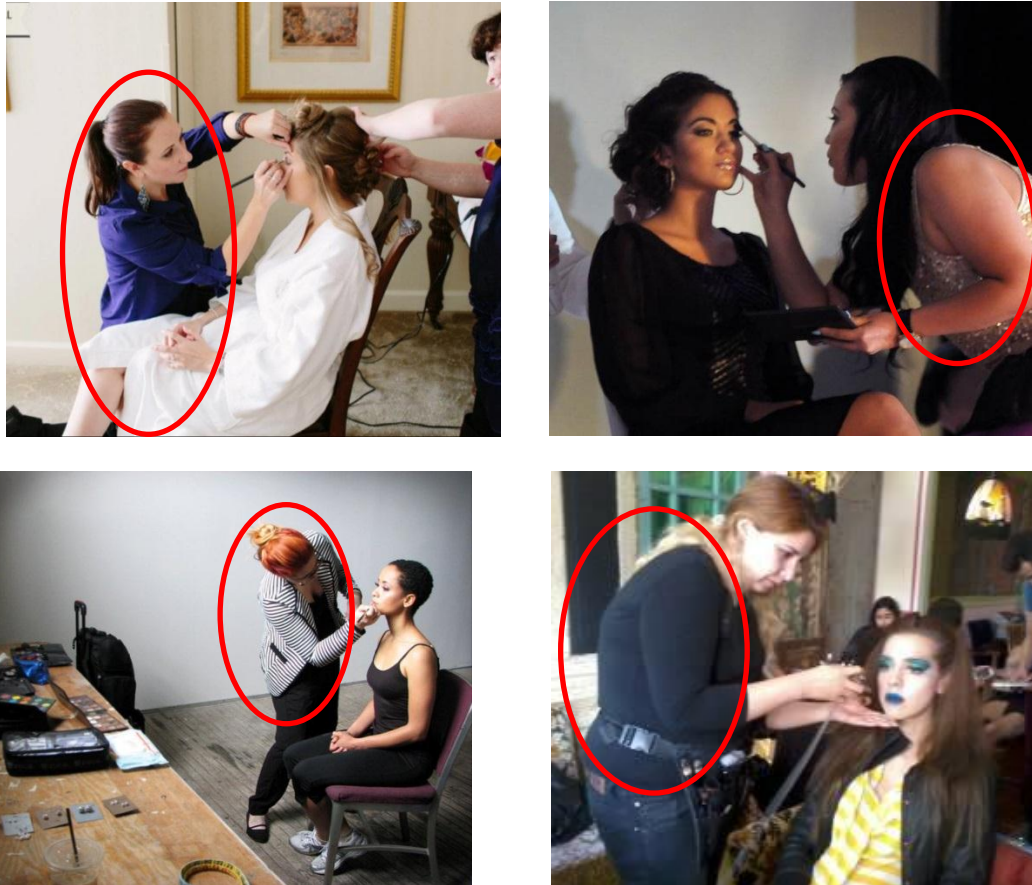
Fig. 89 Postura adecuada Ejemplo 1



Fig. 90 Postura adecuada Ejemplo 2

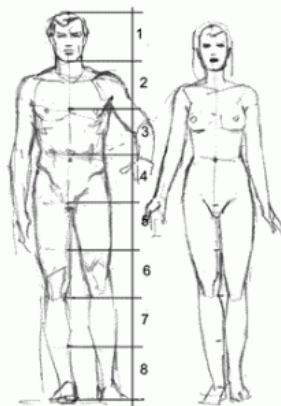


De esta manera lograremos evitar malas posturas como las siguientes. *Fig. 91*



*Fig. 91 Ejemplos de posturas incorrectas e incómodas para el maquillista*

El cuerpo humano tiene una proporción de 7 cabezas  $\frac{1}{2}$ , el canon de belleza lo señala como 8 cabezas <sup>[24]</sup> *Fig.92*, pero en la realidad tomaremos en cuenta el primer dato para una silla ergonómica.



*Fig. 92 Canon de belleza*



De acuerdo con los resultados con la CANIAVE, la proporción del cuerpo humano y las necesidades del maquillista, analizaremos los siguientes datos.

Altura promedio de los mexicanos
Mujer 158cm
Hombre 164
Altura promedio a considerar <b>161cm</b>

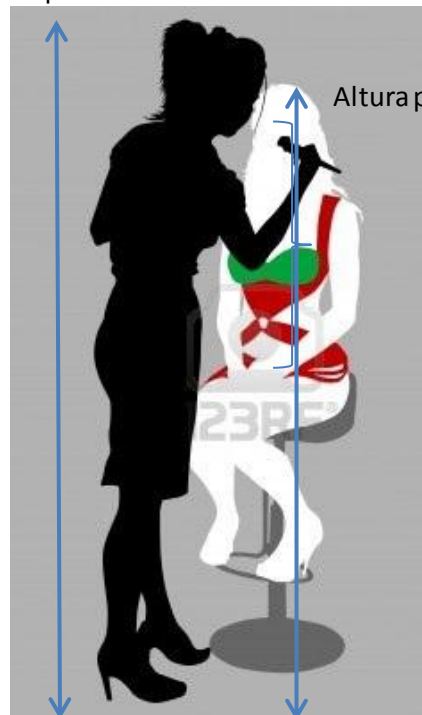
Considerando  $161\text{cm} / 7.5 \text{ cabezas} = 21.46$

Cliente sentado es de  
150.26 cm

Si consideramos que la altura ideal es de media cabeza maquillista con cliente sentado más – menos  $\frac{1}{4}$  de cabeza. El cliente debe estar sentado a una altura de 69.74 cm más menos 5.4cm.

Altura promedio del maquillista

161cm



Altura promedio del cliente  
150.26 cm

Altura del asiento ideal de acuerdo a las proporciones

$150.26 - 80.52 = 69.74 \text{ cm} \pm 5.4\text{cm}$

**Rango 64.34cm - 75.14cm**

Las sillas disponibles en el mercado cumplen con las medidas para ser ergonómicas, para el diseño propuesto se considerará la selección de un material ligero y resistente.



4.4.4 Criterios para las ruedas de la cosmetiguera

El sistema de ruedas es importante, nos ayudará a llevar la estación de maquillaje con el menor esfuerzo posible y serán el soporte como sucede con las maletas.

Existen dos sistemas de acuerdo al número de ruedas en las maletas <sup>[25]</sup>:

	Ventajas	Desventajas	
4 Ruedas	La maleta se puede mover sin necesidad de inclinarla  Ruedas móviles que permiten cambiar de dirección fácilmente	Puede llegar a moverse de su lugar	
2 Ruedas	Fácil traslado  Ruedas fijas, permiten que la maleta quede casi fija en un punto en el que se deje reposando	No es tan fácil cambiar de dirección y puede llegar a hacer necesario cargarla para cambiar de dirección	

Tabla 4.11 Comparación de los sistemas de ruedas

Analizando la *tabla 4.11*, la estación de maquillaje tendrá un sistema de 4 ruedas móviles ya que las cuatro ruedas permitirán al usuario moverla sin tener que inclinarla y es de mucha ayuda para un maquillista si tiene que mover la estación cuando ya está preparada para empezar a trabajar.

El sistema de ruedas móvil permite dirigir la maleta hacia cualquier lugar para evitar que se mueva de su lugar, la solución que proponemos es colocar frenos manuales en las llantas traseras.

En el siguiente capítulo definiremos con mayor precisión las necesidades del cliente para optimizar el diseño de nuestra estación de maquillaje portátil haciendo uso de la matriz QFD.



## 5. USO DE LA MATRIZ QFD

### 5.1 Definición

Una matriz QFD, por sus siglas en inglés (Quality Function Deployment), que se traduce como “Despliegue de la Función de Calidad” es un sistema que busca dirigir el diseño de productos hacia una respuesta a las necesidades de los clientes, además permite entender la prioridad de éstas. Es un método estructurado para traducir requisitos del cliente en requisitos técnicos apropiados para cada etapa del desarrollo de producto. <sup>[26]</sup>

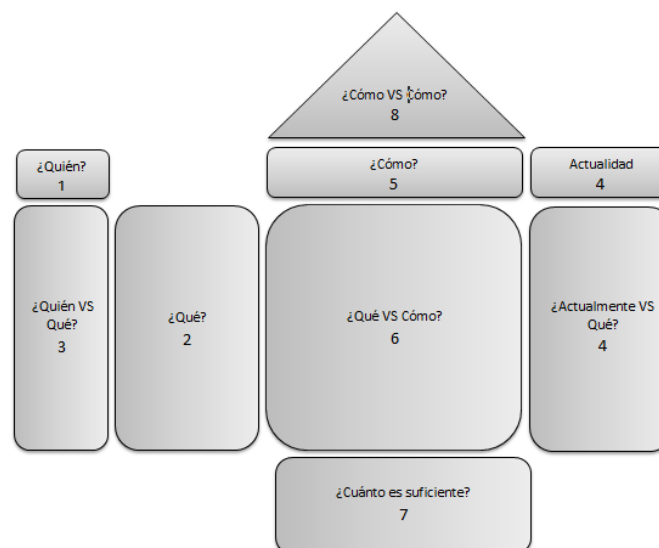


Fig 5.1 Matriz QFD “The Mechanical Design Process 4<sup>th</sup> David G. Ullman” <sup>[26]</sup>

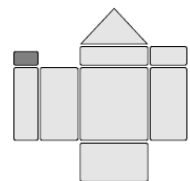
## 5.2 Partes de la matriz QFD

Esta matriz beneficia ya que puede:

- Producir un resultado más rápido
- Dar definición al proceso de diseño
- Ayudar al equipo a permanecer enfocado en cubrir las especificaciones
- Ayudar a presentar la información gráficamente
- Permite tener una visión objetiva
- Ayuda a saber la situación actual frente a la competencia

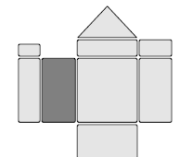
### *Paso 1: Identificar a los clientes “¿quiénes son?”*

Escuchar la voz del cliente, para lograrlo primero debemos determinar exactamente quiénes son los clientes.



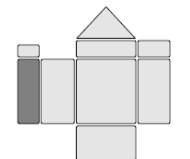
### *Paso 2: Determinar los requerimientos de los clientes “¿qué quieren?”*

Muestra lo que el cliente quiere, por ejemplo: que funcione por más tiempo, fácil mantenimiento, que luzca atractivo o incorporar algo nuevo.



### *Paso 3: Determinar la importancia de las requerimientos “¿quién VS qué?”*

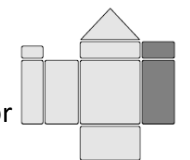
Se evalúa la importancia de cada una de los requerimientos. Por lo que se le da un peso en una escala del 1 a n siendo 1 el de mayor importancia.



### *Paso 4: Identificar y evaluar a la competencia*

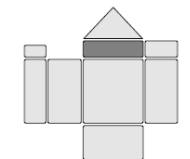
*“¿qué tan satisfecho está el cliente **actualmente**?”*

La meta es determinar cómo percibe el cliente a la competencia, para conocer mejor los requerimientos se usa una escala de 0 a 5, siendo 5 cuando cumple totalmente.



### *Paso 5: Generar especificaciones técnicas “¿cómo serán llamados los requerimientos de los clientes?”*

Se establecen las especificaciones técnicas de los requerimientos, estas especificaciones deben ser cuantificables y medibles para tener valores objetivos.



En un renglón debajo se sabe si es mejor con mayor cantidad de esta característica ↑, o si es mejor con menor cantidad ↓.



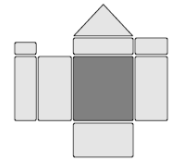


*Paso 6: Ver los requerimientos en especificaciones técnicas “¿qué VS cómo?”*

Se determina el grado de relación entre las necesidades del cliente y las características de diseño del producto, lo fuerte de la relación puede variar.

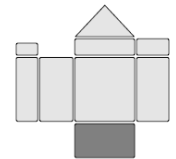
Relación fuerte ● Relación media ○ Relación débil Δ

Si no existe ninguna relación se deja en blanco.



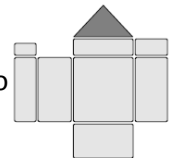
*Paso 7: Establecer parámetros técnicos “¿cuánto es suficiente?”*

Determinar el valor objetivo para cada parámetro de medición del nuevo producto. Este valor es usado para evaluar la habilidad del producto para satisfacer los requerimientos del cliente.



*Paso 8: Identificar las relaciones entre los requerimientos técnicos “¿cómo VS cómo?”*

Los parámetros técnicos podrían depender entre sí. Se puede tener un efecto positivo o negativo cuando se cambian las características en el diseño.



### 5.3 El Modelo Kano

El modelo de Kano sirve para entender el papel que tienen las distintas necesidades en la satisfacción del cliente. Este método fue creado por Noriaki Kano y es de ayuda para realizar estudios de QFD ya que facilita la toma de decisiones para el desarrollo de productos. De acuerdo con este modelo, las necesidades se clasifican en básicas, de desempeño y de entusiasmo.

- Necesidades básicas. Son aquellas que el producto debe tener sin que el cliente lo pida. El producto no puede tener fallos en la satisfacción de este tipo de necesidades y no son incluidas en la QFD. Si estos requerimientos no se aportan causan insatisfacción al cliente.
- Necesidades de desempeño. Este tipo de necesidades son las que el cliente utiliza para comparar diversos productos y seleccionar el mejor. Obviamente, en el diseño de un producto se deben maximizar estas prestaciones es decir a mayor funcionalidad mayor satisfacción.
- Necesidades de entusiasmo. En inglés se denominan “wow”. Satisfacen necesidades no previstas por el cliente y sirven para diferenciar el producto, le proporciona grandes oportunidades de éxito en el mercado.



