

Diseño emocional

como aproximación a la sustentabilidad

Desarrollo de un concepto: Mobiliario transformable para niños

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

Lucila Torres Solís

Con la dirección de
Dr. Fernando Martín Juez

Y la asesoría de
D.I Héctor López Aguado
Dr. Carlos Daniel Soto Curiel
D.I. Jhose Luis Alegría Formoso
Lic. en Sociología Fidel Monroy Bautista

2012



Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de mi autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra Institución Educativa y autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinentes.





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.





Coordinador de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
Impresión de Tesis.

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

NOMBRE TORRES SOLIS LUCILA

No. DE CUENTA 303322085

NOMBRE DE LA TESIS DISEÑO EMOCIONAL COMO APROXIMACIÓN A LA SUSTENTABILIDAD.

DESARROLLO DE UN CONCEPTO MOBILIARIO TRANSFORMABLE PARA NIÑOS

OPCION DE TITULACION TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

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

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

Para obtener el título de DISEÑADORA INDUSTRIAL

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 9 de mayo de 2012

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE DR. FERNANDO MARTIN JUEZ	
VOCAL D.I. HECTOR LOPEZ AGUADO AGUILAR	
SECRETARIO DR. CARLOS DANIEL SOTO CUIEL	
PRIMER SUPLENTE MTRD. FIDEL MONROY BAUTISTA	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. JOSE LUIS ALEGRIA FORMOSO	

ARQ. JORGE TAMES Y BATTA
Va. Ba. del Director de la Facultad

Gracias

Jhose Luis Alegría

Jesús Martínez Partida

Lucila Solís Ruiz

Eva Quesada

Andrés M. Aranda

Judith Torres Solís

Jorge Torres Marroquín

Alberto Dávila Quesada

UNAM

Jorge Torres Solís

David Zamora

Yareni Torres Solís

Fernando Martín Juez

CIDI



E

EL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO NACE DE LA INQUIETUD ANTE la creciente problemática ambiental y el papel que muchos profesionales adjudican a los diseñadores como posibles solucionadores de dicho problema.

En lo personal, no considero que la solución a la problemática ambiental (de haberla como tal) se centre únicamente en los diseñadores, sino más bien engloba grupos de trabajo que abarquen otras profesiones, con otras experiencias que puedan enriquecer el proceso de diseño de cualquier producto. Sin embargo, en lo referente a esta disciplina, es esencial la consideración de dicha problemática antes de siquiera pensar en la creación de una nueva necesidad socio-cultural y, por tanto, la creación de un nuevo producto. Debemos asumir que el tiempo ha pasado, y no sólo han habido cambios a nivel histórico y por tanto intelectual, sino también ambientales y humanos que deben regir una nueva forma de concebir el diseño de productos.

Actualmente los productos son percibidos como elementos desechables, concebidos para ser arrojados a la basura una vez que han dejado de servir adecuadamente. En muchos objetos, que bien podrían constituir la lista de los más contaminantes (teléfonos celulares, electrodomésticos, aparatos electrónicos), a veces el tiempo de vida se reduce a 6 meses o un año, lapso que parece haber sido aceptado inconscientemente por los usuarios, quienes ya están resignados a adquirir nuevos productos al paso de este tiempo. Sin embargo, que actualmente funcione de esa manera, no quiere decir que funcione correctamente. Pienso que no podemos seguir diseñando bajo las mismas normas de producción y desecho ante la evidente problemática actual.

Por ello, este proyecto pretende el desarrollo de un conjunto de objetos que tienen como finalidad un mayor tiempo de vida útil, que se verá enriquecido por la creación de un vínculo afectivo con el objeto que se posee. Es decir, un objeto que no sólo posea las características tecnológicas para soportar el uso durante un mayor tiempo de vida, sino que sea lo suficientemente agradable y funcional para cumplir con las expectativas del usuario y éste tienda a la conservación del objeto por un mayor período de tiempo, evitando así el desecho prematuro y, por tanto, la excesiva generación de basura.

Todo lo anterior provoca que el nicho de mercado para este producto actualmente se encuentre muy reducido, sin embargo, con el paso del tiempo y la generación de nuevas condiciones de compra y consumo conscientes, el nicho se verá acrecentado de manera lenta pero constante. El objetivo fue generar un producto que pueda ser adquirido en tiendas de prestigio a un precio razonable para la población en situación económica media alta.

El producto será manufacturado bajo los más altos estándares de calidad, cuidando que, para su elaboración, sean utilizados materiales de primera calidad y primer uso, ya que los reciclados pondrían en detrimento el tiempo de vida y, con ello, la finalidad del desarrollo de este proyecto. De igual manera deben considerarse los factores humanos al momento de producirlo, ya que de estar involucrados procesos de explotación humana o animal, o mala calidad de vida de las personas que trabajan en la manufactura del producto, el cometido de lograr diseños mucho más responsables en un sentido holístico se vería gravemente dañado.

Aunque en este trabajo el desarrollo del diseño se llevó únicamente a nivel conceptual, el estudio un poco más profundo de este producto nos llevaría a generar uno con alta posibilidad de venta en un mercado de colocación socio-económica media alta. También sería posible y, considero, muy recomendable, buscar patentar el producto ya que, aunque ya hay productos similares existentes, hay pocos que plantean uso de plástico en su elaboración. Esto es porque la mayoría de los productos similares están desarrollados en países del bloque escandinavo, lo cual los lleva a estar pensados y producidos en madera. Quizá la opción presentada en esta tesis representa una opción para América latina, en donde la cultura del juguete está mucho más apegada al uso del plástico.

Por otro lado como se verá a lo largo de este escrito, se procuró retomar la estética del diseño mexicano al momento de desarrollar este proyecto, sin embargo me fui dando cuenta de que en realidad no hay un “diseño mexicano”. Aunque sí hay elementos específicos que caracterizan el diseño hecho en México, no hay elementos que lo definan claramente, más allá del uso de grecas o colores ya muy utilizados (rosa mexicano, azul colonial). Quise, a propósito, evitar caer en el uso de dichos recursos estéticos buscando, en su lugar, generar formas a partir de elementos claramente mexicanos, ya sean complejos escultóricos o animales locales.

Índice

Antecedentes

- Objetivo
- Introducción

Marco de Investigación

- Diseño emocional
- Diseño sustentable
- Vinculación entre emocional y sustentable

Definición de mobiliario

Mobiliario transformable

- Análisis de análogos
- Ventajas y desventajas del mobiliario transformable
- Secuencia comparativa entre un juego de mobiliario transformable y uno convencional

El diseño en México

- Identidad
- Materiales y tecnología
- Visión de los diseñadores mexicanos acerca del diseño mexicano

Evolución del mobiliario en México

- Exponentes actuales
- Análisis estético de sus piezas más representativas

Análisis de un caso de estudio

- Breve reseña del diseño escandinavo
- Proceso de diseño acorde a la ideología socialista

Conclusiones

- ¿Por qué un juego de mobiliario para niños?

PDP

- Perfil de Diseño de Producto

Desarrollo de Concepto Útil

Desarrollo del proyecto

- Propuestas de diseño
- Propuesta final
- Memoria descriptiva



EL DISEÑO, EN CUALQUIERA DE SUS ÁMBITOS, ES PRIMORDIALMENTE UNA actividad basada en el desarrollo pre-figurativo de soluciones a problemáticas de índole socio-cultural. Sea cual sea el objetivo final del diseño, lo primero que debe considerarse es a aquellas personas para las que se está diseñando, su forma de vida, las necesidades vitales y banales de las que son protagonistas, se les llame usuario, cliente, habitante, etc. Es por esto que, por encima de todos los demás valores, pero sin demeritar alguno, el propósito más importante del desarrollo de esta tesis es considerar aquellos valores humanos que al vivir en una sociedad tan acelerada y excesivamente consumista en ocasiones se ven superados por el afán de crear, de vender, de darse a conocer u obtener fama a partir del diseño.

Desde su surgimiento en 1929 tras la caída de la bolsa de valores estadounidense, el *styling* se ha posicionado como la filosofía de diseño a seguir, oponiéndose al funcionalismo al enfatizar la necesidad de hacer un producto atractivo con la visión de venderlo. Según Tomás Maldonado el *styling* corresponde a una modalidad de diseño industrial que intenta hacer el modelo superficialmente atrayente, para disfrazar eventuales fallas en la calidad. Según Heskett, está asociado a la expansión de la profesionalización del diseño en los Estados Unidos y es responsable por la consolidación de la figura del diseñador como consultor de empresas, formando asociaciones con la industria norteamericana.¹

La grave situación económica que atravesaba Estados Unidos en el año 1926 obligó a las empresas a apelar a todos los recursos para revertir la caída de las ventas. Así, los fabricantes advirtieron que el embellecimiento del aspecto exterior de un producto era una forma de estimular su compra. Así el *styling* abarcaba el rediseño del producto a partir de su apariencia exterior, aunque la estructura funcional quedara inalterada. Según el teórico del diseño Gui Bonsiepe, el *styling* parte metodológicamente de la superficie del objeto y se queda allí mismo.²

Hoy día se vuelve a lidiar con múltiples crisis de carácter económico, pertenecientes a cada país en distintos niveles. Los economistas sostienen que para superar tal bache es necesario alimentar el mercado para así generar un desplazamiento de productos que concluya en el flujo económico; sin embargo, desde el punto de vista del diseño resulta obsoleto pensar que la solución yace ahí, ya que aunque ha representado ser una momentánea solución a los problemas que aquejan a la sociedad en el aspecto económico, no lo es de manera cabal, mucho menos en otros aspectos como el factor humano y medioambiental.³

Tomando en cuenta la condición actual del planeta: la acuciante escasez de agua, el exceso de productos y materiales ya existentes prácticamente imposibles de reintegrar al sistema ecológico, la sobreexplotación del petróleo entre muchos otros, resulta cuestionable el paradigma que dicta que el diseñador debe contribuir a la mejora del mercado proveyéndole de

1. Gay, Aquiles y Samar, Lidia, *El diseño industrial en la historia*. España, 2004 Ediciones.

2. Bonsiepe, Gui. *El diseño en la periferia*. México, Gustavo Gili, 1985.

3. Juan C. Ortiz, Nicolás, "El rol de los consumidores y diseñadores en el diseño ecológico". 2010.

4. Mugge, R., *Product Attachment*, Delft University of Technology, 2007.

5. Martín Juez, Fernando. *Homoindicadores*. [Libro en prensa]

Objetivo

productos externamente atractivos con el fin de vender. Dentro de la búsqueda de alternativas al problema, se ha propuesto la creación de vínculos emocionales con los objetos que se poseen, así como el desarrollo de productos que no busquen deliberadamente un prematuro desecho.⁴

Por todo lo anterior, resulta apremiante el cambio del paradigma que atañe a la concepción del diseño, tanto por el consumidor como por el diseñador mismo, creando objetos capaces de fomentar un fuerte vínculo emocional con el usuario y que busquen, en la medida de lo posible, ser ambiental y socialmente responsables acorde a los preceptos de eco-indicadores

El objetivo de esta tesis es alentar la idea de la continuación de uso de los objetos por parte de los usuarios, además de buscar implementar esta forma de diseño, para generar objetos que, desde su concepción, busquen poder ser utilizados en más de una forma o más de una etapa. Para lograr dicho objetivo, se desarrollará un juego de mobiliario transformable para niños aplicando preceptos de diseño emocional para fomentar un vínculo usuario-objeto, desalentando el desecho prematuro, reduciendo así la generación de basura.

Introducción

«La veneración del progreso por sí mismo ha dado por resultado un mundo en donde las cosas tienen prioridad sobre la gente.»

—Philippe Starck

Actualmente existen diversas y numerosas aplicaciones dentro del campo del diseño que proponen revalorar el ámbito humano y, por ende emocional, como el principal factor a considerar antes de comenzar a tirar la primera línea. Teorías como el diseño emocional o la ingeniería kansei, basadas en antiguas teorías filosóficas y psicológicas acerca de las emociones (que serán tratadas de manera sucinta en el desarrollo de este trabajo), se centran principalmente en las sensaciones experimentadas por el usuario desde que percibe el objeto en el punto de venta, lo toma, lo pesa, lo identifica y decide si comprarlo o no, para luego articular repetidas ocasiones de uso que desembocarán en una opinión final acerca del producto en sí (y de la marca), como general responsable de aquellas experiencias acumuladas, secuencia que culmina, en el extremo de cada caso, en la generación de un vínculo emocional tanto con el objeto como con la marca responsable de su diseño y distribución.⁶

Otra de las vertientes que se ha visto actualmente explotada es la del diseño sustentable (mal llamado “verde”), con sus múltiples ramificaciones de diseño ecológico, ambientalmente responsable, de bajo impacto, eco-experimental, por mencionar algunas. En este caso, preocupación primordial del diseñador es la búsqueda de la conservación del ambiente de alguna manera, ya sea utilizando materiales que generen menor cantidad de desechos, que sean propicios al re-uso o aplicando procesos productivos que no contaminen tanto como los que se utilizan hoy en día, o bien, reutilizando materiales ya existentes, utilizados en otra

6. Donald, N, *Diseño Emocional: Por qué amamos (u odiamos) los objetos cotidianos*, España, 2005 Paidós Transiciones

época, difíciles de reintegrar a la naturaleza y que puedan ser transformados en nuevos objetos (tal es el caso de las cintas de cassette, con las que ahora se conforman textiles)⁷. Todas estas teorías dejan del lado el valor humano y el sentido emocional que está siendo altamente considerado en las mencionadas en líneas anteriores. La preocupación por la sensación al experimentar el objeto o el esfuerzo humano que comprende el diseñarlo o producirlo rara vez son tomados en cuenta (tanto por el diseñador como por el usuario).

Por todo esto, la visión del presente trabajo pretende la vinculación de ambas vertientes, atribuyendo igualdad de importancia a cada una, tratando de confrontarlas, sin superponer una a la otra, buscando el desarrollo de un objeto-producto que sea capaz de demostrar lo dicho y así crear un vínculo emocional con el usuario lo suficientemente fuerte como para permanecer un tiempo mayor que el promedio de vida de los objetos actuales (6 meses a 1 año), logrando así apoyar la visión del diseño sustentable a través de objetos que no requieran ser intercambiados tras lapsos cortos de uso y desechados para generar más basura, la tendencia actual del exacerbado consumismo.

7. Brower; Mallory; Ohlman. *Diseño Eco-Experimental: Arquitectura, Moda, Producto*, España, Gustavo Gili, 2005.



Marco de investigación

Diseño emocional Emoción

LAS EMOCIONES SON FENÓMENOS PSICOFISIOLÓGICOS QUE REPRESENTAN modos de adaptación a ciertos estímulos ambientales o de uno mismo. Son procesos neuroquímicos y cognitivos relacionados con la arquitectura de la mente —toma de decisiones, memoria, atención, percepción, imaginación— que han sido perfeccionadas por el proceso de selección natural como respuesta a las necesidades de supervivencia y reproducción.

Psicológicamente, las emociones alteran la atención, hacen subir de rango ciertas conductas en la jerarquía de respuestas del individuo y activan redes asociativas relevantes en la memoria.

Fisiológicamente, las emociones organizan rápidamente las respuestas de distintos sistemas biológicos, incluyendo expresiones faciales, músculos, voz, actividad del Sistema Nervioso Autónomo y sistema endocrino, a fin de establecer un medio interno óptimo para el comportamiento más efectivo.

Conductualmente, las emociones sirven para establecer nuestra posición con respecto a nuestro entorno, impulsándonos hacia ciertas personas, objetos, acciones, ideas y alejándonos de otras. Las emociones actúan también como depósito de influencias innatas y aprendidas, poseyendo ciertas características invariables y otras que muestran cierta variación entre individuos, grupos y culturas (Levenson, 1986).

Etimológicamente, el término emoción viene del latín *emotio*, -onis que significa el impulso que induce la acción. En psicología se define como aquel sentimiento o percepción de los elementos y relaciones de la realidad o la imaginación, que se expresa físicamente mediante alguna función fisiológica como reacciones faciales o pulso cardíaco, e incluye reacciones de conducta como la agresividad, el llanto, etc. Las emociones son materia de estudio de la psicología, las neurociencias, y más recientemente la inteligencia artificial.

Según Aaron Sloman⁸ la necesidad de enfrentar un mundo cambiante y parcialmente impredecible hace necesario que cualquier sistema inteligente (natural o artificial) con motivos múltiples y capacidades limitadas requiera el desarrollo de emociones para sobrevivir. De acuerdo a Linda Davidoff⁹, las emociones se constituyen mediante los mismos componentes subjetivos, fisiológicos y conductuales que expresan la percepción del individuo respecto a su estado mental, su cuerpo y la forma en que interactúa con el entorno. Contrario a la creencia popular, las emociones, lejos de ser un obstáculo en la comprensión cabal del universo lo describen con claridad. Son mecanismos que permiten a la mente describir nuestra cosmovisión, capacitándonos para interactuar con las personas y las cosas en el medio que describimos como universo. Nuestro consciente no siempre está correctamente nutrido de

Origen de las emociones

8. Sloman, Aaron. *Why Robots Will Have Emotions*. University of Sussex. En prensa.

9. Davidoff, Linda., 2a. *Introducción a la Psicología*. México, 1980. McGraw-Hill

Importancia de la comprensión de las emociones

información como para poder describir nuestra cosmovisión mediante el lenguaje o símbolos. La percepción emocional del entorno nos provee de información que al ser elevada al consciente y sujeta al ego, nos permite el proceso y administración de los recursos disponibles; ese uso personal que hacemos de los recursos nos ofrece una visión diferente del mundo que nos rodea.

La interacción humana con el entorno es primordialmente emocional, las características distinguibles de la cognición humana respecto a otros seres vivos e inertes está siempre definida en el plano emocional, al grado tal que quienes han comprendido este hecho lo han aprovechado para vincular las emociones con objetos e identidades que normalmente no son objetos emocionales del ser humano. El plano de lo emocional es el plano de lo que entendemos o reconocemos como entendido, recordado y concluido en nuestras mentes, si se percibe una emoción respecto al hecho, no hay necesidad de discusión adicional ya que ha sido captado. El individuo tiende a recordar con mayor facilidad a las personas con quienes, de una u otra forma, han estrechado un vínculo emocional, aun cuando sea negativo o incluso momentáneo.

La repentina importancia actual del estudio de las emociones humanas estriba en la propagación de los medios informáticos. Las innegables características cognitivas de las emociones descubren la trascendencia de la información en la producción de conductas y de apreciaciones de las masas. Millones de seres humanos buscando descargas de emotividad en la gigantesca masa de información de las redes globales, en un mundo donde los medios masivos unidireccionales, se han vuelto completamente indiferentes y poco estimulantes, ante un público cuyas reacciones ya no pueden ser provocadas si la información no incluye un componente explicativo de la realidad individual y de la interacción con el mundo. Es un terreno enorme de posibilidades y peligros para aquellos que sepan describir la forma de interactuar emocionalmente con millones de usuarios.

Existe una avidez por saber cómo las computadoras pueden representar, explicar e interactuar con las emociones humanas, y más importante, cómo comunicarse e influir en millones de seres con el mítico lenguaje de las emociones. La dificultad del proceso se hace evidente cuando se descubre la ignorancia generalizada de las causas y consecuencias de los procesos emotivos y su relación con la cognición y la concepción humana de la misma sociedad.

Se requiere del conocimiento de la concepción emocional de los individuos y de las sociedades para explicar el quehacer humano, el cual había sido abandonado como objeto de estudio. Las complejas relaciones sociales en un mundo con recursos cada vez más limitados, con peligros que no se presentan ante los individuos en patrones físicos reconocibles, con estructuras sociales cambiantes y repleto de seres inteligentes y mentes complejas, prevé que la inminente caída de las tecnocracias dará lugar al imperio de las emociones, donde las humanas explicarán nuestra concepción del mundo.

El sistema límbico

A través de su evolución, el cerebro humano contiene tres componentes que aparecieron progresivamente y se superpusieron: el cerebro primitivo, el intermedio y el superior racional.

En 1878 al neurólogo francés Paul Broca le llamó la atención la existencia de un área sobre la superficie media del cerebro intermedio (mamífero antiguo o *paleopallum*) por debajo de la corteza, la cual contiene varios núcleos de neuronas y que denominó lóbulo límbico, ya que forma un borde alrededor del talle encefálico. Descubrió que todas estas estructuras controlan ciertas conductas que son necesarias para la supervivencia de todos los mamíferos ya que modulan funciones específicas que le permiten al animal distinguir entre lo agradable y lo desagradable. Ahí se desarrollan también funciones afectivas específicas tal como la que induce a las hembras a proteger a sus crías. Broca concluyó que las emociones y sentimientos como ira, miedo, pasión, amor, odio y tristeza, son inventos mamíferos originados en el sistema límbico.¹⁰

A fines del siglo pasado, William James propuso que una persona, al percibir un estímulo que lo afecta de alguna manera, desarrolla cambios fisiológicos tales como palpitations aceleradas, falta de aire, ansiedad, entre otras. En cuanto el cerebro toma conciencia de dichos síntomas entonces se crean las emociones. En otras palabras, las sensaciones físicas son las emociones.¹¹

Hacia 1929 Walter Cannon propuso una teoría distinta a la de James, la cual fue modificada por Phillip Bardand, por lo cual fue conocida como la teoría Cannon-Bard. De acuerdo con esta teoría, las reacciones físicas y la experiencia emocional ocurren de manera simultánea, ya que al experimentar un estímulo el impulso nervioso generado viaja directo al tálamo, donde el mensaje se divide. Una parte va hacia la corteza para originar las experiencias subjetivas (odio, ira, amor, etc.) y otra va al hipotálamo para generar los cambios periféricos neurovegetativos (síntomas).¹²

En 1937 James Papez demostraría que el principal error de Cannon-Bard fue considerar la existencia del tálamo como centro inicial de las emociones, demostrando que la éstas son funciones provenientes de un circuito que involucra cuatro estructuras interconectadas: el hipotálamo con sus cuerpos mamilares, el núcleo talámico anterior, el gyus cingulata y el hipocampo. Este circuito (circuito de Papez) es responsable de las funciones centrales de las emociones así como de las expresiones periféricas.

Recientemente Paul MacLean, adoptando la propuesta de Papez, creó la denominación del sistema límbico y agregó nuevas estructuras al circuito: las cortezas orbitofrontal y frontal media (área prefrontal), el gyus parahipocampal y grupos subcorticales como la amígdala, el núcleo talámico medio, el área septal, el núcleo basal prosencefálico y algunas formaciones del tallo encefálico.¹³

Componentes de las emociones

¿Dónde se perciben las emociones?

10. J. Cambier, Paul Broca: Cien años después de su muerte [1880-1980], Nouv. Press Med, Francia, Julio 1980.

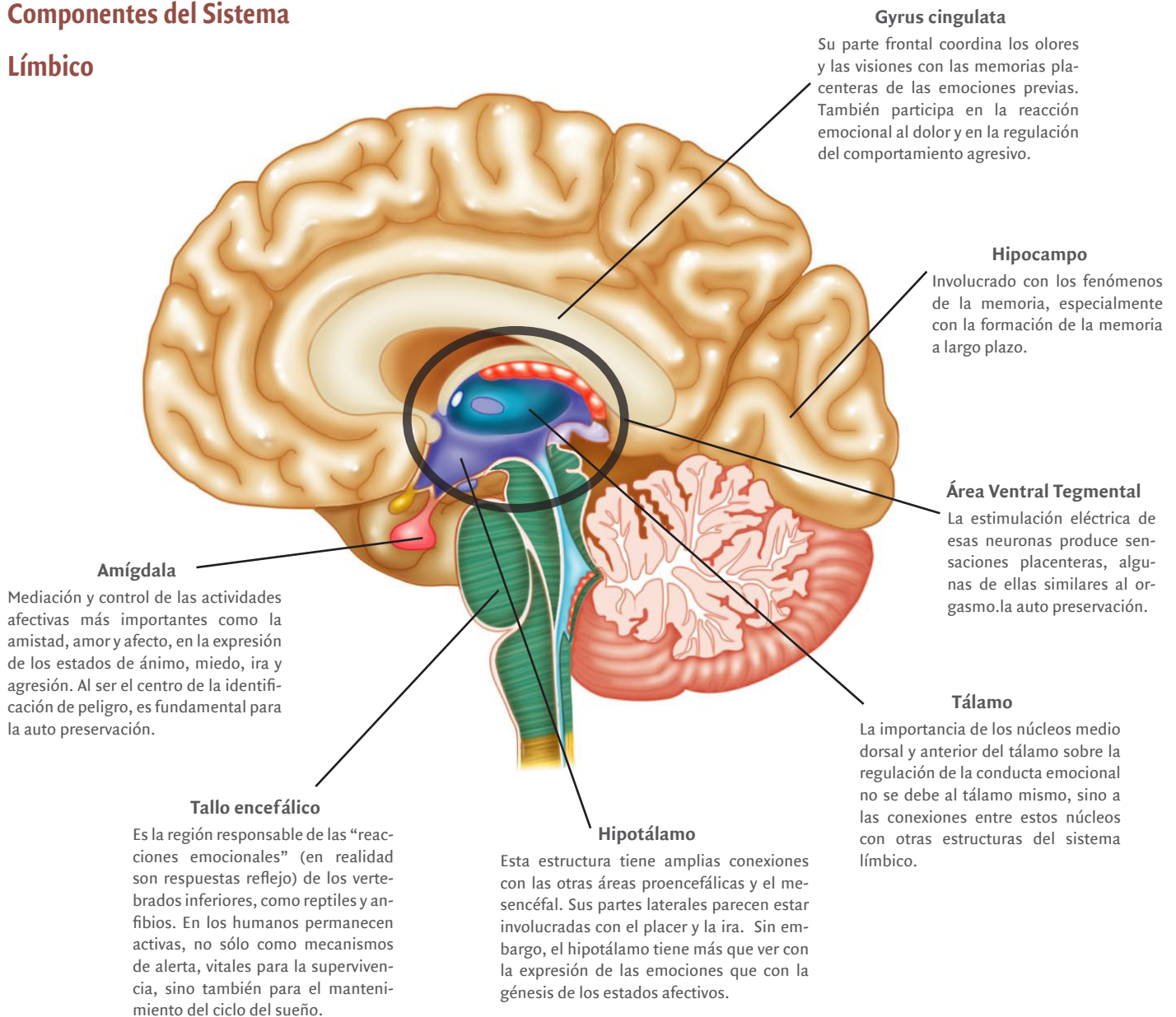
11. Salas Ortueta, Jaime., Aproximaciones a la obra de William James: la formulación del pragmatismo, Madrid, Biblioteca nueva, 2005.

12. Le Doux, Joseph., El cerebro emocional, Barcelona, Ed. Planeta, 1999.

13. Dalgleish, T., Dunn, B., Mobbs, D. (2009). *Affective neuroscience: Past, present and future* [Versión electrónica]. 355-368. Recuperado el 06 de Abril de 2010

Componentes del Sistema

Límbico



Consultar

- Freitas-Magalhães, A. *The Psychology of Emotions: The allure of human face*. Oporto: University, 2007. Fenando Pessoa Press.
- Goleman, Daniel, *La Inteligencia Emocional en la Empresa*. Argentina. 1999, Vergara.
- Rosalind W. Picard, *Affective Computing*, MIT Media Laboratory Perceptual Computing Section Technical Report No. 321, Revised November 26, 1995, Submitted for publication MIT Media Laboratory: Perceptual Computing: 20 Ames St., Cambridge, MA
- Goleman, Daniel. *Inteligencia emocional*. 1999, Círculo de Lectores.

El estudio de las emociones en el ámbito filosófico

El estudio de las emociones y pasiones humanas constituye un tema clásico en la historia del pensamiento filosófico. Disciplinas como la antropología o la psicología han aceptado como propio el legado de la exploración de los sentimientos y las emociones. Dicha herencia ha sido de gran relevancia para el desarrollo de diversas teorías sobre la emoción. Sin embargo, para nosotros como diseñadores, dichas teorías son prácticamente desconocidas, adoptando la idea de que lo que recientemente se ha dicho acerca del “diseño emocional” es todo lo que hay que saber acerca del tema. Para tener una visión más realista, se debe conocer el pasado filosófico de los pensamientos con respecto a las emociones y entenderlo como fuente permanente de inspiración para el presente y futuro desarrollo de teorías (acorde a cualquier disciplina) que busque entender, explicar o hacer uso de las emociones humanas.

El presente, es un breve recorrido por las aportaciones de los máximos exponentes del pensamiento occidental, haciendo hincapié en aquellos que han tenido especial influencia en el posterior desarrollo de teorías sobre la emoción.

De acuerdo al Diccionario de Filosofía¹², los preceptos filosóficos acerca de las pasiones y emociones han sido muy amplios: algunos han proclamado que debe buscarse una armonía de las emociones; otros consideran que deben cultivarse solamente aquellas que causan alegría o placer; otros, por su parte, afirman que no importa su naturaleza, éstas han de experimentarse con moderación y algunos plantean que sería mejor negar o descartar las emociones. A grandes rasgos y, tal y como señala Abbagnano¹³, el planteamiento de los filósofos a lo largo de la historia del pensamiento se puede dividir en dos grandes orientaciones: la primera se basa en las doctrinas que dotan de significado a las emociones. La segunda estaría representada por aquellas que niegan dicho significado. Desde esta misma perspectiva, algunos filósofos reducen las emociones a “accidentalidades”, a insignificantes particularidades. Tal es el caso de Hegel.

En la actualidad, tanto el pensamiento filosófico como psicológico, sociológico o biológico asumen que para comprender la conducta y la existencia del hombre es imprescindible la exploración y conocimiento de las emociones.

La primera teoría de la emoción fue enunciada por Platón¹⁴, contraponiendo en el diálogo entre Sócrates y Protarco el dolor y el placer. Dividió la mente o alma en los dominios cognitivo, apetitivo y afectivo, la trilogía básica de Platón es razón, apetito y espíritu.

Pero quizá la teoría clásica más completa es la desarrollada por Aristóteles¹⁵ para quien la emoción es toda afección de alma, acompañada de placer o de dolor que se convierten en la advertencia del valor que tiene para la vida el hecho o situación que se experimenta.

Para Aristóteles, al contrario de Platón, las dos dimensiones del alma: racional e irracional, forman una unidad y entiende que las emociones poseen elementos racionales como creencias y expectativas.

12. Ferrater Mora, J. *Diccionario de filosofía*. Barcelona. Ariel Referencia, 1994

13. Abbagnano, N. *Diccionario de filosofía*. FCE. México-Argentina, 1963

14. Platón. *Diálogos, VI: Filebo, Timeo, Critias*. Gredos, España, 1992.

15. Aristóteles. *Retórica*. Gredos, España, 1992

... de Platón a Sartre

Platón y Aristóteles mantienen una concepción funcionalista de las emociones. Sin embargo, para los estoicos las emociones no tienen significado ni función alguna, son consideradas como perturbaciones del ánimo, opuestas a la razón. Éstos distinguen cuatro emociones fundamentales: el anhelo de los bienes futuros y la alegría por los bienes presentes y el temor a los males futuros y la aflicción por los males presentes. Dentro de éstas cuatro se encuentran reducidas, según ellos, las demás emociones. Para esta rama, la aflicción o el temor tanto como el anhelo o la alegría constituyen un bien fuera de la razón o un mal que puede amenazar a la razón en el entendido de que el hombre sabio no puede más que vivir conforme la razón se lo dicta.

