

SILLA LIGHT MODELO 1

Arriaga Anaya Adriana

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Celaya
adriana3a835@gmail.com

Guerrero Acosta Carlos

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Celaya
el80s@live.com

López Pedroza Andrea Carolina

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Celaya
carolina1146@hotmail.com

Serrano Rico Daniela

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Celaya
danny_839@hotmail.com

Resumen

Actualmente debido a que muchas veces es necesario acomodar de manera rápida las sillas ya sea para fiestas, actividades o cuestiones de trabajo se tienen que mandar a traer sillas y muchas veces traerlas es un poco complicado debido a que como están la mayoría de las sillas plegables están son muy pesadas y no están en su lugar muy fácilmente, es por eso que la silla que pretendemos desarrollar se va a guardar fácilmente de una manera que sea de fácil acomodo y también brinde al usuario una gran comodidad.

La silla es un mueble cuya finalidad es servir de asiento a una persona. Suele tener cuatro patas, aunque puede haber de una, dos, tres o más. Pueden estar elaboradas en diferentes materiales: madera, hierro, forja, plástico o una combinación de varios.

1. Introducción

Este proyecto se hizo con el propósito de poder desarrollar e innovar una silla portátil que se pudiera guardar de una manera rápida y sencilla. Estudiando los materiales que vamos a utilizar para que nuestra silla quede de la mejor manera posible. Como todos sabemos una silla es un mueble cuya finalidad es servir de asiento y es uno de los muebles que nunca falta en una casa.

2. Marco de Referencia

Antecedentes

Principalmente la silla es un mueble cuya finalidad es servir de asiento a una persona. Suele tener cuatro patas, aunque puede haber de una, dos, tres o más. Pueden estar elaboradas en diferentes materiales: madera, hierro, forja, plástico o una combinación de varios. Según su diseño puede ser clásica, rústica, moderna, de oficina, etc. Las que son anchas, con respaldo algo alto, con brazos y balancín se denominan sillones. Las que también cuentan con brazos pero son estrechas se denomina butacas como las de comedor o de teatro. Las que son cómodas, con brazos y respaldo bajo se denominan poltronas.

Todos sabemos que las sillas son uno de los inventos más antiguos y utilizados por el hombre pero no siempre fueron un artefacto de uso común. Antiguamente eran un artículo que denotaba dignidad y buena posición y sólo eran utilizadas por los ricos y poderosos. Posteriormente se transformaron en un artefacto de uso común. El conocimiento que se tiene acerca del origen de las sillas ha sido recogido en su mayoría de los monumentos, esculturas y pinturas de antiguas civilizaciones. Hay unos pocos ejemplos que existen en museos alrededor del mundo como el británico, el egipcio y otros lugares del mundo. Con el paso del tiempo se fueron creando una diversidad de sillas acorde a las necesidades de las personas ya que en algunos casos empezaron a desarrollarse sillas ergonómicas esto porque se empezó a observar que algunas sillas a lo largo de estar sentados por un periodo de tiempo las personas empezaban a sentirse incómodas y con dolores principalmente en el cuello y espalda. Otra problemática que surgió es que en ciertos establecimientos o lugares se requiere de guardar las sillas y para este problema se hicieron plegables

pero desafortunadamente la forma en la que se doblan es muy tosca puesto que a medida que se van poniendo una encima de otro estas van quedando poco simétricas es por eso que nosotros pretendemos innovar estas sillas para que sean más fáciles de guardar y también sean ergonómicas.

Objetivo General

Optimizar una silla que permita plegarse para su fácil transporte y acomodo en lugares empleados, brindar al usuario una mayor comodidad haciéndola ergonómica, Lograr que la silla sea barata y de fácil acceso esto usando materiales que sean económicos pero resistentes y que beneficien a la ecología

Objetivos Específicos

- Investigar y seleccionar el material que más se adecue a las especificaciones buscadas.
- Investigar y seleccionar según la ergonomía deseada las especificaciones de la silla.
- Innovar y diseñar a partir de la silla normal que se conoce con los objetivos definidos en este proyecto.

Definición del Problema

Actualmente debido a que muchas veces es necesario acomodar de manera rápida las sillas ya sea para fiestas, actividades o cuestiones de trabajo se tienen que mandar a traer sillas y muchas veces traerlas es un poco complicado debido a que como están la mayoría de las sillas plegables están son muy pesadas y no están en su lugar muy fácilmente, es por eso que la silla que pretendemos desarrollar se va a guardar fácilmente de una manera que sea de fácil acomodo y también brinde al usuario una gran comodidad.