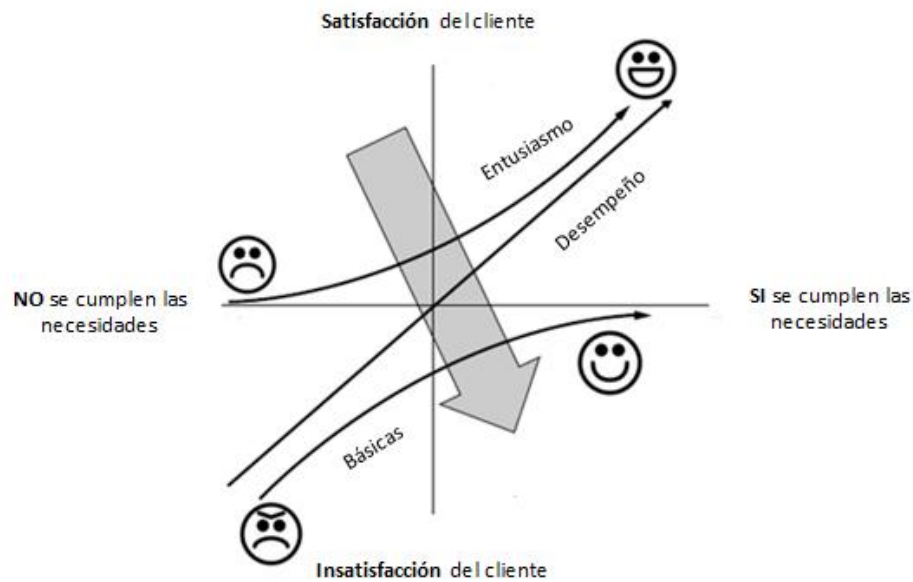


Fig. 5.2 Modelo Kano “The Mechanical Design Process 4<sup>th</sup> David G. Ullman” [26]

#### 5.4 Uso del Modelo Kano para priorizar las demandas del cliente

En la siguiente tabla Fig. 5.4 muestra que tipo de necesidad tendremos que incluir, optimizar y las que se incorporarán por vez primera en el mercado en nuestra “estación de maquillaje portátil” basadas en el Modelo Kano, de acuerdo a la competencia actual entre una estación de maquillaje completa y la Zuca mostradas en la Fig. 5.3



Fig. 5.3 Competencia actual “Zuca” y “Estación de maquillaje completa”

Demanda del usuario	N. básica	N. desempeño	N. entusiasmo
Compartimientos suficientes			
Ruedas			
Luz			
Silla			
Lugar para la basura			
Portabrochas			
Fácil de trasladar			
Espejos			
Fácil de limpiar			
Segura			
Estética			

Fig.5.4 Tabla de necesidades basadas en el Modelo Kano

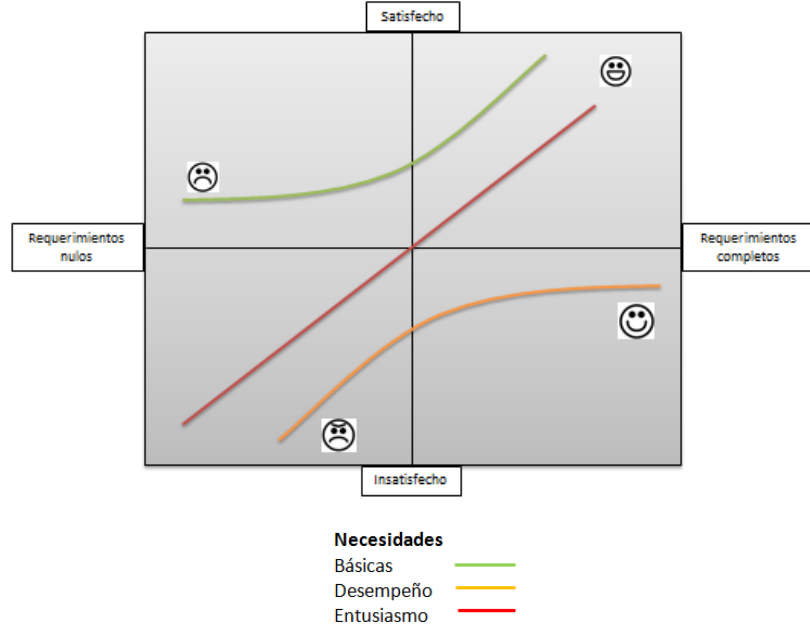


Fig. 5.5 Gráfica de comportamiento del producto "Modelo Kano"

La gráfica Fig. 5.5 muestra el comportamiento que tendrá nuestro producto al incorporar cada tipo de necesidad y la satisfacción del cliente. Fig. 5.6 (boceto del producto)

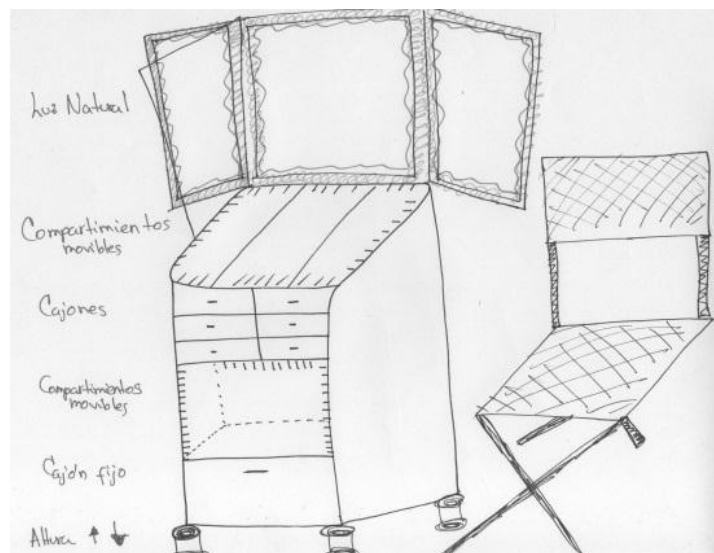


Fig. 5.6 Boceto del producto

### 5.5 Tablas de especificaciones

Para realizar el diseño de la estación de maquillaje, es importante saber cuáles son las demandas primarias ya que de ellas depende la efectividad del producto. En las tablas que a continuación se muestran las demandas. *Tablas (5.1 y 5.2)*

Estación de Maquillaje		
Demandas Primarias	Demandas Secundarias	Demandas Terciarias
Fácil de transportar	Que sea ligera Que se pueda transportar en coche y avión	
	Con ruedas adecuadas	Que se deslicen por cualquier superficie Que soporten el peso de la estación
Espacios	Diferentes compartimentos	Que sean ajustables De fácil limpieza
	Lugar para espejos e iluminación	Estructura plegable Que no ocupe mucho espacio Iluminación empotrada
	Que tenga espacio para la silla	Estructura ensamblable con la estación
Segura	Que sea estable Que proteja los productos	
Cómoda	Silla ergonómica	Que la altura sea promedio para los Mexicanos Que tenga periquera
	Que la altura de agarradera sea ajustable	
	Espejo ligero	Variar ángulo
	Que la luz se pueda regular	
Atractiva	Que sea estética	Diferentes colores Diferentes estampados

Tabla 5.1 Demandas primarias, secundarias y terciarias

<p><b>Estación de Maquillaje</b></p>	
<p>LISTA DE POSIBLES PARÁMETROS TÉCNICOS</p>	
<p>Peso completo</p>	<p>Kg</p>
<p>Dimensiones de la estación</p>	<p>Cm</p>
<p>Anchura de ruedas</p>	<p>Cm</p>
<p>Dimensiones de la silla</p>	<p>Cm</p>
<p>Dimensiones de los espejos</p>	<p>Cm</p>
<p>Anchura entre compartimientos</p>	<p>Cm</p>
<p>Anchura con silla armada/plegada</p>	<p>Cm</p>
<p>Altura de la silla</p>	<p>Cm</p>
<p>Rango de regulación de la altura de la agarradera</p>	<p>Cm</p>
<p>Rango de regulación del ángulo de los espejos</p>	<p>°</p>
<p>Rango de regulación de la iluminación</p>	<p>Cd</p>
<p>No. De piezas</p>	<p>#</p>
<p>PH de los materiales</p>	<p>#</p>

Tabla 5.2 Parámetros técnicos



5.6 Matriz QFD de la estación de maquillaje a diseñar

Para la obtención de mejores resultados, se utilizó de la matriz QFD. Los datos presentados están basados en las necesidades y requerimientos que los clientes señalaron en la encuesta previamente realizada. Fig. 5.7

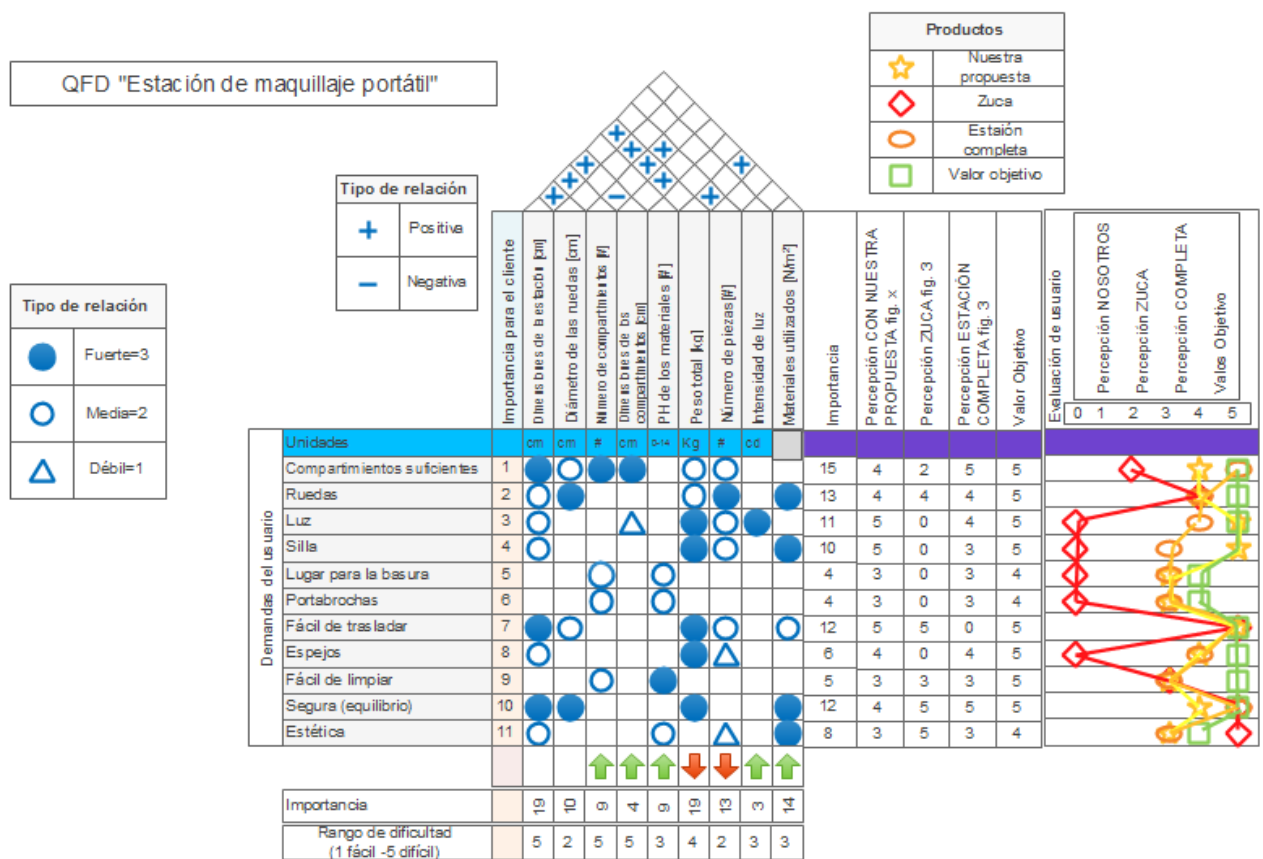


Fig. 5.7 Matriz QFD

En el siguiente capítulo se presenta el diseño conceptual con los datos obtenidos en la matriz QFD que se ha resuelto.



## 6.- Diseño Conceptual y de Configuración

En este capítulo se mostrará la generación de concepto para la estación de maquillaje portátil para continuar con su configuración, teniendo como referencia los capítulos anteriores para lograr un diseño final.

### 6.1 Diseño conceptual

El concepto de un producto es una descripción aproximada de la tecnología, principios de trabajo y forma del producto. Es una descripción concisa de la forma en que el producto va a satisfacer las necesidades del cliente. Un concepto por lo general se expresa como un bosquejo o como un modelo tridimensional aproximado y a veces es acompañado por una breve descripción conceptual. El grado en que un producto satisface a clientes y puede ser comercializado con éxito depende en gran medida de la calidad del concepto fundamental. <sup>[26]</sup>

Se tomará el elemento funcional indicado por los encuestados de cada cosmetiquera, así como estaciones de maquillaje existentes en el mercado más conocidas por los maquillistas e incorporamos la iluminación led que se vende por separado. *Fig. 6.1*

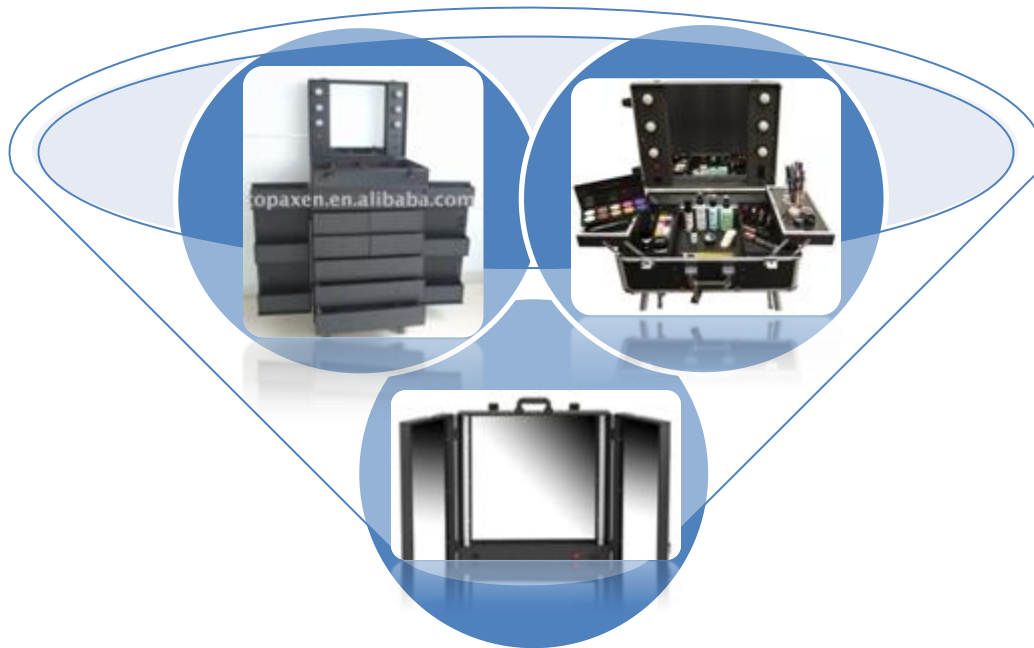
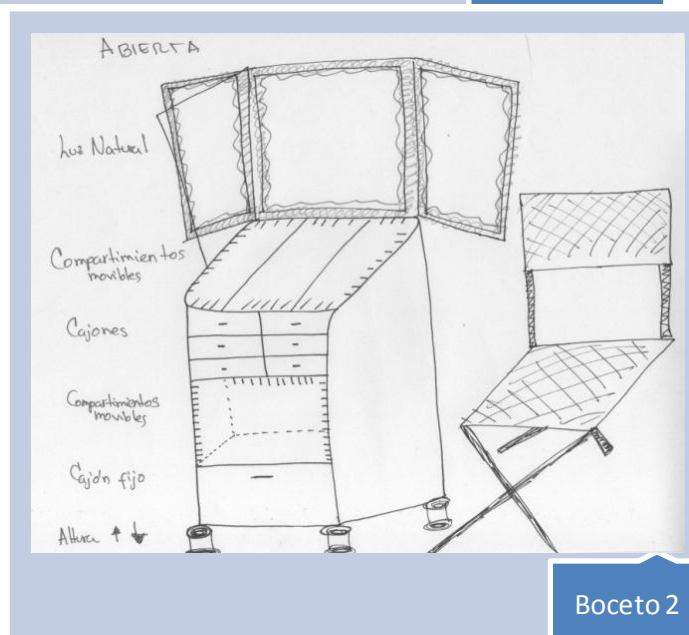
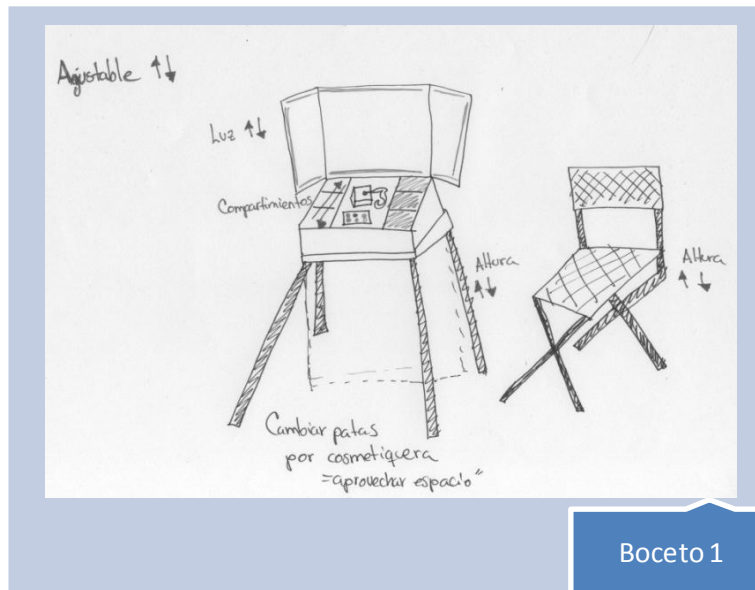