En cuanto al pensamiento cristiano, fue San Agustín quien expresa la importancia del entendimiento de las emociones, subrayando el carácter activo y responsable de éstas, cobrando importancia la noción de voluntad. “La voluntad se halla en todos los movimientos del alma (...) ¿qué son la codicia y la alegría sino consciente voluntad por las cosas deseadas? ¿Y qué otra cosa sino voluntad que rechaza las cosas no queridas, el miedo y la tristeza? (...) la voluntad humana ora atraída ora rechazante, se cambia y se transforma en esta o aquella emoción.”¹⁶

16. San Agustín. *Obras completas*, 41 volúmenes. Ed. Biblioteca de Autores Cristianos, España, 1972.

Santo Tomás restablece el concepto de emoción como afección, es decir, la modificación súbita en los sentidos como reacción directa a una vivencia y la refiere al aspecto del alma por el cual ésta significa una acción ulterior. Menciona que las emociones pertenecen más a la parte apetitiva del alma que a la aprehensiva y, específicamente, más al apetito sensible que al espiritual¹⁷. Esta misma postura acerca de las emociones es defendida por las posteriores doctrinas naturalistas formuladas por Telesio, Patrizzi, Giordano Bruno en los siglos XVI y XVII.

17. Aquino, Tomás. *Suma Teológica*. Biblioteca de Autores Cristianos. España, 1969

Telesio reconoce la función biológica de placer y dolor. Al cuerpo y al espíritu vital aportan dolor las cosas que los sacan de su posición y los corrompen y, en cambio, llevan placer las cosas que los favorecen, los vivifican y les restituyen a la propia disposición.

El planteamiento de Hobbes es similar al de Telesio, propone que las emociones constituyen una de las cuatro facultades humanas fundamentales junto a la fuerza física, la experiencia y la razón. Hobbes relaciona las emociones con los “principios invisibles del movimiento del cuerpo humano”¹⁸ que preceden a las acciones visibles y que, por lo común, se denominan tendencias.

18. Hobbes, T. *Leviathan*. Ed. Alianza, México, 1989

Las tendencias se llaman deseos o apetitos, o bien, aversiones respecto a los objetos que las producen y que, como tales, son los integrantes de todas las emociones humanas. Así, deseo y amor, aversión y odio son lo mismo, excepto que las palabras “deseo” y “aversión” implican la ausencia del objeto, en tanto que las palabras “odio” y “amor” implican la presencia.

El discurso propuesto posteriormente por Descartes comparte aspectos fundamentales con las doctrinas de Telesio. Sostiene que las emociones son afecciones, es decir modificaciones pasivas causadas en el alma por el movimiento de los espíritus vitales o de las fuerzas

mecánicas que obran en el cuerpo¹⁹. Argumenta que la función de las emociones es incitar al alma a permitir y contribuir a las acciones que sirven para conservar el cuerpo o hacerlo más perfecto. Considera que existen seis emociones simples y primitivas: asombro, amor, odio, deseo, alegría y tristeza, y que todas las demás están compuestas por estas seis o son derivados de ellas. El modelo universalista actual también establece seis emociones básicas parcialmente coincidentes con las emociones cartesianas, de las cuales una es la sorpresa.²⁰

Para Spinoza²¹, la emoción comprende al alma y al cuerpo, ya que son dos aspectos de una misma realidad. Spinoza menciona que las emociones derivan del esfuerzo de la mente para preservarlas en el propio ser por un tiempo indefinido, este esfuerzo se denomina voluntad cuando se refiere sólo a la mente, y deseo cuando se refiere el mismo tiempo a cuerpo y mente.

Una línea de pensamiento que podríamos trazar desde Pascal hasta Rousseau y Kant, ha considerado la categoría “sentimiento” como principio autónomo de las emociones, asimismo, aportaron la noción moderna de pasión, entendiéndola como la emoción dominante capaz de penetrar y dominar la personalidad del individuo. Por primera vez, Pascal mantiene que el conflicto entre emoción y razón no se puede solucionar mediante la eliminación de alguna de las dos partes²². Kant es otro representante de ese novedoso planteamiento. Introdujo la noción o categoría de sentimiento como autónoma y mediadora entre razón y la voluntad. Al igual que en planteamiento kantiano, la noción del dolor es fundamental en la propuesta de Schopenhauer, quien expresa que: vivir significa querer, querer significa desear y el deseo implica la ausencia de lo que se desea, y por tanto, deficiencia y dolor. Por ello, la vida es dolor y la voluntad de vida es el principio del dolor. De la satisfacción del deseo o la necesidad, surge un nuevo deseo o necesidad o el fastidio de la satisfacción prolongada. En ésta oscilación continua, el placer sólo representa un momento de tránsito, negativo e inestable, ya que se trata del simple cese del dolor.²³

Por otra parte, Scheler, pensador contemporáneo especialmente interesado en el análisis de la emoción, plantea que la vida emocional no es una especie inferior en la vida intelectual, sino que posee su propia autonomía²⁴. Parte de la distinción entre estados emotivos y funciones emotivas: los estados son afecciones (modificaciones de naturaleza pasiva) y las funciones son actividades, reacciones a los estados emotivos. Pueden distinguirse cuatro grados de emociones que corresponden a la estructura de la existencia humana que son: emociones sensibles; emociones corpóreas (estados) y sentimientos vitales (funciones); sentimientos psíquicos (del yo); sentimientos espirituales (de la personalidad). Scheler considera el sentimiento como un acto intencional cuyo objeto específico es el valor y, por tanto, distingue cuatro especies de valores correspondientes a los cuatro anteriores grados de sentimiento.

Heidegger considera la angustia como la única emoción propia del hombre porque es la única emoción que lo hace comprender su misma existencia y, por lo tanto, su ser en el mundo. El resto de las emociones pertenecen al nivel de la existencia “impropia” o “anónima”, dirigida no a comprender, sino a vivir cotidianamente en la cura, es decir, en la preocupación sugerida por las necesidades propias de los otros.²⁵

19. Descartes, René. *Las pasiones del alma*. Ed. Tecnos. España, 1997

20. Ekman, P. *Basic emotion*. Estados Unidos, John Wiley & Sons Ltd., 1999

21. Spinoza, B. *Ética*. España. Ed. Sarpe, 1994

22. Pascal, B. *Discurso sobre las pasiones del amor*. Ed. Renacimiento. España, 2003

23. Schopenhauer, A. *El mundo como voluntad y representación*. Ed. Trotta. España, 2003.

24. Scheler, M. *Esencia y formas de la simpatía*. Losada, Argentina. 1957

25. Heidegger, M. *El ser y el tiempo*. Editorial Universitaria, 2005

El planteamiento de Sartre es parecido al de Heidegger. Para éste autor, la emoción es una “cierta manera de aprehender el mundo” es, por lo tanto, “conciencia del mundo”²⁶. Pero el mundo al cual está referido la emoción es uno muy difícil. La dificultad es una cualidad objetiva del mundo que se ofrece a la percepción y es ella quien determina la naturaleza de las emociones.

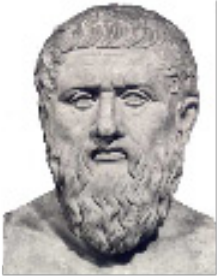
Conclusiones

A través de este resumen, se puede notar que existen, a grandes rasgos, tres vertientes de pensamiento en lo que a la reacción emocional se refiere: quienes niegan el significado y función de las emociones, quienes otorgan funciones adaptativas, enfatizando su cualidad negativa y, por ende, la necesidad de aprender a controlarlas y, por último, quienes igualan y priorizan los procesos emocionales a los racionales e incluso llegan a subordinar la existencia de los segundos a los primeros. Aunque se han propuesto nuevas teorías, es clara la prevalencia del dualismo emoción-razón. Aún hoy las emociones humanas siguen constituyendo procesos opuestos a los procesos racionales, considerando a las emociones como experiencias impredecibles e incompatibles con los juicios sensatos e inteligentes. Por ello las decisiones basadas en las emociones o sentimientos son demeritadas y se habla despectivamente de ellas. Sin embargo, se debe aceptar que no existe emoción sin pensamiento o razón.

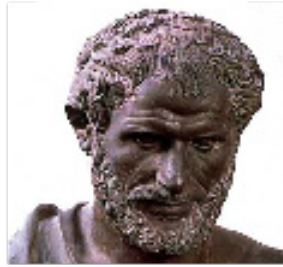
Aunque las emociones se perciban como procesos independientes de los procesos reflexivos o racionales y sean considerados experiencias negativas y disruptivas que malogran las conductas o las actitudes de los individuos, se debe buscar la manera de que dicha acepción cambie y que, si bien el individuo al momento de adquirir un objeto se deja llevar plenamente por las emociones, al final considere que la adquisición realizada ha valido la pena; esto depende de la ulterior calidad del producto y el nivel de servicio, así como las características de eficacia y eficiencia que le atañen. En la medida que los objetos adquiridos con base en la explosión emocional inicial sean suficientemente útiles y desempeñen una función adecuada a sus características –no únicamente la de vender gran cantidad de copias- la experiencia de compra siempre basada en los sentimientos irá cobrando mérito, fenómeno que pretende ser utilizado para fines de esta tesis.

Es importante el análisis del estudio de las emociones por dos puntos: resaltar que la importancia de la reacción emocional ante un objeto ha sido estudiada desde hace mucho tiempo, y hacer notar la manera en que dicho estudio ha cobrado importancia con el paso del tiempo. En este somero resumen, podemos notar de qué manera, conforme la historia avanza, la importancia de las emociones y reacciones humanas en la vida cotidiana se acrecentaba hasta convertirse en objeto de estudio -de ahí la existencia de la psicología y la psiquiatría-. De esta manera asumiremos que dicho fenómeno seguirá su curso, y conforme el humano cobre conciencia a nivel fisiológico y emocional de las reacciones ante cualquier estímulo, el estudio y conocimiento de las emociones deberá y será cada vez más profundo y especializado. De ahí la importancia de comenzar a tomar dicho pensamiento para volcarlo hacia la disciplina del diseño, que si bien lo ha venido haciendo de manera natural/inconsciente con resultados favorecedores, el análisis a fondo de dicho fenómeno y la colaboración con gente especializada en el tema nos permitirán tener mayor control de lo que se busca evocar con el objeto diseñado.

El estudio de las emociones en el ámbito filosófico



Platón



Aristóteles



L. Anneo Séneca
Epicteto
Marco Aurelio



San Agustín

Funcionalismo

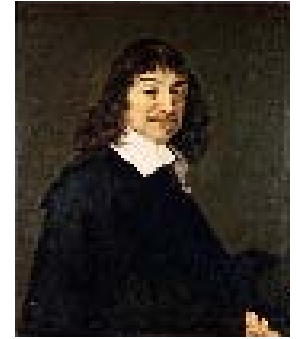
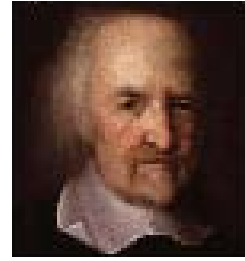
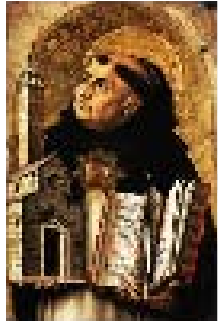
En su libro “Filebo -o del placer-” divide la mente o alma en los dominios cognitivo, afectivo y apetitivo.

Estoicismo

Los estoicos sostienen que las emociones no tienen significado ni función alguna, son perturbaciones del ánimo, opuestas a la razón. Distinguen cuatro emociones fundamentales: anhelo de los bienes futuros, alegría por los bienes presentes, temor a los males futuros y aflicción por los males presentes.

Religioso

En “La ciudad de Dios” expresa la importancia del entendimiento de las emociones, subrayando el carácter de activo y responsable de éstas, cobrando importancia la noción de voluntad.



Santo Tomás

Telesio
Giordano Bruno
Galileo

Hobbes

Descartes

Religioso

En su libro “Suma teológica” reestablece el concepto de emoción como afección referida al aspecto del alma donde representa una potencia y precede a una acción ulterior.

Naturalismo

Telesio reconoce la función biológica del placer y el dolor. Al cuerpo y al espíritu vital aportan dolor las cosas que, dotadas de fuerzas prepotentes y contrarias, los sacan de su posición y los corrompen; en cambio llevan placer las cosas que, dotadas de fuerzas similares y afines los favorecen y les restituyen a la propia disposición.

Racionalismo

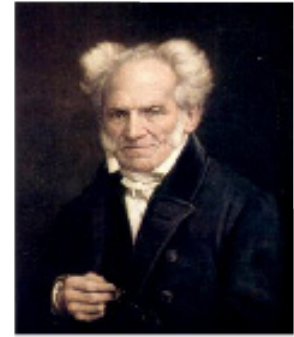
En “Leviathan” sostiene que las emociones constituyen una de las cuatro facultades humanas fundamentales junto a la fuerza física, experiencia y razón. “Son los principios invisibles del movimiento del cuerpo humano que preceden a las acciones visibles y que, por lo común, se denominan tendencias”.*

En “Las pasiones del alma” dice que las emociones son afecciones**.

Su función es incitar al alma y contribuir a las acciones que sirven para conservar el cuerpo o hacerlo más perfecto. Considera que existen seis emociones primitivas: asombro, amor, odio, deseo, alegría y tristeza.

*Deseos o apetitos, o bien, aversiones hacia los objetos que las producen y que, como tales, son integrantes de toda emoción humana.

**Modificaciones súbitas en los sentidos como reacción directa a una vivencia.



Spinoza

Pascal

La Rochefoucauld

Rousseau

Kant

Schopenhauer

Racionalismo

“Sentimiento” como principio autónomo de las emociones

Afirma que la emoción comprende al alma y al cuerpo como dos aspectos de una misma realidad. El deseo*** es la emoción fundamental a la que se unen la alegría y el dolor.

Por primera vez Pascal insiste acerca del valor y la función del sentimiento**** que también es fuente de conocimiento específico y mantiene que el conflicto entre emoción***** y razón no se puede solucionar mediante la eliminación de alguna de las dos partes en conflicto.

En “El mundo como voluntad y representación” expresa que: Vivir significa querer, querer significa desear y el deseo implica la ausencia de lo que se desea y, por tanto, deficiencia y dolor. Por ello la vida es dolor y la voluntad de vida es el principio del dolor.

*** Se dice del anhelo de sacar un gusto.

**** Resultado de una emoción a través del cual el consciente tiene acceso al estado anímico propio.

***** Fenómeno psico-fisiológico que representa modos de adaptación a ciertos estímulos ambientales o de uno mismo.



Scheler



Heidegger



Sartre

Pensadores modernos

Dice que la vida emocional no es una especie inferior en la vida intelectual ni tampoco se encuentra fundada en procesos fisiológicos ni es simple estado más o menos pasivo. Hace distinción entre estados emotivos y funciones emotivas.

En “El ser y el tiempo” propone la angustia como la única emoción propia del hombre porque es la única que lo hace comprender su misma existencia, el resto de las emociones pertenecen al nivel de existencia “impropia” o “anónima”, dirigidas a vivir en la preocupación sugerida por las necesidades propias de los otros.

En “Bosquejos de una teoría de las emociones” dice que la emoción es una “cierta manera de aprehender el mundo” es, por tanto “la conciencia del mundo”.

El papel de las emociones en el diseño

Aunque conscientemente rara vez se repare en ello, las emociones, aparte de jugar un rol fundamental en la vida cotidiana, son factor primordial en la decisión de compra de cualquier objeto. Esto afecta en gran medida el diseño de producto, considerando que, inevitablemente, existen aspectos de carácter biológico que se presentan a nivel “afectivo” durante la interacción humano-objeto, entendiendo que el concepto de afecto engloba gran variedad de estados psicológicos, tales como: sentimientos, emociones, estados de ánimo y pasiones, entre otros. Siendo la principal diferencia entre cada uno de estos estados la duración de tiempo, impacto causado, las condiciones que lo generan (ya sea objeto, situación o una persona).

Desde hace aproximadamente 10 años, éste fenómeno ha atraído la atención de los diseñadores (Design and emotion, McDonagh, 2001), cuestión que ha sido bien conocida desde mucho tiempo atrás por psicólogos y antropólogos y que, ahora, los diseñadores requieren explicarse y entender la implicación de la relación entre la emoción y el objeto que la evoca. Esto es importante, ya que cualquier inconsistencia entre marketing y diseño envía un mensaje confuso al consumidor y da la impresión de la falta de integridad en un producto.

Esta preocupación creciente por incluir los aspectos afectivos del consumidor durante el proceso de diseño exige romper con el paradigma que dicta que “la función debe seguir la forma” y dejar de generar diseños puramente racionales.

A grandes rasgos, las emociones pueden ser experimentadas por aspectos esenciales por el consumidor/usuario: la apariencia física del producto y la interacción física con el mismo. Esto es: si el producto resulta estéticamente placentero, derivará en el desarrollo de deseo, atracción, admiración, etc. En el aspecto semántico, se sugiere que el producto genera su propio peso emocional una vez que el usuario ha desarrollado una asociación con lo que reconoce o identifica -o en los rasgos con los que se siente identificado- del objeto. El segundo aspecto, actualmente, se encuentra enfocado a crear una relación duradera entre el usuario y una marca determinada ya que al interactuar con el producto se obtienen segundas lecturas que desembocan en la evaluación y calificación del objeto y, extensamente, la marca que lo patrocina.

Las emociones han sido un tema recurrente y, desde mi punto de vista, mal explotado en la mercadotecnia, ya que se concentra en entender las modalidades de compra y comportamiento del *target* de mercado para generar mejores estrategias de atracción y venta. El diseño emocional, en contraparte, tiene como objetivo ideal el desarrollo de objetos que satisfagan las necesidades humanas desde un punto de vista holístico considerando la obviedad de la reacción emocional ante el encuentro con cualquier objeto, aspectos físicos, cognitivos, afectivos, sociales y de contexto, considerando que conocer los roles afectivos y emotivos del usuario determinan el éxito o fracaso de un producto (entendiendo que el éxito no se basa en la venta del producto de forma masiva, sino en su mejor grado y forma de funcionamiento proporcionando experiencia placentera de uso).

Reconsiderar las emociones en el proceso de diseño tendrá un resultado positivo en el diseño generado, además de estimular la creatividad y nivel de innovación de los diseñadores.

Uno de los retos que creo primordiales para el diseño industrial hoy día, es el de crear objetos que sean significativos para las personas. Además de pensar cómo crear un producto funcional, simbólico o, incluso, sustentable, (estas habilidades son el medio, pero no el fin), los diseñadores tendríamos que desarrollar las habilidades necesarias para identificar objetos que, de existir, mejoren las condiciones y la calidad de vida.

Diferentes investigadores enfocados en la psicología han propuesto algunos modelos que explican cómo se evocan las emociones a través de los productos, aceptando que esta concepción presenta la debilidad de que se requieren extensos estudios para conocer cómo evocar una emoción en particular, o bien, cómo hacer para que éstas no sean tan efímeras como simples respuestas viscerales. A continuación, se revisarán 4 ideas en relación al diseño y las emociones para entender las coincidencias y diferencias que existen entre ellas:

Pieter Desmet ha propuesto cinco categorías que engloban las respuestas emocionales que evocan los productos en los seres humanos²⁷:

1. Emociones instrumentales

Son resultado de la percepción del usuario al satisfacer las metas que debe cumplir el producto.

Otras emociones de este tipo son: satisfacción, decepción.

2. Emociones estéticas

Se refieren al potencial en el producto para buscar satisfacer u ofender nuestros sentidos. Las emociones resultantes pueden ser atracción o disgusto.

3. Emociones sociales

Son las resultantes de la ulterior evaluación del producto en relación a estándares sociales determinados, los cuales sitúan al usuario en cierto status, resultante de la cantidad y calidad (o rareza) de los objetos que posee. Pueden ser indignación o admiración

4. Emociones que evocan sorpresa

Se refieren a la percepción de novedad que evoca el producto en el consumidor (primera impresión que se genera al captar visualmente cualquier objeto).

5. Interés

Generado a través de la percepción de desafío, combinado con el nivel de promesa. La idea central de este tipo de emoción se ve reflejada en la atracción o rechazo, a largo plazo, del producto.

27. Desmet, P. A *multilayered model of product emotions*. The Design Journal, Vol. 6, No. 2, 2003; pp. 4-13.

28. Jordan, P. W., *Designing Pleasurable Products: An introduction to the new human factors*, United Kingdom, Taylor & Francis, 2000.

Patrick Jordan se ha enfocado al estudio del placer causado por reacción a los productos y, bajo la influencia de Lionel Tiger y su teoría de los *four pleasures*, ha expresado las resultantes de su estudio a nivel de cuatro dimensiones²⁸:

1. Placer físico

Se refiere a aquel que se obtiene a través de la gratificación de los sentidos. Por ejemplo, saborear chocolate, oler café, observar un atardecer, etc.

2. Placer psicológico

Aquel obtenido al solucionar un problema, por ejemplo, encontrar el modo de funcionamiento de un aparato complejo o resolver un acertijo. Está directamente relacionado con los aspectos instrumentales (o funcionales) de un producto en términos lógicos y el orgullo humano de lograr hallar la logística de lo que se le ha puesto en las manos, con ese afán de superioridad.

3. Placer ideológico

Es el placer que se obtiene tras leer un libro, visitar un museo o resultado de acudir al concierto de algún intérprete predilecto. Se expresa en el nivel cultural de una persona y la auto-percepción de dicho nivel como referente de colocación y/o pertenencia a diversos grupos dentro del sistema social.

4. Placer social

Se debe al resultado de la interacción con un producto y la consecuente identificación con el mismo de acuerdo a los valores que encapsula. Por ejemplo, usar un auto eléctrico porque se está comprometido con el medio ambiente.

Donald Norman, en sus libros *Designing everyday things* y, el más reciente *Emotional Design*, que de alguna manera retoma las premisas del primero, menciona que existen tres tipos de reacciones emocionales tras el encuentro con un objeto²⁹:

1. Nivel visceral

Se habla de un nivel pre-consciente, es decir, se encuentra antes de la razón y el pensamiento. En este nivel, a raíz de la apariencia externa del objeto se forma la primera impresión por parte del usuario. Es aquí donde cabe que éste diga: “es muy bonito” “luce pesado”. Se reduce al impacto inicial del producto acerca de su apariencia (touch & feel).

2. Nivel conductual

Se basa en el uso y la experiencia por parte del usuario y que éste cumpla con lo que se ha prometido en comerciales, anuncios, imágenes, etc. y que a través de esta experiencia reiterativa —sea grata o no—, se forme una opinión acerca del objeto o hasta la marca que lo patrocina. La experiencia en sí misma está conformada por varias facetas:

Función (qué actividades hace)

Desempeño (qué tan bien lo hace)

“Usabilidad” (qué tan fácil puede entenderlo el usuario y hacerlo operar)

En este caso, Norman traduce la experiencia como el resultado de la interacción usuario-objeto, no como la acción misma.

29. Donald, N., *Diseño Emocional: Por qué amamos (u odiamos) los objetos cotidianos*, España, 2005. Paidós Transiciones.

30. Rafaeli, A., I. Vilnai-Yavetz, *Instrumentality, aesthetics and symbolism of physical artifacts as triggers of emotion*. Theoretical Issues in Ergonomics Science, 2004

3. Nivel reflexivo

El más complejo de los tres. A diferencia del visceral y conductivo que se encuentran restringidos por el periodo en que el usuario interactúa con el objeto, este nivel es atemporal, ya que es a través de la reflexión que se contempla el pasado y se visualiza el futuro, sabiendo que este proceso, en cada persona, requiere de un lapso distinto. La conciencia y los niveles superiores de sensibilidad, que son las emociones y la cognición, residen en este nivel.

Norman lo resume de la siguiente manera: “se refiere a la imagen de uno mismo, satisfacción personal, recuerdos”. Tiene lugar una vez que el objeto se ha visto y ha sido utilizado y, con base en esto, el usuario puede articular una opinión más profunda, acorde a la cantidad y calidad de tiempo que ha invertido con el objeto para crear una idea acerca del desempeño y lo que se puede esperar en futuras ocasiones de aproximación al producto.

Es aquí donde, si todo ha ido bien en los primeros dos niveles, se logra la formación de un vínculo emocional usuario-objeto, que en ocasiones llega a ser tan fuerte que no se es capaz de desapegarse del objeto, aún cuando el nivel visceral y conductual ya no se vean satisfechos.

Dentro de este nivel se localiza también la auto-identidad, en donde el individuo se siente orgulloso —o no— de poseer el producto. Se trata de la traducción de los valores emocionales que se le imprimen al objeto.

Rafaeli y Vilnai-Yavetz, quienes efectuaron un estudio empírico para determinar cómo los productos evocaban emociones en los seres humanos, entrevistaron a un grupo de expertos para tratar de descifrar los mecanismos más comunes para evocar emociones y, como resultado, identificaron tres dimensiones³⁰:

1. Dimensión instrumental

Se refiere a la función práctica del producto. En su caso de estudio, describen que los autobuses de Israel cambiaron de color, ahora son de color verde. Desde el punto de vista instrumental, los expertos mencionaban que el verde no era el mejor color, dado que no generaba suficiente contraste durante la noche y, por lo tanto, era difícil distinguirlos y hacer uso de ellos.

2. Dimensión estética

Se refiere a los gustos individuales. En este caso, el argumento se refiere al tono de verde seleccionado. Los expertos lo calificaban como “simplemente desagradable”.

3. Dimensión simbólica

Dada por lo que comunica el objeto y, sobre todo, las asociaciones que las personas le asignan. Actualmente, el color verde es un símbolo asociado con ambientalistas y quizá haya sido esa una de las razones por las que las autoridades decidieran el cambio de color (dejando del lado que las tonalidades y pigmentos verdes son unos de los más complicados de lograr y que recurren a

métodos altamente contaminantes para ser obtenidos), pero también podría estar asociado a otros aspectos, como la guerra —por los uniformes de los soldados— dado el marco geográfico en que el experimento se vio inmerso.

	instrumental	estética	social	indefinido
Desmet	Instrumental: Satisfacción de que el objeto haga lo que debe de hacer	Estético: Potencia del producto para satisfacer u ofender nuestros sentidos	Social: Posición social de acuerdo a la cantidad y calidad (rareza) de los objetos que se poseen	
Jordan	Psicológico: Orgullo al entender el modo como opera el objeto	Físico: Obtenido a través de la gratificación de los sentidos	Social: Interacción con un producto y la consecuente identificación	Ideológico: Auto-percepción del nivel cultural y el modo de satisfacción del mismo
Norman	Conductual: Uso y experiencia del objeto. Que haga lo que promete	Visceral: La primera impresión acerca del objeto. Antes de la razón	Reflexivo: “La imagen de uno mismo, la satisfacción personal, recuerdos” con respecto al objeto	
Rafaelli	Instrumental: Función práctica del producto	Estética: Los gustos individuales	Simbólica: Lo que comunica el objeto y los valores asignados	

Es interesante observar como en los cuatro modelos anteriores se encuentran tres dimensiones coincidentes: estética, instrumental y social/simbólica.

En el caso de Desmet, modelo puede ser reducido a tres dimensiones, dados resultados de recientes investigaciones. Por ejemplo, Hekkert³¹ ha identificado la novedad como una dimensión de la estética, por otro lado Luddens³² determinó dos estrategias para crear productos que sean capaces de sorprender al usuario. La primera es a través de la apariencia del producto y la segunda a través de un desajuste controlado de los sentidos. Así, la sorpresa, podría encontrarse incluida en la dimensión estética, tomando como definición —ampliamente aceptada— de estética la de “gratificación de los sentidos”.

En relación a la dimensión simbólica, los autores la refieren como: emociones sociales, placer social, dimensión reflexiva o simbolismo. Esta dimensión, en conjunto, se refiere a lo que el usuario atañe al objeto y lo que entiende de él. Por ejemplo: reconocer un producto —o la marca— elegante y las asociaciones personales que el usuario adjudica.

Conclusiones

31. cfr. Hekkert, P., *Design aesthetics: principles of pleasure in design*. Psychology Science, 2006 y Hekkert, P. et al., *Most advanced, yet acceptable: typicality and novelty as joint predictors of aesthetic preference in industrial design*. British Journal of Psychology, 2003.

32. Ludden, GDS, Schifferstein HNJ and Hekkert, P., *Surprise as a design strategy*. Design Issues, 2008

El que los modelos coincidan en estas tres dimensiones no es casualidad, dados los preceptos vistos antes, producto de la investigación de antiguos filósofos y psicólogos. Sin embargo, observar esta conexión es de suma importancia para los diseñadores, ya que ilustra la importancia de resolver un producto que sea atractivo, fácil de usar, que cumpla con sus funciones instrumentales de eficacia y eficiencia, además de encapsular aspectos simbólicos que reconozca el usuario, o bien, puedan ser atribuidas por éste de manera ulterior. Las emociones no sólo son evocadas a través de la apariencia externa, sino que son el resultado de la interacción de, al menos, tres niveles distintos que se encuentran fuertemente enlazados, y que al ser adecuadamente tratados, dan como consecuencia la generación de un complejo vínculo usuario-objeto, que podría traducirse como un nivel sano de apego al objeto y la búsqueda de conservación.

Por último, en el caso de Patrick Jordan, hay una interesante dimensión que otros autores no reflejan: el placer ideológico. En este caso el usuario se convierte en un espectador que se compenetra con el artista o la obra. ¿Tiene ésta compenetración algún valor funcional, simbólico o estético; se convierte en algún evento que gratifique los sentidos, o cumple alguna función instrumental? Quizá el placer ideológico está en relación al nivel reflexivo que menciona Norman, aunque también está intrínsecamente ligado al simbólico y estético de Rafaeli y Desmet... ¿Se trata de una dimensión independiente?

Personalmente considero que estos son los primeros pasos avanzados acerca de las emociones específicamente en lo que corresponde al diseño. No deben ser tomadas como reglas a seguir, sino como una primera aproximación que, eventualmente, podría llevarnos a conocer la manera en cómo se provocan emociones específicas y el control de éstas al momento de proyectar cualquier objeto, así lo convertiríamos en un proceso a seguir y una herramienta a utilizar a favor del diseño.

Para fines de este trabajo se estudian las 4 teorías mencionadas anteriormente con el fin de hallar, entre ellas, similitudes que me permitan hacer una primera aproximación de los factores que deben ser inducidos en el proceso de diseño en la búsqueda de lograr objetos cuya carga emocional pueda ser prevista y controlada el encuentro con el usuario.

Diseño sustentable

«No basta con adquirir conciencia, es necesario también usarla.»

—Cicerón

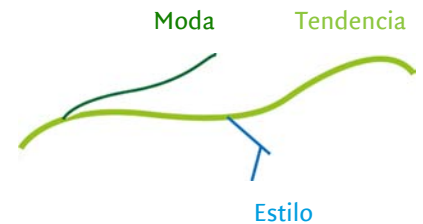
Es bien sabido que los recursos naturales son cada vez más limitados y que, por el excesivo y descuidado uso de los existentes, el equilibrio del planeta se ha visto alterado y los productos derivados de la industria no sólo resultan dañinos para el medio ambiente, sino también para la salud.