Alcances y Limitaciones

Nuestro principal alcance es crear el diseño y hacerlo en prototipo para poder observar las limitaciones y mejorarlo. No pensamos en hacerlo en tamaño real pero si analizar que materiales deben emplearse para fabricarse.

3. Métodos

Con el objetivo de optimizar más que nada el modo de transporte de las sillas convencionales, se propone el innovar una silla para convertirla para que sea plegable y se pueda transportar más fácilmente, con un diseño ergonómico agradable para el usuario, con material ecológico para el medio ambiente.

Para esto partimos de las sillas plegables convencionales pero en esta buscamos que se pueda guardar o almacenar fácilmente y también se pueda transportar.

Silla

La silla es un mueble cuya finalidad es servir de asiento a una persona. Suele tener cuatro patas, aunque puede haber de una, dos, tres o más. Pueden estar elaboradas en diferentes materiales: madera, hierro, forja, plástico o una combinación de varios. Según su diseño puede ser clásica, rústica, moderna, de oficina, etc. Las que son anchas, con respaldo algo alto, con brazos y balancín se denominan sillones. Las que también cuentan con brazos pero son estrechas se denomina butacas como las de comedor o de teatro. Las que son cómodas, con brazos y respaldo bajo se denominan poltronas.

Tipos de sillas

- *De oficina*: este tipo de asiento es aquel que, como su nombre indica, se utilizan en los ámbitos de trabajo, como las oficinas. Se caracterizan por contar con un respaldo que el individuo puede reclinar de acuerdo a su gusto, al igual que la altura de la silla, que se regula con una palanca. Estas sillas son acolchonadas y sumamente cómodas, ideales para aquellos que deben pasar varias horas sentados.

- *De ruedas*: estas sillas poseen cuatro ruedas, las dos delanteras son pequeñas, mientras que las traseras de gran tamaño. Son utilizadas por aquellas personas que no pueden valerse de sus piernas para caminar. Su diseño permite que el propio usuario las conduzca o bien, que un tercero lo haga. En los últimos años se han diseñado sillas que funcionan por medio de electricidad, lo que hace que el individuo no deba ejercer fuerza para el traslado.
- *Mecedora*: estos asientos, en vez de contar con patas, presentan un borde con forma de curva lo cual hace que la silla se meza de adelante hacia atrás.
- *Sillas de plástico*: Estas sillas son muy fáciles de limpiar, de manipular, y logran ser muy versátiles. Son ideales en casas donde hay niños, ya que es muy resistente a los golpes, a ralladuras y en ellas se logra eliminar cualquier mancha provocados por las criaturas.
- *Sillas de caoba*: Estas sillas son reconocidas como muebles finos y de gran calidad, por lo tanto son los más costosos. Estas logran resistir la humedad y le dan un estilo sofisticado a cualquier espacio.
- *Sillas de cedro*: Tienden a ser mucho más duraderas que las sillas de caobas y vienen en diversos colores, lo que ayuda a ampliar la imaginación al momento de decorar. Sillas de hierro Son sillas muy resistentes, duraderas y elegantes que aportan un estilo mucho más moderno y de vanguardia en el espacio.
- *Sillas de cuero*: Estas son ideales a la hora de crear una decoración minimalista o moderna, donde la elegancia y el estilo se creará con rapidez en el lugar. Este reflejo también se consigue con la imitación del cuero.

Ergonomía

La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador.¹ Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de la persona, de la técnica y de la organización.

El diseño de una silla es un problema complejo. Su diseño está condicionado en primer término a la actividad para la cual será destinada. Por lo tanto, el estudio y el análisis de la actividad realizada en ese contexto específico resultan de primordial importancia. La ergonomía ha desarrollado su propia metodología de intervención y técnicas de evaluación para tales efectos.

Desde la óptica del confort, salud y eficiencia productiva, se recomienda la posición sentado para trabajos de larga duración. La mantención de posición de pie por períodos prolongados se asocia a molestias dolorosas de la espalda y de las extremidades inferiores:

- Verdadero soporte lumbar: muchas sillas “económicas” dicen que tiene soporte lumbar, pero el verdadero soporte lumbar es algo más que tener un acolchado, es el que mantiene la curvatura natural del hueco que se produce en la espalda.
- Muchas sillas tienen apoyos para la espalda que son adaptables, regulándolos hacia adelante-atrás y hacia arriba-abajo para adaptarse a su figura. Si la silla va a ser usada por un conjunto de personas distintas este grado de ajustabilidad puede ser muy necesario. Si su silla tiene un respaldo fijo y usted lo siente cómodo, siendo el único usuario de esa silla, entonces puede considerarse aceptable. Debe intentar regular la altura del respaldo de modo que se adapte bien a la curva natural de la espalda.
- Suave curvatura en cascada: el borde de la silla alivia la presión sobre los vasos sanguíneos de los muslos y previene el entumecimiento de las piernas, los pies fríos y las venas varicosas. El borde delantero del asiento debe inclinarse suavemente hacia abajo y no debe presionar su muslo.
- Acolchado: Menos es más. La gente se equivoca al comprar sillas muy acolchadas — con el tiempo, el acolchado se adaptará a la mala postura de su espalda.
- Movilidad: la silla debe poder deslizarse sin esfuerzo para permitirle al cuerpo hacer movimientos de relax
- Apoya brazos: Deje que la silla y no la parte superior de su espalda soporte el peso de los brazos mientras trabaja.

- Profundidad: Una silla muy profunda puede resultar problemática para una persona de contextura pequeña. Cuando está sentada con la espalda bien apoyada, debería haber suficiente espacio entre el borde de la silla y su rodilla para que quepa un puño cerrado.
- Altura: Asegúrese que la silla es suficientemente alta para que sus muslos formen un ángulo de 90° con el piso. Es recomendable que la silla cuente con un sistema neumático (agas) o mecánico (a resorte) que permita que una vez que esté sentado, se pueda regular la altura del cojín.
- La regulación de altura de la silla debe variar en un rango que permita que sus rodillas estén a nivel, con muslos en horizontal, a la vez que sus pies se apoyan firme y cómodamente en el suelo. El mecanismo de regulación de altura debe ser fácil de alcanzar y regular mientras el usuario está sentado.
- Apoya pies: Considere tener un apoya pies si la silla es demasiado alta. Tener los pies apoyados le ayudará a restablecen la curva natural de su espalda.

Cualidades

- Diseño flexible y cómodo
- Perfecta para salones de diplomados y seminarios
- Resistencia y comodidad para una mejor postura.
- Fácil de transportar y acomodar.

Especificaciones técnicas

- Estructuras de plástico reciclado
- Ancho 50 cm
- Alto 44-76 cm
- Profundidad 54 cm

Entre los materiales que pensamos usar es plástico reciclado esto porque la generación de residuos y su manejo adecuado son dos de los grandes retos que enfrentan las sociedades actuales. Existen diferentes estrategias para manejarlos,

que buscan disminuir su cantidad y los impactos que generan en el ambiente. La mejor opción es la reducción, es decir, el modificar los procesos, actividades y patrones de consumo, de forma que se disminuya la generación de residuos. A esta opción le siguen la reutilización, el reciclaje, la valorización energética, el tratamiento y la disposición en rellenos sanitarios.

Antes de su reciclaje, los plásticos se clasifican de acuerdo a su tipo de resina. Aunque se han utilizado varios métodos a lo largo del tiempo para distinguir las resinas, actualmente se utilizan los infrarrojos. Después de separarlos se trituran y se eliminan las impurezas, como las etiquetas de papel. Luego se funde y se divide en esferas pequeñas que posteriormente se utilizan para la fabricación de otros productos. Pero hay diferentes procesos para reciclarlos entre los que se clasifican de la siguiente manera:

- *Reciclaje primario o re-extrusión.* Este tipo de reciclaje también se conoce como reciclaje in situ, de ciclo cerrado o re-procesamiento. Se realiza al reintroducir los residuos, recortes y rebabas (de origen post-industrial), que se generan durante la producción, al proceso de extrusión que se lleva a cabo en el mismo, con el fin de fabricar productos de material similar. Es una práctica común en muchas plantas productoras de artículos de plástico, dado que permite reaprovechar residuos limpios y claramente identificados, disminuyendo la necesidad de materias primas. Aunque el proceso es simple, para aplicarlo es importante realizar pruebas que permitan definir la proporción adecuada de reciclados, de forma que no se afecten las propiedades del producto final.
- *Reciclaje secundario o mecánico.* En esta categoría se agrupan todos los procesos físicos de reciclaje, es decir, aquellos en los que no se modifica la estructura química o la composición de los plásticos. Pueden realizarse a partir de residuos post-industriales o post-consumo, que mediante tratamientos térmicos son transformados nuevamente en pellets, perfiles o madera plástica. Aunque existen variaciones en los procesos, estos generalmente incluyen procesos de corte o molienda, limpieza, extrusión, enfriamiento y almacenaje hasta su posterior comercialización. En el caso de

los plásticos de ingeniería, los termofijos y elastómeros como el poliuretano y las llantas, el reciclaje mecánico se enfoca en procesos de reducción de tamaño a base de cuchillas de alta precisión, métodos criogénicos o molinos de alta eficiencia. Las partículas obtenidas se usan como carga en materiales compuestos.