Fig. 6.1 Elementos de referencia

En nuestro primer boceto para la estación de maquillaje portátil se muestra que es necesario aprovechar el espacio debajo de los compartimientos superiores, tener espejos con luz regulable y que la altura de la estación así como la silla sean ajustables. *Boceto 1*

En nuestro segundo boceto decidimos que los compartimientos deberán de estar divididos para cada tipo de material, la altura de la cosmética sería ajustable en sus patas y la luz debería ser natural y regulable. *Boceto 2*





Comparando nuestros bocetos con los resultados que obtuvimos en las necesidades y requerimientos del capítulo 4, los espacios deben de tener medidas específicas. En un boceto final se muestra una propuesta con cada parte funcional; incorpora una “gaveta de colores”, “zona de paletas”, “zona de otros materiales” que proporcionen una mejor organización de los cosméticos.



Fig. 6.2 Boceto final

Teniendo nuestro boceto final Fig. 6.2 pasamos a la realización de concepto de cada una de las partes principales de la estación de maquillaje portátil.

### 6.1.1 Concepto 1 "Cosmetiquera"

Tenemos claro que deberá ser y lucir como una maleta. Si la vemos de manera semi abierta, tendrá una o dos puertas para aprovechar el espacio, de esta manera el maquillista podrá colocar brochas y otros materiales que comúnmente ocasionan desorden en su área de trabajo y pérdidas de material como lo muestra el boceto. Fig. 6.3

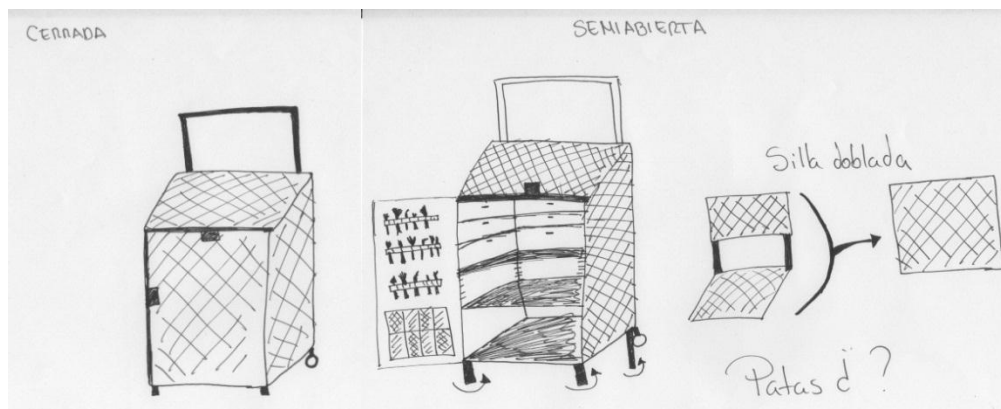


Fig. 6.3 Boceto cosmetiquera



Para poderla limpiar el material exterior e interior deberá ser liso y resistir la acidez de los limpiadores caseros comerciales. Estos productos oscilan entre 7 a 13 pH\* ya que puede ser con agua o bien con limpiadores un poco agresivos como se muestra en la tabla. Fig. 6.4

pH	Soluciones que típicamente tienen este pH
pH = 0	ácido de batería
pH = 1	ácido estomacal
pH = 2	jugo de limón, vinagre
pH = 3	toronja, jugo de naranja, gaseosas
pH = 4	jugo de tomate, lluvia ácida
pH = 5	café negro, agua de lluvia
pH = 6	orina, saliva
pH = 7	agua "pura"
pH = 8	agua de mar
pH = 9	bicarbonato
pH = 10	leche magnesia
pH = 11	amoníaco
pH = 12	agua jabonosa, cloro
pH = 13	limpiador de hornos
pH = 14	limpiador líquido de drenajes

Fig. 6.4 Tabla de concentraciones pH<sup>[27]</sup>

pH\*\*[6.1] unidad de medida para determinar si una sustancia química es ácida, alcalina o neutra. La escala de pH va del cero al 14, con siete siendo el número de las soluciones neutras. Los ácidos tienen un pH entre cero y siete; los alcalinos tienen un pH entre siete y 14.





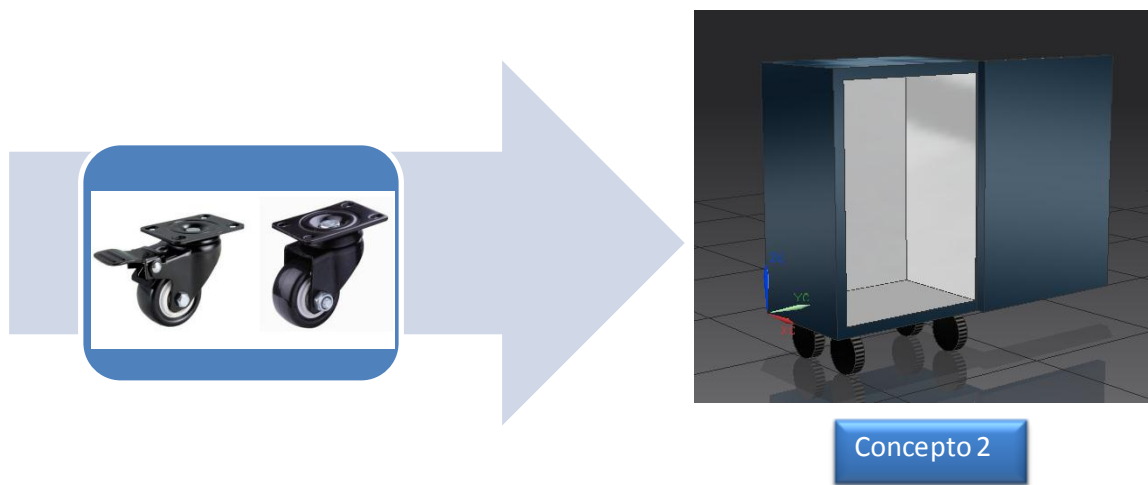
### 6.1.2 Concepto 2 “Juego de ruedas”

Las ruedas como se muestra en nuestra imagen de referencia será un set de 4 piezas con sistema 360° con freno en las posteriores para evitar el desplazamiento indeseado, el material que proponemos es poliuretano, este material es el más usado en la fabricación de ruedas para maletas; incluso Zuca utiliza este material y los usuarios están conformes con el desempeño.

Fig. 6.5



Fig. 6.5 Imagen de referencia





### 6.1.3 Concepto 3 “Espejos con iluminación”

En nuestro boceto proponemos que el espejo con iluminación sean una sola pieza y se pueda regular el ángulo para una mejor visibilidad, en la iluminación se propone leds duales para una mejor aproximación de la luz de día. Proponemos que el diseño sea como en espejos botiquines, es decir que se pueda abrir para reemplazar la iluminación cuando se haya terminado su vida útil.

Fig. 6.6

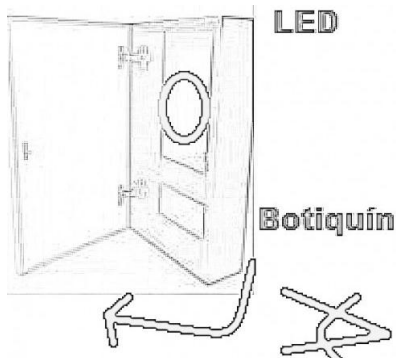
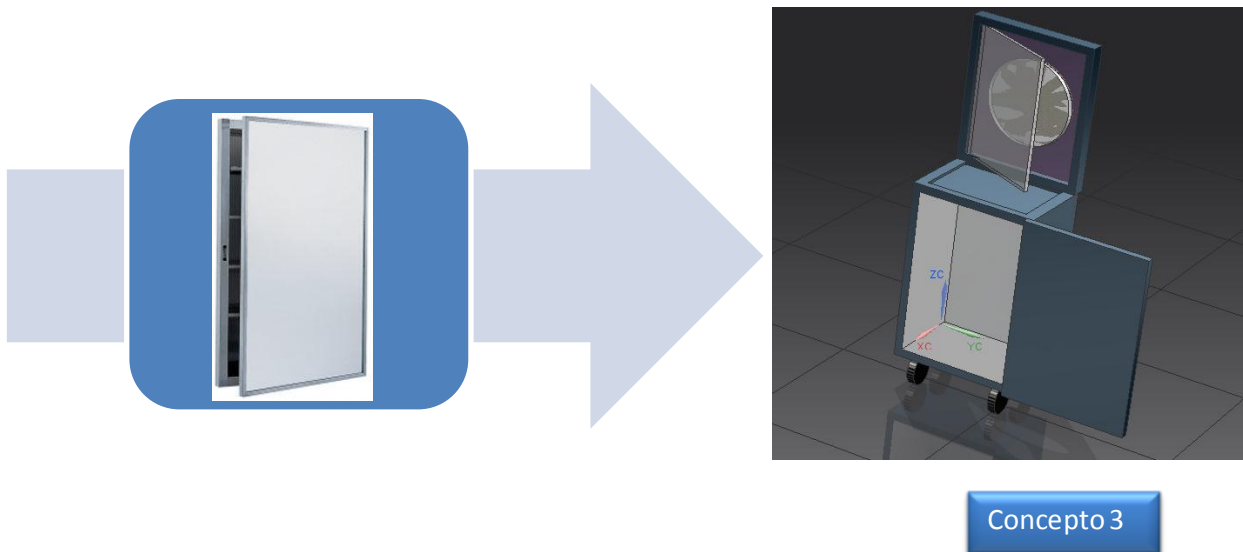


Fig. 6.6 Boceto iluminación

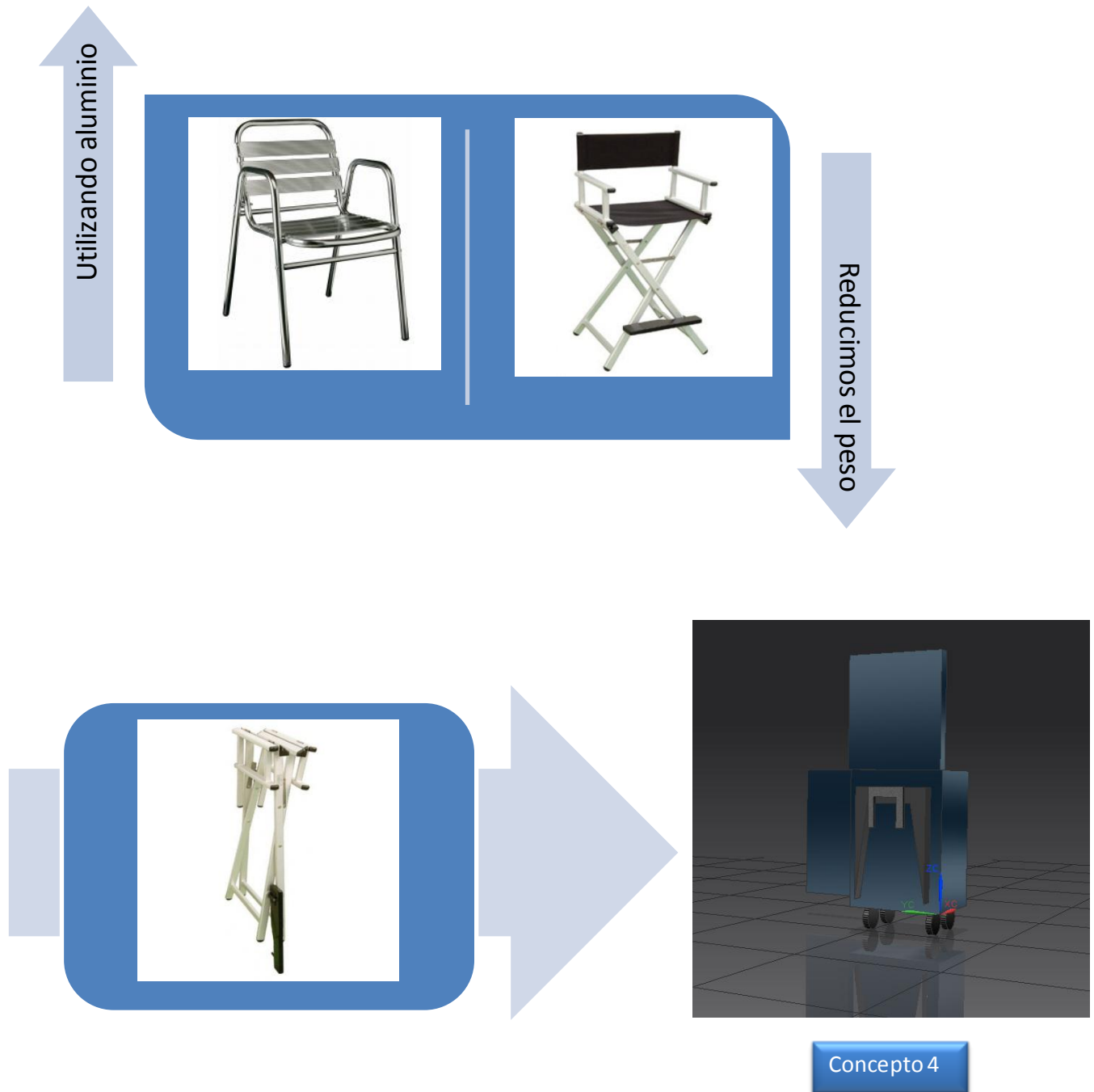


Concepto 3



#### 6.1.4 Concepto 4 "Silla"

Se respetará el diseño que más comúnmente se vende en México así como las medidas promedio, proponemos el aluminio como material para reducir el peso de la estación de maquillaje portátil. Las sillas que se venden de aluminio tienen un peso de 3 a 5 kg; de esta manera la podremos ensamblar en la parte trasera de la cosmetiguera.