Aunado a lo anterior, nos encontramos inmersos en una cultura intrínsecamente basada en el consumismo y el deseo de poseer “lo último” existente en el mercado; comportamiento que, como anhelo, no va a cambiar dado que se encuentra profundamente arraigado en nuestra forma de vida. Por lo tanto, la clave para alcanzar un futuro sostenible reside en nuevas concepciones ideológicas y formales para satisfacer el estilo de vida de la sociedad actual desde un punto de vista más apegado a la realidad actual del medio ambiente.

El diseño, como disciplina en evolución y constante cambio, es resultado del permanente desarrollo de nuevos materiales, técnicas y procesos, lo que genera nuevas tendencias y estilos cada vez más efímeros. Así, la idea de integrar la conciencia ecológica en la práctica del diseño se convierte en, aparte de una preocupación, una necesidad cada vez más acuciante, dando al diseñador un papel crucial en la evolución de estas prácticas, ya que se ve obligado a tomar importantes decisiones respecto a los materiales y la fabricación de los próximos bienes de consumo. El diseñador no sólo es un agente de innovación en el campo de la estética, la moda, el estilo o la tendencia, sino también se postula como agente de solución para diversos problemas de producción y estructura general del producto, antes de pensar en el nivel puramente mercadológico del mismo.

Es necesario que para la práctica de este cambio exista la figura del diseñador informado, con amplio conocimiento de las causas generadoras, así como de las propuestas de solución actualmente existentes, en conjunto con la flexibilidad mental dispuesta a abrir nuevos caminos, aceptando para sí que no hay solución absoluta o ideal en lo que a este ámbito se refiere para cualquier problema de diseño, sino que se debe buscar alcanzar la solución más adecuada, acorde al marco histórico-social-económico-moral en el que el problema planteado se encuentra inmerso, ejerciendo una modalidad de diseño con mayores expresiones de humanismo, tendientes al uso y mejor aprovechamiento de los recursos y costumbres locales.

Pensar en cualquier forma de “eco-diseño” no debería exigir una reconfiguración completa de la disciplina, pero sí exigir nuevas formas de pensar y concebir el diseño, ya que se trata de un estilo de planteamiento progresista que implica la equilibrada combinación entre estética e inteligencia en lo que a ingeniería y logística del producto se refiere.



El rol del Diseño dentro del ámbito de la sustentabilidad

33. Fuad-Luke, A., *Manual de Diseño ecológico*, España, Cartago, 2002.

34. Macdonald, N., *Can Designers save the world? (and should they try?)*, Reino Unido, New Design, 2001.

35. Papanek, V., *Design for the Real World*, Chicago, Academy Chicago Publishers, 1984.

Este documento pretende ser un recurso acerca de una aproximación personal a esta creciente tendencia dentro de la disciplina a través del desarrollo de un objeto que, con un agregado sentido de responsabilidad social, demuestre cómo pueden encontrarse soluciones para comenzar a vivir en el mundo y no solamente de él.

Alastair Fuad-Luke³³ afirma que los diseñadores pueden hacer más para frenar la degradación ambiental que los economistas, los políticos o las empresas, sin embargo, es difícil encontrar productos de consumo que cumplan puntualmente con los preceptos del diseño sustentable (de acuerdo a los diversos enfoques que se mencionarán más adelante) y que sean exitosos en el mercado, además de que el diseño como actividad ofrece solución a través de productos o servicios, considerando la estética, ergonomía, ecología, etc., sin embargo, dista mucho de ofrecer soluciones a problemas sociales, nada puede hacer el diseñador por evitar la explosión demográfica o los crecientes índices de pobreza. Es evidente que la degradación ambiental que sufre el planeta debe buscar ser afrontada desde un punto de vista multidisciplinario. En contraparte, mantener ideas como la de Fuad-Luke tendrá como resultado que cualquier expresión de diseño ecológico siga aislado y que los diseñadores sigan proponiendo soluciones con un impacto mínimo en el problema de la degradación ambiental. Es igual de importante que los diseñadores seamos más efectivos al asegurar que nuestras habilidades son aplicadas en productos que marquen una diferencia en la vida de las personas, por lo que sería adecuado que entendamos mejor el mundo que nos rodea, desde una perspectiva, política, económica, tecnológica, de negocios y tendencias sociales.³⁴

El rol del diseño que estimula el consumismo se ha visto severamente cuestionado por autores como Víctor Papanek, quien advierte que “el diseño debe convertirse en una herramienta altamente innovadora, creativa, multidisciplinaria, responsable de satisfacer necesidades verdaderas del ser humano”, también menciona que

los diseñadores y los profesionales creativos tienen su parte de responsabilidad social pues su actividad puede implicar cambios en el mundo real, según hagan buen o mal diseño [...] los diseñadores pueden contribuir a diseñar productos más ecológicos, seleccionando cuidadosamente los materiales que utilizan o puede diseñarse para satisfacer las necesidades antes que para satisfacer deseos; además, un diseño responsable debe ocuparse de proyectar para el Tercer mundo.³⁵

Hace hincapié en que para poder proponer soluciones integrales que respondan a los problemas de manera más adecuada, hace falta dejar de ser tan individualistas y comenzar a trabajar como colectivos de profesionistas.

Para afrontar la degradación ambiental es necesario generar soluciones globales, pues los diversos factores involucrados interactúan entre sí. De tal manera, un enfoque relevante para el diseño sustentable es el sistémico, ya que éste explica la interacción entre sub-sistemas que ayuda a entender y tener una visión integral del problema. Esto permitirá a los diseñadores y demás profesionistas involucrados a proponer soluciones que pueden ir más allá

de la creación de productos o servicios. Sin embargo, a pesar de la experiencia acumulada, volcada en una singular variedad de manuales y guías de diseño, es necesario que la sociedad establezca leyes para controlar los recursos comunes y que proporcione los recursos necesarios para administrarlos adecuadamente, y de ser necesario, se llegue a la implementación legal, obligando a empresas o sociedades enteras a seguir estrictos regímenes que busquen mejorar las condiciones del ambiente. El desarrollo sustentable es ampliamente justificable por razones éticas: tenemos la responsabilidad de heredar a las generaciones futuras un entorno igual o mejor que aquel que habitamos hoy día³⁶. Así, mucho de lo que tenemos que hacer como sociedad no tiene nada que ver con lo que compramos, más bien en las acciones conjuntas que determinemos realizar. Además, es justificable por razones de crecimiento económico eficiente y duradero.

Por lo anterior, es evidente que la idea de que comprar productos malogradamente “verdes” no es una solución para evitar la degradación ambiental. Michael Ableman menciona que: “el consumismo es una parte significativa a solucionar. Quizá en vez de comprar cinco pares de pantalones de algodón orgánico, sería mejor comprar un par de pantalones regulares”. Es en este sentido en que los diseñadores podríamos realizar acción conjunta para dejar de fomentar el consumismo derivado del *styling*, a la par que se implementen nuevas formas de consumo para el usuario estimulando tendencias de consumo consciente. Esta visión está en contra de la actual postura de los economistas, quienes afirman que hay que incrementar el consumo de productos, para estimular el mercado y así, finalmente, salir de la crisis. Esta disyuntiva no es más que la clara muestra de la necesidad de trabajar en conjunto.

Pero nada hay logrado si no se genera un cambio fuerte, también, en la postura de las empresas y el rol que desempeñan. Si no comprenden las ventajas que les representa la consolidación del diseño sustentable, más allá de las estrategias de venta que manejan hoy en día; por esto, sería importante comenzar por delimitar aquellos valores y requisitos que realmente deben cumplir aquellas para tener títulos como empresa ecológica o socialmente responsable.

Para finalizar, un punto significativo que me gustaría apuntar es que, aunque lo entendamos como una materia que debe ser naturalmente multidisciplinaria, el proceso debería comenzar por simples interrogantes del diseñador para el diseñador: ¿Qué debe hacer el diseño para fomentar el consumo consciente? ¿Cómo reenfocar el diseño sustentable para integrarse a proyectos que impacten al consumidor, a la industria y al mismo tiempo abran el campo de trabajo de los diseñadores? ¿Para qué diseñar un nuevo producto? ¿Qué ventajas o beneficios representa el hacerlo?... Preguntas que debieran plantearse incluso antes de comenzar el proceso de diseño.

El diseño industrial ha propuesto varias maneras de afrontar el reto del problema ambiental que existe en la actualidad, algunos de estos enfoques son:

36. Molina, M., *Los grandes retos del desarrollo sustentable*, El universal, 06 de Marzo de 2007.

Diversos enfoques dentro de la disciplina

Ecodiseño

37. Crul, M, & Diehl, J.C., *Design for sustainability, a practical approach*, United Nations Environment, 2006.

38. Williams, A., *Buying into the green environment*, The New York Times, 1 de Julio de 2007.

Una de las primeras propuestas hechas, centrada en la creación de productos que disminuyan el impacto negativo en el medio ambiente. Al final, resulta un enfoque muy limitado, ya que no contempla el rol social o económico ni el papel del usuario dentro del nivel de éxito o fracaso que pueda tener el producto³⁷, es por ello que poco a poco, como la mayoría de los intentos primarios, fue encontrándose con diversos problemas que mermaron el auge de este enfoque, ya que los productos logrados se reducían más a buenas intenciones que soluciones verdaderas³⁸. Si bien, en términos económicos y sociales muchos de éstos productos fracasaron, sirvieron de inspiración para las nuevas generaciones de diseñadores.



Ejemplo de ecodiseño. Realizada por Richard G. Liddle.
Costo aproximado: 610 euros

Diseño sustentable

39. Anastas, P., J. Zimmerman, *Design through the Twelve Principles of Green Engineering*, Environmental Science and Technology, No. 37, 2003; pp. 94A-101A.

A diferencia del ecodiseño, el diseño sustentable es el resultado de una investigación planeada de las dimensiones: social, económica y ambiental, es por esto que este representa un modelo. Se basa en la idea de que no sólo es necesario crear objetos que disminuyan el impacto negativo en el medio ambiente, sino que también es vital considerar los factores humanos/sociales dentro del desarrollo (como el lugar de trabajo, las horas asignadas, sueldo, etc.) y el factor económico (la rentabilidad del producto o servicio)³⁹. Actualmente existen muchos productos que portan la etiqueta de ser sustentables, sin embargo, en la mayoría de



Factor social. Línea de producción en China

los casos no se trata sino de ejemplos de eco-diseño que buscan mayor comercialización.

Janine Benyus, quien ha escrito seis libros al respecto del tema, afirma que cualquier organismo dentro del sistema natural se ve encarado con los mismos problemas que enfrenta el ser humano, con la diferencia de que ellos lo resuelven de manera sustentable. La idea central de la biomimética consiste en emular dichas estrategias, aplicadas al desarrollo de productos o tecnología en beneficio del ser humano. Este enfoque representa un profundo proceso de investigación, además de una fuerte vinculación con procesos de ingeniería y biología, fomentando el trabajo interdisciplinario. De esta manera, podría estudiarse, por ejemplo, el sistema empleado por los mejillones para adherirse a las rocas y resistir el embate de las olas, buscando la futura creación de adhesivos que no dañen el medio ambiente.



¿Cómo, un mismo problema, es resuelto por la naturaleza?
¿De qué manera adaptarlo al desarrollo de productos?

Este enfoque pone en tela de juicio el sistema lineal de producción actual (extraer – transformar para producir – desechar), proponiendo utilizar los principios rectores en la naturaleza para lograr tener ciclos cerrados (véase www.storyofstuff.com). Estos ciclos consisten en que si el desperdicio generado constituye alguna clase de alimento para algún organismo o usa energía solar para ser degradado, termina por celebrar la diversidad, ya que no se contraponen a ella. Para aplicar éste método es necesario realizar un exhaustivo análisis de los materiales, sus procesos de obtención y transformación, así como la exclusión de cualquier producto tóxico para cualquier ser vivo. Un ejemplo son los “Think” sneakers, de mano de Ben Chapell, los cuales son capaces de ser completamente desarmados para reutilizar algunos de los materiales que lo conforman, mientras otros se degradan para convertirse en una especie de fertilizante.⁴⁰

De la cuna a la cuna (Cradle to cradle)

40. McDonough, W., M. Braungart, *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. New York, North Point Press, 2002.

think 
fully modular, recyclable trainer



How it works



Enfoques dentro de la planeación y el desarrollo de un producto

41. Takahara, Toshio, *Reconsidering Object 2 —The minimal object set for real world—*, Japón, FIT, 2005.

42. Martín Juez, Fernando. *Homoindicadores* [Libro en prensa].

Ciclo de vida

43. Hendrickson, C., N. Conway-Schempf, L. Lave, F. McMichel, *Introduction to Green Design*, Carnegie Mellon University.

Takahara menciona que el 80% del impacto ambiental del producto se define en su etapa de diseño⁴¹. Esto deriva en la necesidad de maneras alternas de afrontar el problema, consistentes en la centralización en el nivel del desarrollo de cada producto. Muchas veces, como firma o empresa, se vuelve complicado seguir únicamente alguno de los enfoques a nivel disciplina, ya que abarcan aspectos más generalizadores, sin embargo, se tiene la posibilidad de focalizar un modo de resolución en cada uno de los productos obtenidos. Para este fin, es necesario si no entender cabalmente, tener presentes siempre tres conceptos que son inherentes al producto aunque a veces no se les muestre como factores obvios. Estos son: Ciclo de vida. Ecoindicadores y huella ecológica. Homoindicadores y huella homológica.⁴²

La evaluación del ciclo de vida de un producto es una herramienta que se utiliza para evaluar el impacto al medio ambiente de un producto, proceso o actividad a lo largo de todo su ciclo de vida mediante la cuantificación del uso de recursos y emisiones al medio ambiente asociadas con el sistema que se está evaluando.⁴³

El final de la vida útil representa un serio problema que se ha visto acrecentado en tiempos actuales, debido a la ya existente cantidad de objetos y la forma desmedidamente acelerada de producción de nuevos. Todos estos están inexorablemente destinados —y concebidos, en el peor pero más común de los casos- para desgastarse, romperse o pasar de moda en lapsos que en ocasiones derivan en la ridiculez. Rara vez se piensa en las consecuencias del desarrollo de un producto en este aspecto: si se ha pensado para ser reparado o completamente desmontado, o se han etiquetado correctamente sus componentes para el adecuado proceso de reutilización o reciclaje. O, mejor aún, qué tan posible sería reusar el producto íntegro en un nuevo espacio, con nuevas cualidades. Queda claro que cambiar ésta situación es responsabilidad de nosotros como diseñadores. Averiguar con qué materiales se produce, bajo qué lineamientos se obtiene dicho material, si existe alguna clase de explotación —humana o ambiental- en la obtención o procesamiento de dichos materiales. Tomar conciencia de la diferencia que esto marca, precisa reflexión y venideros años de investigación.

Por fortuna, tanto los diseñadores como los consumidores están empezando a considerar algo más que el aspecto estético y el funcionamiento operacional o mecánico. El elaborar o pensar un objeto “bonito” —aprovechando la flexibilidad de la palabra- no representa la culminación del talento humano, si para su fabricación se han utilizado métodos inadecuadamente contaminantes o se ha explotado a los trabajadores.

Para efectuar la evaluación de cualquier producto, se cuenta con varios recursos en línea que permiten la cuantificación de distintos aspectos durante el ciclo de vida, como la contabilidad de gas con efecto invernadero, para producción agrícola, para la industria eléctrica y electrónica, entre otros. Algunos de éstos software son: GaBi, EUP EcoReport, Umberto, DEAM, EIME y eVerdEE, por nombrar algunos.

Lo que el análisis debe contemplar, independientemente del software elegido, son las siguientes etapas:

- Obtención de materias primas
- Procesos para la transformación para la comercialización
- Procesos para la fabricación
- Empaque y distribución
- Comercialización y consumo
- Publicidad
- Durante el uso
- Procesos de desecho

Los eco-indicadores son herramientas que utilizan números para expresar el impacto ambiental de un proceso o producto, pueden ser utilizados por cualquier diseñador para analizar las cargas ambientales generadas a partir de un proceso productivo o la obtención de un material. Un eco-indicador puede mostrar la rapidez en que se deforesta un país (hectáreas de bosque deforestado por área del país), el consumo de recursos de un proceso productivo (litros de agua por unidad de producto), o bien puede evaluar el desempeño ambiental de la gerencia de una organización (dinero invertido en tecnologías limpias por año).

Las unidades empleadas para medir los eco-indicadores son puntos/unidad funcional. Los puntos (Pt) son un sistema de medida de los impactos ambientales, siendo un punto la centésima parte de la carga ambiental anual de un ciudadano medio europeo. La unidad funcional se refiere a la unidad para la que se ha obtenido el eco-indicador, como podría ser 1Kg. de material, un litro, una pieza, etc.

Existen diversas fuentes para el cálculo de los eco-indicadores de un producto, como: eco-indicador 99, eco-indicador 95 y eco-indicador 90.

En el eco-indicador 99 el cálculo para los procesos productivos basado en un kilogramo del material a ocupar. Esto es:

Proceso de producción

Tratamiento y procesamiento de materiales, expresado en las unidades adecuadas para cada proceso (kilo de plástico extruido, metros cuadrados de acero rolado).

Transporte

Tonelada/kilómetro.

Generación de energía

Electricidad y calor.

Escenarios de desecho

Cada kilo de material, dividido entre el tipo de material y métodos para su desecho

Ecoindicadores y huella ecológica

Los puntajes del eco-indicador 99 están basados en una metodología de impacto ambiental que transforma la información del inventario en puntaje que indica el nivel de daño ambiental.

Procesos a seguir para obtener resultados confiables:

1. Propósito del cálculo.
2. Definir el ciclo de vida del producto en cuestión.
3. Cuantificar materiales y procesos.
4. Llenar formulario.
5. Interpretar resultados.

Huella ecológica

44. Rees, William, Mathiu Wackernagel; *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*, Canadá, New Society Publishers, 1996.

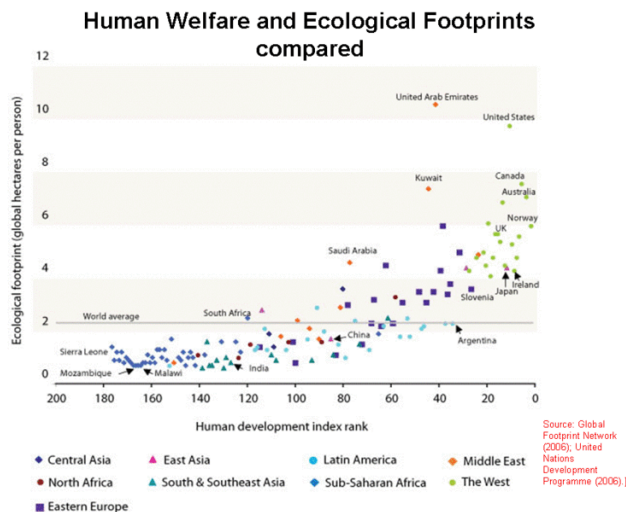
La huella ecológica es un indicador agregado definido como «el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población dada con un modo de vida específico de forma indefinida»⁴⁴. Su objetivo fundamental consiste en evaluar el impacto sobre el planeta de un determinado modo o forma de vida y, comparado con la biocapacidad del planeta. Consecuentemente es un indicador clave para la sostenibilidad.

La ventaja de la huella ecológica para entender la apropiación humana está en aprovechar la habilidad para hacer comparaciones. Es posible comparar desde las emisiones de transportar un bien en particular con la energía requerida para el producto sobre la misma escala (hectáreas).

Cálculo de la huella ecológica

Existen diversos métodos de estimación a partir del análisis de los recursos que una persona consume y de los residuos que produce. Básicamente sus resultados están basados en la observación de los siguientes aspectos:

- La cantidad de hectáreas utilizadas para urbanizar, generar infraestructuras y centros de trabajo.
- Hectáreas necesarias para proporcionar el alimento vegetal necesario.
- Superficie necesaria para pastos que alimenten al ganado.
- Superficie marina necesaria para producir el pescado.
- Hectáreas de bosque necesarias para asumir el CO₂ que provoca nuestro consumo energético.



En este sentido no sólo incidiría el grado de eficiencia energética alcanzado sino también las fuentes empleadas para su obtención: a mayor uso de energías renovables, menor huella ecológica.

Desde un punto de vista global, se ha estimado en 1,8 ha

(Datos para el año 2003, obtenidos de “Nuestra Huella Ecológica” 1996) la biocapacidad del planeta por cada habitante, o lo que es lo mismo, si tuviéramos que repartir el terreno productivo de la tierra en partes iguales, a cada uno de los más de seis mil millones de habitantes en el planeta, les corresponderían 1,8 hectáreas para satisfacer todas sus necesidades durante un año. Con los datos de 2005, el consumo medio por habitante y año es de 2,7 hectáreas, por lo que, a nivel global, estamos consumiendo más recursos y generando más residuos de los que el planeta puede generar y admitir.

Se definen como los instrumentos de evaluación que califican el abuso y la explotación del ser humano en los procesos y sistemas adelante señalados. Nos permiten conocer el porcentaje en el costo final de un objeto; por el pago de patentes, derechos de autor y diseño, los pagos derivados de la usura en la obtención de créditos y financiamientos para la producción o el consumo; de las ganancias obtenidas en la explotación y el maltrato, del ser humano y la naturaleza (desde la extracción de las materias primas hasta la producción del objeto); aquellas que se derivan de la distribución, transportación y el mercadeo; las que proceden de la publicidad o la propaganda; y los gastos adicionales que comprometen el uso y posteriormente el desecho del objeto. El propósito de los Homo-indicadores es darnos información, y con ella la conciencia de lo que se oculta detrás de un elevado precio de las cosas a costa del abuso de los seres humanos, la vida y la naturaleza. El objetivo final de los Homo-indicadores es impulsarnos a desarrollar o diseñar contrapropuestas que consideren ganancias justas para todos, precios bajos y el respeto a la dignidad humana. Junto con Eco-indicadores y nuevos paradigmas en la comprensión del diseño, podremos con los Homo-indicadores generar propuestas para la protección de la diversidad humana (biológica y cultural), de la naturaleza y el medio ambiente; para mejorar la calidad de vida y apoyar los derechos humanos relativos a las tecnologías, los objetos y la creación de las cosas.⁴⁵

Para poder desarrollar los instrumentos de evaluación de los objetos, procesos de producción, distribución, comercio y uso, se dividió el campo de investigación en 8 sectores que permitirán calificar el abuso y la explotación del ser humano y otros seres vivos. El objetivo de ésta división es impulsar opciones para mejorar la calidad de vida y los derechos humanos respecto a las tecnologías, los objetos y el diseño:

Los temas que deben abordarse son:

1. Créditos y financiamientos para la producción y el consumo
2. Comercio Justo
3. Intercambio Alternativo
4. Derechos Humanos
5. Conservación de la naturaleza
6. Propiedad Intelectual
7. Durante el uso y posteriormente en el desecho
8. Publicidad

Homoindicadores y huella ecológica

45. Martín Juez, Fernando, *Contribuciones para una antropología del diseño*. Barcelona, Gedisa, 2002.

Huella homológica

46. Martín Juez, Fernando. *Homoindicadores* [Libro en prensa].

En el análisis final del objeto desarrollado y de acuerdo con el manual desarrollado por el equipo de colaboración del Dr. Fernando Martín Juez, se pretende encontrar el abuso que existe en la actualidad con respecto a cada uno de éstos puntos para que en los procesos productivos que le atañen, así como los lugares y condiciones de trabajo se busquen las mejores alternativas con el fin de acabar con la explotación.

Huella homológica

Se refiere a la cantidad de tiempo humano requerido para producir un objeto en cada una de sus etapas durante el ciclo de vida, es decir, “Así como la huella ecológica se refiere a la marca (al diseño) que deja el paso del hombre en la Tierra (consumo y desperdicio), la huella homológica se refiere al tiempo humano necesario para generarla.”⁴⁶

También nos habla de las horas hombre necesarias para que un usuario pueda hacer uso de un objeto o servicio enfocando dicho término no sólo a la obtención y producción de objetos, sino a la generación de servicios intangibles y que brindan comodidad a aquel que más tiene a costa de explotar al que menos tiene.

Teniendo estos puntos claros, es absolutamente apremiante que todos los procesos y productos tiendan a –o logren- ser sostenibles, es decir, benéficos para las personas, la economía y las condiciones del planeta. Esta visión ha dado como propuesta lo que, considero, una división de productos que buscan responder a este problema desde distintos ángulos. Objetos:

- Cíclicos
- Solares
- Seguros
- Eficaces
- Transformables o evolutivos
- Socialmente responsables

Tomando el conjunto como un ideal de resolución.⁵²

Cíclicos

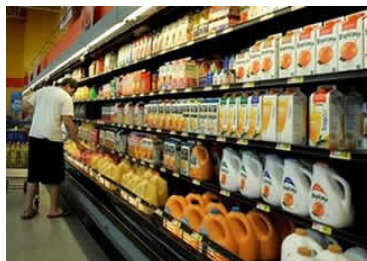


Anycall de Samsung. Carcasa de bio-plástico

Se refiere a los productos fabricados con materiales orgánicos biodegradables o con minerales que se reciclan de manera continua en un rizo cerrado. Esto puede lograrse utilizando metal, vidrio o plástico reciclado para crear productos con mayor probabilidad de ser reciclado o reusado. También pueden estar fabricados con materiales naturales como madera, piel, lana o alguna de las propuestas de bio-plásticos a base de maíz o fécula de papa.⁴⁷

47. Brower; Mallory; Ohlman (2005). *Diseño Eco-Experimental: Arquitectura, Moda, Producto*, Gustavo Gili: Barcelona, España

Considerando que la mayor parte de la energía empleada durante el ciclo de vida de un objeto se consume durante su fabricación, existen algunas empresas y fábricas que han decidido implementar el uso de energías alternas como principal alimentador para realizar las tareas diarias o procesos productivos pertinentes. De todas las existentes, la que ha tenido mayor auge es la solar, dada la popularidad creciente de los paneles de captación de rayos, generando fábricas completamente alimentadas por este medio, que son productoras de objetos ecológicamente más responsables.^{48 y 49}



Tienda Green Corner. Implementación de paneles solares que sustentan la energía empleada para la tienda

Es decir, aquellos de los cuales las emisiones al ser producidos se liberan en el aire, en el agua y la tierra, contribuyen a la alimentación de otros sistemas. En este caso, se busca considerar cualquier proceso de fabricación —u obtención de materiales— y reducir o eliminar completamente el impacto negativo.⁵⁰

Se centra en aquellos objetos que, por convención, requieren para su fabricación y uso un 90% menos de materiales y 90% menos energía y agua en los productos que ofrecían el mismo servicio con respecto a 1990. Ejemplos de esto son los sofás inflables, que utilizan mucho menos material y energía de fabricación que una silla o sofá convencional.



Puma y su Clever Little bag, que sustituirá el uso de cajas para movilizar su calzado.



Sillón inflable Infatable 2-seater de la empresa biofield

Solares

48. Anastas, P.; Zimmerman, J., *Design through the Twelve Principles of Green Engineering*, Environmental Science and Technology, No. 37, 2003; pp. 94A-101A.

49. Crul, M., J.C. Diehl, *Design for sustainability, a practical approach*, Australia, Design Institute of Australia, 2006.

Seguros

50. Molina, M (2007), Los grandes retos del desarrollo sustentable, El universal, 06 de Marzo de 2007

Efices

Transformables

o evolutivos

Se trata de aquellos objetos que poseen la característica de ir adquiriendo distintas modalidades de uso acorde a las necesidades cambiantes del usuario (por crecimiento, distribución de espacio, variación de intereses, etc.) y que permiten que dichos objetos posean un ciclo de vida mayor, contribuyendo a la baja en el nivel productivo de nuevos objetos o el desecho de los que ya poseen, apoyando el reuso de los objetos. También implica la utilización de menos material y eliminación de procesos productivos al implementar el uso de un mismo objeto, o los mismos componentes, para distintas actividades.⁵¹

51. Macdonald, N., *Can Designers save the world? (and should they try?)*, London, New Design, 2001.

Socialmente responsables

52. Papanek, V., *Design for the Real World*, Chicago, Academy Chicago Publishers, 1984.

53. Williams, A., *Buying into the green environment*, The New York Times, 1 de Julio de 2007.

Actualmente, todas las empresas producen algún nivel de impacto sobre sus trabajadores y las comunidades en las que operan. La fabricación y uso de productos sostenibles debe apoyar los derechos humanos fundamentales y el cumplimiento y justicia de éstos. Esto significa la garantía de condiciones de trabajo dignas y seguras, así como la obtención de un salario justo, acorde al tiempo y el nivel de riesgo del trabajo realizado, idealmente con una “prima” social para que los productores mejoren sus condiciones laborales y de vida.^{52 y 53}



3 in 1 toy, de Mishi design



**EMPRESA
SOCIALMENTE
RESPONSABLE**

Logo en Latinoamérica para las empresas que han logrado cubrir los requisitos

Enfoques que vinculan diseño emocional y sustentable

Dentro de los enfoques antes mencionados, cada vez son más los que buscan la unificación de las dos vertientes del diseño, en busca de una respuesta mucho más amplia, que dé solución a la problemática desde distintos puntos de vista. Esta compatibilidad crea teorías más completas que se sustentan en los principios de cada una de las dos visiones anteriormente explicadas. Aquí se exponen tres de estos enfoques de vinculación.

Según estudios de la Universidad Chapman en California, el 78% de los objetos que son desechados aún funcionan. Esto se ha interpretado como un indicador del descontento por parte de los consumidores ante sus productos, o bien, la innegable habilidad por parte de productores y mercadólogos para fomentar el afán consumista. Ante esto, cualquier herramienta de diseño sustentable parece tener poco efecto, entonces se recurre a la experiencia de uso que consiste en todas las afecciones generadas tras la interacción usuario-objeto. Dichas afecciones incluyen el grado en que los sentidos se ven gratificados (experiencia estética), los significados que le son asignados al objeto por parte del usuario (experiencia de significado), así como los sentimientos o emociones que son evocados tras el paso del tiempo (experiencia emocional).⁵⁴

La experiencia de uso es un aspecto a destacar al diseñar productos sustentables ya que productos formal y funcionalmente placenteros tienden a considerarse más valiosos⁵⁵. Esto influye directamente en la percepción (positiva o negativa) que tiene el usuario del producto, lo que finalmente impacta en el desecho prematuro o la conservación de los productos de consumo.

El diseño de experiencia de uso, a diferencia de los anteriores enfoques de diseño sustentable, se centra en crear productos que satisfagan las necesidades afectivas del consumidor para evitar, como mínimo, el desecho prematuro del producto y lograr establecer relaciones de larga duración entre consumidores y productos, como máximo.