- *Reciclaje terciario o químico.* A diferencia de lo que ocurre en los procesos físicos, en los químicos los plásticos cambian su estructura y forman nuevas moléculas, que pueden ser similares o diferentes a los monómeros que les dieron origen. Estos nuevos compuestos pueden utilizarse como materias primas para la industria química -para fabricar plásticos u otro tipo de productos - o como combustibles.

Este tipo de reciclaje, que también se conoce como despolimerización, se realiza mediante procesos térmicos en los que se suministra calor a los plásticos y, mediante el control en la cantidad de oxígeno y el uso de catalizadores, se logra la fragmentación de las moléculas. Entre sus distintas modalidades se encuentran la pirólisis, la gasificación, la hidrogenación y el cracking catalítico, que dan como resultado la obtención de un gas con una alta capacidad calorífica, de una fase líquida más pesada y de un residuo sólido. Sus mayores ventajas son la posibilidad de tratar plásticos contaminados y mezclados, sin necesidad de un pretratamiento complejo, así como la posibilidad de obtener productos de alto valor agregado. Entre las desventajas se encuentran el alto requerimiento energético, la necesidad de adquirir un equipo costoso que requiere mantenimiento, el cuidado que debe mantenerse para no introducir plásticos clorados (como el PVC) que puedan dar origen a productos contaminantes y la dificultad prever con exactitud las características de los productos que se obtendrán. Esto ha provocado que, a pesar de que existen diferentes plantas que aplican este proceso en el mundo, no se haya generalizado su uso.

- *Reciclaje cuaternario o valorización energética.* Este proceso, también conocido como valorización energética, recupera de forma directa la capacidad calorífica de los residuos plásticos. Los polímeros que forman la

base de los plásticos, especialmente en el caso de las poliolefinas, están compuestos principalmente por carbono e hidrógeno. Estos liberan mucha energía cuando reaccionan con el oxígeno durante la combustión, es decir, son muy buenos combustibles, comparables en algunos casos con otros derivados del petróleo.

El calor que se libera durante la combustión de los plásticos puede usarse directamente, para calentar, o en algún proceso en el que esa energía haga funcionar una turbina que genere movimiento o electricidad. El proceso puede aplicarse a plásticos mezclados y permite reducir su volumen hasta en un 99%, disminuyendo los requerimientos de rellenos sanitarios. Durante el mismo se destruyen compuestos como los agentes espumantes, pero al mismo tiempo se genera CO₂ que contribuye al calentamiento global.

La proporción mayor de los plásticos reciclados se destina a la fabricación de envases y embalajes (40%), seguida de aplicaciones en la industria de la construcción (30%). El resto se utiliza para fabricar otros artículos de consumo directo o elementos usados en la manufactura, en productos tan diversos como los textiles y las autopartes.

4. Resultados

Aprendimos que para que nosotros podamos realizar nuestra silla es necesario que tengamos conocimientos suficientes que van desde las propiedades de los materiales para poder darle el uso adecuado y obtener el máximo potencial de cada uno de estos, hasta los cálculos necesarios para saber si es factible o no usar ese material. Un ejemplo de esto es que al saber su densidad, dureza, etc. Otro factor que tuvimos que tener en cuenta para obtener nuestra silla es tener una buena planeación para para de esta manera lograr el objetivo más rápido. Otra cosa que quisimos hacer con el proyecto es que fuera de materiales reciclados esto para ayudar al planeta.

5. Discusión

La silla modelo light 1 se caracteriza por innovaciones siguientes:

- Ergonómica: El diseño de una silla es un problema complejo. Su diseño está condicionado en primer término a la actividad para la cual será destinada. Por lo tanto, el estudio y el análisis de la actividad realizada en ese contexto específico resultan de primordial importancia. La ergonomía ha desarrollado su propia metodología de intervención y técnicas de evaluación para tales efectos.
- Es perfecta para el uso en salones escolares y conferencias.
- Es resistente y cuida la postura de tu espalda.
- Mejora la circulación en piernas.
- Es muy fácil de transportar.

6. Referencias

- [1] <http://es.slideshare.net/AndresJimenez14/proyecto-de-investigacion-silla-pdf>.
- [2] <https://entornoalasilla.wordpress.com/el-proyecto-original/>.
- [3] <http://www.conacyt.gob.mx/index.php/sni/fichas/2014-7/6989-211054-ficha-publica-2014/file>.