## 6.2 Diseño de configuración

La descripción detallada describe las configuraciones del producto, en esta sección se establecerán las medidas de cada concepto así como el tipo de material.

### 6.2.1 Configuración “Cosmetiguera”

Las dimensiones de la maleta que consideramos son de acuerdo a las medidas permitidas en los aeropuertos las cuales son: 23 Kg y 1.58m

Aerolínea	Clase	Kg	Dimensiones, superficie lineal máxima*	Dato seleccionado
Aeroméxico	Premier	30	largo + ancho + alto =1.58 m	23 Kg y 1.58m
Aeroméxico	Turista	23	largo + ancho + alto =1.58 m	
Interjet	Económica(hasta)	30	largo + ancho + alto =2.73m	
Volaris	Económica	25	largo + ancho + alto =1.58m	
Avianca	Ejecutiva	32	largo + ancho + alto =1.58m	
Avianca	Económica	23	largo + ancho + alto =1.58m	
Iberia	Económica	23	largo + ancho + alto =1.58m	
Air Canada	Económica	23	largo + ancho + alto =1.58m	



Fig.6.7 Dimensiones, superficie lineal

Como se ha mencionado, la problemática que resolveremos es una distribución adecuada en la que quepan todos los productos que los maquillistas más utilizan permitiendo la visibilidad de envases y gama de colores.

Las siguientes figuras muestran un boceto de la maleta tomando en cuenta la distribución y las dimensiones antes mencionadas basadas en los resultados finales de las tablas de parámetros del capítulo 4 y las medidas permitidas en los aeropuertos.



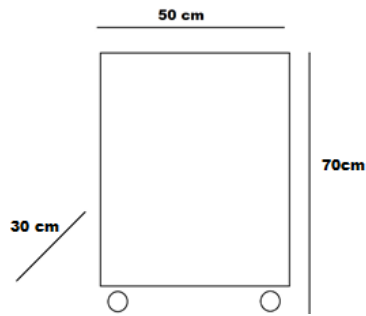


Fig. 6.8 Cosmetiquera en forma de maleta

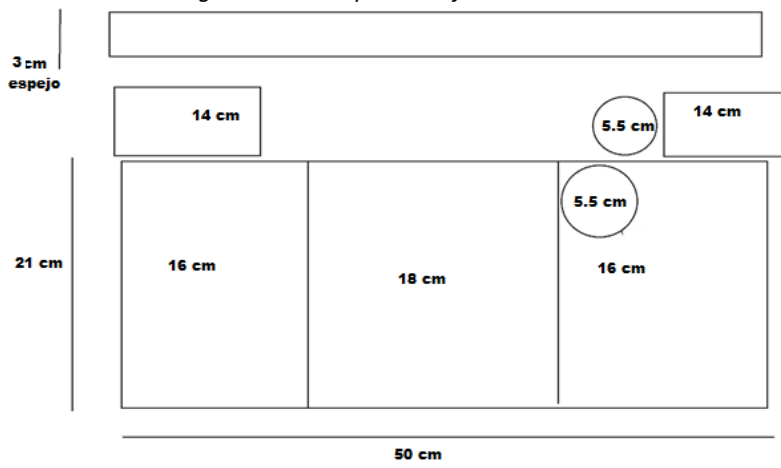


Fig. 6.9 Parte superior de la cosmetiquera con las medidas

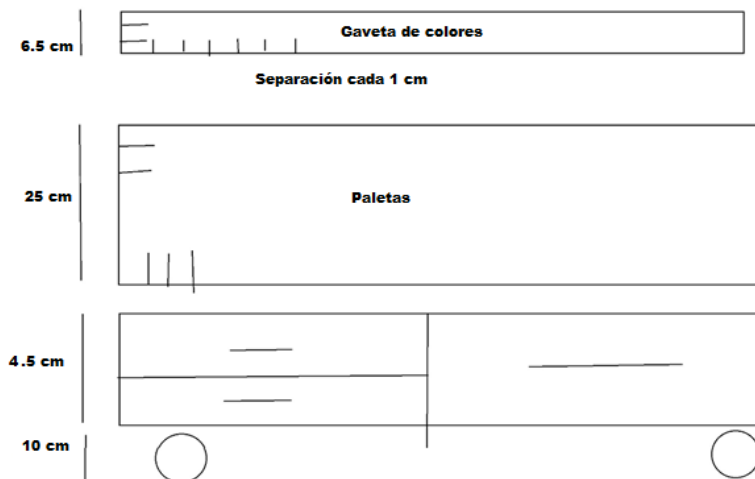


Fig. 6.10 Parte inferior de la cosmetiquera

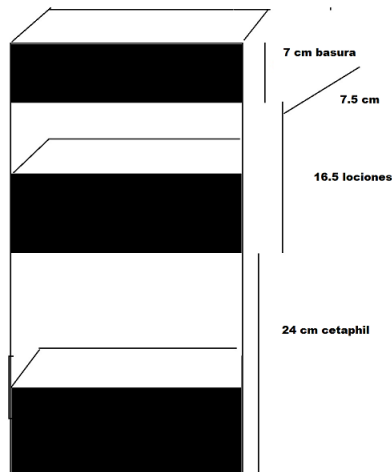


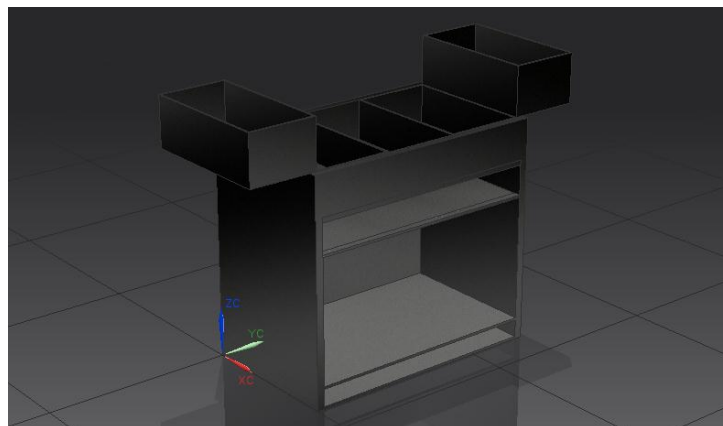
Fig. 6.11 Puertas laterales de la cosmetiguera

Se realizó el modelo en CAD para comprobar las medidas, el peso que debe de soportar es de 8.925 Kg de acuerdo a la *tabla 6.1* obtenida a partir de los datos del Capítulo 4.

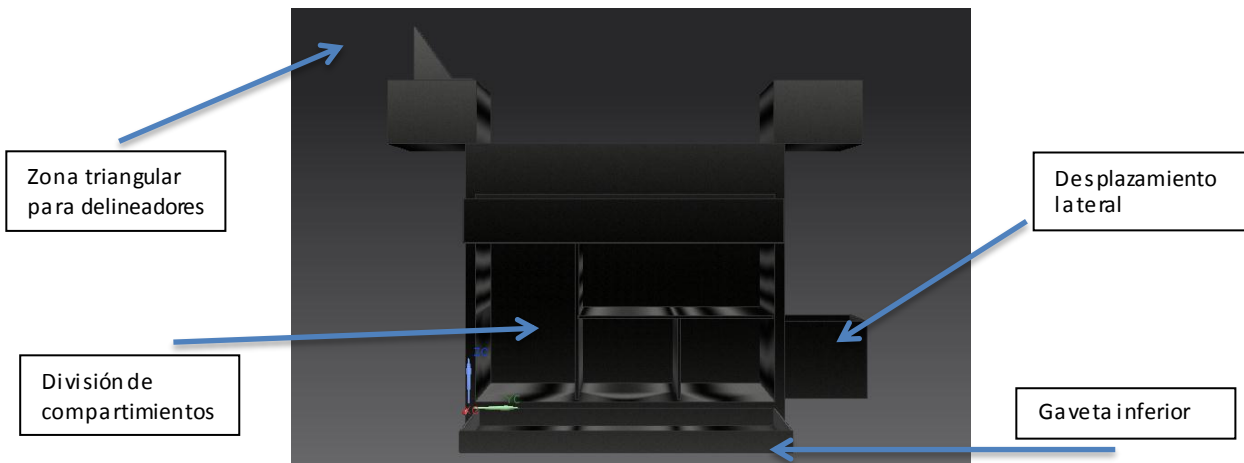
Pesos totales a considerar	Peso Aproximado
Líquidos	2 013.6 gr
Polvos	3 458.7 gr
Otros cosméticos	1 464.4 gr
Desechables	876.9 gr
Herramientas	1111.4 gr
<b>Total</b>	<b>8925 gr</b>

Tabla 6.1 Pesos aproximados

Se hicieron modificaciones en la parte inferior de la maleta así como en la puerta y parte de delineadores con el fin de aprovechar mejor el espacio. En el *Modelo 1.1* y *1.2* se muestra el modelo realizado en CAD.



Modelo 1.1 modificado



Modelo 1.2 modificado

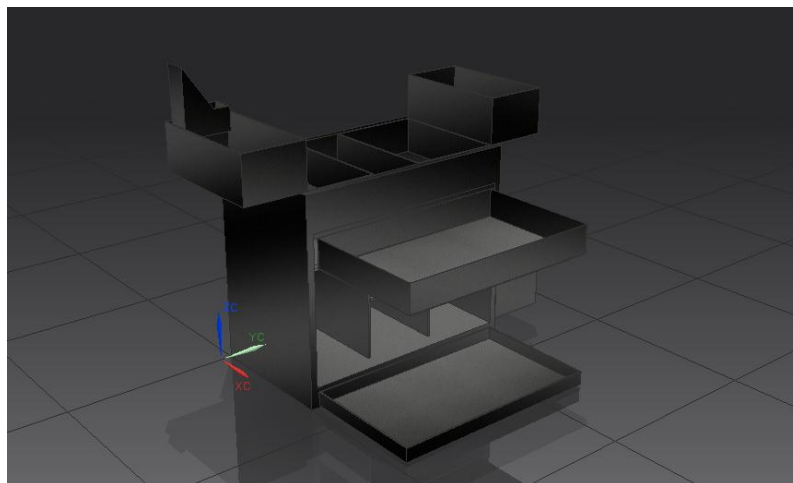


Fig. 6.12 Vista trimétrica del modelo final

En el modelo final se incorporaron los cuerpos simulando los cosméticos que los maquillistas necesitan llevar de acuerdo al Capítulo 4 para asegurarnos que realmente el espacio era suficiente. En la siguiente *tabla 6.2* se muestran los cuerpos dentro de cada zona.



Zona	Producto	# pzas	Peso de la zona	Figura
1A	Delineadores	10	380.8 gr	
1A	Herramientas	6		
1A	Vidrio o godete	1		
1A	Hisopos	1		
1A	Espátulas	1		
1B	Primers	5	691.4 gr	
1B	Cosméticos en crema	10		
2A	Labiales	10	266 gr	
2B	Bases	5	700 gr	
2C	Polvos para sellar	2	220.4 gr	



3	Pigmentos	4	886.8 gr	
3	Sombra suelta	5		
3	Iluminadores	2		
3	Bronzers	2		
3	Cosméticos en gel	10		
4A	Paleta sombra	4	2040.2 gr	
4A	Paleta blush	2		
4A	Espejo	1		
4B	Set de brochas	1	981 gr	
4B	Pañuelos desechables	1		
4B	Algodón	1		
4B	Toallitas limpiadoras	1		
4B	Quesitos	1		



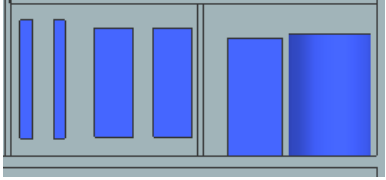
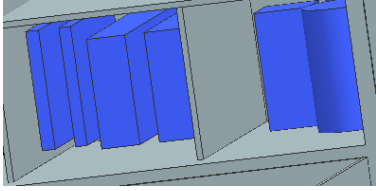
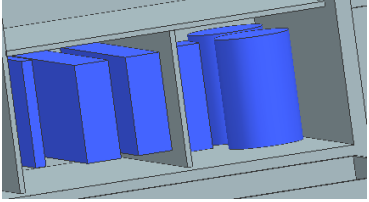
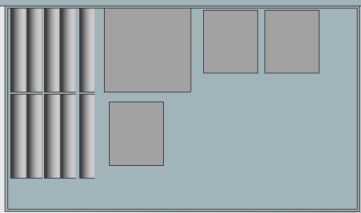
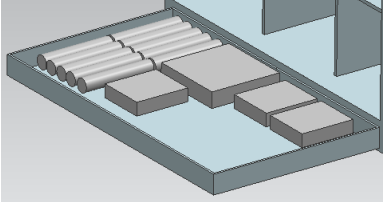
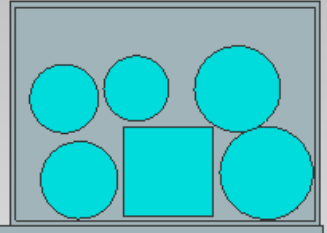
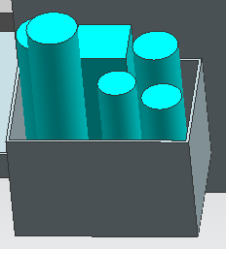
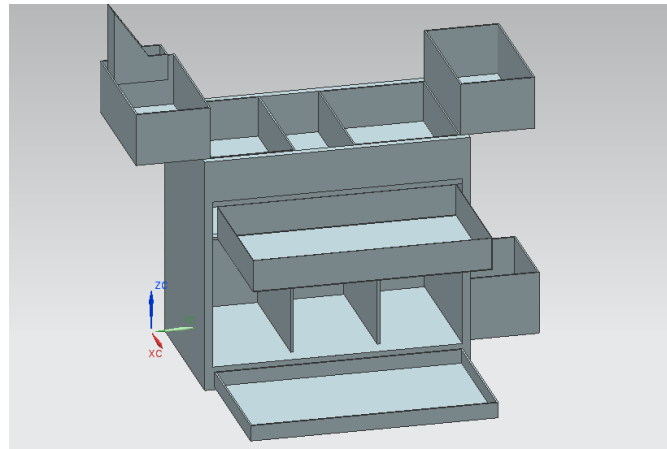
4C	Paleta contour	2	1197.4 gr	  
4C	Paleta corrector	2		
4C	Crema	2		
4C	Desinfectante	1		
5	Máscara de pestañas	10	548.6 gr	 
5	Pestañas postizas	10		
5	Toalla	3		
6	Aceite	1	1012.4 gr	 
6	Agua termal	1		
6	Controlador de PH	1		
6	Desmaquillante	1		
6	Fijador	1		
6	Limpiador de brochas	1		