Este enfoque se centra en el estudio del cómo y por qué es que las personas establecen un vínculo afectivo con los productos, tratando como obvio el hecho de que ante cualquier estímulo (objeto), el individuo vivirá una reacción emocional (placentera o no). El afecto a los objetos se define como la fuerza del vínculo emocional que un usuario experimenta con un objeto en específico⁵⁶. La doctora R. Mugge, por su parte, identificó algunos elementos muy claros que inciden en la creación de vínculos afectivos desarrollados por las personas, éstos son: auto expresión (del consumidor), afiliación grupal, memorias, placer.⁵⁷

Aunque es evidente que es el usuario y no el diseñador el encargado de crear dicho vínculo, es importante que los diseñadores comprendamos el proceso mediante el cual tiene lugar la

Experiencia de uso

54. Hekkert, P., *Design aesthetics: Principles of pleasure in product design*, 2006.

55. Jordan, P. W., *Designing Pleasurable Products: An introduction to the new human factors*. London, Taylor & Francis, 2002.

Liga afectiva

56. Schifferstein, HNJ, R. Mugge, Hekkert. *Designing consumer-product attachment*. PPM, 2004.

57. Mugge, R., *Product Attachment*, Delft University of Technology, 2007.

creación de dicho lazo afectivo para considerarlo al momento de crear un producto, buscando que éstos tengan un ciclo de vida mayor.

Conducta

58. Diccionario de la Real Academia de la lengua española, 2010.

59. Hekkert, J. van Erp, D. Gyi (Editores), *Design and emotion: the experience of everyday things: Proceedings of the 3rd International Conference on Design and Emotion*. London, Taylor & Francis.

Se define conducta como el conjunto de acciones con que un ser vivo responde a una situación ⁵⁸. Esta forma de diseño se centra en el estudio de las distintas conductas que adopta el consumidor/usuario, para enfocarlas al beneficio del medio ambiente. Busca que, tras la observación en contextos de uso real de la interacción del usuario-producto a diseñar, se identifiquen aquellas conductas repetitivas que representan un peligro o daño serio para el ambiente, y mediante nuevas soluciones, persuadir a los usuarios a experimentarlas y, eventualmente, inhibir la expresión de aquellas que anteriormente cometían alguna especie de daño. Tal es el caso de la implementación de uso de energías alternas, con porcentajes de uso ya obligado para empresas en algunos países de Europa.⁵⁹

Diseño multisensorial

Bajo este enfoque, aprovechando que inevitablemente el usuario presenta una reacción afectiva hacia cualquier estímulo, se centra en el estudio de los cinco sentidos para lograr la adecuada estimulación de éstos de manera conjunta. La principal aportación de este enfoque, relativamente nuevo, es que considera de qué manera cada uno de los sentidos puede aportar información al usuario para manipularlo de manera correcta y crear una particular experiencia a través de los sentidos. Cada decisión efectuada durante el proceso de diseño se verá acotada por la experiencia que busca brindarse, afectando no solamente el carácter estético, sino funcional del producto, ya que comunicar un mensaje a través de varios canales sensoriales resulta una herramienta sumamente efectiva para atraer la atención del usuario.

Conclusiones

Podemos observar que existen diversas manifestaciones venideras de la importancia que ha cobrado ser responsables del medio ambiente y el cuidado que debemos procurar, como diseñadores, a los recursos -naturales o no- con los que trabajamos. Sin embargo se ha explorado más en el sentido de buscar generar objetos que puedan ser reciclados o cuyos componentes no dañen, en la medida de lo posible, el medio ambiente.

Por otra parte, como diseñadores, deberíamos tomar conciencia de que aquellos objetos que no requieren un re-proceso son, quizá, los menos contaminantes. Es decir, aunque un objeto haya sido pensando para ser desintegrado y reciclado, todo ello conlleva procesos de manufactura que contaminan de la misma forma que los procesos utilizados para realizar el objeto en principio. Mi postura ante esto consiste en generar un objeto que pueda ser reutilizado y conservado a lo largo de un lapso mayor con respecto al que poseen la mayoría de los objetos actuales (6 meses a 2 años). De esta manera se puede evitar, incluso, el proceso industrial que derivaría de volver a fundir el plástico empleado, o transportar la madera que ha de convertirse en abono, por dar algunos ejemplos.

D

DE ACUERDO A LOS TEMAS QUE SE HAN DESARROLLADO PREVIAMENTE, en esta sección del trabajo trataré de aplicar la conjunción de ambos conceptos (emoción y sustentabilidad) hacia el diseño de un objeto que pueda ser producido mediante procesos industriales, sin dejar del lado el factor de la sustentabilidad así como el humano, además de lo concerniente al ámbito de las emociones. Es decir, diseñar un objeto que, mediante los aspectos formales adecuados sea capaz de “regular” la reacción emocional obvia en el usuario, para así generar un vínculo entre el objeto y el usuario que lo invite a conservar el objeto consigo por un periodo de tiempo más largo que el que busca la mayoría de los objetos; que lo invite a darle un segundo uso o hasta inventarle nuevas formas de utilizarlo. Todo ello con el fin de frenar el desecho prematuro y -siendo optimistas- dar paso a una nueva generación de objetos que puedan ser reconocidos dentro del ámbito de lo sustentable.

Para dicho fin he decidido desarrollar un conjunto de mobiliario transformable, dado que se trata de productos que pueden ser utilizados en varias etapas de la vida, además de tratarse de objetos que, de por sí, ya percibimos como “dignos” de ser conservados por lapsos mayores en comparativa con otros objetos. Dicha cualidad del mobiliario ayudará a reafirmar la idea general que busca plantear el objeto a desarrollar.

Dicho esto, considero importante comenzar por definir lo que se entiende por mobiliario: El término alude a los objetos que facilitan las actividades humanas comunes, tales como dormir, comer, cocinar, descansar, etc., mediante mesas, sillas, camas, estanterías, muebles de cocina, etc. El término excluye utensilios y máquinas tales como PCs, teléfonos, electrodomésticos, etc. Pueden ser productos de diseño utilitario o considerados una forma de arte decorativo (tanto artesanales como industriales), o bien, servir para un propósito simbólico o religioso poseedores de gran carga ornamental. El mobiliario doméstico crea, en conjunción con otros objetos, espacios interiores convenientes, confortables y funcionales.

La historia del uso de mobiliario comienza cuando el ser humano cambia su forma de vida al sedentarismo. Desde entonces ha estado presente adaptándose a los distintos movimientos artísticos o industriales que han surgido, influenciados por las diversas condiciones políticas, económicas y sociales a través de la historia, pasando así por las tendencias del mundo clásico, la edad media, el renacimiento, el barroco, el eclecticismo y el modernismo, corriente que ha regido el desarrollo de mobiliario a partir de principios del siglo XX. Dentro de los estilos surgidos en éste periodo, se pueden encontrar el Art Decó, De Stijl, Bauhaus, Wiener Werkstätte y la Secesión Vienesa.⁶⁰ El diseño posmoderno, cruzado por el movimiento Pop Art, ganó impulso en las décadas de 1960 y 70, promocionado en los 80 por movimientos italianos basados en el Grupo Memphis o el Radical Design.

60. Gloag, John, *A Short Dictionary of Furniture*. New York, Holt, Rhinehart, and Winston, 1965.

Hacia los años treinta en el bloque escandinavo, se comenzó a integrar la idea de elaboración de mobiliario transformable que se adapta a la condición humana como entes de cambios sucesivos, personalizando lo que nos rodea para poder generar nuestra propia identidad, creando un vínculo con cada cosa sobre la cual ejercemos un cambio y con la que interactuamos; en conjunto con los planteamientos ideológicos surgidos del movimiento socialdemócrata que regían esa zona. La ideología causó un fuerte impacto en el desarrollo de arte y diseño, no dejando del lado el rubro del mobiliario, generando la proliferación de objetos de alta producción a bajo costo que causaran el menor impacto en el medio ambiente, al existir la posibilidad de contar con más de un modo de utilizar los mismos componentes que generaran diversidad de conjuntos y que podrían ser utilizados por espacios de tiempo más prolongados que los que los muebles convencionales ofrecían

La forma de fabricación del mueble escandinavo se ha convertido en un clásico que, tras un receso durante las décadas de los ochenta y noventa, ha sido retomado gracias a los preceptos de sustentabilidad y estética que lo rigen y la manera en que éstos se adaptan a las necesidades económicas y medioambientales actuales. La cuestión sería ¿Puede esa forma de fabricación escandinava adaptarse a la realidad mexicana? ¿De qué manera? En una búsqueda por dar respuesta a estas interrogantes, se comenzará por el análisis de algunos análogos, existentes en el mercado.

Mobiliario transformable

Sofa 3 en 1

Roel Verhagen-Kaptein

Sus fases son: sofá, lounge y silla. La idea del diseñador al realizar este conjunto, era apelar al diseño de diversas configuraciones de un mueble que cumple con la misma función de manera distinta, adaptándose al espacio donde se le sitúa. Está resuelto mediante una estructura de perfil de acero, superficies de MDF tapizadas con hule espuma, recubierto con tejido de algodón.

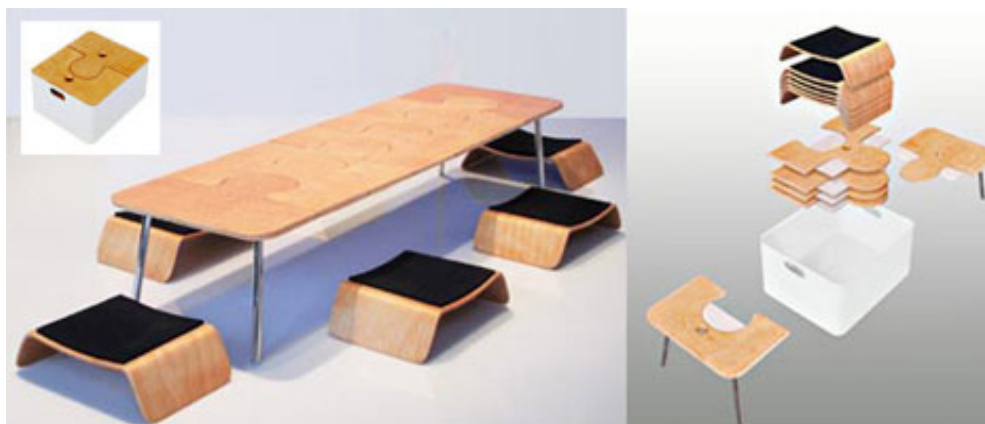


Sillas cuadro

Studio Dror

En este caso, la característica transformable de la silla resuelve dos aspectos, el estético y funcional. Por un lado, la silla puede ser colocada en la pared cuando no es utilizada, lo que representa una opción si se trata de liberar espacio, a la vez que pueden ser colocadas de ésta forma expandida en algún armario. Por otro lado, se pueden lograr agradables patrones decorativos si se le(s) coloca en un muro, a modo de decoración. Sistema resuelto en madera de cedro rojo, sobre un perfil cuadrado de acero y elementos de tornillería y abisagrado.





MealBox

Igland Design

Propone una solución para ir de excursión, ya que en una pequeña maleta se guardan 14 elementos que, al ser montados, se transforman en una mesa y seis sillas. Resuelto en madera doblada con vapor, madera laminada, sostenida por un marco de tubo de acero.



Family Bed

Flou

Es muy semejante a los sofá-cama desplegables, con la ventaja de ser más amplio y elegante. Se transforma de sofá a cama individual o matrimonial. Se soporta en una estructura de acero con ruedas locas con sistema de freno que permiten su desplazamiento. La parte del respaldo está construida con MDF forrado con hule-espuma, tapizado con un textil a base de algodón y nylon.

Casulo

Köln International School of Design

Promueve una nueva manera de mobiliario y diseño, ya que dentro de una caja de 100 kg. contiene una cama, un armario con cajonera, un escritorio, banco para el escritorio y dos bancos adicionales además de una estantería empotrable. Está resuelto con piezas de MDF, así como perfil cuadrado de acero de distintos espesores y fieltro de alta resistencia para algunas piezas.



Información e imágenes de mobiliario transformable:
<http://tecnoarquitectura.com/?p=1651>

Secuencia de uso



Las ventajas que ofrece el mobiliario transformable sobre el mobiliario convencional.





Chairing

Crival®

Diseñado en Dinamarca, perfeccionado en Suiza, consiste en un juego de mobiliario para niños a partir de 8 elementos de madera laminada y doblada, tratadas con un barniz especial que no daña el medio ambiente.

Entre las ventajas que ofrece este modelo de mobiliario son:

Ensamblajes sencillos entre piezas, sin la necesidad de utilizar alguna herramienta

Gran estabilidad, incluso en superficies irregulares (ya que es ajustable)

Comodidad y elegancia, acorde a los principios de ergonomía y estética prevalecientes en estos países

Altura adaptable a diferentes etapas

Dentro de sus trece modalidades, hay adaptación a cualquier rango de edad dada la variedad de sus formas de uso

Todas las partes son intercambiables y sencillas de limpiar

En el caso de la silla para bebé, le permite ponerse de pie, sin la necesidad de sacarlo de la silla.

De acuerdo a las características mostradas por Chairing y en comparativa con muebles convencionales, tendría que ser sustituida por, al menos, siete muebles. Esto deja ver claramente la ventaja de este conjunto sobre esos siete muebles necesarios, ya que representa menor gasto tanto a nivel económico como de materiales y procesos empleados en su



Información y fotografías de Chairing

http://www.crival.net/chairing2/en_index.htm

fabricación, además de la vinculación creada con el objeto que se ha adquirido y se ha ido transformando acorde a las distintas necesidades de acuerdo al nivel crecimiento del usuario.

Se muestran, a continuación, los muebles por los que tendría que ser sustituida:



LA 45



E-45

LLIBRERO ALTO ESCRITORIO MULTICOLOR



AUNQUE LA PREOCUPACIÓN POR LA BÚSQUEDA DE UNA IDENTIDAD ES CADA VEZ mayor, el estado actual del diseño en México se encuentra en una confusa situación debido a la influencia de múltiples factores como la globalización y el imperialismo cultural. Durante los últimos años, la influencia de los estereotipos extranjeros afecta visiblemente la cultura del diseñador mexicano. Clara muestra de ello es el cine, donde el 90% de lo que el mexicano ve es de procedencia extranjera, mientras que sólo el 8.7% es producido en México.⁶¹

Para poder realizar una visión de la identidad de diseño habría que comenzar por entender qué se entiende por México en el siglo XXI con base en los elementos de diseño y la identidad percibida. Como mexicanos, podemos identificarnos ante los demás a través de normas, expresiones y señales que previamente han sido aceptadas y establecidas durante nuestro pasado y se han visto reforzadas con el paso del tiempo, generando universos que nos identifican. Sin embargo ¿en qué consisten dichas expresiones y señales?

Comencemos por definir identidad nacional, la que, según Carlos Monsivaís es

en donde lo nacional es el círculo de seguridad, la compensación que transmuta los grandes valores: Patria, historia, religión, habla, costumbres, sensaciones utópicas en dispositivos de la vida cotidiana. La atmósfera de las vaguedades, el reino de las atribuciones.

De existir, la identidad nacional sintetiza las necesidades de adaptación y sobrevivencia, y es algo siempre modificable, una identidad móvil, si esto es posible. Y es que la normatividad en México hace que las expresiones populares que se divulgan como identidad. Así, no hay diferencias perceptibles entre la visión comercial de cultura urbana y la de identidad.⁶²

Saussure define las expresiones como el significado de los datos de referencia que aportamos de un aspecto de la realidad cuando comunicamos y las señales como una alteración energética producida en un material y que pueden distinguirse de las alteraciones en el mismo medio. Teniendo un orden y una cierta duración o capacidad de permanencia en el tiempo.

A partir de entonces vemos cómo en nuestra cultura reproducimos estas señales que han podido prevalecer a través del tiempo, mediante la intervención del diseñador en los medios impresos, visuales, habitacionales o los objetos hasta nuestros días. Teniendo entonces información, puesta en orden, a través de un código operado en niveles de señales que han permitido en sus ciertos fines la comunicación mediante representaciones de identidad nacional.

De acuerdo a una encuesta realizada por el diseñador gráfico Carlos Manuel González Manjarrez⁶³ la identidad del mexicano se encuentra tanto en el nacionalismo como en la

61. INEGI, Instituto nacional de Estadística, Geografía e Informática (en red) Disponible en: www.inegi.gob.mx., México, 24 de noviembre de 2004.

62. Monsivaís, Carlos, "La identidad nacional ante el espejo" [en Bartra, Roger, *Anatomía del mexicano*], México, Plaza y Janés, 2002.

63. González Manjarrez, Carlos Manuel. *En búsqueda de la Identidad del Diseño Gráfico Mexicano* [Ponencia escrita], México, 2004.

identidad cultural propia, unida al ámbito sentimental. Es decir, aquello que sentimos que nos une como mexicanos son la cultura y la familia, además de los eventos sociales tales como el fútbol, la adoración a la virgen de Guadalupe y un arraigado deseo de superación y cambio que, en ocasiones, implica el distanciamiento del país al buscar una mejora en el estado económico. Sin embargo, estas etapas de lejanía suelen derivar en la revalorización de la nacionalidad y los valores del país. En la encuesta realizada por González, se obtuvieron respuestas correspondientes al punto de vista abstracto del diseñador. Dice, acorde a los resultados obtenidos:

“Para poder desglosar esta primera imagen se inicia en la representación de cómo sería

México si fuera un punto. Esta respuesta nos hace ver que no somos como los demás, pues nos reconocemos diferentes, en constante movimiento, algo caóticos e incluso con sombrero de charro.

Al pensar en una posible línea mexicana sería discontinua y curvada, algo recta con ciertas características prehispánicas; unidos punto y línea podemos entonces pensar que lo que se crean son formas en donde las muy mexicanas serían arqueológicas o encontradas en las que vemos utilizadas el día de la independencia, seguidas de chiles y cactáceas, con mínimas formas geométricas.

Nuestra paleta de colores de estas formas serían como los de nuestra bandera y multicolores, con predominio por los colores cálidos y con un poco de gris. Teniendo una textura rasposa, hechas a mano, poco lisas en relieve. Pudiéndose encontrar en nuestra cultura, sobre todo en la arquitectura y en los paisajes.

Al integrar los resultados de las encuestas con las respuestas de las entrevistas se puede entender más el por qué de cada porcentaje y si existe algún interés por alguna pregunta en específico se podría tener la posibilidad de profundizar en la respuesta de cada entrevistado; obteniendo así diversos puntos de vista diferentes con variables culturales y profesionales de cada entrevistado.

Espero mediante esta búsqueda abrir un posible camino para los diseñadores gráficos interesados en generar identidad gráfica mexicana. Sin duda, tendremos que valorar y profundizar cada respuesta y experimentar estas posibilidades.”

Quizá la nueva ideología, que lleva a la preocupación por la identidad, radique en que los artistas han encontrado el valor agregado de cada obra en el bagaje cultural, dejando finalmente de imitar diseñadores internacionales. Cada vez es más evidente el apego a las expresiones no tanto artísticas, sino artesanales, que, para algunos, son las que realmente representan la identidad mexicana, mucho más que los productos desarrollados por diseñadores⁶⁴. Es por esto que, sin caer en los convencionalismos de las grecas mayas o la explosión de colores huichol, se han generado reinterpretaciones de los antiguos molcajetes, de cazuelas y ornamentos prehispánicos, de hamacas con tejidos artesanales y hasta los mismos petates, los cuales se están transformando en los nuevos iconos del diseño mexicano contemporáneo.

64. Ceballos, Miguel Ángel, *El diseño mexicano carece de identidad*, México, El Universal, 2002.

A

LO LARGO DE LA HISTORIA, EL HOMBRE HA TENIDO LA NECESIDAD DE hacer más cómodo su hábitat, valiéndose de los recursos que su entorno le proporciona. Así, en un principio se refugió en una cueva, protegió su cuerpo del frío utilizando diversas pieles de animales, dispuso de un lecho para dormir, una piedra sobre la cual comer y un fogón para cocinar.

En las culturas mesoamericanas, la satisfacción de estas necesidades estuvo asociada a factores religiosos, sociales y políticos, esto se puede ver claramente al observar la diferencia entre el mobiliario empleado por la población en general y el de la clase gobernante y religiosa, por ejemplo, Clavijero afirmó que la cama de la gente del pueblo consistía en una o dos esteras (tejido grueso de esparto, junco o palma que sirven, sobre todo, para cubrir partes del suelo) de enea (hierba perenne con rizomas que crece en agua poco profunda), mientras que las de los ricos se les “añadían esteras finas de palma y lienzos de algodón (...) –los pobres- no usaban mesas, comían en esteras que tendían sobre la tierra, sus asientos eran unos taburetes bajos de madera, enea o pluma, o de cierta especie de cañas a las cuales llamaban icpalli”.⁶⁵

Sin embargo para Miguel Othón de Mendizábal⁶⁶ en los modestos hogares indígenas es donde se pueden observar los utensilios y las tradiciones de la vida cotidiana de la época prehispánica, ya que fueron lugares no profanados por los conquistadores europeos, a sabiendas de que ahí no hallarían metales preciosos.

Desde entonces, el centro de reunión de la familia era la cocina. Alrededor del fogón se creaba un espacio fundamental en donde siempre había tres piedras que sostenían el comal (tenamaxtle), que con el tiempo influyó en dos implementos esenciales de la cultura mesoamericana: el molcajete y el metate. Enseres trípodes de piedra que dieron un rostro inconfundible a la cocina prehispánica.

Si bien los muebles y utensilios empleados en dichos hogares fueron evolucionando con el desarrollo de la sociedad mexicana, en muchas casas aún subsisten productos de origen prehispánico, los cuales han sufrido cambios mínimos y aún hoy se hallan vigentes entre algunos de los múltiples grupos étnicos del país, por ejemplo: los petates, hamacas, equipales, zarzos (armazones de carrizo con una base para colgar los alimentos del techo y evitar que los roedores los alcancen), garabatos (especie de perchas), tenates, jaulas y, desde luego, metales y molcajetes⁶⁷. Todos ellos eran empleados en la elaboración de gran variedad de estilos y materiales que corresponden a los recursos naturales de que disponen los artesanos en su entorno, tales como fibras naturales (tule, vara, carrizo, palma), así como diversas maderas.

Evolución del mobiliario en México

El mueble popular mexicano

65. Clavijero, Francisco Javier, *Historia Antigua de México*. México, Delfín, 1944.

66. Othón de Mendizábal, Miguel, *Obras completas*. México, ITESO, 1956.

67. Prieto, Valeria, Jesús Silva Herzog, Vladimir Kaspé, Pedro Ramírez Vázquez, *Vivienda Campesina en México*. México, ITESO, 2009.

La persistencia del mueble prehispánico

El petate

Dentro del menaje antes mencionado, hubo ciertos muebles que permanecieron aún después de la llegada de los españoles:

En el mobiliario prehispánico destacaban las esteras o petates elaborados de hojas y fibras diversas. Según el clima y, como se mencionó antes, según el estrato social, el petate adquirió diversas formas: en la casa del pueblo sirvió como lecho, mesa, asiento, muro o puerta y en ocasiones hasta de mortaja, todo esto en un sencillo tejido de tule (material que abunda en zonas lacustres), a diferencia de los petates ocupados por la clase gobernante y sacerdotal, hechos con finas palmas silvestres (como el icxotl o ixhuatl) y cubiertos con mantas delgadas o gruesas, y en algunos casos, entretejidos con plumas. En los petates se llevaba a cabo el matrimonio religioso y físico y alrededor de él giraban gratas horas de alimentación y descanso.

La hamaca

En algunas de las regiones más cálidas, el petate fue sustituido por la hamaca como una forma de mitigar el calor. Fue adoptada por los mayas, desde entonces, para descansar y dormir. En la península de Yucatán se tejieron de un agave llamado sisalan (en maya yaxkí), aunque hay quienes afirman que fue traída por los españoles, de Haití. Fue hasta el siglo XIX que se hicieron de henequén, agave que se convirtió en un símbolo de la cultura peninsular. Posteriormente se tejieron de curricán, fibra al parecer de marca inglesa que se usó por más de un siglo. Por otro lado, la gente acaudalada prefería las hamacas de fibras más suaves como la sansibiera o inclusive los tejidos con crochet y sedalina. Actualmente, al igual que el petate, la hamaca es usada tanto por los grupos sociales que la consideran esencial en su forma de vida, como por quienes la tienen de manera complementaria o suntuaria.

El equipal

En algunos casos, los asientos se reducían a un simple madero, aunque fue común el uso de pequeños esteras llamadas “asentaderas” donde se descansaba, se conversaba o se ejecutaban labores de trabajo. Otros materiales que complementaron los muebles prehispánicos de madera fueron las pieles de animales como el jaguar, coyote, lobo y venado, que eran usados para forrar asientos, algunos de forma simple y otros imitando la figura de animales con cabeza y cola que servían de asideros.

El icpalli es el asiento de origen precolombino más famoso hasta nuestros días, y es conocido como equipal desde la llegada de los españoles. Por la información que se tiene de antiguos códices mexicanos, se sabe que existían distintos tipos de equipal, al igual que las esteras, según el estrato social o la condición divina de su mundo religioso. El asiento de mayor jerarquía era el xicalicolihqui, destinado a los dioses, que era representado en forma piramidal, sin brazos, con un pequeño respaldo inclinado y con las patas formadas por dos volutas de jícara, que son comunes de la decoración de los templos prehispánicos. El teoicpalli (de téotl, dios), destinado también a sus deidades, se elaboraba de madera con incrustaciones de metal, obsidiana o chalchihuite (cuenta de piedra verde).

Otro tipo de equipal era el teotzoicpalli (de tepótzol, joroba espiñoza) que estaba destinado a los tlatoanis o reyes. El tolicpalli (de tollin, tule) era para los señores acaudalados,

descritos por Fray Bernardino de Sahagún como “asentimientos de ruelos pequeños o cuadrados y del alto de una mano con su pulgada o de un palmo que llaman tolicpalli; los formaban con éstos mismos pellejos dichos –de animales fieros como son los tigres y leones, y orizas y glatos cervales y osos, también de ciervos, adobado el cuero- para asentamientos de los señores. Igualmente los usaban por estratos, sobre que están los asentamientos de los mismos pellejos ya dichos tendidos...”.

Algunos asientos de uso más generalizado eran los xiucpalli (de xiuitl, hierba), hechos de un manojo de hierbas sujetas con un cordel; el zacaicpalli (de zacate), que era un atado de ésta fibra; y el cuahxiucpalli (de cuauhítl, árbol, y xiu, hierba), que se hacía con un haz de varas.

De acuerdo a las crónicas, el primer mueble español que llegó a México fue “una silla de caderas con entalladuras muy pintadas”⁶⁸, también conocida como silla de tijera o plegable que Hernán Cortés regaló al emperador Moctezuma, entre otras cosas, durante su encuentro en el año 1519.

El trabajo en madera se enriqueció durante el virreinato, tanto por la adopción de maderas de origen europeo (cedro, pino, ciprés y encino), como por el uso de herramientas de hierro y acero que revolucionaron la carpintería en la Nueva España.

Hacia 1568 se expidieron las primeras ordenanzas de carpintería, siendo al principio los oficiales españoles los únicos autorizados para trabajar la madera; el artesano indígena, como sucedió con muchas otras actividades, aprendió de la observación, y pronto se le dio la libertad para trabajar en ello, lo que derivó en la realización de algunos de los muebles más importantes durante la etapa colonial: sillas, bancas, mesas, arcones, camas, cómodas y roperos. En lo que se refiere a la carpintería con fines religiosos, se hacían en la Nueva España alfarjes, techos, retablos, púlpitos y mobiliario para las iglesias.

En esa época a las casas se les agregaron puertas, ventanas, escaleras, tinas, aguamaniles, botellones, bargueños, escribanías, biombos y un espacio dedicado a almacenar los artefactos de trabajo. Aparece también la decoración con pinturas, los taraceados y la incrustación de materiales diversos (concha, hueso, plata y carey) en los muebles de madera, influidos por piezas llegadas de Oriente en el galeón de Manila. En la obra religiosa destaca el desarrollo de santería, bajorrelieves, vigería, artesanía mudéjar, muebles y puertas para iglesias y arcones.

La influencia de la nueva conformación social tuvo clara expresión en el replanteamiento de los estilos en la decoración, particularmente en las casas de los europeos quienes llegaron con sus propias costumbres y estilos de vida, entre los cuales predominaba el renacimiento español.

El mueble durante la época colonial

68. Díaz del Castillo, Bernal, *Historia verdadera de la conquista de la Nueva España*. Manuscrito: Guatemala, México, UNAM, 2005.

El menaje de las casas

69. Sahagún, Fray Bernardino de. *Historia General de las Cosas de Nueva España*, México, Porrúa, 1975.

Las casas debieron adecuarse con tapices y alfombras para corresponder al mobiliario trasladado del Viejo Mundo. Arribaban a la Nueva España sillones con ricos forros de coloridos terciopelos y algunas sillas con reposabrazos con entalladuras de taraceos, camas de barrotes torneados y mesas de angostos tablones.

Durante el siglo XVII, acorde a las crónicas de Sahagún⁶⁹, algunos muebles provenientes de distintas provincias como Castilla o Italia empiezan a cobrar importancia. Por lo que se refiere a los muebles populares, éstos eran austeros: sillas con barrotes torneados o asientos y respaldos de madera plana, bancas para iglesias y conventos, mesas con cajones, entre otros. Los muebles españoles más representativos fueron: cabeceras, mesas, sillas, sillones, cómodas y bargueños, finamente tallados, algunos tapizados con terciopelo o con asientos de vaqueta lisa o repujada, y con remaches metálicos.

En el siglo XVIII se acentúa la influencia de los muebles franceses e ingleses: sillas, pape-leras y cómodas, que son copiadas con extraordinaria similitud. Para el siglo XIX, durante la época de la guerra de independencia, se destaca la producción de muebles de pino, pintados en audaces colores que, pareciera, buscan contrastar con el ambiente de la época, decorados con motivos neoclásicos, con frutas y flores del país.

Paralelo a la producción del menaje hogareño se desarrolló el mobiliario para construccio-nes religiosas. Mención especial merecen las bancas y escaños, elaborados en gran número y con excelentes maderas, ya que muchas han perdurado hasta nuestros días. Algunas de las bancas producidas durante el siglo XVIII son auténticos ejemplares del estilo barroco, mos-trando follajes y anagramas de las diversas órdenes establecidas en la Nueva España.

El mueble popular en la actualidad

La producción del mueble mexicano combina, por un lado, la búsqueda de una alternativa de modernidad y, por otro lado, la preservación de la tradición apeándose a las costumbres culturales de cada región, los materiales que se localizan en sus entornos, las influencias de otros artistas populares. Todo ello, siempre limitado por la demanda del mercado. Se resume en una producción semi-industrializada donde se ven involucrados carpinteros, talladores, maqueadores, especialistas en taracea, tejedores de fibras vegetales, peleteros o curtidores, etc.

Algunos de los muebles más representativos a nivel mundial por ser realizados con en-claves de producción con fuerte arraigo popular, muchas veces destinados a las exigencias mercado popular, son:

El petate

La producción y uso del petate no ha sido modificada durante 500 años. Aún en la actualidad se le puede encontrar como objeto indispensable de la vivienda en numerosas comunidades indígenas del país (como muro, colchón o cama). También cumple el papel de tapete en las casas de población mestiza, como elemento decorativo.

El baúl

Es una de las más relevantes aportaciones del mueble europeo a nuestra cultura, que se convirtió en el ropero con mayor tradición de México, aunque en núcleos sociales en donde

no tiene semejante connotación cultural se le trata como elemento decorativo. Gutierre Tibón afirmaba que

mucha gente del campo en México usa todavía el arcón de Olinalá como único mueble de lujo en sus jacales, y los novios compran en las fiestas de Tepalcingo, Chalma o Amecameca la caja de laca coloreada y delicado perfume, en la cual la esposa conservará sus camisas, sus mejores enaguas y el rebozo.⁷⁰

Según Manuel Toussaint

la jerarquía de este mueble parece haberse escalonado de la forma siguiente: el más grande se llama arcón, y es una caja de madera con pequeñas patas en los ángulos y las cerraduras de hierro forjado; los arcones para caudales de comunidades tenían tres chapas, para que tres personas diversas tuviesen que estar presentes al abrir el arca, y así el mal uso que se daba a los dineros o a la substracción de ellos, tuviese que ser hecha por tres cómplices. La ropa se guardaba en arcas; los guantes, las medias y otros objetos menudos, en arquetas, y las joyas y las preseas ricas en arquillas.⁷¹

Si algún mueble se puede considerar como el más notable dentro del arte popular mexicano actual, éste es el equipal. No sólo es importante porque ha logrado sobrevivir desde la época prehispánica, a los cambios de modas e influencias de mobiliario en el país, sino porque se ha buscado en su producción adecuarse al gusto y necesidades de la población que lo demanda (tanto dentro como fuera del país).

Probablemente el equipal más conocido en México es el que se produce en Zacoalco de Torres, Ciudad Guzmán, Sayula, Tlaquepaque y Autlán de Juárez, comunidades todas del estado de Jalisco. La forma básica de este equipal es redonda en su estructura y asiento y curvada hacia el respaldo. Está forrado con vaqueta de cerdo en respaldo y asiento, mismo que va sobre un soporte de carrizo aplanado y tejido. La base se compone de estacas verticales de palo de rosa que van entrecruzadas y atadas a dos aros, uno arriba y uno abajo, con ixtle de agave de mezcal y unidas con un pegamento especial que incluye materiales orgánicos. Adicionalmente se han combinado los cueros de cerdo con telas de tapicería rústica y, los más finos, se han bordado con pita de maguey con reminiscencias de los atavíos charros, que lo hace uno de los más exclusivos exponentes del mueble mexicano.

Es un mueble tradicional de Tlacotalpan, Veracruz. Se trata de un confortable sillón que une de manera continua respaldo y asiento. Originalmente formado con piel de becerro o tejido con bejuco, ahora hecho con piel de caballo o cabra. Las maderas más utilizadas en su elaboración son cedro, aguacatillo, caobilla y segrillo. Otros centros productores de butaque son: Soteapan, Pajapán y Mayacapan en Veracruz. Mérida, en Yucatán. En Jalisco existe una variante que tiene brazos sobre un barrote torneado y barnizado.

Introducido por Vasco de Quiroga a la zona purépecha de Michoacán en el siglo XVI, bajo una influencia del mueble popular del Mediterráneo. Hecha a base de madera de pino al natural. Es un sillón rígido de líneas sencillas con asiento de tabla plana. Bajo el asiento y en el respaldo porta algunas líneas onduladas que van labradas. Actualmente se siguen haciendo en Uruapan, Paracho y Juanaco, Michoacán. Con el mismo estilo que incluye barrotes, se

70. Tibón, Gutierre, *Olinalá*, México, Orión, 1960.

71. Toussaint, Manuel, *Arte colonial en México*, México, UNAM, 1957.

El equipal

El butaque

La tacuacha

hacen juegos de sala, comedores, recámaras, trasteros y baúles. Gracias a su éxito comercial, su producción se extendió hacia otras comunidades de la región como San Felipe de los Herreros, Cherán, Urapicho y Turícuaro.

El mueble colonial mexicano

Bajo este concepto se han agrupado diversos muebles producidos en comunidades y ciudades que se encuentran, en algunos casos, lejanas y con diferentes elementos culturales, sin embargo, todas comparten reminiscencias de la influencia de la época de la colonia con variantes en acabados, maderas empleadas y herrajes, acorde a la localidad. Se pueden identificar, a grandes rasgos, las tendencias michoacana, poblana, taxqueña y veracruzana.

Michoacana

Uso de madera de pino al natural. Uso de labrados en la zona del respaldo y bajo el asiento, así como barrotes torneados.

Poblana

Uso de vaqueta de res en asientos y respaldos, aunque también se hacen de palma tejida. Talla de maderas como caoba, sabino o cedro rojo, que también pueden ser torneadas o labradas a mano, cubiertas en ocasiones con hoja de oro. En la ciudad de Puebla, se colocan herrajes forjados.

Taxqueña

Barrotes y patas torneadas como elemento usado en la última etapa de la colonia. Cuero o vaqueta en asientos y respaldos. Celosías con reminiscencia mudéjar, así como entablerados en las cómodas, vitrinas, cajoneras y roperos. En algunas regiones se acostumbra adornar con herrajes forjados y con azulejos incrustados. Las maderas utilizadas son cedro criollo y barcino (hacia la zona de Colima).

Veracruzana

Uso de madera de cedro rojo. Asientos y respaldos de bejuco tejido con la técnica de ojo de perdiz (a veces modificada por imitaciones de plástico que no modifican el estilo de tejido).

Algunos acabados importantes

Taraceado

Técnica conocida en México durante el siglo XVIII que consiste en la incrustación de varios materiales sobre el mueble: madera de diferente naturaleza y color, hueso, concha, entre otros. Por la complejidad y laboriosidad del trabajo, se deduce que es y ha sido una técnica aplicada a muebles de lujo. En la época colonial, la principal demanda era del clero y las clases dominantes.

Maqueado

Característico de Olinalá, Guerrero, el mayor centro productor de laca del país. Los muebles de ésta comunidad se hacen en pino que es posteriormente recubierto con el maque o laca con uno de sus dos acabados: rayado o dorado. En ambos destaca una gran variedad de motivos ornamentales: grecas, flores, animales y paisajes; así como diversidad de colores y combinaciones que les imprimen un sello propio.



Icpalli

Asiento de la época prehispánica, divididos de acuerdo a la jerarquía de quien lo utilizaba. En orden descendente:

Teotzoicpalli
Tolipalli
Xiucpalli
Zacaicpalli
Cuauhxiucpalli

Petate

Elaborado con hojas y fibras diversas. Adquirió distintas formas de acuerdo al clima del lugar y el estrato social del dueño. En casas austeras era lecho, mesa, asiento, muro o puerta. Los de la clase gobernante eran hechos a base de finas palmas silvestres cubiertos con delgadas mantas, a modo de cama.

Hamaca

Que en algunas de las regiones más cálidas sustituyeron al petate. Adoptada por los mayas para descansar y dormir. Tejidas originalmente con una fibra llamada yaxkí, a partir del siglo XIX fueron hechas de henequén y curricán.



Zarzo

Utilizado en las casa como un lugar dónde poner a secar los alimentos para que los niños y los animales no los alcanzaran, además de mantenerlos lejos del suelo.



Metate

Fue uno de los primeros elementos del menaje prehispánico. Utilizado para moler y extender los alimentos elaborados a partir de una pasta o mas (tortillas, mole). Aún en la actualidad este artefacto sigue bajo los mismos preceptos de uso y producción.



Molcajete

Junto con el metate, un artefacto esencial en toda casa indígena. Se utilizaba para moler alimentos y obtener salsas o purés. Al igual que el metate, se ocupa aún en la actualidad, habiendo sufrido ligeras variantes en forma pero no en uso.



Sillas y mesas

Hacia el siglo XVIII se evidencia la influencia de mobiliario español y francés con sillas y mesas de patas y barrotos torneados; uso de maderas importadas como cedro, ciprés y encino. Utilización de tapices tanto en sillas, sillones y muros, en conjunto con alfombras que conjugaban un estilo de decoración que buscaba adecuarse al español, predominantemente renacentista.



Bargueño

Hecho a base de madera noble, labrada a mano y con detalles torneados. Eventualmente dará paso al escritorio. Se utilizaba para guardar papelería importante de la casa.



Armario

Que lentamente comenzó a representar competencia para el arcón. Utilizado para el guardado de indumentaria en general, con labrados a mano y decoración proveniente de la artesanía mudéjar principalmente.



Juego de arcones

Arcón. Posteriormente sustituido por el armario. Usualmente hechos de madera, con patas en las esquinas y cerraduras de hierro forjado. Se utilizaba para guardar objetos importantes o dinero. En ocasiones poseían tres cerraduras, para que su apertura fuera acto de tres cómplices.

Arca. Más pequeña que el arcón se utilizaba para guardar ropa. De acuerdo a la época y el lugar, su decoración es muy distinta, sin embargo es siempre elaborada con madera y herrajes de hierro.

Arqueta. Se utilizaba para guardar medias, calcetines, guantes y otras prendas menudas.

Arquilla. Para guardar joyería y preseas valiosas. Eran las de trabajo más fino, frecuentemente incluían incrustaciones de concha o hueso, así como finos calados hechos a mano.



Cabecera

El uso de la cabecera y piecera para las camas no comenzó sino hasta finales del siglo XVIII. Inicialmente en madera labrada, posteriormente tubular de acero.



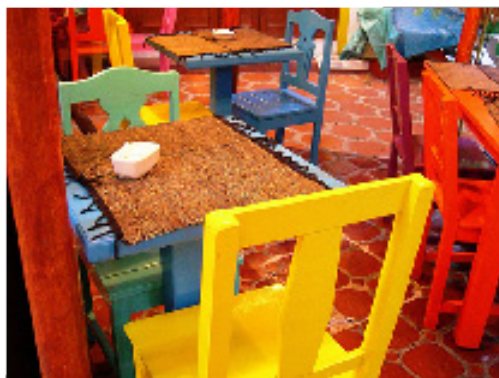
Cómoda

Utilizadas en la zona de estancia de la casa para guardar algunos enseres y papelería. Usualmente decoradas con elementos orgánicos, en ocasiones con influencia del mobiliario oriental.



Uso de vaqueta

Posteriormente se comenzó a utilizar la vaqueta de cerdo para formar los muebles, ésta podía estar repujada o no.



Uso de color

Durante la época independentista el uso del color aplicado al mueble parecía contrastar con el ambiente de la época. Este es un estilo que ha caracterizado al mueble mexicano hasta nuestros días.



Equipal

Originario de Jalisco. Del náhuatl *lcpalli*, asiento. Consiste en una silla elaborada con arcos de madera de palo de rosa, estructurada con elementos entrecruzados en la base y un asiento de vaqueta de cerdo. Uno de los más populares a nivel internacional.



Butaque

Originario de Veracruz. Es un confortable sillón que unifica asiento y respaldo en un extendido de piel de caballo o de cabra, o bien, tejido con bejuco bajo la técnica de ojo de perdiz.

Clara Porset

Cubana de origen, estudió arte, arquitectura y diseño en Estados Unidos y Europa como discípula de Joseph Albers (precursor de la Bauhaus), estableciéndose después, de manera definitiva, en México, donde durante la época del modernismo que se caracterizaba por una gran calidad de diseño, la mayoría, reinterpretación del movimiento moderno internacional adaptados a las necesidades locales, colaboró con arquitectos de gran renombre como Mario Pani, Max Cetto, Enrique Yañez, destacando el trabajo realizado al lado de Luis Barragán.

Ya en México se convirtió en pionera de la disciplina, pues supo retomar el trabajo artesanal para fundirlo con su experiencia en las tendencias europeas, especializándose en la realización de mobiliario, derivando en diseños de líneas simples, utilizando geometría muy básicas en conjunto con maderas nobles como la caoba y tapicería de tejidos de palma, lo que mantiene su trabajo siempre dentro del marco contemporáneo al concebir un ambiente rústico y a la vez moderno para su época.

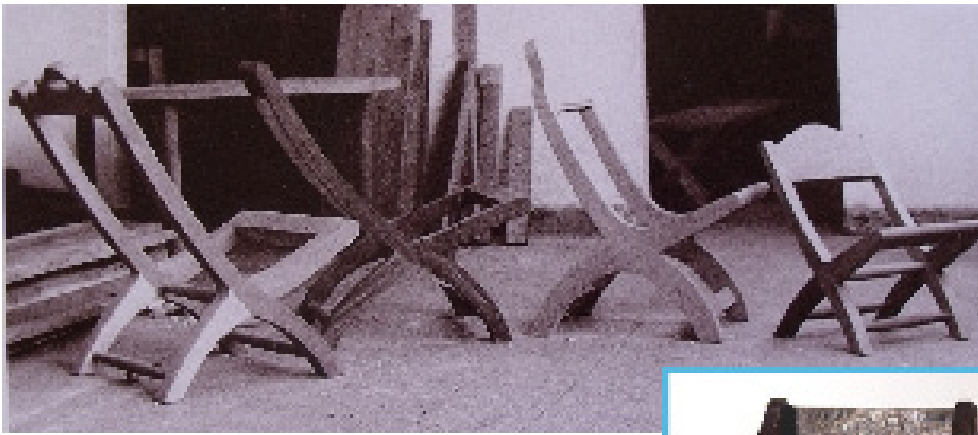
Tomó parte activa en los movimientos sufridos en el México de aquella época desde una perspectiva izquierdista expresada en su metodología de diseño, buscó aportar soluciones tanto a la clase alta como a la trabajadora. Así como diseñó espacios para las casas más lujosas y hoteles más prestigiados de su época, supo crear mobiliario para escuelas y espacios públicos de campesinos en su tierra natal: Matanzas, Cuba. Esto la constituyó como ente distinguido al ejercer una materia, hasta entonces, poco común entre las mujeres mexicanas (en la cual, la proporción guardada era equivalente a tres mujeres diseñadoras por cada 100 hombres diseñadores hacia la década de los sesenta.⁷²

En 1941 fue acreedora al primer premio continental del museo de Nueva York y en 1957 a la medalla de plata en la trienal de Milán, mismo año en que organiza la primera exhibición de diseño industrial en México, titulada “El arte en la vida diaria”.

Tras su muerte en 1981 Porset heredó a su escuela —Centro de Investigaciones de Diseño Industrial— su biblioteca, archivo y bienes.⁷³

72. Covarrubias Newton, Marta, *Who's who in graphic design*. Londres, 1958.

73. Para más información acerca de Clara Porset, consultar: Salinas, Oscar, *Inventando un México Moderno. El diseño de Clara Porset*, México, Turner/Franz Mayer, 2006.



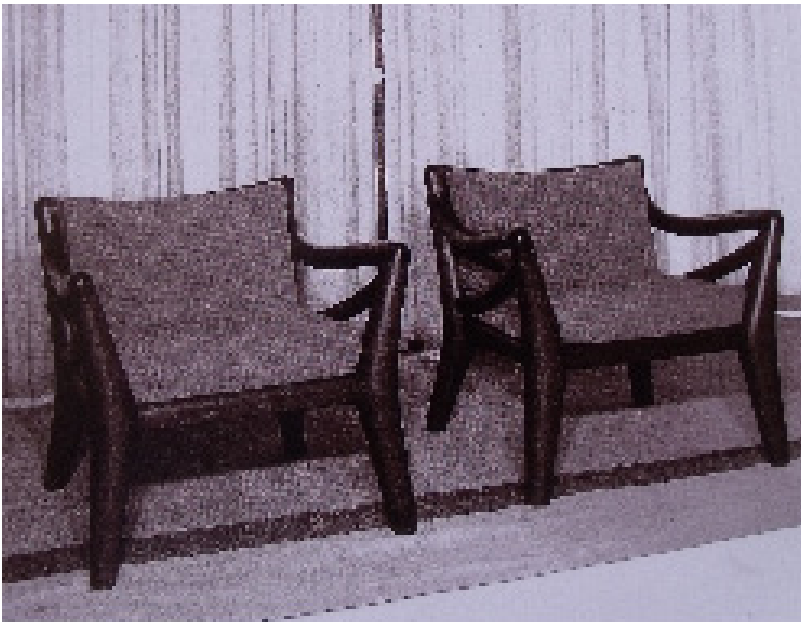
El Butaque es un mueble que en diversas regiones de México se considera parte de la cultura popular. Porset aprovechó todas las oportunidades que se le presentaron para experimentar con él. Inició por comprender de qué manera este diseño anónimo resolvía el aprovechamiento máximo de la madera al lograr la curvatura de las patas, asiento y respaldo con tablas pequeñas que se unían mediante un seguro ensamblaje.



Porset observó que la curva continua que integra el asiento y respaldo es probablemente el elemento más importante ya que si está mal trazada no se consiguen la comodidad y facilidad de uso adecuadas. Al final logró la mejor síntesis formal en una pieza que diseñó para el Country Club de México.

Estéticamente, el diseño hace alusión a la antigua [silla de caderas](#) de procedencia española, o a la [silla Savonarola](#) de procedencia italiana. En este asiento el tamaño y forma de cada elemento, el ensamblaje y la curvatura precisa de las patas que genera a su vez la curva continua del asiento y respaldo, así como el material utilizado, se suceden en un ejercicio que difiere tanto de lo que implica la repetición mecánica abstracta del objeto producido en serie como de la reproducción del objeto artesanal.

No hay ningún prototipo y ningún miembro de la serie se presenta como definitivo.



Uno de los primeros trabajos de Porset fue la silla Totonaca, abiertamente inspirada en esta cultura mesoamericana. Sus formas aluden a una estatuilla que era parte de la colección privada del Doctor Kurt Stavenhagen, la cual había pertenecido a la cultura totonaca. Esta pieza muestra un asiento muy parecido a un sillón europeo, caso único en la cultura mesoamericana. En ella se puede observar a un personaje sin piernas que se encuentra situado en un asiento señorial que posee casi todos los elementos del que nos llegó de Europa a principios del siglo XVI, lo cual la hace una pieza bastante peculiar.

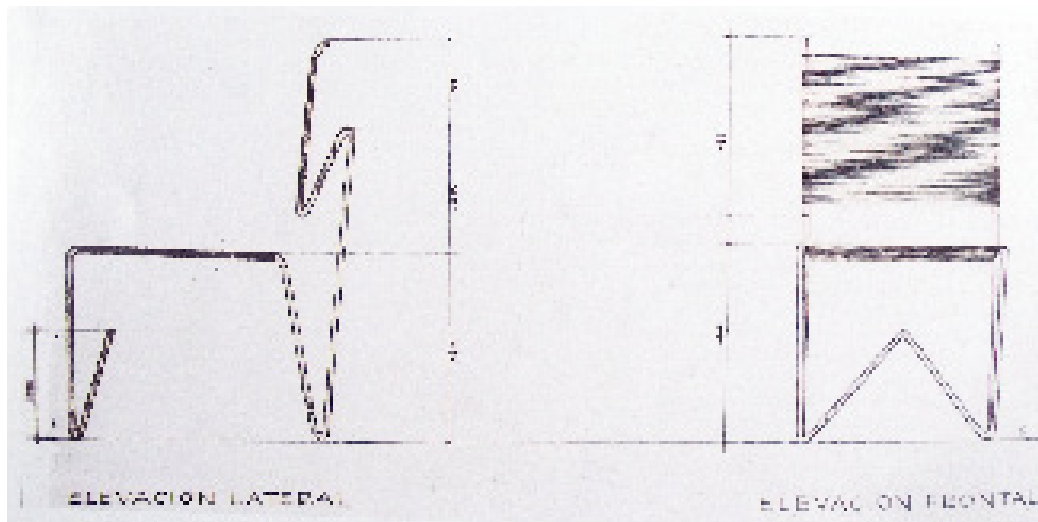
Inspirada en ésta, Porset logró un magnífico asiento con estructura de madera y tapizado en tela que indudablemente expresa identidad mexicana, dada la madera utilizada (sabino), las dimensiones que ésta posee (gruesos elementos que dotan de solidez y estabilidad a la silla), así como la relación directa con la figurilla.



Los muebles de varilla de acero son otra clara muestra del afán de Porset de experimentar hasta encontrar la solución formal y ergonómica deseada; como decía Gastón Girod “entender la variedad como variación”.

Con ellos explora un tema clásico del diseño moderno: la estructura continua de la silla. En un sólo gesto, la varilla se pliega sobre sí misma para generar patas, asiento y respaldo y al final volver al punto de partida.

El virtuosismo se verifica mediante la efectividad, la economía y la estabilidad de la estructura, que a su vez sirve de marco para la membrana que formará asiento y respaldo.





Como se puede ver en multiplicidad de sus diseños, Porset tenía gran afecto por el uso de madera con gruesas secciones que dieran al mueble estilo y fortaleza, tal como se puede apreciar en diversas estatuillas de culturas pre-colombinas. Aunado a esto, constantemente hacen aparición elementos trípodes que podrían aludir a piezas de cerámica utilitaria correspondientes a los siglos V ó VI.

El uso reiterado de madera de caoba equilibra la expresión formal mexicana con la influencia española.

Se observa también el constante uso de textiles o tejidos naturales para formar una especie de hamaca que hará las veces de asiento y respaldo formados a base de una línea continua que expresa la modernidad de la época en la que Porset ejercía.

Además algunos de sus muebles buscan responder a las necesidades de las clases económicamente más bajas, al llegar a soluciones como las presentadas en el concurso “organic design” en conjunto con Xavier Guerrero: Mobiliario rural para campesinos mexicanos, lo que exaltaba la visión izquierdista y altruista que poseía Clara Porset acerca del diseño.

Mauricio Valdés

Nacido en México en 1966. Estudió diseño industrial en la Universidad Nuevo Mundo, para posteriormente realizar un posgrado en Diseño en el ITESM, campus Estado de México pasando por varias escuelas mexicanas más, finalmente realizando un posgrado en St. Hugh College, Nottigham, Reino Unido.

Cuenta con múltiples publicaciones en el ámbito del diseño tanto en Europa como América Latina, además de haber participado en diversas exposiciones de gran renombre, tales como: HOMO-FABER, Banamex: La vaca independiente en la ciudad de México; Furniture & Accesories, en Las Vegas; ICFF en el centro de convenciones Jacob Javitz, con una colección de mobiliario contemporáneo; Exposición de mobiliario en la Embajada de Francia; Participación en la Bienal Internacional de Diseño, en Saint Etienne, Francia; participación y venta de mobiliario durante la apertura del MUAC, en México; así como algunos trabajos para ACME Inc.

También ha sido acreedor a algunos premios como el correspondiente a la tercera edición de ICON, otorgado por la revista “Architectural Digest” en la modalidad de diseño de mobiliario por la silla “el trío”. En 2008 su frutero ideado para ser fabricado con el proceso de roto-moldeo (poco utilizado en México) le hacen ganar el premio RED DOT, en Alemania, convirtiéndolo en un pionero del proceso en el quehacer del diseño mexicano.⁷⁴

El desarrollo de mobiliario del que forma parte Mauricio Valdés pretende una nueva interpretación de la identidad del diseño mexicano, enfocándose en la incursión en nuevos procesos y haciendo uso de materiales distintos a los que se han venido ocupando durante los últimos años (madera y tejidos naturales), tratando de otorgarle un nuevo aire al diseño de mobiliario. Basado en este principio, Valdés lleva su trabajo a distintas partes del mundo, como Estados Unidos, Francia, Dubai, entre otros, con el propósito de dar a conocer su renovada visión de lo que es el diseño en México y mostrar la tecnología y los avances materiales con que se cuenta que hacen que el diseño que se lleva a cabo en México tenga cabida en cualquier otro país.

Para Valdés, la identidad del diseño no se diferencia de país a país, sino que es más un elemento universal, como la música o el amor, los cuales pueden ser sentidos y reconocidos a todo lo largo y ancho del planeta. Desde su propia visión “lo único que los diferencia es que aquí todo se hace a mano y en otros países tienen procesos más industriales, pero ya casi se van igualando. Por ello, el diseño no tiene por qué tener banderas”.⁷⁵

74. Para más información acerca del trabajo de Mauricio Valdés, consultar portafolio en línea:

http://www.coroflot.com/public/individual_profile.asp?individual_id=289044&

75. Entrevista personal con Mauricio Valdés. Septiembre 2010



Silla New York
Desarrollada en 2005 con el propósito de buscar figuras geométricas y trazo de líneas sencillas.

La existencia de un solo reposabrazos le asigna a la silla un carácter especial, logrado gracias al uso de la tecnología del plástico inyectado.

La forma general se apega mucho a los iconos del diseño durante las décadas de los sesenta y setenta en México. Bonanza económica durante la cual prevaleció el uso de formas sencillas y perfiles delgados hacia las esquinas de los muebles.

Silla de la década de los 60



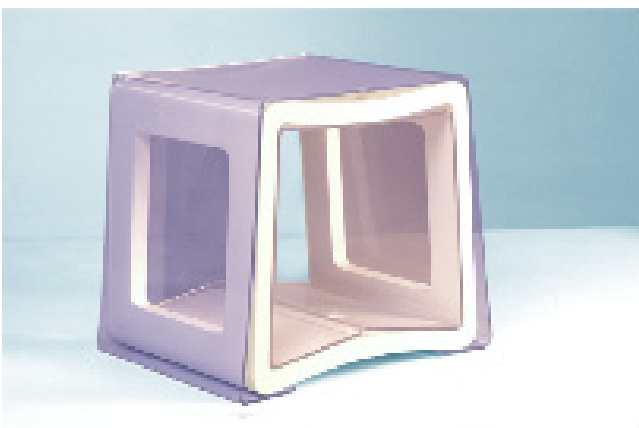


Silla Tiziana

Desarrollada en 2004 tras un periodo de abandono.

Está elaborada con madera de zamak y tapizados en algodón. Tanto la forma como el uso de los materiales elegidos denotan el carácter mexicano del objeto al poder adecuarse a diversos espacios, además de la notable similitud con el conjunto de muebles predominantes durante la década de los sesenta.





Juego de Mesas

Con este juego de mesas en tres tiempos queda más clara la simpatía de Valdés por los procesos artesanales y el cómo, aunque sus muebles terminen siendo de plástico (en este caso acrílico inyectado), es primordial que el diseño parta de una pieza de madera hecha por manos de artesanos mexicanos.

La forma, aunque no es precisamente la idea del diseñador, podría aludir a los primeros asientos prehispánicos (*icpalli*, pág 59), los cuales estaban hechos a base de formas sencillas que rara vez poseían respaldo apegándose principalmente al aspecto funcional con algunos grabados a modo de decoración.



Frutero NOVA

Acreedor al premio RED DOT de diseño en 2008. El desarrollo de éste surgió, en primera instancia como un tallado en madera, pedido a un artesano mexicano.

Posteriormente ha sido desarrollado en plástico bajo el proceso de rotomoldeo, lo que le ha dado a este diseñador nuevas formas y procesos que explotar dentro del desarrollo de sus diseños.

Exalta su valor mexicano al ser producto del proceso artesanal, además de la madera empleada durante su etapa inicial (caoba). La forma lograda en conjunto con los espesores del volumen le proveen cierto peso y estabilidad visual.



Oscar Hagerman

Nacido en la Coruña, España, en 1936. Doctor Honoris Causa en educación para el desarrollo por la UIA. Estudió Arquitectura en la UNAM. Ha diseñado casas, escuelas y mobiliario en México, especialmente para comunidades indígenas y campesinas. Ha sido maestro en el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial y la Facultad Arquitectura de la UNAM, Universidad Iberoamericana, campus Santa Fe y Puebla, Centro de Estudios para el Desarrollo Rural CESDER, y la UASLP, facultad del Habitat. Obtuvo el premio Quorum por su trayectoria como diseñador, el premio Prince Claus de Holanda, el premio Gallo de la Universidad Iberoamericana. Ofrece conferencias en México y el extranjero.

Desde que se recibió como arquitecto de la Facultad de Arquitectura se unió a los que están cerca de la tierra y viven de ella, es decir, a los más pobres. Óscar Hagerman vino a México cuando tenía 15 años, después de Cuba. En México, la experiencia de diseñar sillas cambió su vida. Descubrió entonces que lo que quería era compartir su experiencia de diseño con aquellos a quienes quería y todo el que pudiera necesitarlo.⁷⁶

Al Taller de Diseño para el Hombre que fue realizado en la comunidad de Opopeo, Michoacán, pertenecieron tanto sus hijos como allegados al lugar, al compartir el espíritu de ayuda y entrega que Hagerman describe como la necesidad de “comprender lo que la gente necesita, y para eso hay que aprender a escuchar”. Su visión altruista del diseño lo ha llevado a múltiples comunidades, desarrollando casas o mobiliario, que él ve como “la más pequeña de las arquitecturas”, tratando de enseñar a los pobladores de diversas comunidades mexicanas el mayor aprovechamiento de los materiales y herramientas con los que ya cuentan, tratando de ampliar el mercado sin descuidar el ámbito social, mejorando la calidad de vida de aquellos quienes han seguido sus enseñanzas.⁷⁷

Bajo esta premisa, ha dedicado su vida al diseño y desarrollo de variedad de sillas producidas por talleres de baja o mediana producción y que ahora pueden encontrarse por cientos en las casas mexicanas de cualquier rango. Dice de la más popular, la Silla Arrullo: “Siempre he pensado que tuvo una aceptación muy grande porque partí de la silla popular, que ya usaba la gente. Cuando la gente la vio, la reconoció como suya y la adoptó. Durante cinco años los talleres de Opopeo, Michoacán, produjeron muchísimas sillas. Era la pieza que más producían y vendían.”

76. <http://oscarhagerman.wordpress.com/>

77. <http://www.arquitecturahoy.com/1007-arquitectura/el-arquitecto-oscar-hagerman.html>



Inicialmente desarrollada para la cooperativa Emiliano Zapata en Ciudad Nezahualcóyotl, buscando ampliar el mercado que tenían, el cual estaba centrado en cofres para difuntos -así llama Hagerman a los ataúdes-. Posteriormente la silla recibe el premio del Instituto Mexicano de Comercio Exterior. A dicha premiación asistieron artesanos de Opopeo, Michoacán, quienes compraron la silla y la copiaron para producirla en su pueblo, el cual es de carpinteros. Llevaron la estructura a Tenango del Valle y en la cárcel los presos tejieron el asiento de palma. Así consiguieron hacerla a muy bajo costo.

Según en propio Hagerman la Silla Arrullo está inspirada en la silla de Van Gogh, cuidando la parte de fabricación y ergonomía.

La estética está ligada al diario quehacer mexicano. El objeto resulta agradable y se adapta con facilidad a distintos entornos del México contemporáneo.





Silla patas curvas

Desarrollada en 2009 para las cooperativas: El Mango, La Primavera y El Timón en Chiapas, las cuales son pequeñas comunidades con promedio de 30 habitantes, que se dedican a la cosecha y venta de algunas frutas. El motivo de este acercamiento al desarrollo de mobiliario es ampliar el mercado de dichas comunidades, aprovechando los materiales de la localidad (madera), para así poder mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Madera de cedro con aplicación de sellador de nitrocelulosa para protegerla de las condiciones ambientales. El tejido está elaborado con cinta de polipropileno la cual puede ser sustituida por alguna fibra natural, acorde a la localidad que la desarrolla.





Banco Una Pieza
Prototipo experimental hecho en 2008 por el
Maestro Florencio García González en Santa Cruz.
Zautla, Puebla.