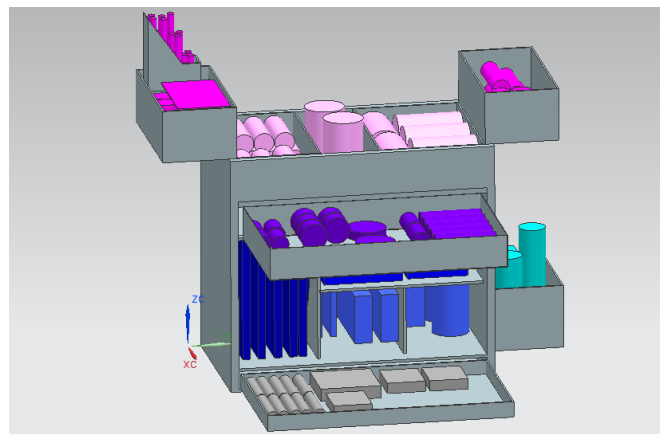
Tabla 6.2 Simulación de productos acomodados



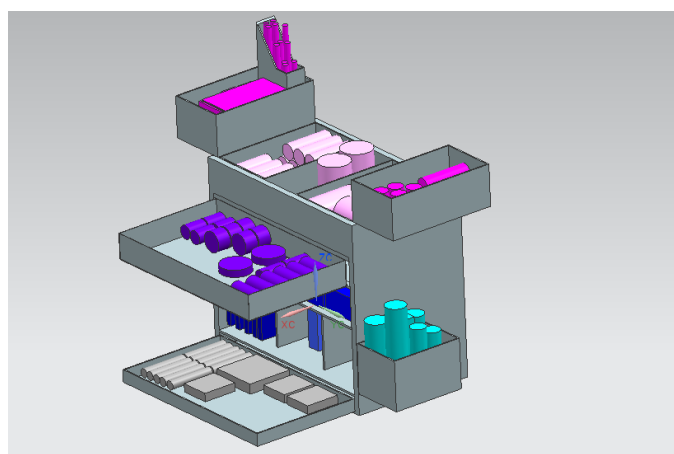
En las figuras siguientes se muestra la cosmetiquera final con y sin producto. *Fig. 6.13, 6.14 y 6.15*



*Fig. 6.13 Cosmetiquera sin producto*



*Fig. 6.14 Cosmetiquera con producto*



*Fig. 6.15 Cosmetiquera con producto*





### 6.2.1.1 Materiales para la cosmetiguera

Para seleccionar el material de la cosmetiguera se tomaron en cuenta algunas propiedades cualitativas mostradas en la tabla siguiente *tabla 6.3* de los materiales más utilizados en la elaboración de maletas para equipaje.

Propiedades cualitativas			
Material	ABS	Polipropileno	Policarbonato
<b>Pigmentación</b>	Disponible en colores estándar, se pueden pigmentar aunque requieren equipo especial	Se puede pigmentar para que sea opaco o de color	Es traslúcido y puede ser teñido en cientos de colores fácilmente
<b>Resistencia química</b>	Resistencia al agua, sales inorgánicas, álcalis y por muchos ácidos, solubles en acetona y en algunos hidrocarburos clorados	Excelente resistencia química a los ácidos y sustancias alcalinas	Alta resistencia química a los ácidos, agua, sustancias alcalinas, aceites, alcohol, evitar acetonas
<b>Formado</b>	Pueden ser extruidos, moldeados por inyección, soplado y prensado	Se puede lograr mediante extrucción y moldeo	Termoformado
<b>Facilidad de maquinado</b>	Se pueden barrenar, fresar, torneare, aserrar y troquelar	Se pueden aserrar, troquelar, tornar, taladrar, cepillar y soldar	Se pueden cortar, aserrar y barrenar
<b>Características sobresalientes</b>	Se destaca por combinar la resistencia a la tensión y la resistencia al impacto en un mismo material, además de ser un material liviano	Alta resistencia al impacto, baja densidad y dureza, mínima deformación con carga	Es un material relativamente blando y es precisamente esta propiedad la que le da su resistencia al impacto (muy alta), soporta altas y bajas temperaturas, resistencia al fuego

Tabla 6.3 Comparación de materiales <sup>[28]</sup>

Con la información de la tabla anterior, el material seleccionado para la cosmetiguera es policarbonato ya que es un tipo especial de plástico que se utiliza en lados duros para la fabricación de maletas de equipaje *fig. 6.16*. La variedad en que se puede pigmentar facilita la producción de la maleta en diferentes colores y atraer al cliente. La resistencia química es alta y se podrá limpiar sin dificultad alguna con productos de limpieza comerciales. Una característica que tiene sobresaliente es que soporta altas y bajas temperaturas.

A pesar de que es un material duro, flexiona cuando se golpea para absorber el impacto y se restaura a su forma normal. El policarbonato es muy difícil de romper o romperse, por estas propiedades hacen las maletas de equipaje a partir de este material.

Las maletas de policarbonato son una opción eficaz para los viajeros que transporten objetos frágiles o delicados. <sup>[29]</sup> Se propone en el diseño que el policarbonato también esté en la parte interior con diferente color y textura, para facilitar la limpieza de la cosmética.



Fig. 6.16 Maletas de policarbonato

Las placas de policarbonato makrolon de Bayer <sup>[30]</sup> tienen un peso específico es de 1.3 Kg por metro cuadrado. Se encuentra disponible en placas de 2.1 x 5.8m para espesores de 6 y 10 mm. Para hacer una aproximación del peso de la maleta consideramos un espesor de 6mm para cada sección mostrada en la *tabla 6.4*:

Sección	Figuras	Área de las piezas	Peso a considerar
Cuerpo de la maleta		1.2 m <sup>2</sup>	4.03 Kg
Cajones y gavetas		1.61 m <sup>2</sup>	
Accesorios		0.29 m <sup>2</sup>	

Tabla 6.4 Área a considerar para el material



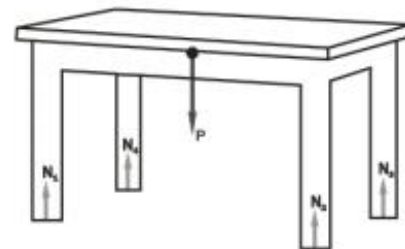
### 6.2.1.2 Materiales para las patas de la cosmetiquera

Las medidas de la cosmetiquera nos permitirán guardar los materiales necesarios sin embargo al momento de trabajar lo ideal es que la altura tope se encuentre a la cintura del maquillista, por lo que decidimos incorporarle cuatro patas. La siguiente tabla muestra la relación para sacar el incremento necesario. *Tabla 6.5*

Canon belleza no. cabezas	En realidad no. cabezas	Estatura promedio a considerar del mexicano	Altura promedio a considerar del mexicano "4.68 cabezas"
8	7.5	161 cm	100.43 cm

*Tabla 6.5 Relación canon de belleza vs realidad*

Nuestra cosmetiquera tiene una altura de 55cm por lo que es necesario aumentar 45.5 cm, para llegar a la altura promedio de la cintura. Colocaremos 4 patas que se fijan por medio de un cuarto de vuelta, para lograr un aumento en la altura de 45 cm.



*Fig. 6.18 Distribución del peso*

Siempre que estudiamos un objeto apoyado sobre una superficie se analiza cómo se relaciona el peso del objeto con las normales que aparecen en los puntos de apoyo. La simetría nos ayudará para simplificar los cálculos, a tal punto que podemos decir intuitivamente que la cosmetiquera distribuirá su peso en las 4 patas por partes iguales, *fig. 6.18* consideramos un peso de 8925 gr de cosméticos más 4003 gr de la maleta para seleccionar las patas más apropiadas, esto nos da un total de 12 928 gr. De manera que cada pata deberá de soportar un mínimo de 3232 gr.



Se propone el uso de patas telescópicas por su facilidad de ajustar la altura, en la actualidad las pértigas (tubos largos), mono pies y tripiés son elaborados de fibra de vidrio, algunas de las ventajas de este material son las siguientes <sup>[31]</sup>:

- **Propiedades Mecánicas**  
Debido a su alta resistencia a la compresión, flexión e impacto, muchas veces son utilizados en estructuras
- **Ligereza**  
La fibra de vidrio tiene un peso específico de 1.5 contra 2.7 del aluminio
- **Rigidez Dieléctrica.**  
Puede ser utilizado como aislante estructural, debido a que la fibra de vidrio no conduce electricidad
- **Flexibilidad de Diseño.**  
Es posible hacer productos complejos mediante el moldeo de la fibra de vidrio, permitiendo un gran valor estético y funcional a los diseños de las piezas
- **Estabilidad**  
Gracias a su bajo coeficiente de dilatación térmica y a la reducida absorción de agua, los productos en Fibra de vidrio se mantienen inalteradas en dimensión y forma incluso en condiciones extremas
- **Resistencia a la Corrosión**  
A diferencia de los materiales convencionales, la fibra de vidrio no se oxida, así como también muestra una excepcional resistencia a los ambientes agresivos.

Como se ha mencionado el peso es un factor importante para el diseño de la estación de maquillaje, en la siguiente *tabla 6.6* se muestra el peso de tubos y pértigas hechos de fibra de vidrio se la marca Hastings, USA. <sup>[32]</sup>

Catálogo	LONGITUD PÉRTIGA EXTENDIDA	Longitud Total Retraída	Diámetro de la Base	Número Secciones	PESO
C403-1597	8 pies = 2.44 m	52" = 1.32m	38.1mm	2	1.40 Kg.
C403-1598	8 / 12 pies = 2.43 m /3.65 m	53" = 1.34m	42.6mm	3	1.70 Kg.
C403-1599	12 / 16 pies = 3.65m /4.87 m	55" = 1.39m	47.5mm	4	2.30 Kg.

*Tabla 6.6 Pértiga Telescópica de fibra de vidrio modelo HV <sup>[32]</sup>*

Se necesitarán 4 patas de 45.5 cm c/u lo que nos da un total de 182 cm, basándonos en la *tabla 6.6* el peso de nuestras patas será de 1.07 Kg. El diámetro mayor de la pata que nosotros



usaríamos se propone que sea de 40 mm basándonos en los catálogos de los productos <sup>[32]</sup>, en la parte exterior tiene un soporte máximo de 5Kg, lo que es adecuado para lo que se requiere en el diseño. La fijación de las patas que se propone es de un  $\frac{1}{4}$  de vuelta para facilitar su colocación.



Fig. 6.19 Ejemplo de una pata telescópica

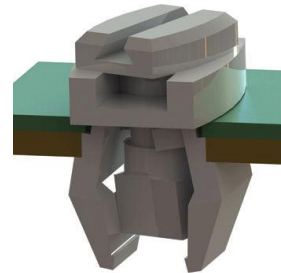


Fig. 6.20 Ejemplo de fijación  $\frac{1}{4}$  de vuelta

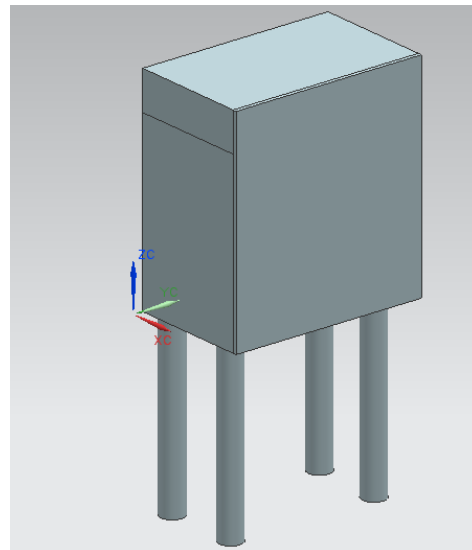


Fig. 6.21 Cosmetiquera con patas telescópicas

Cosméticos y partes	Peso gr	Peso total aproximado gr
Cosméticos	8925 gr	14025 gr
Cosmetiquera	4030 gr	
Patas	1070 gr	

Tabla 6.7 Peso a considerar (cosméticos, cosmetiquera con patas)

### 6.2.2 Configuración y materiales “Juego de ruedas”

Se usará un set de 4 ruedas, dos de ellas con freno para evitar el deslizamiento indeseado de la maleta las cuales serán colocadas en la parte trasera. Las dimensiones que se tomarán son 5cm de rodamiento, el material del que están hechas son de poliuretano, con o sin freno y la rueda es de direccional universal. El peso aproximado de cada rueda es de 303 gr. El soporte de carga que tiene el juego de 4 ruedas es de 60Kg, por lo que seguro para nuestro producto. Las medidas y el peso son datos tomados del proveedor Colson<sup>[33]</sup> son mostradas en la Fig.6.22



Fig.6.22 Ruedas de poliuretano

La altura total de la cosmetiguera con las ruedas es de 67 cm.

Cosméticos y partes	Peso gr	Peso total aproximado gr
Cosméticos	8925 gr	15237 gr
Cosmetiguera	4030 gr	
Patas	1070 gr	
Ruedas	1212gr	

Tabla 6.8 Peso a considerar (cosméticos, cosmetiguera con patas y ruedas)

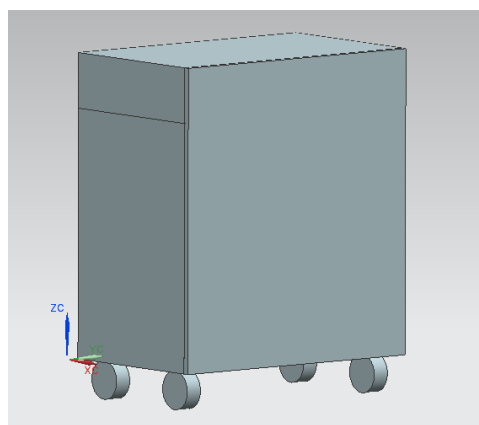


Fig. 6.23 Cosmetiguera con ruedas

### 6.2.3 Configuración y materiales “Espejos con iluminación”

Los maquillistas requieren de espejos con iluminación adecuada para apreciar bien el color en los rostros de sus clientes. Ya que de ellos depende que el resultado final sea el esperado.

Existen diferentes tipos de espejos.

- a) Planos: La luz que incide se refleja formando una imagen real.
- b) Cóncavos: La imagen que muestra es aumentada.
- c) Convexos: Reflejan una imagen más delgada.

Los espejos más utilizados para maquillar son los planos y los cóncavos, existen espejos que tienen los dos tipos. Los cóncavos permiten tener una imagen más amplia de la zona a maquillar para tener una correcta aplicación del maquillaje, estos son vendidos para automaquillaje. Nosotros seleccionaremos los planos para que el maquillista tenga una imagen real de su modelo. <sup>[34]</sup> Fig. 6.24 y 6.25



Fig. 6.24 Espejo plano



Fig. 5.25 Espejo cóncavo

El vidrio es la base de los espejos, pero el material reflejante puede variar, ya que puede ser aluminio, plata, mercurio o algún otro material. Los más comunes son los elaborados con plata metálica. La *tabla 6.9* muestra el peso de los espejos de plata metálica de acuerdo al espesor.

Espesor (mm)	Peso (Kg/m <sup>2</sup> )
2	5,0
3	7,5
4	10,0
5	12,5
6	15,0

Tabla 6.9 Relación de espesor y peso de los espejos con plata metálica <sup>[35]</sup>

Las medidas a considerar son 48 cm x 28 cm dejando margen para la iluminación alrededor, seleccionaremos un espesor de 3mm que son los que se venden en su mayoría para baños. El peso aproximado sería de 1Kg. Al maquillarse se debe de tener mucho cuidado con el tipo de luz que se



esté utilizando ya que de eso depende el resultado final. Si la luz es muy cálida (la longitud de onda tiende más al rojo y está por debajo de los 3300°K) el maquillaje se vea con más color del real tornándose amarillento. En cambio si la luz es fría (la longitud de onda tiende más al azul y van de los 5000 a los 6500°K), absorbe el color provocando colores más pálidos. Fig. 6.26

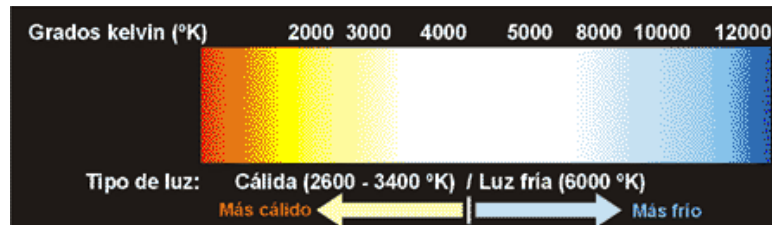


Fig. 6.26 Longitud de onda <sup>[36]</sup>

La luz debe ser media, es decir, que un espejo deberá estar iluminado tanto con luz fría como cálida. Se propone utilizar tiras led con luz blanca dual flexibles, tienen una cinta auto-adhesiva en el dorso para una fácil instalación en casi cualquier superficie. Son tiras LED de una gran calidad y resistencia además de tener una luz brillante y múltiples efectos programados. Tiene la posibilidad de mutar entre los 3 tipos de blancos existentes: blanco cálido, blanco frío y blanco neutro con lo que hace de la tira blanco dual ideal para cualquier tipo de situaciones. Podemos adaptar sus múltiples efectos y sus diferentes blancos a una hora del día o de la noche o a un sitio o habitación en concreto. El rollo de 5 metros y ancho 10mm pesa 480gr y se puede cortar cada 12 leds - 10cm.

Las tiras blanco dual ofrecen **17 modos de actuación** ya programados por defecto que pueden crear todo tipo de ambientes relajados o vibrantes combinando velocidades, parpadeos y tipos de color. <sup>[37]</sup>

#### Estos son los 17 modos automáticos:

1. **Blanco cálido** - intensidad regulable
2. **Blanco frío** - intensidad regulable
3. **Blanco dual** - intensidad regulable
4. **Salto de 3 colores** - Velocidad regulable
5. **Blanco cálido parpadeando** - Velocidad regulable
6. **Blanco frío parpadeando** - Velocidad regulable
7. **Blanco dual parpadeando** - Velocidad regulable
8. **Blanco cálido y blanco frío parpadeando** - Velocidad regulable
9. **Blanco frío y blanco cálido parpadeando** - Velocidad regulable
10. **El brillo del blanco cálido se va desvaneciendo gradualmente** - Velocidad regulable
11. **El brillo del blanco frío se va desvaneciendo gradualmente** - Velocidad regulable
12. **El brillo del blanco dual se va desvaneciendo gradualmente** - Velocidad regulable
13. **El color del blanco dual se desvanece poco a poco** - Velocidad regulable
14. **Blanco frío y blanco cálido se desvanecen poco a poco** - Velocidad regulable
15. **Blanco cálido y blanco frío se desvanecen poco a poco** - Velocidad regulable
16. **Blanco frío y blanco cálido se desvanecen poco a poco** - Velocidad regulable
17. **Reproducción automática** - desde 1 al 16

El modo No. 3 es el que emplearemos ya que es blanco dual y regulable, ideal para que el maquillista lo regule en su locación. La siguiente tabla 6.10 muestra los datos proporcionados por el proveedor LEDBOX. <sup>[38]</sup>



*Fig. 6.27 Tira led dual*

Potencia	50W
Alimentación	DC24V
Flujo luminoso	3000 lm
Ángulo	120°
Color de luz	Blanco dual
Temperatura de color	2700 - 6500 K
Número de leds	600
Adhesivo	3M
Protección	IP65
Dimensiones	5000x10mm
Peso	480 g

*Tabla 6.10 Datos del proveedor <sup>[38]</sup>*

La alimentación podemos hacerla a la corriente o bien por medio de baterías. Al ser un perímetro de 152 a 160 cm para cubrir el contorno del espejo se necesitarán 13 secciones que nos dan un peso aproximado de 124.8gr. En la siguiente tabla se muestra el peso hasta el momento con el espejo e iluminación integrada.

Cosméticos y partes	Peso gr	Peso total aproximado gr
Cosméticos	8925 gr	16361.8 gr
Cosmetiquera	4030 gr	
Patas	1070 gr	
Ruedas	1212gr	
Espejo	1000gr	
Iluminación	124.8gr	

*Tabla 6.11 Pesos total de la cosmetiquera*

#### 6.2.4 Configuración y materiales “Silla”



El aluminio es un metal ligero, con una densidad de  $2700 \text{ kg/m}^3$ , mecánicamente es un material maleable. A la hora de hacer sillas de aluminio se pueden emplear diferentes técnicas como el forjado, extrusión y fundido. Una de las principales características por la que el aluminio es elegido en la construcción de sillas y muebles es que es un material ferroso muy liviano. Tiene de la característica de no oxidarse con facilidad, las sillas de aluminio son ideales para utilizar en exteriores, donde estas pueden estar regularmente en contacto con la lluvia.

Una gran variedad de sillas altas con altura en asiento de 65cm son construidas con tubos de aluminio de 3/4" rolado y doblado anodizado natural brillante, con un peso de 5kg.

Proponemos las medidas promedio de las sillas que son vendidas en México, solo cambiando la madera por el aluminio, lo que permitirá una reducción de 4 Kg en el peso.

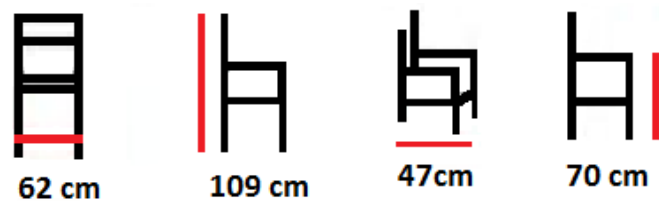


Fig. 6.28 Medidas de la silla

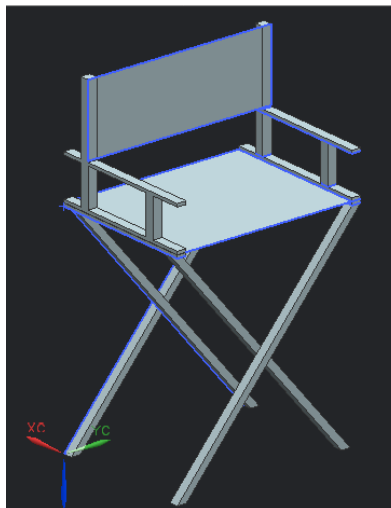


Fig. 6.29 Silla en CAD

Con la figura anterior tenemos una longitud de:



Parte de la silla	Longitud
Patas 93.5 cm x 4	374 cm
Asiento 47 cm x 4	94 cm
Respaldo 39 cm x 2	78cm
Agarradera altura 20 x 2	40 cm
<b>Total de tubo</b>	<b>586 cm</b>

Tabla 6.12 Longitud de tubo a utilizar

De acuerdo a las especificaciones que menciona el proveedor <sup>[39]</sup> las cuales son mostradas en las siguientes tablas, consideraremos un diámetro de 3/4" para la silla.

586 cm con lo que tendríamos un peso aproximado de 1.750 Kg

<b>Tubo de Aluminio Cuadrado</b> <b>Esquinas Redondas</b>
<b>Aleación: 6063 T-5</b>
<b>Largo: 6.10 mts</b>

Número de Catálogo	Diámetro		Espesor de pared		Peso Aproximado	
	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Metro	Tramo
	3 / 8	9.5250	0.032	0.813	0.070	0.427
	1 / 2	12.7000	0.051	1.295	0.172	1.049
	3 / 4	19.0500	0.065	1.651	0.299	1.824
	1	25.4000	0.065	1.651	0.400	2.440
	1 1 / 4	31.7500	0.065	1.651	0.515	3.142
	1 1 / 2	38.1000	0.065	1.651	0.598	3.648
	1 3 / 4	44.4500	0.055	1.397	0.655	3.996
	2	50.8000	0.065	1.651	0.813	4.959
	2 1 / 2	63.5000	0.083	2.108	1.284	7.832
	3	76.2000	0.083	2.108	1.573	9.595

Tabla 6.13 Tabla del proveedor <sup>[39]</sup>

Para el asiento y respaldo utilizaremos lona cruda de algodón, es impermeable así como anti manchas y anti hongos. Los colores son sólidos al lavado y a la luz. Este material es especial para sillas, sillones, reposeras, hamacas, toldos y sombrillas. Al ser 100% de puro algodón aísla el calor.

ARTICULO	DENOMINACIÓN	ANCHO	PESO X M/LINEAL
----------	--------------	-------	-----------------



7002 crudo	Lona 7 Oz.	168 cm.	495 gr ± 5%
------------	------------	---------	-------------

Tabla 6.14 Especificaciones de lona por el proveedor <sup>[40]</sup>

Considerando las medidas de nuestro asiento y respaldo necesitamos un aproximado de 50 cm con el ancho que el proveedor ofrece. El peso aproximado lineal sería de 247.5 gr, nuestra tabla final sería la siguiente:

Cosméticos y partes	Peso gr	Peso total aproximado gr
Cosméticos	8925 gr	18358.8 gr
Cosmetiquera	4030 gr	
Patas	1070 gr	
Ruedas	1212gr	
Espejo	1000gr	
Iluminación	124.8gr	
Silla	1.750kg	
Lona	0.247 gr	

Tabla 6.15 Pesos total de la cosmetiquera

Este peso está dentro de nuestro objetivo para que el maquillista lleve todo lo que necesita y pueda llevarlo en avión, si pagar sobre equipaje. Tenemos libres 4,641.2 Kg que pueden ser utilizados en más cosméticos o material que necesite el maquillista. En el siguiente capítulo se mostrarán los resultados finales a nuestro diseño conceptual y de configuración.



## 7.- Resultados y conclusiones

En el presente capítulo se muestra el resumen de los resultados finales así como las conclusiones del diseño de nuestra estación de maquillaje portátil a la que llamamos Celta CASE.

La Celta CASE tiene un diseño de configuración que cumple con las medidas lineales establecidas por los aeropuertos, en caso de que el maquillista necesite viajar así como el peso ya con el material que utilizan en sus llamados, todos estos resultados basados en las encuestas realizadas.

	Aeropuerto	Estación de maquillaje portátil
<b>Medidas lineales</b>	1.58 m	1.47 m
<b>Peso</b>	23 Kg	18.36 Kg

*Tabla 7.1 Comparación entre aeropuertos y nuestro diseño*

Los materiales que se seleccionaron son los adecuados para que sea resistente, soporte posibles golpes y proteja el material de los maquillistas.

Las medidas de los compartimientos fueron diseñados en base a la toma de mediciones de cada envase de maquillaje más utilizado, permitiendo guardar los cosméticos en cantidad necesaria.

Las ruedas y patas se escogieron en base a los catálogos de los proveedores así como la iluminación led dual. El sistema de ruedas es de 360° lo que facilita el traslado, las patas



proporcionarán la altura adecuada para la población mexicana. La iluminación led permite una luz natural y regulable.

Se puede incorporar la silla en la parte trasera para mayor comodidad al maquillar a una persona y ya está incluida en el peso final de la estación de maquillaje portátil.

A continuación en la tabla 7.1 se muestran los datos más relevantes de la Celta CASE.

Parte de la estación	Material	Dimensiones [cm]	Peso total [Kg]	Ventajas
<b>Cuerpo de la cosmetiquera</b>	Polycarbonato makrolon de Bayer	30 cm x 50 cm x 60 cm	4.03 Kg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Facilidad de pigmentar</li><li>• Resistencia química alta</li><li>• Absorbe el impacto</li><li>• Difícil de romperse</li></ul>
<b>Patatas de la cosmetiquera</b>	Fibra de vidrio	Diámetro mayor 4cm Longitud 45.5 cm	1.07 Kg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resistencia a la compresión, flexión, impacto y corrosión</li><li>• Soporte máximo de 5kg en cada pata</li><li>• Se colocan a un ¼ de vuelta</li></ul>
<b>Juego de 4 ruedas</b>	Poliuretano	Rodamiento de 5cm Estructura 2cm	1.12 Kg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema 360°</li><li>• Freno en las ruedas traseras</li><li>• Soporta 60 Kg</li></ul>
<b>Espejo</b>	Vidrio y plata metálica	Espesor de 3mm Superficie 48 cm x 28 cm	1kg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ligero</li></ul>
<b>Iluminación</b>	Led dual	Longitud 160 cm	.124 Kg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Blanco neutro y regulable</li></ul>
<b>Silla</b>	Aluminio	Diámetro ¾" rolado Longitud 586cm	1.750 Kg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liviano</li><li>• No se oxida con facilidad</li></ul>
	Lona cruda de algodón	Superficie 168 x .5	.247 Kg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impermeable, anti manchas y anti hongos</li><li>• No se decolora</li><li>• Resistente</li></ul>

Tabla 7.1 Especificaciones finales

Los resultados son presentados en las siguientes figuras.