Diseñado por Hagerman para armarse con una
pieza única, repetida 11 veces, unida por medio
de clavos, terminada con amarres de hilo de
algodón. Para producción por artesanos que
participan en el oficio de la carpintería.

Madera de pino con cera de abeja y aceite de lima
para protección de las condiciones ambientales.
Asiento elaborado con cinta de algodón industrial
que puede ser sustituida por alguna fibra natural
acorde a la localidad.





Juego de muebles para recámara.

Desarrollados en 2009. Nótese el uso de madera en cada elemento, pensada para ser ensamblada con las restantes piezas del mueble a base de sencillos encuentros.

Uso de clavos y barniz de nitrocelulosa, así como tornillos allen con acabado pavonado.

Las formas y líneas sencillas y geométricas hacen que el conjunto se adecue de forma afortunada a distintos entornos, hará falta variar el color del juego para hacerlo entrar en cada casa.

El escritorio encuentra complemento con la Silla Arullo. Juego de bajo costo accesible a distintos nichos de mercado.





La socialdemocracia y el diseño escandinavo

LA SOCIALDEMOCRACIA ES UNA IDEOLOGÍA POLÍTICA QUE SURGIÓ A FINALES del siglo XIX a partir del movimiento socialista que se diferencia de otras concepciones del socialismo por la manera que interpreta el significado e implicaciones de ese término, especialmente en materias políticas, sin embargo, todos los socialistas comparten la concepción de “una sociedad mundial pacífica y democrática, con libertad, justicia y solidaridad”⁷⁸.

Los socialdemócratas se caracterizan por sus políticas reformistas ligadas a la participación ciudadana, a la protección del medio ambiente y a la integración de minorías sociales en las democracias modernas desde un punto de vista progresista.

Esta ideología plantea que:⁷⁹

Una economía mixta que consta tanto la propiedad privada y de propiedad pública o los programas subvencionados de educación, cuidado de salud universal, cuidado infantil y los relacionados servicios sociales para todos los ciudadanos.

Un amplio sistema de seguridad social con el objetivo declarado de contrarrestar los efectos de la pobreza y asegurar a los ciudadanos contra la pérdida de ingresos a raíz de enfermedad, desempleo o jubilación.

Organismos gubernamentales que regulen la empresa privada en defensa del trabajador y de los consumidores, garantizando los derechos laborales (es decir, apoyar el acceso de los trabajadores a los sindicatos), y de los consumidores la protección y la competencia de mercado.

Ecologismo y protección del medio ambiente a través de las leyes, por ejemplo, la financiación de energía alternativa, además recursos y leyes destinados a combatir el calentamiento global.

Sistemas de impuesto progresivo para financiar los gastos del gobierno.

Una política social secular y progresista.

Inmigración y multiculturalismo.

El comercio justo en libre comercio.

Una política exterior de apoyo a la promoción de la democracia, la protección de la derechos humanos y en lo posible, a partir del multilateralismo.

El movimiento socialdemócrata

78. Internacional Socialista: DECLARACION de PRINCIPIOS puntos 10, 17, 23

79. Ver 78 y Carta Ética de la Internacional Socialista.

La socialdemocracia contemporánea

80. *cfr.* Bernstein, Eduard, *Las premisas del socialismo y las tareas de la socialdemocracia*, 1989.

81. *cfr.* Bernstein, Eduard, *Qué es lo que Marx realmente enseñó*, 1989.

82. *cfr.* Bernstein, Eduard, *Las premisas del socialismo y las tareas de la socialdemocracia. Problemas del socialismo. El revisionismo en la socialdemocracia*, México, Siglo XXI, 1982.

Promoción de la justicia social, los derechos humanos, derechos sociales, derechos civiles y libertades civiles.

En los últimos tiempos, muchos socialdemócratas mantienen que no existe un conflicto entre la economía capitalista de mercado y su definición de una sociedad de bienestar mientras el Estado posea atribuciones suficientes para garantizar a los ciudadanos una debida protección social.

Entre los pensadores que han tenido más influencia sobre la socialdemocracia en el presente se encuentran Gerhard Schröder; Paul Krugman, Robert Solow, Joseph Stiglitz; Amartya Sen; Claus Offe, y, principalmente, Norberto Bobbio.

Los partidos socialdemócratas se encuentran entre los más importantes en la mayor parte de los países europeos, así como en la mayor parte de países influidos por el viejo continente, con la notable excepción de Estados Unidos. La mayor parte de los partidos socialdemócratas son miembros de la Internacional Socialista, que es sucesora de la Segunda Internacional y la Internacional Obrera y Socialista a partir de 1951.

A menudo se utilizan los términos “socialismo” o “socialista” en referencia a la socialdemocracia y los socialdemócratas, aunque el concepto “socialismo” es más amplio, ya que en diferentes países pueden incluir a socialistas democráticos, marxistas, comunistas y anarquistas.^{80, 81, 82}

Diseño escandinavo (como consecuencia de la socialdemocracia)

83. <http://www.slideshare.net/rbaksys/diseo-escandinavo>

El término Diseño Escandinavo se utiliza generalmente para describir un estilo de productos que empezaron a diseñarse en 1930 en Dinamarca, Noruega, Suecia, Finlandia e Islandia; principalmente mobiliario, cristalería, cerámica, tejidos e iluminación, que más adelante se convirtieron en referentes para el desarrollo del diseño moderno⁸³, y aún hoy son apreciados en todo el mundo, ya que se caracteriza por promover un modo de diseño simple, sencillo, con uso mínimo de materiales y máxima expresión de la estética proveniente de esos países, así como la producción en masa a bajo costo.

Aunque cada uno de los países que conforman Escandinavia tiene sus propias características por su particular situación política, cultural y geográfica, también tienen aspectos comunes, marcados por una mentalidad social-demócrata y el hecho de vivir bajo la influencia de una naturaleza cruda y dominante, aunados a la idea de que “los objetos cotidianos no deben sólo ser funcionales sino hermosos”⁸⁴, propiciada por las condiciones socio-políticas del mismo bloque durante los años 50, así como la creciente disponibilidad de nuevos materiales y procesos que abarataban la producción en masa.⁸⁵

Los pioneros del diseño Escandinavo no compartían totalmente los principios de la industrialización. Para ellos era de gran importancia la parte humana del diseño. Su industrialización estuvo siempre muy ligada a una rica tradición en el campo de la artesanía. De la combinación de estos factores surgió un diseño de gran calidad, que se dio a conocer

84. http://www.eskandal.com/index.php?show_aux_page=5

85. http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Scandinavian_Design

mundialmente, caracterizando los productos escandinavos por el uso de madera prensada y doblada con vapor, aluminio anodizado o esmaltado, plástico y acero.

La época dorada del diseño Escandinavo empezó en 1950. Tras un pequeño receso en los 80, los 90 volvieron a ser muy productivos. Hoy en día sigue habiendo gran difusión del diseño ejercido en estos países, que todavía tienen influencia internacional, y los diseños más conocidos se han convertido en objetos codiciados por los coleccionistas.⁸⁶

Los diseñadores escandinavos de hoy en día tienen más influencias que sus predecesores, pero su punto de partida y sus objetivos siguen siendo los mismos: Crear belleza para la vida diaria, a partir de los ideales democráticos que han mantenido esta rama del diseño de moda y a la vanguardia desde los años 70.

Es importante mencionar este esquema dado que, a primera impresión podría parecer algo muy lejano y que, culturalmente, no podría ser adaptado a la realidad mexicana. Sin embargo cabe recordar que uno de los principales preceptos de la social-democracia es el buscar formar una “sociedad mundial pacífica y democrática”.

A pesar de que la diferencia geográfica y cultural con respecto a nuestro país es bastante considerable, podemos notar cómo hay un método que hace funcionar a un país bajo la idea de igualdad y justicia; y, como diseñadores, debemos centrarnos en ver cómo es que este método de funcionamiento, principios básicos dictados hace más de medio siglo, han influenciado directamente la forma de concebir el diseño por parte de los habitantes de Escandinavia, y, más que eso, la idea que se tiene de la función del diseño en la vida diaria. Y notar de qué manera, en consecuencia, se tienen consumidores mucho más conscientes, pero también más exigentes.

Es vital que asumamos la importancia que cobra la ideología política y su proyección en el ámbito cultural en el momento de querer referirnos a lo que podría ser o no ser diseño mexicano, dado que hay pocos países o grupos culturales que mantengan una identidad tan definida y dominante como es el caso de Escandinavia. Quizá, en parte, esa capacidad para formar una identidad y explotarla exitosamente durante los últimos años proviene de una estabilidad política e ideológica que, en principio, se basa en la justicia, la igualdad entre individuos, el ecologismo y protección del medio ambiente.

86. <http://www.decototal.com/category/etiquetas/diseño-escandinavo>

Consultar <http://www.scandinaviandesign.com/>

Conclusiones



D

e ACUERDO A LOS DATOS MOSTRADOS ANTERIORMENTE, SE PRETENDE LA elaboración de un conjunto de mobiliario transformable para niños, el cual, siguiendo los preceptos de las ideologías sustentables que persiguen el aspecto emocional, pretende su realización realmente basada en las necesidades del usuario (no sólo el fin de comercialización) para así lograr la creación de un vínculo usuario-objeto, es decir, una liga afectiva, que se verá alimentada por la posibilidad del objeto de ser transformado y cubrir distintas etapas y formas de uso, lo cual tiene como fin último evitar el desecho prematuro del objeto y así ir en contra de la visión que dicta que el diseñador debe educarse para lograr objetos producibles y desechables que pronto deban ser reemplazados por otros objetos.

Es importante decir que ésta no pretende ser una idea novedosa y que mucho se ha dicho acerca del tema, sino que intenta ser un alimento útil, una forma de reafirmar esa idea que se ha adquirido hacia los últimos años. La preocupación por el usuario y las consecuencias de los objetos que se arrojan sin conciencia del tiempo existente entre uno y otro, así como la creciente generación de basura provocada por tal metodología (véase “El que inventó la pólvora” de Carlos Fuentes).

Aunque esta forma de mobiliario ha sido explorada por varios países, resulta un tema que explotar en lo que a México se refiere, pues poco se ha intentado al respecto, y las soluciones actuales tienden mucho hacia las existentes en la zona escandinava que, como ya se ha visto, es pionera y experta en la materia. Por esto, este trabajo buscará la manera adecuada de integrar éstos recursos de diseño hacia las soluciones que los materiales y los procesos locales sugieran, además de tomar en cuenta el marco histórico-económico-social en el cual se encuentra embebida la población mexicana. Esto es una paulatina baja en la población infantil así como los problemas de salud y alimentación que atañen a la existente. La economía en constate crisis y transición que, en conjunto con la política, no terminan de conformar un método definitivo, lo que se explica diciendo que México se encuentra en transición. Históricamente, acabamos de celebrar el bicentenario de la Independencia, y el centenario de la Revolución, lo cual ha disfrazado a todo el país de un sentimentalismo patrio que pocas veces es cabalmente expresado o comprendido. Sin embargo, la estética de los objetos mexicanos contemporáneos (ya sea por real patriotismo o por aprovechar el periodo de alto turismo) se han visto afectados por esta celebración, detalle que será necesario contemplar al momento de la realización del diseño.

Conclusiones

¿Por qué mobiliario transformable?



D

DE ACUERDO A LA INFORMACIÓN PRESENTADA ANTES Y LA POSTURA EN CUANTO a lo emocional que toma este trabajo, se plantea el desarrollo de un juego de mobiliario transformable para niños, capaz de evocar sensaciones de agrado en el usuario –en las distintas etapas- con el fin de lograr un objeto cuyo ciclo de vida se vea prolongado por las diversas modalidades de uso que ofrezca y el vínculo creado con el usuario, lo que derivará en evitar el desecho prematuro y/o la compra acelerada de nuevo mobiliario.

De acuerdo con los últimos censos, el porcentaje de población infantil en México va en detrimento debido a las nuevas tendencias en el núcleo social hacia la formación de familias menos numerosas, las cuales representan menores gastos, necesidades y conflictos en cada índole; siempre con miras a tener una mejor calidad de vida. Así, se estima que para el 2020 la población infantil será de 27.3 millones de habitantes, en comparación con los 29.9 que se encuentran actualmente residiendo en territorio nacional, de un total de 107.978.956 (Censo INEGI 2005, COMAPO 2020).

Bajo esta tendencia, es importante que al desarrollar el conjunto de mobiliario, se tomen en cuenta tanto este como otros detalles que atañen a la colocación dentro del mercado actual del objeto-producto que se pretende realizar, es decir, acorde a la tendencia de la disminución en el índice de población infantil, se debe buscar el desarrollo de objetos que, respondiendo a las necesidades de este rubro, busquen también la colocación en nuevos nichos de mercado, o bien, estos mismos objetos sean capaces de alterar su forma o función acorde al desarrollo del niño.

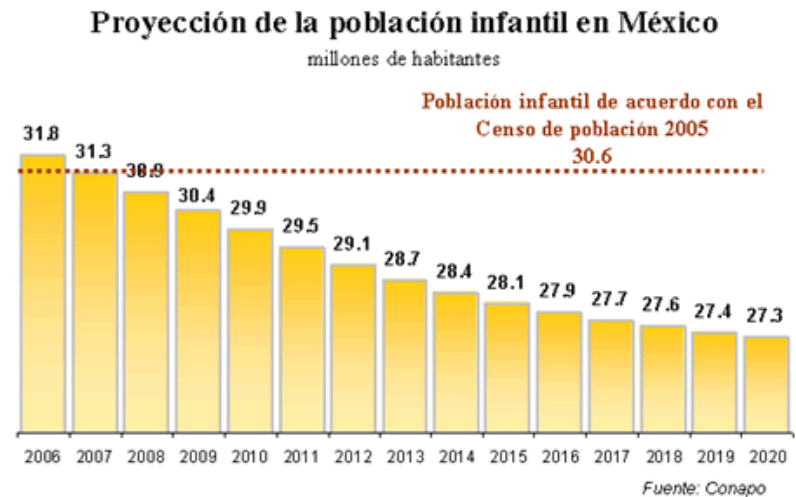
Acorde al mismo censo poblacional, dentro de la población infantil la mayor cantidad de individuos se encuentran entre los 5 y los 9 años, creciendo hacia la etapa adolescente. Se muestra una gráfica comparativa de años contra miles de personas, en la zona del Distrito Federal.

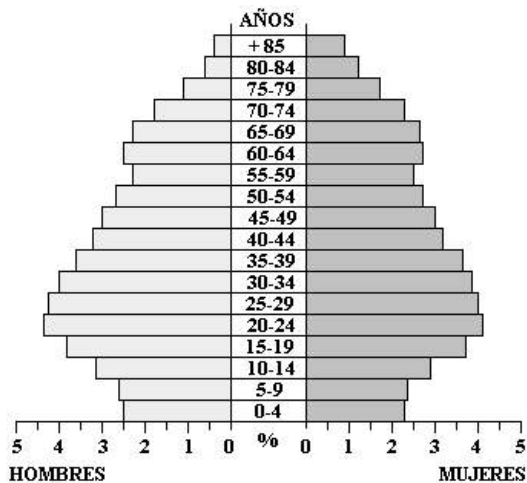
Tomando en cuenta estos datos, el nicho de

Perfil de Diseño de Producto

Aspectos generales

Aspectos de mercado





Aspectos de distribución

Es primordial la resolución de una configuración al momento del embalaje que ocupe la menor cantidad de espacio posible, para así optimizar el número de piezas por cargamento y aprovechar al máximo el esfuerzo y combustible empleado para su reparto.

Cada componente del conjunto deberá ser envuelto en una bolsa plástica para posteriormente ser almacenado en una caja de cartón, las cuales serán estibadas y transportadas en camiones a cada punto de venta. Si se ocupan, los elementos de tornillería estarán incluidos dentro de la caja, en una bolsa aparte.

Aspectos de producción

Como se vio antes, existen diversas propuestas en lo que a mobiliario mexicano contemporáneo se refiere. En todos y cada uno de ellos, se pudo observar el uso de madera y textiles naturales —ya sean tejidos de alguna palma o aplicación de distintas pieles—. También existe una alternativa de quien ha incursionado en el uso de plásticos —Mauricio Valdés—. En este caso, al tratarse de elementos que serán utilizados por niños, es necesario que los materiales y procesos brinden características al objeto de no poseer aristas filosas o geometría que pudieran representar alguna clase de peligro. De la misma forma, dada la necesidad de transformación del mueble, deben utilizarse materiales y formas en los componentes que apoyen dicha característica y que, lo más importante, sean sencillas de leer por el usuario, para que éste pueda saber la forma correcta de los distintos armados del conjunto.

En resumen, se evaluará el uso de maderas —de la localidad—, textiles naturales y su interacción con los niños, así como el posible uso de plástico para este trabajo.

Aspectos de función

Con base en los productos antes analizados (pág. 45) y el nicho de mercado que se ha elegido, se ha dispuesto que el objeto pase por tres etapas de uso: una para el menor rango de edad asignado, otra para el medio y la última para el rango más alto, con miras a ser conservado por el mayor tiempo posible.

Es necesario que durante su uso, tanto los padres como el niño sean partícipes al momento de la transformación del mueble, lo que asignará importantes valores emocionales y creará un vínculo especial con el objeto al fomentar la idea de la participación en la “creación” o “modificación” de lo que se usa. Más adelante se explicará este proceso mental y sus consecuencias, según Norman. Por esto, es vital que tanto el armado como la transformación del mueble sean procesos sencillos y de rápida interpretación, apoyados por un instructivo iconográfico, para que así, tanto niños como adultos encuentren placentero el método de armado y rearmado.

Aunque se ha mencionado que tanto adultos como niños deben tener contacto con el objeto, de acuerdo a lo dicho en los aspectos de mercado, se dispone que el usuario principal sean niños de entre 2 y 8 años, lo que hace necesario el análisis antropométrico y ergonómico de tal nicho, centrándonos en tres principales etapas que definirán los usos del producto: dos, cinco y ocho años.

Se tomarán en cuenta, acorde al producto final, esfuerzos requeridos tanto para utilizar el producto como para transformarlo, así como la capacidad de carga de cada edad, si se pretende que en alguna o las tres etapas, se trate de un objeto móvil.

Deberán hacerse pruebas con simuladores, donde haya interacción directa tanto con usuario primario como secundario, para probar que las medidas asignadas, configuración o peso sean los adecuados. De no ser así, llevar a cabo los cambios pertinentes antes de la resolución final del producto.

Se harán estudios de: índices antropométricos, biomecánica, índices fisiológicos, índices higiénicos e índices psico-perceptivos de niños de dos, cinco y ocho años.⁸⁷

Femenino; 2 años (de pie)	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Peso	10.7	13.2	16.2
Estatura	818	898	954
Altura hombro	607	675	735
Altura codo	480	534	582
Altura codo flexionado	455	511	567

Aspectos ergonómicos

87. Chaurand Ávila, Prado León, González Muñoz. *Dimensiones antropométricas. Población latinoamericana. México, Cuba, Colombia, Chile, Venezuela, Guadalajara, Universidad Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, 2007.*

Índices antropométricos

Altura muñeca	366	413	462
Altura rodilla	192	222	271
Anchura máx. del cuerpo	251	288	326
Alcance brazo frontal	284	320	354
Alcance brazo lateral	344	385	426
Alcance máx. vertical	901	1000	1083
Altura tobillo	30	39	51
Femenino; 2 años (sentado)	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Altura normal sentado	478	522	560
Altura hombro sentado	265	304	341
Altura codo sentado	213	242	269
Altura máx. muslo	64	74	87
Altura rodilla sentado	223	252	279
Altura poplíteo	182	210	238
Anchura cadera	165	193	221
Longitud nalga-rodilla	242	280	313
Longitud nalga-poplíteo	198	237	270

Femenino; 2 años	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Longitud de la mano	91	101	111
Longitud de la palma mano	50	59	66
Anchura de la mano	54	61	68
Anchura palma mano	42	49	56
Diámetro empuñadura	20	22	25
Longitud del pie	130	143	156
Anchura del pie	56	61	66
Anchura talón	37	45	53

Masculino; 2 años (de pie)	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Peso	10.4	13.6	17.0
Estatura	832	897	958
Altura hombro	610	674	736
Altura codo	473	525	579
Altura codo flexionado	461	510	557
Altura muñeca	362	406	452
Altura rodilla	196	222	248
Anchura máx. del cuerpo	255	297	337

Alcance frontal	brazo	284	320	356
Alcance lateral	brazo	354	390	424
Alcance vertical	máx.	874	975	1072
Altura tobillo		30	39	46
Masculino; 2 años (sentado)		Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Altura normal sentado		494	526	560
Altura hombro sentado		283	315	343
Altura codo sentado		216	245	272
Altura máx. muslo		62	73	86
Altura rodilla sentado		222	253	284
Altura poplítea		182	213	242
Anchura cadera		171	197	223
Longitud nalga-rodilla		244	276	310
Longitud nalga-poplíteo		191	232	271
Masculino; 2 años		Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Longitud de la mano		92	102	112

Longitud de la palma mano	51	60	67
Anchura de la mano	54	61	68
Anchura palma mano	44	50	55
Diámetro empuñadura	19	22	25
Longitud del pie	131	144	157
Anchura del pie	53	61	69
Anchura talón	39	46	55

Femenino; 5 años (de pie)	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Peso	14.6	19.0	24.5
Estatura	1016	1094	1188
Altura hombro	779	852	925
Altura codo	571	662	755
Altura codo flexionado	590	647	705
Altura muñeca	456	513	572
Altura rodilla	258	295	334
Anchura máx. del cuerpo	270	310	350
Alcance brazo frontal	353	408	453

Alcance lateral	brazo	431	480	523
Alcance vertical	máx.	1158	1281	1396
Altura tobillo		34	45	60
Femenino; 5 años (sentado)		Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Altura normal sentado		547	599	655
Altura hombro sentado		319	360	401
Altura codo sentado		117	151	187
Altura máx. muslo		72	88	105
Altura rodilla sentado		289	330	365
Altura poplítea		242	281	322
Anchura cadera		193	222	255
Longitud nalga-rodilla		313	355	395
Longitud nalga-poplíteo		259	297	339
Femenino; 5 años		Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Longitud de la mano		112	121	132
Longitud de la palma mano		61	69	77

Anchura de la mano	59	67	75
Anchura palma mano	48	55	62
Diámetro empuñadura	21	26	31
Longitud del pie	152	175	191
Anchura del pie	61	69	77
Anchura talón	41	49	57

Masculino; 5 años (de pie)	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Peso	15.0	19.4	24.9
Estatura	1029	1100	1191
Altura hombro	791	854	923
Altura codo	615	665	727
Altura codo flexionado	600	647	702
Altura muñeca	445	507	583
Altura rodilla	251	292	335
Anchura máx. del cuerpo	277	314	353
Alcance brazo frontal	366	411	458
Alcance brazo lateral	438	479	524

Alcance máx. vertical	1153	1270	1407
Altura tobillo	36	47	60
Masculino; 5 años (sentado)	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Altura normal sentado	552	605	660
Altura hombro sentado	320	365	410
Altura codo sentado	119	155	195
Altura máx. muslo	71	86	104
Altura rodilla sentado	285	328	371
Altura poplítea	250	280	316
Anchura cadera	192	227	262
Longitud nalga-rodilla	315	351	391
Longitud nalga-poplíteo	247	292	333
Masculino; 5 años	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Longitud de la mano	109	121	133
Longitud de la palma mano	61	70	77

Anchura de la mano	60	68	76
Anchura palma mano	50	57	64
Diámetro empuñadura	23	26	29
Longitud del pie	159	175	192
Anchura del pie	62	70	78
Anchura talón	42	49	58

Femenino; 8 años (de pie)	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Peso	18.5	27.3	38.3
Estatura	1167	1270	1371
Altura hombro	907	1005	1093
Altura codo	722	781	859
Altura codo flexionado	686	758	831
Altura muñeca	544	609	670
Altura rodilla	314	353	394
Anchura máx. del cuerpo	287	339	402
Alcance brazo frontal	430	489	556
Alcance brazo lateral	502	557	614

Alcance máx. vertical	1389	1533	1689
Altura tobillo	47	59	70
Femenino; 8 años (sentado)	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Altura normal sentado	618	672	724
Altura hombro sentado	371	420	467
Altura codo sentado	130	170	212
Altura máx. muslo	84	109	136
Altura rodilla sentado	348	390	431
Altura poplítea	295	327	364
Anchura cadera	218	252	326
Longitud nalga-rodilla	387	430	479
Longitud nalga-poplíteo	315	358	404
Femenino; 8 años	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Longitud de la mano	126	139	152
Longitud de la palma mano	68	78	88

Anchura de la mano	65	75	85
Anchura palma mano	54	62	70
Diámetro empuñadura	24	29	34
Longitud del pie	180	199	220
Anchura del pie	67	76	87
Anchura talón	45	53	61

Masculino; 8 años (de pie)	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Peso	19.4	27.7	39.2
Estatura	1185	1274	1373
Altura hombro	922	1005	1094
Altura codo	716	780	854
Altura codo flexionado	691	755	829
Altura muñeca	545	604	663
Altura rodilla	315	354	392
Anchura máx. del cuerpo	297	349	406
Alcance brazo frontal	434	494	566
Alcance brazo lateral	509	562	618

Alcance máx. vertical	1403	1553	1713
Altura tobillo	47	59	71
Masculino; 8 años (sentado)	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Altura normal sentado	625	675	727
Altura hombro sentado	376	420	466
Altura codo sentado	126	167	214
Altura máx. muslo	85	107	131
Altura rodilla sentado	348	389	431
Altura poplítea	297	326	360
Anchura cadera	209	256	315
Longitud nalga-rodilla	385	427	474
Longitud nalga-poplíteo	311	350	394
Masculino; 8 años	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
Longitud de la mano	126	141	156
Longitud de la palma mano	72	80	88

Anchura de la mano	69	78	89
Anchura palma mano	57	64	71
Diámetro empuñadura	25	29	32
Longitud del pie	181	201	224
Anchura del pie	69	79	89
Anchura talón	48	55	64

Todos los valores se expresan en mm.

Índices biomecánicos

Los movimientos tempranos en un niño son más bien del tipo secuencial, desde los primeros movimientos efectuados de manera refleja por los recién nacidos, programados de manera natural para sobrevivir, hasta los más complejos, cuya variedad aumenta junto con la edad.⁸⁸

Existen varias maneras de clasificar los movimientos voluntarios efectuados por niños. Nos basaremos en la clasificación de Gallahue quien propone una lista de la siguiente manera:

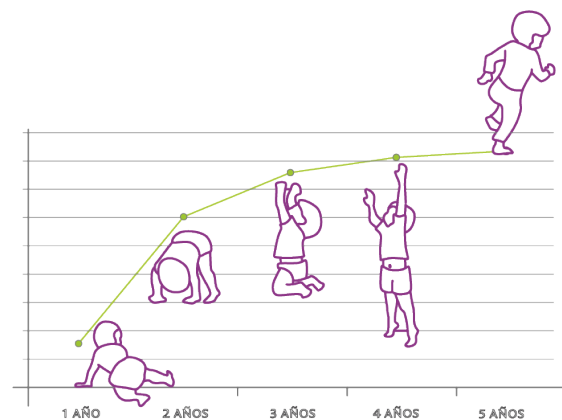
Movimientos rudimentarios, que siguen a los reflejos y que, en opinión de algunos, los constituyen. Estos comienzan 5 meses antes del nacimiento y continúan alrededor de dos años.

Movimientos fundamentales que comienzan hacia el primer o segundo año de edad y continúan hasta el séptimo. Estos incluyen: caminar, correr, lanzar y saltar, pero aún en etapas inmaduras de movimiento.

Habilidades deportivas complejas que comienzan entre los 7 y los 10 años de edad y continúan madurando y mejorando hacia la adultez para reducirse o inhibirse hacia la vejez.

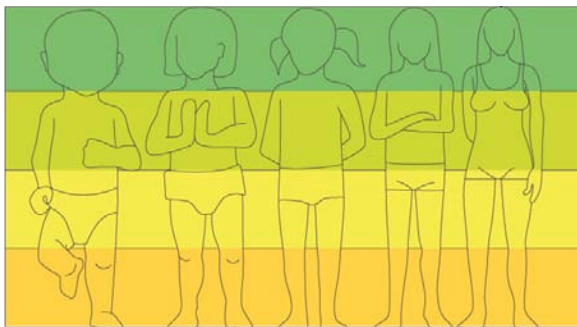
Los movimientos reflejos dan las primeras pautas para las posteriores acciones voluntarias. Los patrones establecidos al gatear o arrastrarse seguidos por el caminar y los patrones de manipulación tales como alcanzar, explorar, jalar y girar forjan las bases para los siguientes movimientos rudimentarios y fundamentales. No existe un periodo exacto para el aprendizaje de estas habilidades, ya que varía en cada niño, pero sí existe un rango de edad al cual los movimientos son comprendidos y memorizados

88. Falta este librooooo. Buscar ficha



con mayor facilidad. Independientemente del rango al que sean aprendidos, lo hacen de manera secuencial. Por ello y para fines prácticos de este trabajo, nos basaremos en la etapa b de la clasificación antes dada, específicamente en: caminar, correr y saltar, ya que son los movimientos que, con mayor seguridad, serán aplicados al hacer uso del sistema de mobiliario a desarrollar.

Caminar

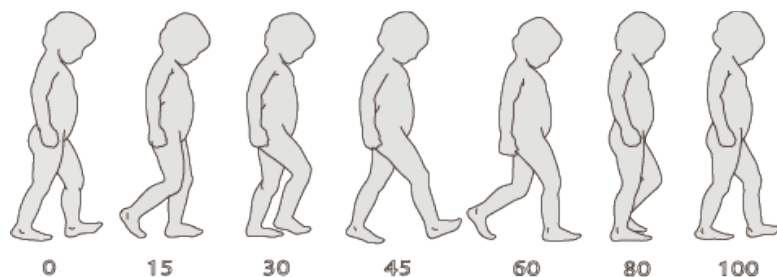


Es un tipo de acción refleja. Los primeros pasos comienzan entre los 10 y 16 meses de edad, lo cual requiere de un esfuerzo considerable, ya que el diseño del cuerpo humano de un infante se traduce en un centro de gravedad alto con una pequeña zona de soporte; esto provoca que el centro de gravedad pueda ser desplazado con facilidad ya que la mayor parte del peso de cuerpo se halla en el tronco, cabeza y hombros, no así hacia las extremidades inferiores, lo que da lugar a las numerosas caídas durante el proceso de aprendizaje

Básicamente, el acto de caminar puede ser dividido en dos fases:

Fase de soporte:

que incluye contacto del talón, contacto plano del pie, levantamiento del talón, flexión de rodilla y levantamiento de los dedos del pie. Esta fase representa el 60% del movimiento total al caminar, además de ser la de alto requerimiento energético ya que la pierna que desciende no se encuentra bajo efecto de ninguna aceleración; este poco esfuerzo es absorbido por el talón y los músculos de la pantorrilla, lo que activa los músculos para iniciar con la propulsión hacia el frente del centro de gravedad del cuerpo, proceso que requiere gran cantidad de energía.