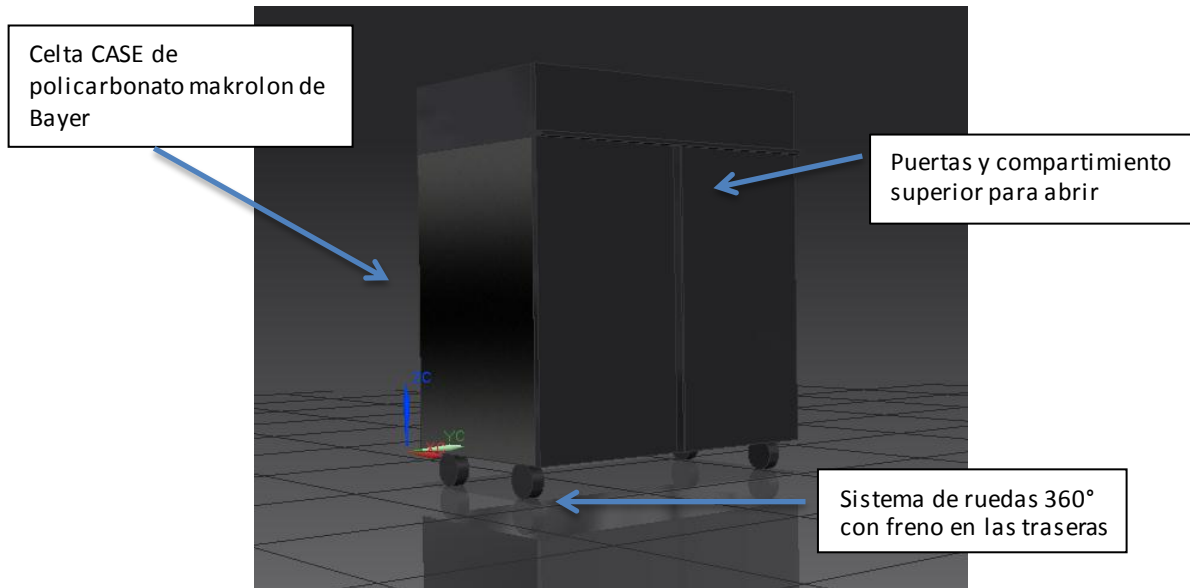


Fig. 7.1 Celta CASE cerrada y con ruedas 360°

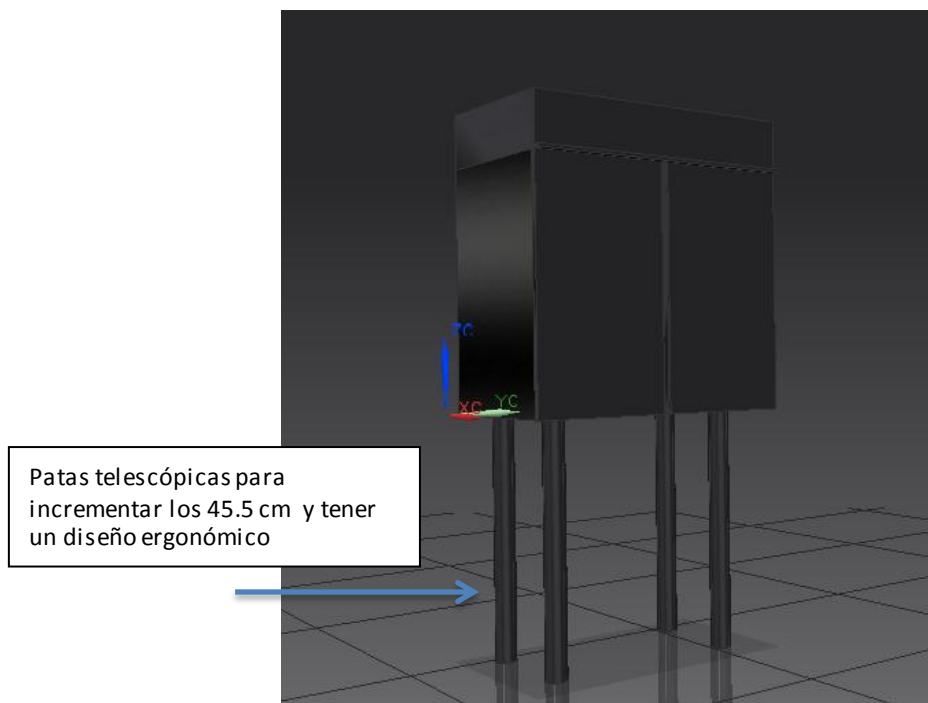


Fig. 7.2 Celta CASE con patas telescópicas

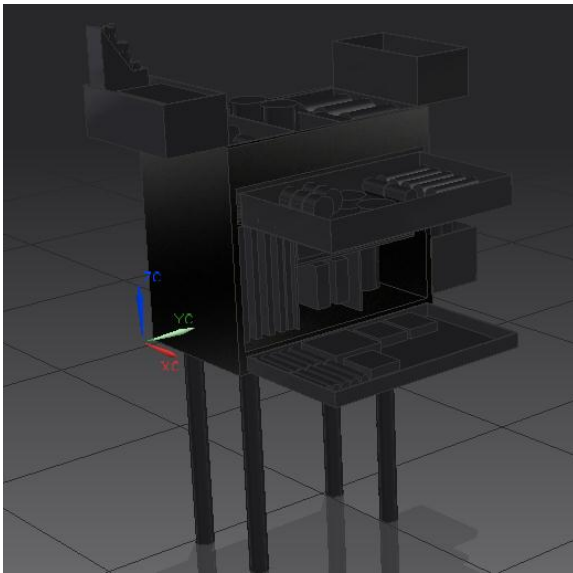


Fig. 7.3 Celta CASE con cosméticos

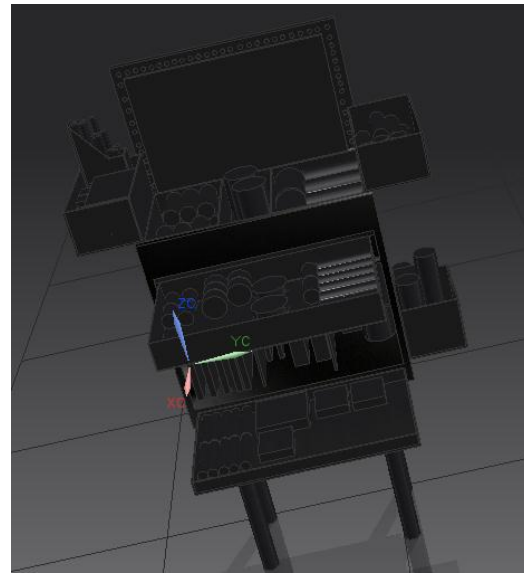


Fig. 7.4 Celta CASE con cosméticos, espejos e iluminación

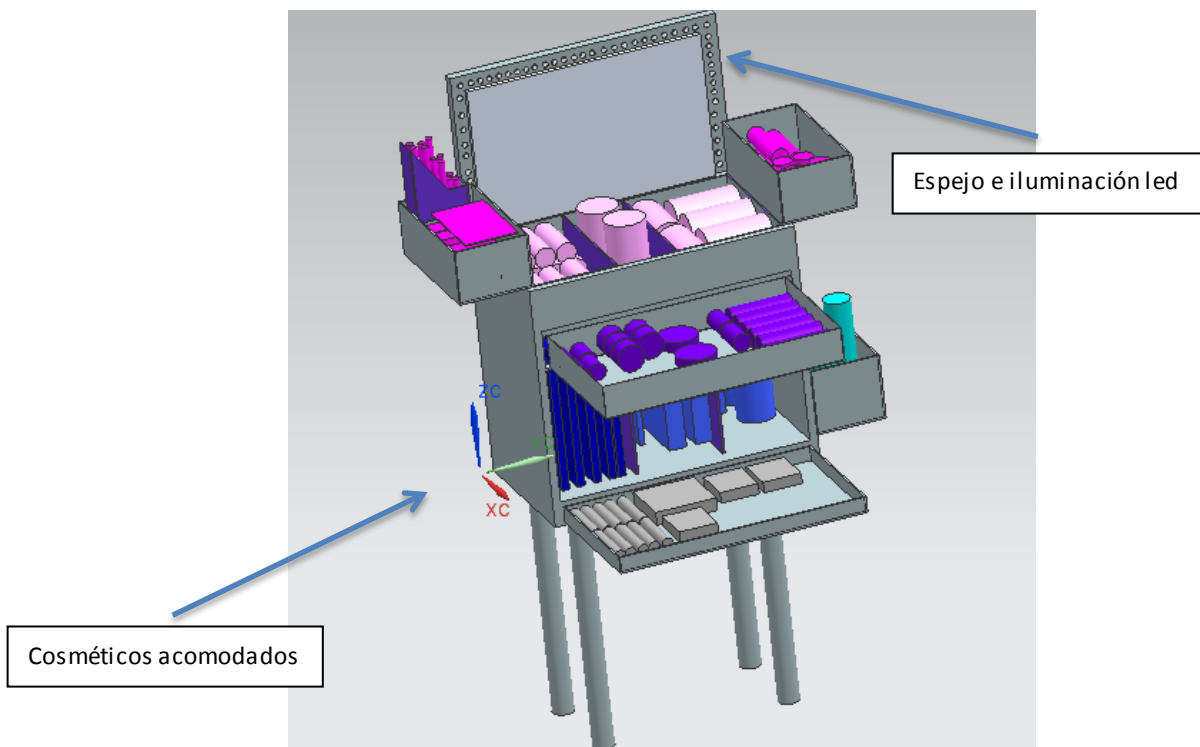


Fig. 7.5 Celta CASE con colores para distinguir mejor los elementos

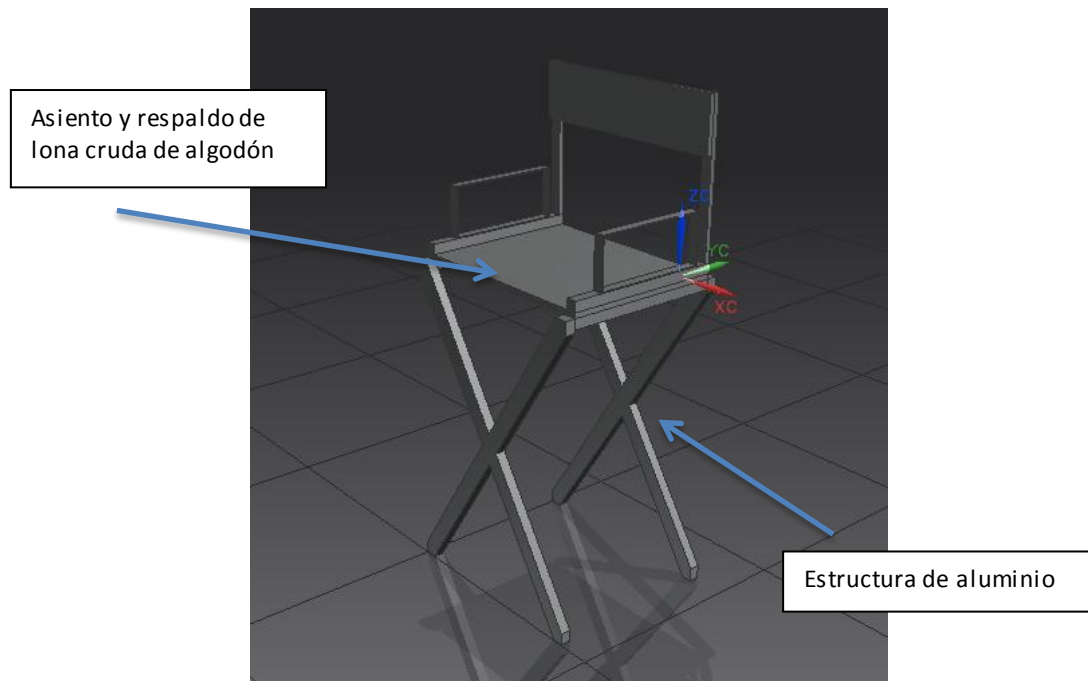


Fig. 7.8 Vista final de la silla



Fig. 7.9 Vista final de la Celta CASE (a)

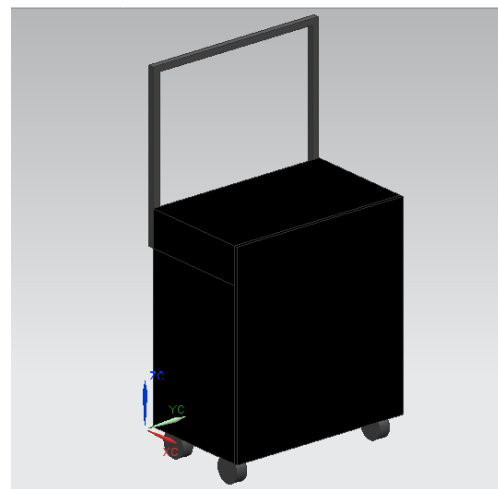
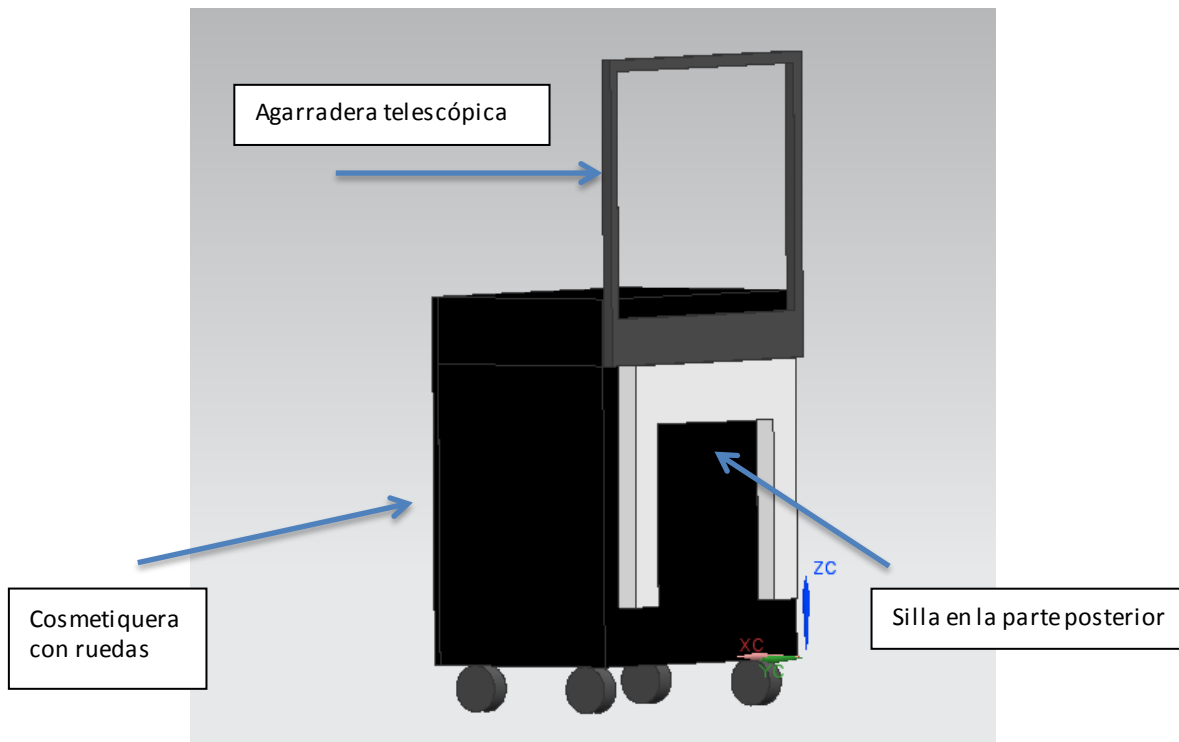


Fig. 7.10 Vista final de la Celta CASE (b)



*Fig. 7.11 Vista final de la Celta CASE ensamblada*

Con la realización de este trabajo retomamos las metodologías de diseño para saber lo que el cliente busca en el mercado para la compra de cosméticas. Comprobamos la eficacia del estudio de mercado así como la elaboración de la matriz QFD, de esta manera pudimos dividir el trabajo para lograr diseñar cada una de las partes de la estación de maquillaje.

Consideramos que el diseño cumple las exigencias del cliente y que los materiales son los apropiados en base a la investigación realizada. Se pretende en mediano plazo elaborar el prototipo y continuar con el diseño de detalle.

El “trabajo a futuro” de este proyecto es continuar con un análisis de esfuerzos y deformaciones de la cosmética para la definición final de materiales, con lo que se podrá elaborar planos para fabricar un prototipo para pruebas, después un lote piloto para obtener información de los usuarios, y finalmente la producción.



## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Just Case USA, “Acerca de nosotros” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea]. [Consultada: 18 de Febrero de 2013] Disponible en Internet: <http://www.justcaseusa.com/websiteinfo.asp?fc=17>
- [2] BMD, “Acerca” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea] [Consultada: 18 de Febrero de 2013] Disponible en Internet: <http://www.aluminumcosmeticcase.com/about>
- [3] Ninghai Fenghui Aluminium Case Co., Ltd., “Acerca de nosotros” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea] [Consultada: 18 de Febrero de 2013] Disponible en internet: <http://www.aluminium-case.com/about.html>
- [4] Foshan City Nanhai Solid Case Co, “Información de la compañía” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea] [Consultada: 18 de Febrero de 2013] Disponible en Internet: <http://solidcase.en.made-in-china.com/company-Foshan-City-Nanhai-Solid-Case-Co-Ltd-.html>
- [5] Normas y esquemas de certificación, “Gestión de calidad ISO 9001” [en línea] [Consultada: 18 de Febrero de 2013] Disponible en internet: <http://www.bsigroup.es/certificacion-y-auditoria/Sistemas-de-gestion/estandares-esquemas/Gestion-de-Calidad-ISO9001/>
- [6] Just Case USA, “Belleza y salud” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea]. [Consultada: 18 de Febrero de 2013] Disponible en Internet: <http://www.justcaseusa.com/items.asp?Cc=BEAUTY>
- [7] BMD, “Cosmetiqueras con ruedas” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea] [Consultada: 18 de Febrero de 2013] Disponible en Internet: <http://www.aluminumcosmeticcase.com/trolley-cosmetic-case>
- [8] Ninghai Fenghui Aluminium Case Co., Ltd., “Cosmetiqueras de aluminio” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea] [Consultada: 18 de Febrero de 2013] Disponible en internet: <http://www.aluminium-case.com/category/aluminum-cosmetic-case-3.html>
- [9] Foshan City Nanhai Solid Case Co, “Lista de productos” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea] [Consultada: 18 de Febrero de 2013] Disponible en Internet: <http://solidcase.en.made-in-china.com/product-list-1.html>
- [10] Stilazzi, “Acerca de nosotros” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea] [Consultada: 22 de Febrero de 2013] Disponible en Internet: <http://stilazzi.com/about-us.aspx>
- [11] Hair Art, “Acerca de nosotros” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea] [Consultada: 22 de Febrero de 2013] Disponible en Internet: [http://hairartproducts.com/catalog/index.php?option=com\\_content&view=article&id=19&Itemid=27](http://hairartproducts.com/catalog/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=27)



- [12] Shany Cosmetics, “Acerca de nosotros” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea]  
[Consultada: 22 de Febrero de 2013] Disponible en Internet:  
[http://shanycosmetics.com/about\\_us/?\\_route =About-Us.html](http://shanycosmetics.com/about_us/?_route =About-Us.html)
- [13] Seya Inc., “Acerca de nosotros” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea] [Consultada: 22 de Febrero de 2013] Disponible en Internet:  
<http://www.seyainc.com/About-Us- ep 7.html>
- [14] Stilazzi, “Cosmetiqueras profesionales” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea]  
[Consultada: 23 de Febrero de 2013] Disponible en Internet:  
<http://stilazzi.com/procases.aspx>
- [15] Hair Art, “Cosmetiqueras de aluminio” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea]  
[Consultada: 23 de Febrero de 2013] Disponible en Internet:  
[http://hairartproducts.com/catalog/index.php?page=shop.browse&category\\_id=19&option=com\\_virtuemart&Itemid=27](http://hairartproducts.com/catalog/index.php?page=shop.browse&category_id=19&option=com_virtuemart&Itemid=27)
- [16] Shany Cosmetics, “Acerca de nosotros” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea]  
[Consultada: 24 de Febrero de 2013] Disponible en Internet:  
<http://www.shanycosmetics.com/makeup-cases>
- [17] Seya Inc., “Cosmetiqueras con ruedas” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea]  
[Consultada: 24 de Febrero de 2013] Disponible en Internet:  
[http://www.seyainc.com/Rolling-Makeup-Cases\\_c 14.html](http://www.seyainc.com/Rolling-Makeup-Cases_c 14.html)
- [18] Sunrise, “Acerca de nosotros” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea] [Consultada: 24 de Febrero de 2013] Disponible en Internet:  
<http://www.sunrise-case.com/company.asp>
- [19] Sunrise, “Serie de estaciones de maquillaje” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea]  
[Consultada: 24 de Febrero de 2013] Disponible en Internet:  
<http://www.sunrise-case.com/product.asp?class=2>
- [20] Zuca, “Acerca de nosotros, historia” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea]  
[Consultada: 27 de Febrero de 2013] Disponible en Internet:  
<http://www.zuca.com/about-us;jsessionid=DDF3CBE9B6E7069D52D3122803A4C4AC.jvm1>
- [21] Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculo esqueléticas y de la Piel Institutos Nacionales de la Salud 1 AMS Circle Bethesda, MD 20892–3675, “¿Qué es la escoliosis?” Esenciales: hojas informativas de fácil lectura [en línea]. Junio 2009 [Consultada: 27 de Febrero de 2013] Disponible en Internet:  
[http://www.niams.nih.gov/portal\\_en\\_espanol/Informacion\\_de\\_salud/Escoliosis/scoliosis\\_ff\\_espa nol.pdf](http://www.niams.nih.gov/portal_en_espanol/Informacion_de_salud/Escoliosis/scoliosis_ff_espa nol.pdf)
- [22] Zuca, “Colección para artistas” Sitio web y distribuidor de la marca [en línea] [Consultada: 27 de Febrero de 2013] Disponible en Internet:  
<http://www.zuca.com/store/10004/Artist-Collection>



[23] Lic. Marcos Cherem E. Presidente, “Presenta la CANAIVE los resultados del Estudio ¿Cuánto mide México? El tamaño sí importa”. Cámara Nacional de la Industria del Vestido. Archivo en pdf [en línea]. 7 de Febrero de 2012 [Consultada: 18 de Junio de 2013] Disponible en internet: [http://www.canaive.org.mx/doctos/rueda\\_de\\_prensa\\_cuanto\\_mide.pdf](http://www.canaive.org.mx/doctos/rueda_de_prensa_cuanto_mide.pdf)

[24] Más allá de las formas artísticas: Poniendo un poco de orden: proporción y belleza, “La proporción en la figura humana”. Departamento de dibujo, España. [en línea]. [Consultada: 19 de Junio de 2013] Disponible en internet: [http://www.departamentododibujo.es/dibujo\\_artistico\\_1/Unidad3/DA1\\_U3\\_T3\\_Contenidos\\_v02/42\\_la\\_proporcin\\_en\\_la\\_figura\\_humana.html](http://www.departamentododibujo.es/dibujo_artistico_1/Unidad3/DA1_U3_T3_Contenidos_v02/42_la_proporcin_en_la_figura_humana.html)

[25] Maletas Viajeras, “Tag Archives: maletas de viaje con ruedas”. El blog de Maletas Viajeras.com [en línea]. [Consultada: 19 de Junio 2013] Disponible en internet: <http://www.maletasviajeras.com/blog/maletas-con-diseno-unico/>

[26] David G. Ullman, “The Mechanical Design Process 4<sup>th</sup>”. Matriz QFD, Understanding the Problem and the Development of Engineering Specifications. Edición 2003. ISBN 978-0-07-297574-1

[27] Actividades temáticas. “Escala de concentraciones pH”. Consejo nacional de educación para la vida y el trabajo CONEVYT. [en línea]. [Consultada: 09 de Enero 2014] Disponible en internet: <http://www.conevyt.org.mx/actividades/acidos/EscalapH.htm>

[28] Tecnología. “Materiales de las maletas y sus beneficios”. Buenas tareas.com [en línea]. [Consultada: 09 de Enero 2014] Disponible en internet: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Materiales-De-Las-Maletas-y-Sus/3274961.html>

[29] “Comparativa de artículos”. Sus maletas.com [en línea] [Consultada: 10 de Enero 2014] Disponible en internet: [http://www.susmaletas.com/comparativa/samsonite\\_rigido\\_policarbonato/](http://www.susmaletas.com/comparativa/samsonite_rigido_policarbonato/)

[30] Stabilit “Boletín técnico, makrolon” [en línea] [Consultada: 10 Enero 2014] Disponible en internet: [http://acerored.com/BibliotecaTecnica/traslucidos\\_stabilit/Makrolon\\_Boletin\\_Tecnico.pdf](http://acerored.com/BibliotecaTecnica/traslucidos_stabilit/Makrolon_Boletin_Tecnico.pdf)

[31] “Propiedades de la fibra de vidrio”. Global Fiberglass S.A. de C.V. [en línea] [Consultada: 17 Enero 2014] Disponible en internet: <http://www.globalfiberglass.com.mx/propiedades>

[32] Hastings “Pértiga telescópica”. Munelec, Motor e gestión en el área de seguridad y energía. [en línea] [Consultada: 27 de Enero 2014] Disponible en internet: <http://www.munelec.cl/site/index.php/es/productos/energia/item/203-p%C3%A9rtiga-telesc%C3%B3pica-hastings>

[33] El salón online de la industria “Ruedas giratorias”. Direct industry. [en línea] [Consultada: 04 de Febrero 2014] Disponible en internet: <http://www.directindustry.es/prod/colson-europe/ruedas-ruedecillas-plastico-29252-130994.html>



[34] Física. “Espejos planos”. Plataforma de Teleformación de la Internet Educativa Municipal. [en línea] [Consultada: 07 de Febrero 2014] Disponible en internet:

<http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/fisicaInteractiva/OptGeometrica/EspejoPlano/espejoplano.htm>

[35] Mirage “Manual de espejo”. VASA Vidriería argentina S.A. [en línea] [Consultada: 07 de Febrero 2014] Disponible en internet:

<http://www.vasa.com.ar/DocVasa/pdf/MIRAGE.pdf>

[36] Ricardo Ávila Ponce “Temperatura cromática. About.com Fotografía y video. [en línea] [Consultada: 12 de Febrero 2014] Disponible en internet:

[http://fotografia.about.com/od/Luz\\_color/g/Temperatura-Cromatica.htm](http://fotografia.about.com/od/Luz_color/g/Temperatura-Cromatica.htm)

[37] “Tiras LED dual” Led think.com [en línea] [Consultada: 18 de Febrero 2014] Disponible en internet:

<http://www.ledthink.com/led/Tiras-LED-Blanco-DUAL.html>

[38] “Tira LED flexible SMD3528, 5m (120 Led/m), blanco DUAL IP65” LED box nature power light. [en línea] [Consultada: 21 de Febrero 2014] Disponible en internet:

[http://www.ledbox.es/Modelo/Tira-LED-flexible-SMD3528,-5m-\(120-Led/m\),-blanco-DUAL-IP65/LD1050501/](http://www.ledbox.es/Modelo/Tira-LED-flexible-SMD3528,-5m-(120-Led/m),-blanco-DUAL-IP65/LD1050501/)

[39] “Tabla de especificaciones, tubos de aluminio” Cobralum [en línea] [Consultada: 09 de Marzo 2014] Disponible en internet:

<http://www.cobralum.com/tubo-a.htm>

[40] “Ficha técnica de lona” Lonaxmetro [en línea] [Consultada: 14 de Marzo 2014] Disponible en internet:

<http://www.lonapormetro.com/lona-almirante.php>





9A ENCUESTA REALIZADA PARA LA OBTENCIÓN DE “Necesidades y requerimientos”



Con esta pequeña encuesta se pretende encontrar los problemas que presenta un Maquillista Profesional en el traslado de su equipo a cualquier locación. Con la finalidad de crear el diseño ideal como tema de Tesis de la Facultad de Ingeniería UNAM.

1. Qué cantidad de líquidos llevas en tu Kit?

	0	1	2	3	4	5	10
*Cremas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Hidratantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Lociones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Desinfectantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Desmaquillante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Controlador de PH	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Fijador de Maquillaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Agua Termal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Aceites	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Limpiador de Brochas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Bases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Qué cantidad de polvos llevas en tu Kit?

	0	1	2	3	4	5	10
*Paletas de sombras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Paletas de contour	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Paletas de blush	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Paleta de correctores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Polvos para sellar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Iluminadores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Bronzers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Pigmentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
*Sombras sueltas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**3. ¿Incluyes en tu Kit los siguientes desechables?**

- |                        |                       |                       |                       |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| *Algodón               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Hisopos               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Quesitos              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Espátulas             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Pestañas Postizas     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Máscara de pestañas   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Pañuelos Desechables  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Toallitas Limpiadoras | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**4. ¿Llevas las siguientes herramientas en tu Kit?**

- |  | Siempre               | No uso                | En ocasiones          |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| *Set de Brochas                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Espejo                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Aerógrafo                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Toallas                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Herramientas (pinzas, rizador, tijeras) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Vidrio o Godete                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**5. ¿De los siguientes productos que llevas siempre en tu Kit?**

- |                               | De 1 a 5              | De 5 a 10             | Más de 10)            | No uso                |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| *Primers (cara, labios, ojos) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Delineadores en lápiz        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Cosméticos en gel            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Cosméticos en crema          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| *Labiales                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



**6. ¿Tu cosmetiquera cuenta con lo siguiente? Selecciona si la Respuesta es SI**

- \*Espacio suficiente para todo tu material
- \*Sí, sería más fácil y no cargaría mucho
- \*Me da igual
- \*No estoy interesado
- \*Ya tengo una
- \*Fácil de trasladar
- \*Puedes limpiarla con facilidad en caso de derrames
- \*Es segura, para evitar robos
- \*Tienes que llevar una bolsa o maleta aparte porque no cabe tu material
- \*Los espacios se adaptan a tus necesidades
- \*Los compartimientos los puedes mover
- \*El material es resistente en caso de accidente. Ejemplo: una caída
- \*Tu material se conserva en perfecto estado

**7. ¿Al trabajar cuentas siempre con luz artificial y silla apropiada?**

- \*Siempre llevo mis luces y mi silla
- \*Me acomodo en cualquier lugar y no tengo problema
- \*Me acomodo en cualquier lugar pero sufro de dolor de espalda o se cansa mi vista

**8. El precio que invertiste en tu cosmetiquera tomando en cuenta la utilidad que tiene fue:**

- \*Excesivo
- \*El adecuado
- \*Económico

**9. Te gustaría tener tu Make Up Station (Cosmetiquera con ruedas, espejo, luces y silla) en un solo producto**

**10. ¿Qué debería de tener tu Make Up Station ideal? incluyendo cosas automáticas (Ejemplo: despachador de gel)**

11.- ¿Qué ventajas y desventajas encuentras en los equipos que se venden actualmente en el mercado?



ZUCA, cuesta \$3,914 pesos



Stilazzi 1, cuesta \$4,492 pesos



Stilazzi 2, cuesta \$7,058 pesos



Stilazzi 3, cuesta \$2,287 pesos



Inglot, cuesta \$1,026 pesos



Luces 1, cuesta \$6,737 pesos



Luces 2, cuesta \$4,491 pesos



Silla y luces, cuesta \$17,902 pesos



Luces por separado, cuesta \$6,352 pesos