Fase de balanceo:

que incluye separación de los dedos del pie y el balanceo de la pierna. Representan el 40% del movimiento total al caminar, además de ser la de bajo requerimiento energético ya que la cadera y la rodilla se encargan de mantener baja la altura del talón una vez que se ha despegado del suelo. Los músculos y el tendón de la corva exigen energía para la desaceleración de la pierna en balanceo hacia la etapa final de la fase. El por que e sta es considerada la etapa de bajo requerimiento energético es porque el acto de balancear la pierna exige menor cantidad de energía que el levantamiento de talón, absorción del impacto y levantamiento del pie que se experimentan en la otra fase.

Rotación de la pelvis. La pelvis rota hacia el frente, junto con la pierna que se balancea y el centro de gravedad se adelanta con cada movimiento de la cadera hasta que el paso es dado. Hay un total de 8° de rotación

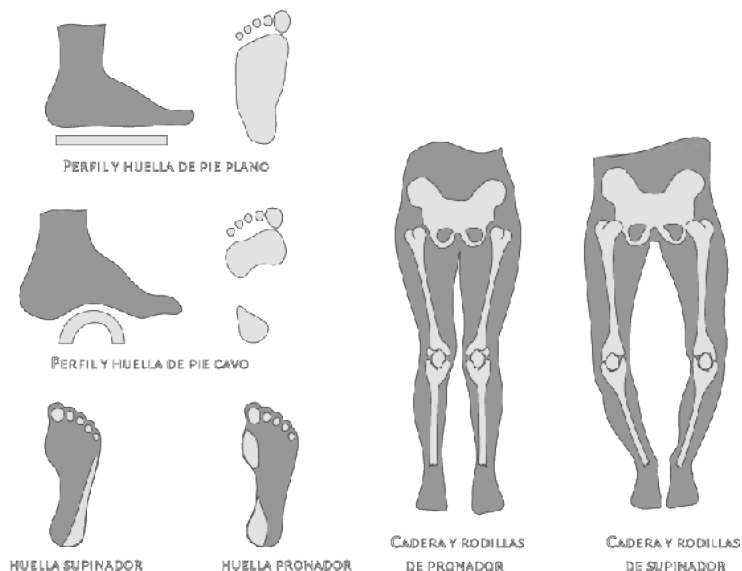
Inclinación de la pelvis. La pelvis se inclina hacia abajo mientras se sostiene el peso en una sola pierna durante la fase de soporte, lo que acorta la distancia entre la cadera y el suelo y provoca que el centro de gravedad no se eleve demasiado.

Durante la fase de soporte, mientras el talón es apoyado, la rodilla se encuentra totalmente extendida. Cuando el pie está completamente plano contra el suelo, inicia la flexión de la rodilla (de 5° a 15°); posteriormente se extiende de nuevo y se flexiona al momento del empuje. El propósito de dichos movimientos por parte de la rodilla es evitar que el centro de gravedad se eleve de forma indebida.

Tanto el pie como el tobillo colaboran a reducir el impacto con el suelo, aminorando la trayectoria del centro de gravedad mientras el talón se encuentra apoyado. Durante el contacto del talón, el pie se encuentra en flexión dorsal, y mientras el pie y el tobillo se elevan, la pierna se flexiona, incrementando el movimiento del centro de gravedad.

Existen dos fases de movimiento para la rodilla mientras se camina. Mientras el tobillo se eleva durante el lapso en que el pie y el talón se encuentran elevados, existe flexión por parte de la rodilla. Dicha flexión absorbe el impacto y reduce el grado de elevación del centro de gravedad.

Durante todo el proceso del caminar, el movimiento lateral de la pelvis es, en promedio de 4,45 cm en cada paso. El fémur se abduce y las tibias tienden hacia una posición de valgo, lo que permite transferir el peso del cuerpo hacia la parte inferior, la cual es más delgada, sin necesidad de mucho movimiento lateral (5 cm)



Se estima que la velocidad promedio alcanzada durante una etapa de la fase del balanceo es alrededor de 32 Km/h, lo que al correr equivale a una velocidad de 65 a 80 Km/h. Sin embargo, para calcular la velocidad total al caminar se recurre a una simple fórmula:

Largo del paso X Número de pasos = Velocidad al caminar

Lo cual varía de acuerdo a la edad y el género del sujeto a estudio, sin embargo, estudios realizados por Baird muestran que el humano siempre tiende a adaptar su marcha acorde al número de pasos que le resulte más eficiente.

Además, hay que tener en cuenta tres aspectos que, al caminar, funcionan como contribuciones al movimiento

Reserva del músculo

Hay ciertas etapas donde la energía cinética efectuada por los músculos es transmitida directamente a las articulaciones, las que posteriormente almacenan dicha energía y en ciertos momentos son las encargadas de realizar el movimiento en lugar del músculo.

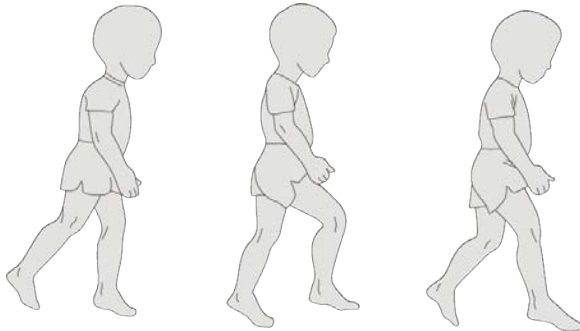
Gravedad

Cuando el centro de gravedad del cuerpo no se encuentra en línea directa sobre la articulación del tobillo, la fuerza de gravedad tiende a iniciar el movimiento de manera natural sobre dicha articulación. Si el centro de gravedad se encuentra hacia el frente de la misma, la fuerza de gravedad tiende a flexionar el pie.

Acción-reacción

El patrón locomotor al caminar se compone de varios patrones de empuje contra el suelo. Los movimientos de cada segmento del cuerpo se verán equilibrados por su contraparte equivalente en las articulaciones distales al centro donde se ha iniciado el movimiento. Esto provee de balance y estabilidad al cuerpo durante todo el proceso.

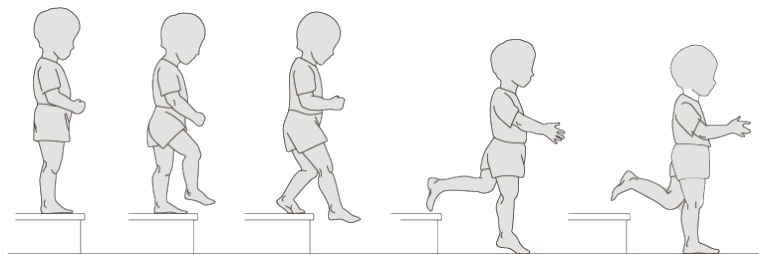
Correr



Durante la etapa de aprendizaje al correr no se observa fase de vuelo y la fase de avance se realiza con movimientos correspondientes entre un pie y otro. Por ello, la etapa temprana del correr es más bien comprendida como la sucesión de pasos pequeños, generalmente sobre las puntas de los pies. Difiere también el balanceo de los brazos, el cual es más bien rígido y se traduce en un movimiento lateral-horizontal más que vertical.

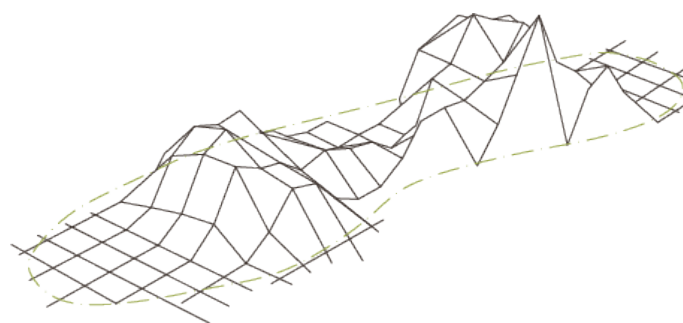
El niño pequeño traduce el salto en pasos largos hacia arriba o hacia abajo, según sea la necesidad. Gradualmente el levantamiento de uno o ambos pies es aprendido, iniciando con saltos que tienden más al sentido vertical que al horizontal, efectuando en las etapas más inmaduras del movimiento la elevación de un solo pie, que posteriormente derivará en la elevación de ambos a un tiempo. Mientras el movimiento madura se realizará la conjunción de una carrera y un salto que cada vez tenderá más hacia la distancia horizontal.

Saltar

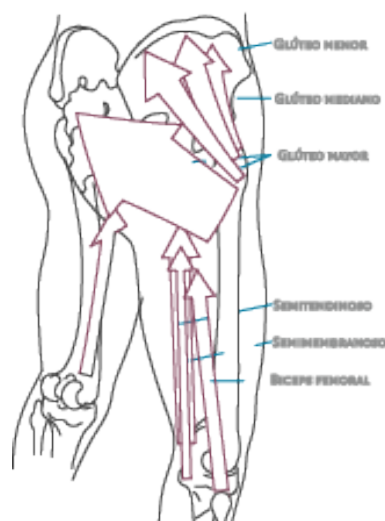


En resumen, la fuerza necesaria para efectuar el patrón físico del caminar, correr o saltar es consecuencia de la extensión por parte de la rodilla, lo cual hace que los músculos empleados sean, principalmente, los extensores de la cadera. Aunado a esto se encuentra la fuerza de gravedad, que provoca el giro de todo el cuerpo sobre el eje situado en la articulación del metatarso. El giro del tobillo y la cadera mantienen el centro de gravedad de tal manera que el cuerpo pueda moverse en la dirección deseada.

Índice fisiológico



MÚSCULOS EXTENSORES DE LA CADERA

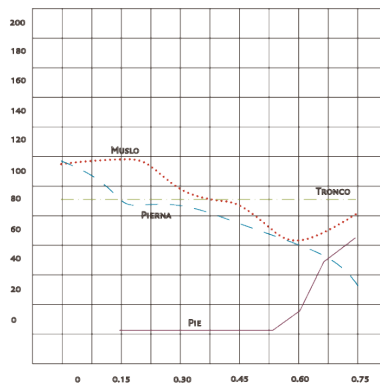
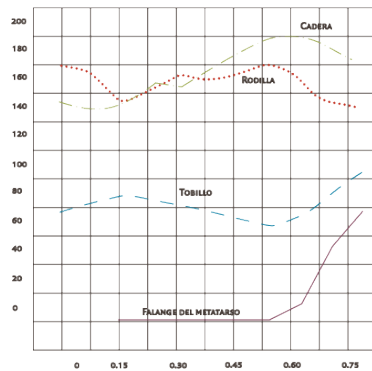


Índice higiénico

cfr. Torres Solis, Jorge, T. Chau, *Wearable indoor pedestrian dead reckoning system*. *Pervasive and Mobile Computing*. Elsevier. Volume 6, Issue 3, June 2010, Pages 351-361. doi:10.1016/j.pmcj.2010.01.004.

La siguiente información se obtuvo tras una prueba utilizando una plataforma capaz de oponer fuerza (modulable) tanto en sentido vertical como horizontal, al observar la marcha de un grupo de 35 niños de entre 4 y 8 años.

Durante la marcha son ejercidas fuerzas en sentidos vertical y horizontal contra la plataforma. Por su parte, la plataforma ejerce una fuerza de igual magnitud y en sentido opuesto a la efectuada por el sujeto.



Se ejerce una fuerza hacia el frente en cuanto el talón hace contacto con la superficie. La fuerza de reacción es en sentido contrario, frenando el giro hacia el frente del cuerpo. Esta fuerza equivale al 20% del peso total del cuerpo, aproximadamente.

Comenzando en la etapa en la que el pie se encuentra en posición horizontal sobre la superficie, desde el contacto del talón, la fuerza vertical se ve incrementada en un aproximado de 120% el peso total del cuerpo del sujeto.

Hacia la mitad del proceso, la fuerza vertical ha decrecido hacia un aproximado del 80% del peso total del cuerpo.

Hacia la mitad del proceso, las fuerzas ejercidas en sentido horizontal son insignificantes.

Después del despegue del talón, las fuerzas ejercidas en sentido vertical se incrementan nuevamente hasta el 120% y llegan a cero mientras el pie se eleva de la plataforma.

Desde el despegue del talón hasta el despegue de los dedos del pie, existe un empuje hacia atrás contra la plataforma, causando una fuerza en reacción, hacia el frente (fuerza de propulsión) equivalente al 20% del peso total del cuerpo, aproximadamente.

Durante el contacto del talón, el pie ejerce una fuerza vertical contra la plataforma hacia la zona central de la planta. Durante la flexión de la rodilla, ésta fuerza es ejercida en el lateral externo de la planta.

Para tener una visión más completa del crecimiento del niño y su respectivo desarrollo acorde a cada etapa, se considerarán los puntos más importantes a nivel psicológico en las edades antes mencionadas.⁸⁹

El Sistema Nervioso del niño alcanza la madurez necesaria para acceder a nuevos aprendizajes, coordinar mejor sus movimientos, pero no así su voluntad y capacidad de detener una acción.

El control de su postura le permite ponerse de puntillas, intentar mantenerse sobre un pie, apilar en equilibrio más cubos que antes. El movimiento es para él una necesidad, así como una fuente de placer al lograr retos. Por ello, es importante que durante esta etapa se incremente el apoyo al desarrollo motriz.

Una nueva adquisición señalará un importante avance en la autonomía del niño, como resultado de su madurez. Se va a ir produciendo el control, diurno sobre todo, de los esfínteres y, alrededor de los 2 años y medio también nocturno.

Para que el niño vaya avanzando en su autonomía, habrá que asegurar que su curiosidad natural no se vea frenada, siempre y cuando no se ponga en peligro su seguridad ni la de los demás. Será esta curiosidad la que le impulsará a seguir aprendiendo, la cual puede verse alimentada de manera positiva con ayuda de estímulos que fomenten el logro de nuevos retos y la capacidad de movimiento individual.

Se favorecerá al máximo su autonomía.

El niño de esta edad, generalmente, juega solo o junto a otro niño, en paralelo. No sabe aún compartir sus juegos ni sus juguetes con otros niños. Durante el mismo, cambiará con frecuencia de una actividad a otra, aunque predominarán las llamadas “actividades motoras importantes” (correr, trepar, arrastrar,...)

El niño empezará a conocerse a sí mismo al final del 2º año; primero exteriormente, y luego interiormente. A los 2 años reconocerá a otras personas.

A esta edad sigue disfrutando con las actividades físicas (trepar, columpiarse, deslizarse, etc.); aunque su juego es todo movimiento, combinará éste con actividades más tranquilas. Dedicará más tiempo continuado a una sola tarea.

Muestra mayor autonomía, tanto a nivel motriz como afectivo.

Va perfeccionando su habilidad manual.

En su juego se refleja mucho la gran imaginación que tiene llegando a confundir lo real con lo irreal.

Índice psico-perceptivo

89. Peñacoba Puente, Cecilia, Elena Álvarez Loro, Lourdes Lázaro Arnal, *Teoría y práctica de Psicología del desarrollo*, México, Trillas, 2002.

Desarrollo psicológico del niño a los 2 años

Desarrollo psicológico del niño de los 4 a los 5 años

Se refleja claramente en su juego lo que llamamos “juego simbólico”, que es aquel en el que el niño asigna a cada objeto o juguete de su actividad un papel o rol; a través de este juego, el niño expresará sus conflictos internos, sus deseos y miedos. Observar este tipo de juego puede ser de gran ayuda para conocer cómo vive el niño lo que ocurre a su alrededor.

Por lo general, le cuesta compartir sus juguetes con otros niños o necesita llevarlos consigo adonde vaya.

Son muy sociables; aun cuando realicen una actividad individual junto a otro niño, suele ir conversando con aquel.

Son muy habladores y preguntones.

Hay una gran necesidad de afirmarse como persona: ahora es capaz de imitar a los adultos en muchas cosas. La identificación con éstos va a ser fundamental en su evolución. Generalmente, se identificará con el progenitor del mismo sexo, lo cual ayudará a niño a aceptar su propio sexo.

Alrededor de los 4 años, descubrirá de forma natural la diferencia anatómica entre los diferentes sexos, y será uno de los intereses presentes. Intentará verificar cada vez que le sea posible esas diferencias, tanto con otros niños como con sus padres. Será algo natural el hacerlo.

En el dibujo de la figura humana, es capaz de representar aquellas partes del cuerpo que conoce bien; a medida que vaya conociendo más, irá completando su dibujo.

La capacidad del hemisferio derecho del cerebro (artístico-musical) se ve incrementada de manera importante, generando en el niño mayor interés por el dibujo y la música.

Desarrollo psicológico del niño de los 7 a los 8 años

El niño de 7 años se muestra más tranquilo que en el año anterior, se mueve menos. Controla más su comportamiento.

Conoce las distintas partes de su cuerpo y de sus articulaciones (codos, rodillas, cadera,...).

Distingue con claridad el lado derecho y el izquierdo, tanto sobre sí mismo como en relación a otros.

Si no es así, se verán complicados los demás aprendizajes escolares, tal y como hemos indicado en anteriores edades.

A nivel de inteligencia, hay un importante cambio: alcanza las llamadas “operaciones concretas”. Ello significa que se pasa a la reflexión y la comprensión lógica de las cosas; empieza a poder ponerse en el punto de vista del otro. Esto contribuye de manera importante a forjar el carácter que –seguramente- será preponderante durante la etapa adulta del niño.

Disminuye, en contrapartida, el pensamiento mágico.

Se desarrolla más la conciencia de sí mismo y la de la conciencia moral. Se siente más responsable de sus acciones y de sus cosas. Se estabiliza la relación entre el bien y el mal.

Participa en el juego de los compañeros de su edad, respetando las reglas establecidas. Este espíritu de participación y cooperación se hará notar también en al familia; será un buen momento para favorecer y fomentar sus iniciativas.

Domina mejor sus emociones delante de los demás, así como sus miedos.

Muestra más pudor.

A esta edad, el niño debe haber aceptado el sexo al que pertenece, identificándose con el progenitor de su mismo sexo.

Se propiciará realizar actividades conjuntas que les haga tener cierta complicidad.

Ante todo, para contribuir a su progresiva madurez, se fomentará el deseo de hacerse adulto y de reafirmarse como persona.

¿Por qué los colores puede influir en las emociones y la conducta?

La psicología del color ha estudiado los efectos en la percepción y la conducta humana. Aunque como ciencia resulte inmadura, no se puede negar la importancia y las aplicaciones en la publicidad y en diseños arquitectónicos como en en los centros escolares y en la decoración del cuarto de los niños. Según los estudiosos del color, los efectos se deben a nuestra percepción de las distintas frecuencias de onda de luz, dentro del espectro visible, que incide sobre la materia, en esto se halla involucrado el cerebro y lo mecanismos de la vista. El color no es una característica de una imagen u objeto, sino una apreciación subjetiva del humano, una sensación que se produce en respuesta al estímulo del ojo y de los mecanismos nerviosos, por la energía luminosa de ciertas longitudes de onda.⁹⁰

Da energía, vitalidad, combate la depresión. Estimula la acción. El rojo es calorífico, calienta la sangre arterial y así incrementa la circulación. Este color se recomienda en ambientes, juguetes, indumentaria que busque impulsar la acción. Atrae mucho la atención visual.

No es recomendable usar el rojo en niños hiperactivos o agresivos, en situaciones donde es necesaria la concentración, como leer.

Combina los efectos de los colores rojo y amarillo: Energía y alegría. Las tonalidades suaves expresan calidez, estimulan el apetito y la comunicación, mientras que las tonalidades más brillantes incitan la diversión y la alegría. Puede ser considerado para el cuarto de juego de los niños en combinación con colores neutros.

Los colores y su influencia en la percepción infantil

90. Aguilar Durán, Raquel, *El color :Material de apoyo para los estudiantes de pedagogía*, España, 2006.

Rojo



Naranja





Azul

Es un color muy importante para calmar a las personas, se trata de un color frío que produce paz y sueño. Es utilizado en tono pastel para relajar, para ambientar cuartos, camas, etc.



Amarillo

Estimula la actividad mental. Se utiliza el color amarillo en niños con gran dispersión, poca concentración. Utilizado en tono pastel en escritorios, libros, útiles para promover actividad intelectual, en ambientes en donde trabajan niños con dificultades de aprendizaje o fatiga mental. También es un color que inspira energía y optimismo



Violeta

Se trata de un color místico, especialmente importante en la meditación, la inspiración y la intuición. Estimula la parte superior del cerebro y el sistema nervioso, la creatividad, la inspiración, la estética, la habilidad artística y los ideales elevados.



Verde

El verde hace que todo sea fluido, relajante. Produce armonía, poseyendo una influencia calmante sobre el sistema nervioso.



Celeste

Tiene un poder sedante, relajante, analgésico y regenerador.

Es importante aclarar que el origen de estas aparentes propiedades de los colores no está en los propios colores sino en la asociación mental que, de forma natural e inconsciente, hace el ser humano como consecuencia de un “aprendizaje cultural heredado”.

Si un niño está pasando por un etapa de cierta tristeza, que juegue con juguetes de color naranja. Si el niño tiene una notable falta de concentración, que lo haga con juguetes de color amarillo. Y si el pequeño es demasiado activo, irritable y le cuesta dormirse, que juegue con juguetes de color azul. La psicología del color tiene una gran importancia en las personas, también en los niños. Así lo concluyen diversos estudios que quieren saber cuáles son los juguetes más adecuados para cada niño, en cada momento.

Jordi Mateu, coordinador del Comité de Seguridad y Prevención de Accidentes de la Asociación Española de Pediatría, asegura que un juguete puede influir en el temperamento y la personalidad de un niño. De esta forma, los juguetes rojos generan dinamismo e incitan al movimiento en los niños. Los que son azules favorecen la relajación y ayudan a dormir, así como los de color blanco, que también incitan al descanso. Por su parte, los amarillos promueven el desarrollo de la inteligencia; y los de color naranja fomentan actividad y denotan alegría.

Pero no sólo el color de los juguetes influye en los más pequeños. También su forma, su utilidad, etc. Todos estos conocimientos han llevado a la AEP a elaborar una clasificación con los juguetes que son adecuados para cada edad y para fomentar las capacidades de cada etapa del niño: una guía para padres y profesores a la hora de educar a los más pequeños.

De esta manera, se conoce que durante sus primeros años de vida, un niño debe jugar con muñecos y peluches, que le ayudarán a motivar su afectividad. Las pelotas, bicicletas o los juguetes de construcciones estimularán su motricidad más adelante. Y los juguetes musicales, incrementarán su sensibilidad y su capacidad de expresión.

Se mencionaron antes las opiniones de algunos teóricos y diseñadores que argumentan que no existe identidad mexicana como tal, sin embargo, sí existen algunos rasgos característicos que acusan al diseño mexicano en el extranjero, estos son los materiales empleados, la variedad de colores y algunos de los iconos aplicados como decoración

Este trabajo no pretende caer en el convencionalismo de lo kitsch, sin embargo, pretende hacer uso de dichos caracteres para poder ser reconocido como mexicano. Esto se verá expresado, principalmente, en los materiales empleados, los cuales serán similares a los de los exponentes de mobiliario antes mencionados, es decir, en la medida de lo posible basar el desarrollo del producto en materiales provenientes de la naturaleza (madera, textiles).

Dado que se pretende un producto con ciclo de vida a prolongar, la estética del conjunto debe poder adaptarse a diversos medios de “casa mexicana”, así como a los diversos espacios en los que pueda ser empleado dentro de ésta. Con el agregado de que, ya que se espera que el objeto cree un fuerte vínculo afectivo y, por tanto, atemporal con el usuario, la estética del conjunto no debe estar supeditada a lo que dicte las reglas de la moda actual –por ser efímeras-, para que así cumpla el cometido de ser agradable por un lapso mayor que un conjunto de mobiliario común.



EL HUMANO DE MANERA NATURAL REACCIONA ANTE CUALQUIER ESTÍMULO QUE altere alguno de sus sentidos, por tanto es evidente que independiente del espacio y tiempo en que se encuentre, la confrontación con algún objeto generará respuestas a nivel sensorial y cognitivo, sin embargo como diseñadores poseemos la habilidad de encaminar dicha respuesta hacia sensaciones de agrado o positivas en la medida de lo posible. Haciendo uso de tal habilidad, el camino de esta tesis se traza sobre dicho argumento, en el desarrollo de un objeto cuyos componentes, peso, tamaño, forma, manera de armado y evolución estén destinados a generar tal sensación de agrado en el usuario que se cree un vínculo afectivo y, por tanto, el gusto por convivir y conservar aquel objeto.

Como se vio en el apartado referido a los enfoques que vinculan ambos puntos de vista de la disciplina (emocional y sustentable), una vez que se ha logrado conformar dicho vínculo, es más probable que el usuario conserve el objeto, quizá ya no como algo puramente funcional, pero sí como parte de una etapa, como un recordatorio de vivencias, como evocación de emociones y sensaciones. Es ahí donde, como consecuencia, se logra generar objetos no propensos al desecho prematuro, los cuales, a la postre, contribuyen a disminuir la generación de basura venidera de la obsolescencia programada



Conductual

Sirven para establecer nuestra posición con respecto a nuestro entorno. Actúan como depósito de influencias innatas y aprendidas, las cuales varían de acuerdo a las distintas culturas.

Fisiológico

Organizan las respuestas de distintos sistemas biológicos a fin de establecer un medio interno óptimo para un comportamiento más efectivo.

Psicológico

Alteran la atención, hacen subir de rango ciertas conductas en la jerarquía de respuestas del individuo y activan redes asociativas relevantes en la memoria.

Filosófico

Existen básicamente tres posturas ante las emociones:

- *Quienes niegan su significado y función
- *Quienes les otorgan funciones adaptativas
- *Quienes igualan o priorizan los procesos emocionales a los racionales.

Diseño Emocional

Las emociones como fenómenos psicofisiológicos que representan modos de adaptación a ciertos estímulos ambientales o de uno mismo

Liga Afectiva

Diseño sustentable

“Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”

Principio de la de Declaración de Río, 1992

Liga Afectiva

Estudio del cómo y por qué las personas establecen un vínculo afectivo con los productos. Aplicación del conocimiento adquirido al desarrollo de objetos que generen dicho vínculo.

Caso a desarrollar

Mobiliario transformable para niños utilizando preceptos del Diseño Emocional como aproximación a la sustentabilidad del objeto.

Etapas de desarrollo

2 años: Desarrollo psico-motriz. Movimiento como necesidad crucial y fuente de placer al lograr retos.

5 años: Autonomía. Incremento en la capacidad y sensibilidad del hemisferio derecho. Primer dibujo de la figura humana (a detalle con respecto a lo que conoce de sí mismo).

8 años: Reflexión y comprensión lógica de los hechos. Forja del carácter pre-adolescente. Se fomenta el deseo de hacerse adulto y reafirmarse como persona.

Mobiliario

Metaforizando lo que ocurre en cada etapa anteriormente mencionada, se ha resuelto que el conjunto de objetos evolucione de la siguiente manera:

2 años: Montable mecedora

5 años: Caballete

8 años: Escritorio/Repisa/Cajonera retráctil.

De acuerdo a lo anterior y tomando en cuenta la experiencia en el ejercicio del diseño, se tomarán los siguientes puntos como consideraciones a seguir para la realización de un objeto para niños:

1) Será necesario hacer uso de piezas con formas sencillas, que sean fáciles de ensamblar tanto para el usuario primario como para secundario y terciario (véase Aspectos de mercado).

2) Entre menor número de piezas contenga el conjunto y más fáciles de ensamblar sean éstas, el objeto será menos propenso a provocar frustración y, por ende, resultará más agradable.

3) En la medida en que el usuario participe en la construcción/transformación del objeto la sensación de propiedad del objeto aumenta, alimentando la liga afectiva existente entre usuario y objeto (Fenómeno DIY).

4) Aparte de la importancia que representa en el aspecto ergonómico, el peso y forma deberán ser adecuados al usuario primario, por tanto cada pieza no deberá exceder los 350 gramos. Esto repercute directamente en la facilidad de uso del objeto y refuerza lo citado en el punto 2.

5) El antropomorfismo podrá ser utilizado como factor de reconocimiento con el objeto ayudando a reforzar el vínculo entre usuario y objeto.

6) De la gama estudiada con anterioridad, se optará por los colores que presumen tener efectos calmantes y propiciar la concentración (azul, morado y verde), de ésta manera se asegura una interacción más profunda y duradera con el objeto, contrario a lo que los colores que provocan alteración (rojo y amarillo) generarían. Sin embargo, por tratarse de un objeto para niños, los colores elegidos deberán hallarse en un valor tonal que los defina brillantes y llamativos.

7) Los objetos que se adecuan a necesidades específicas temporales resultan más eficientes y por tanto más agradables, dado que provocan un reconocimiento directo de la necesidad y una respuesta a dicha necesidad específica.

8) Será importante considerar la realidad de juego y mentalidad del niño mexicano. Aunque los juguetes importados cumplen con su función como objetos de juego, la realidad social para la que fueron creados es muy distinta a la que enfrentan los niños mexicanos. Partiremos del principio de que el juguete es un factor formador en el carácter del adulto, y por tanto resulta sumamente importante que éste responda a realidades en las que el usuario primario se encuentra embebido.

Desarrollo del proyecto

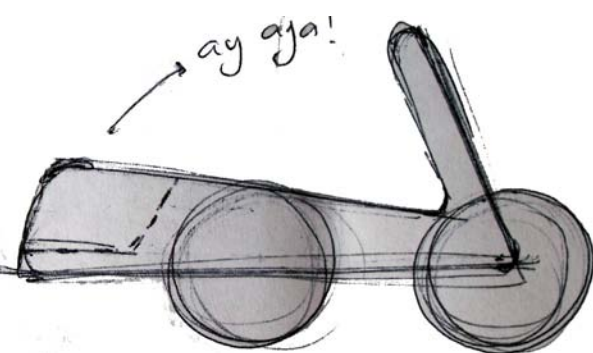
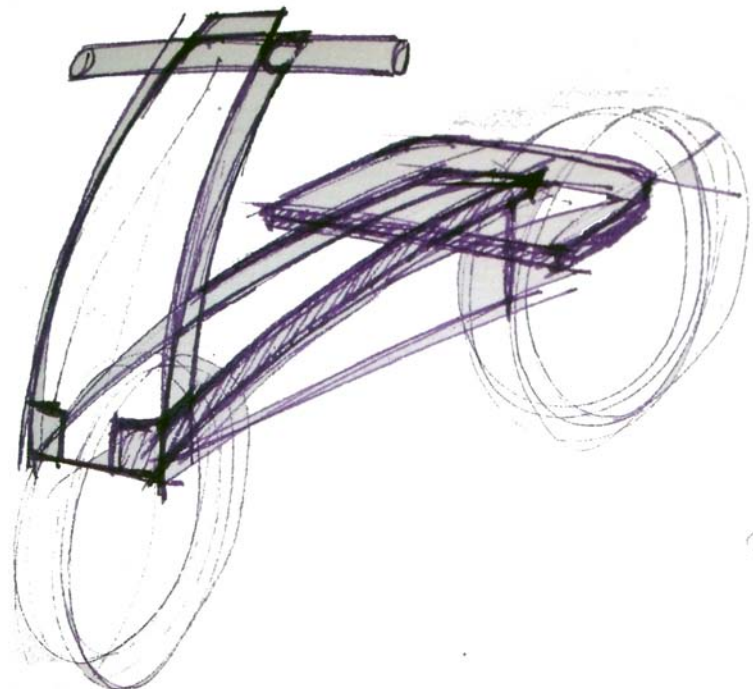
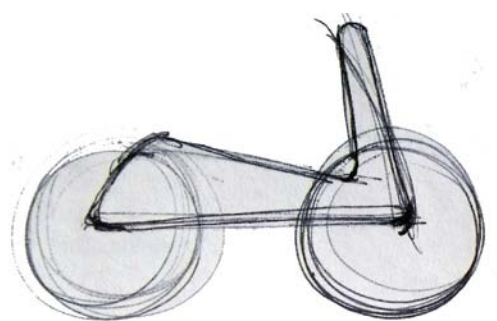
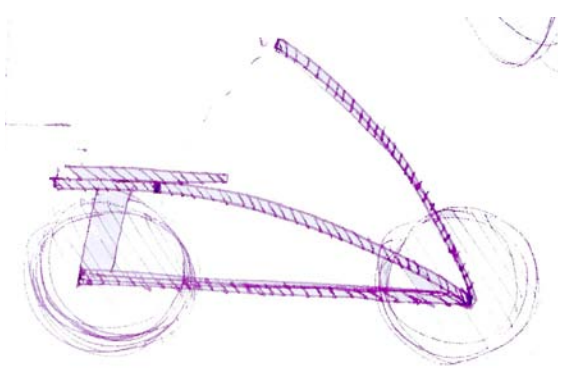
Concepto formal

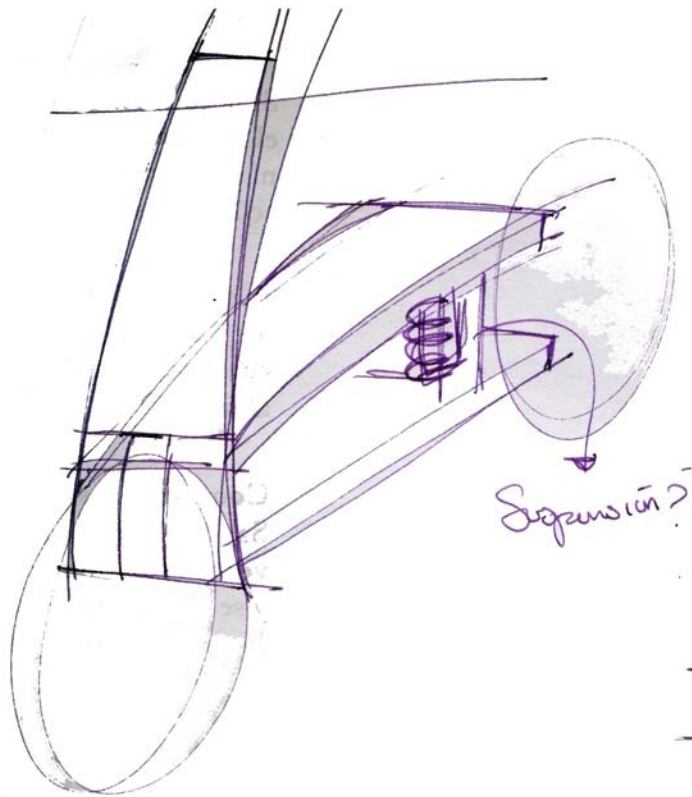


Propuestas de diseño

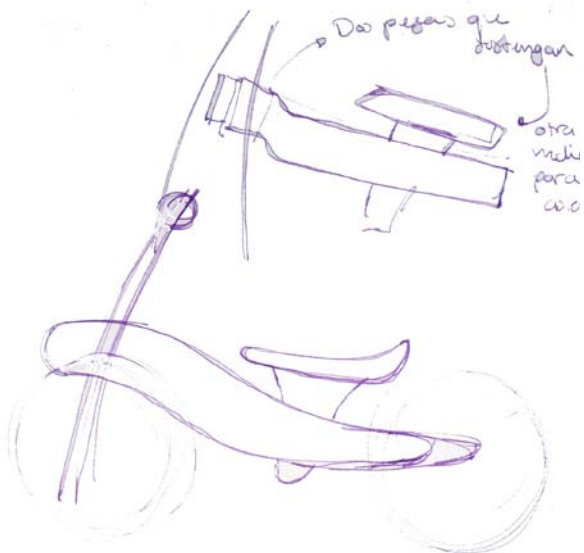
Correpasillos





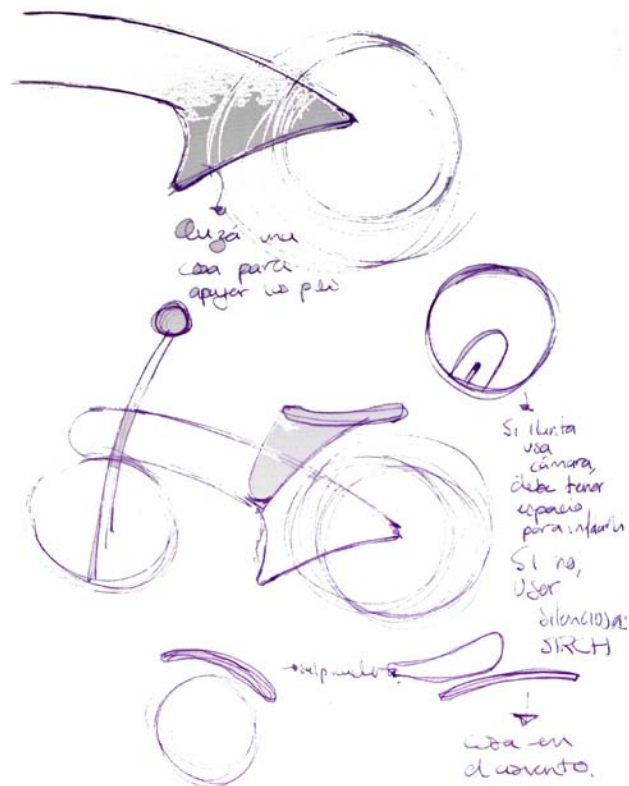


Suspensión?



Dos piezas que distinguen

otra más para el eje

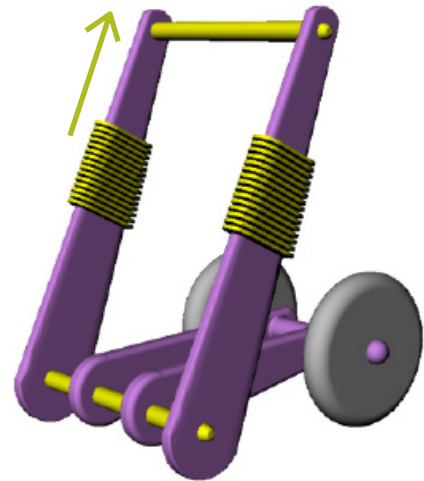
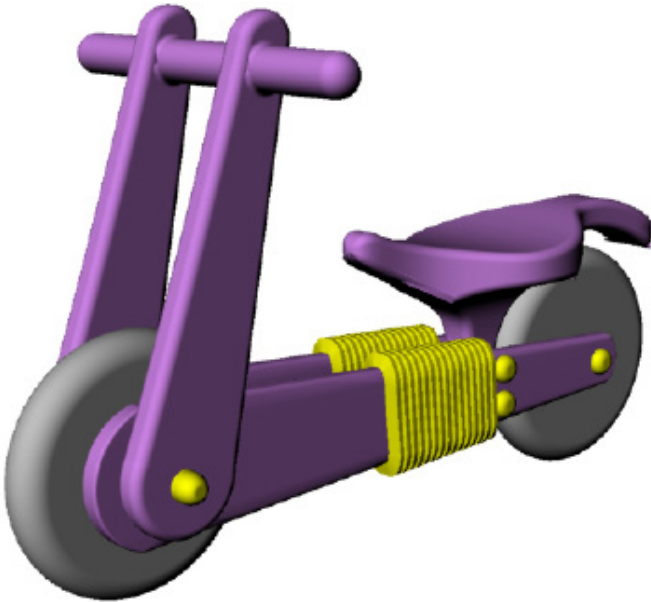
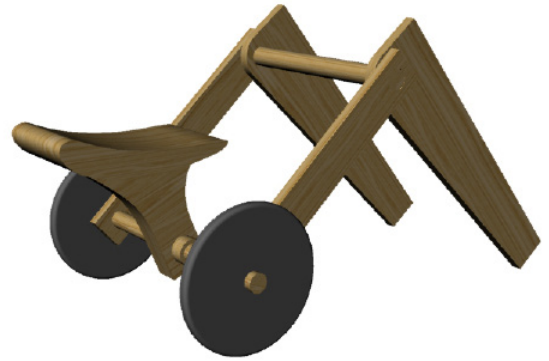


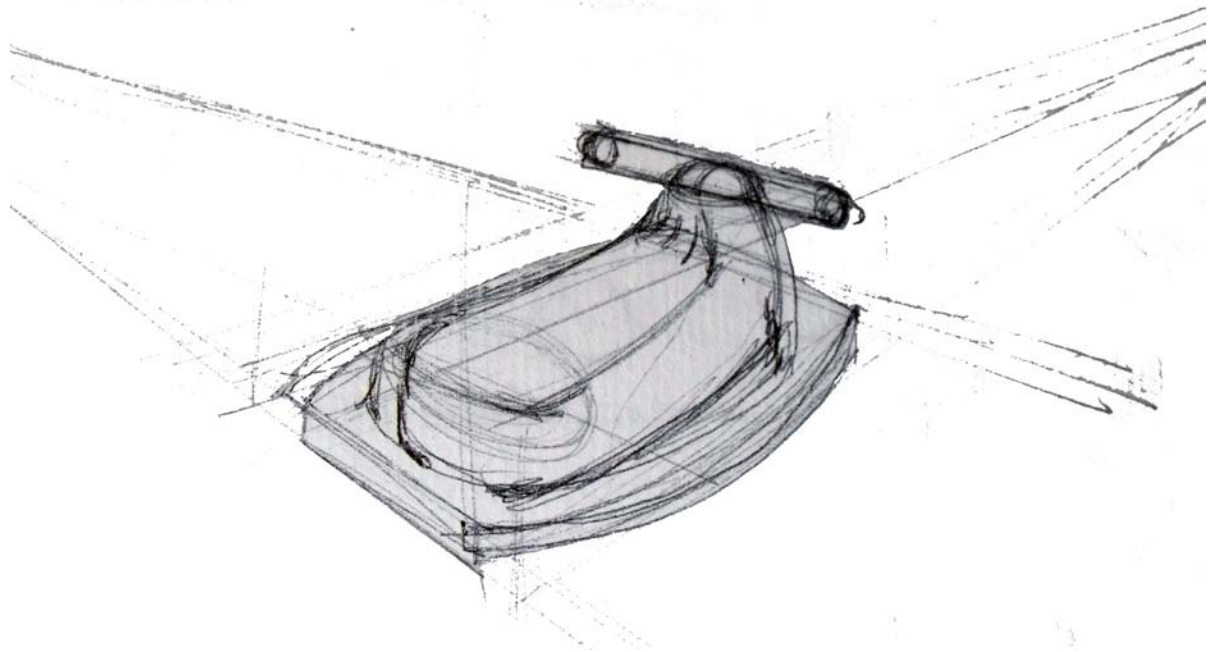
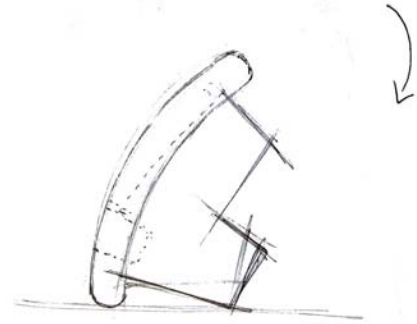
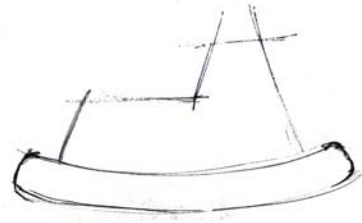
Leza me
usa para
apoyar la pila

Si utiliza
usa cámara,
debe tener
espacio
para instalarla
Si no,
usar
silenciosa
SIRCH

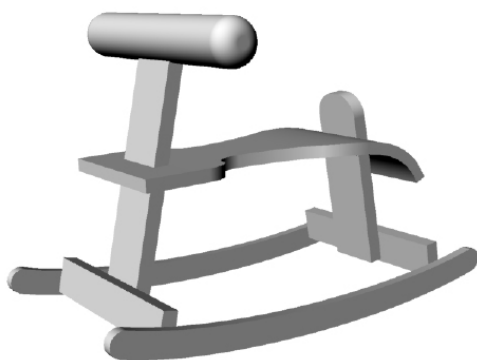
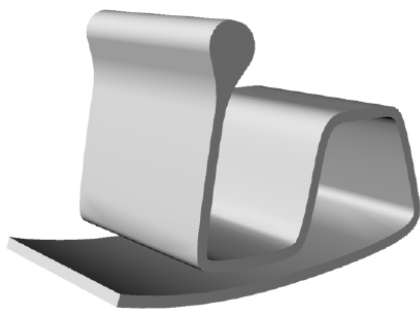
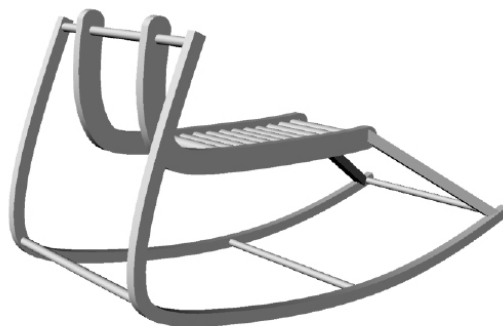
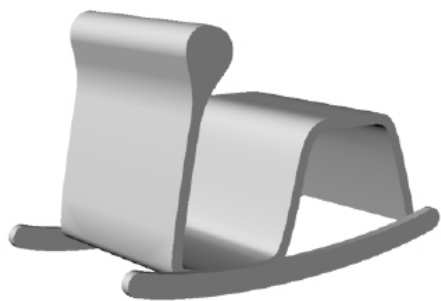
Suspensión

usa en
el viento.





Montable





Montable de madera



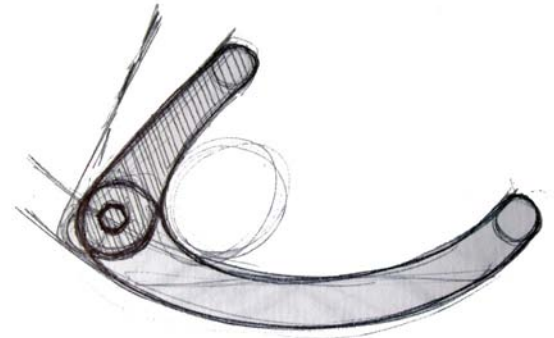
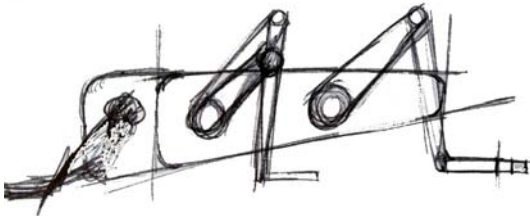


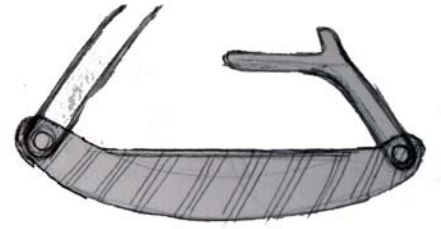
Concepto_Saltamontes



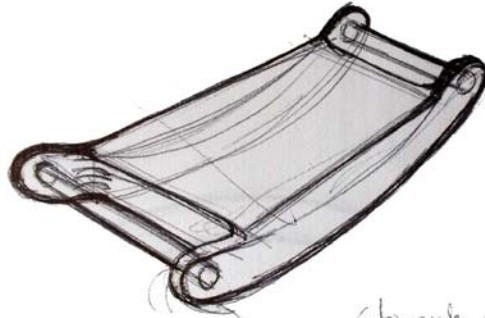
La Schistocerca es un género de ortópteros celíferos de la familia Acrididae que cuenta con diversas especies comúnmente conocidos como langostas o saltamontes.

El que se muestra a la izquierda pertenece a la especie Americana de Schistocerca, abundante en algunas regiones de México como Oaxaca donde incluso se le considera exótico alimento.

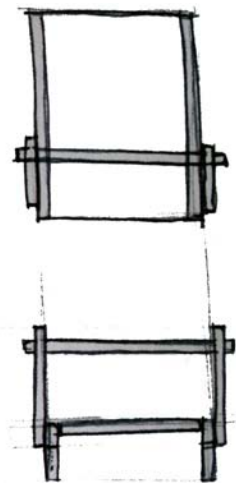
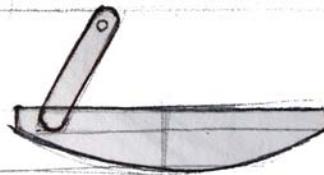
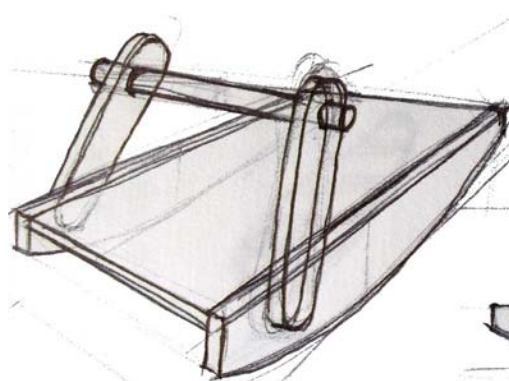




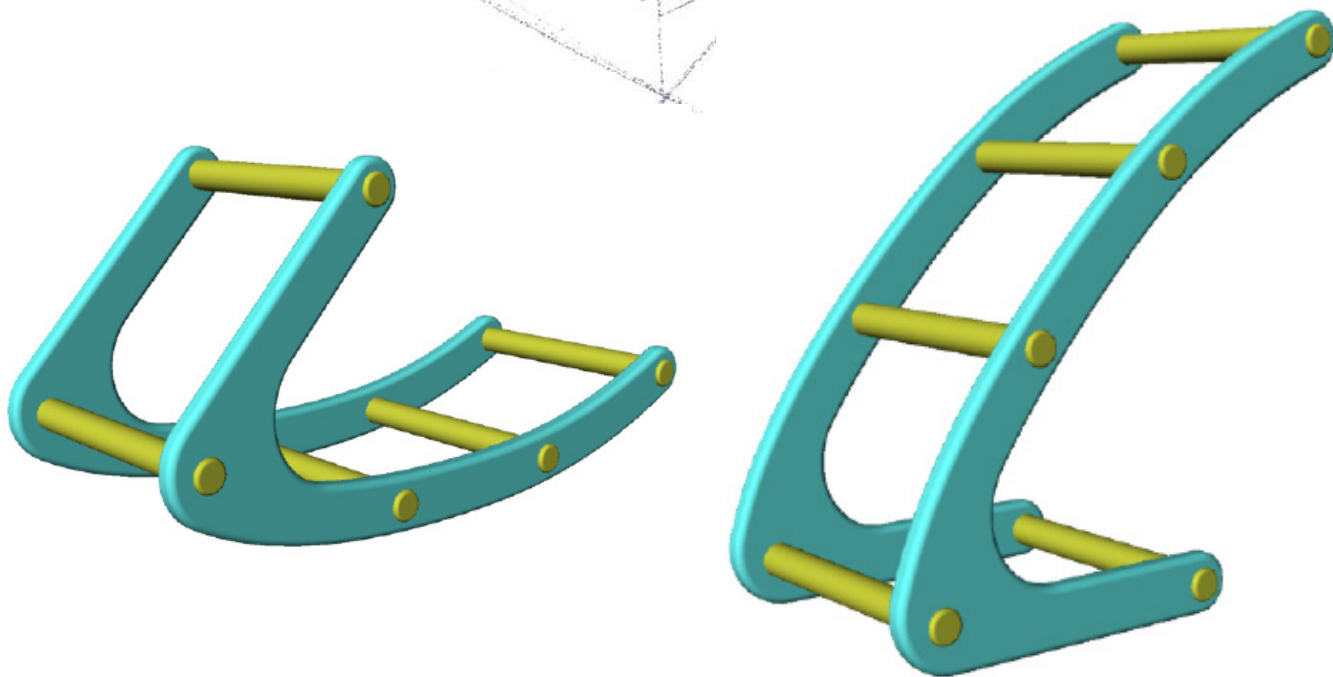
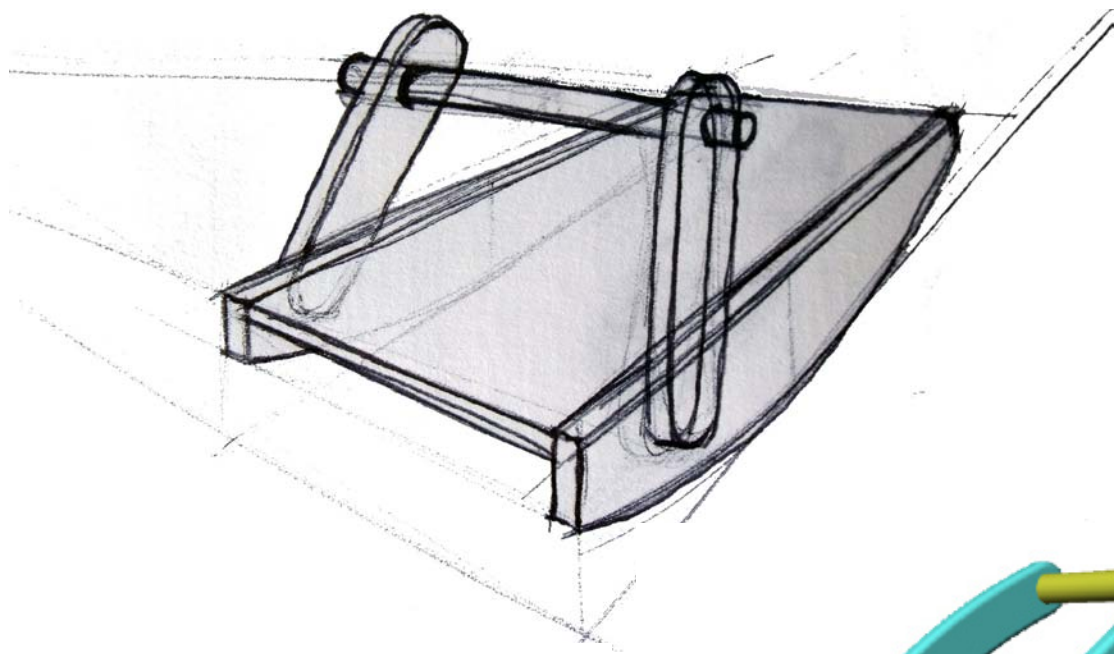
Hoy ves a ser veir porque
tus ojos se han cansado
de ser tanto.

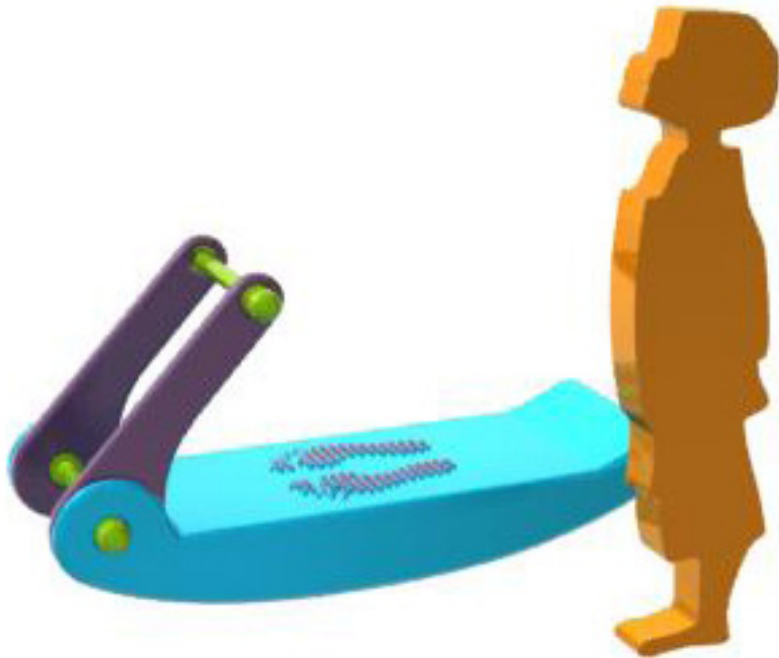


Esto puede dar las variantes de
altura al cambiar la rotación
de los elementos.



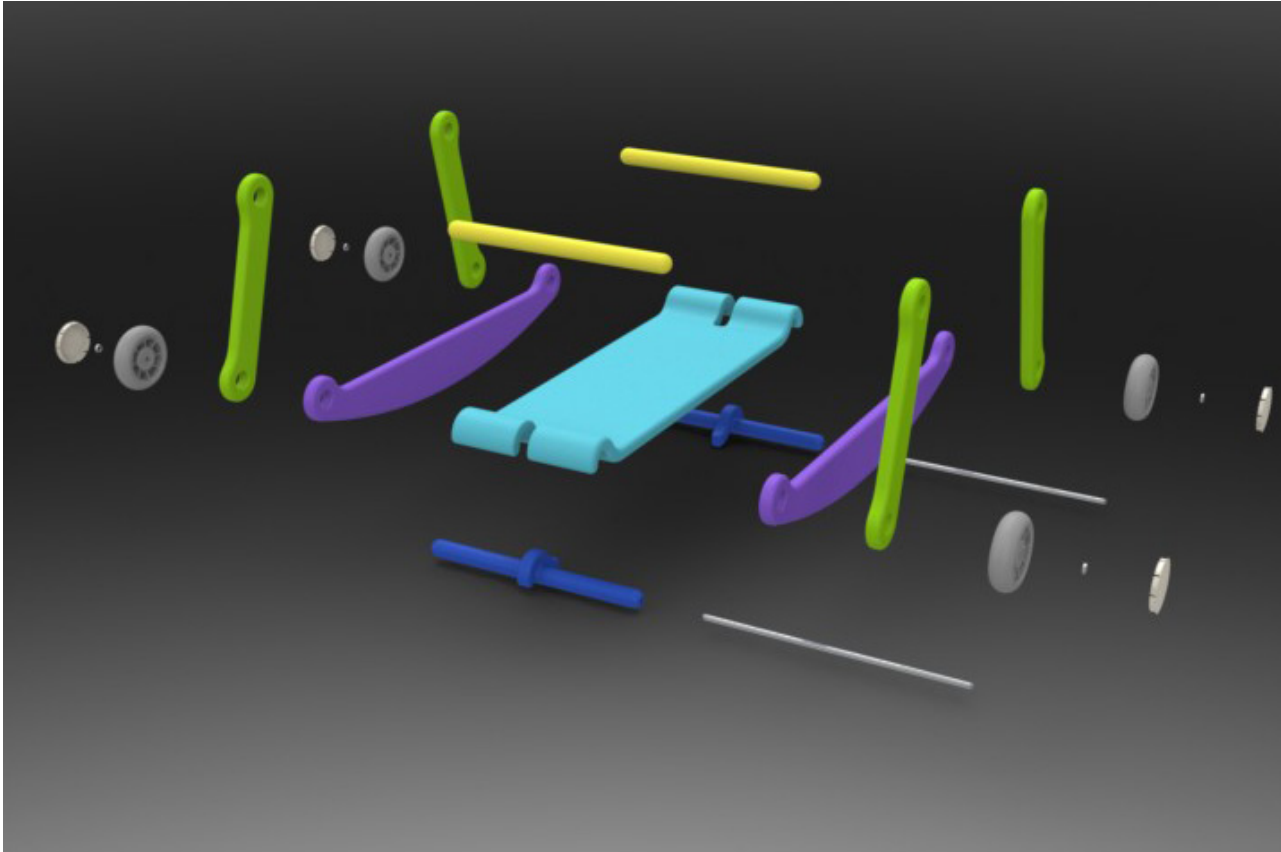
Montable de plástico

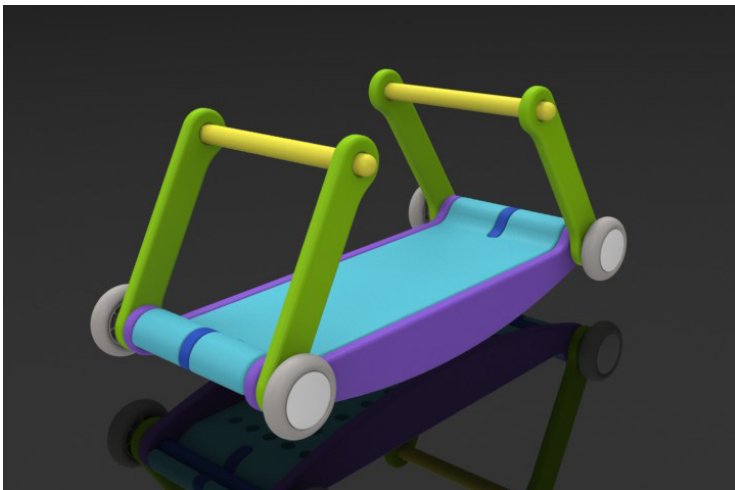






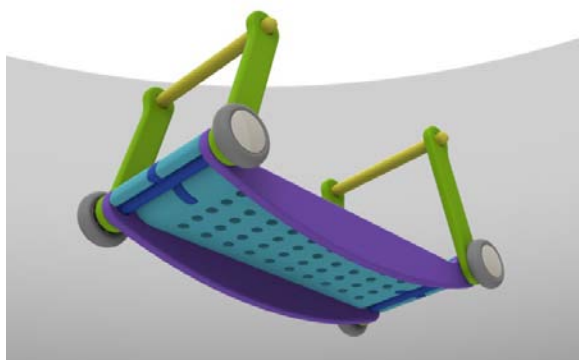
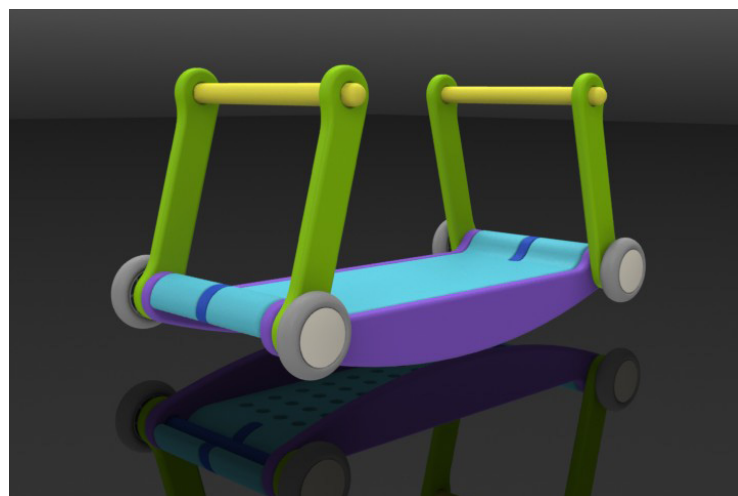
Propuesta final

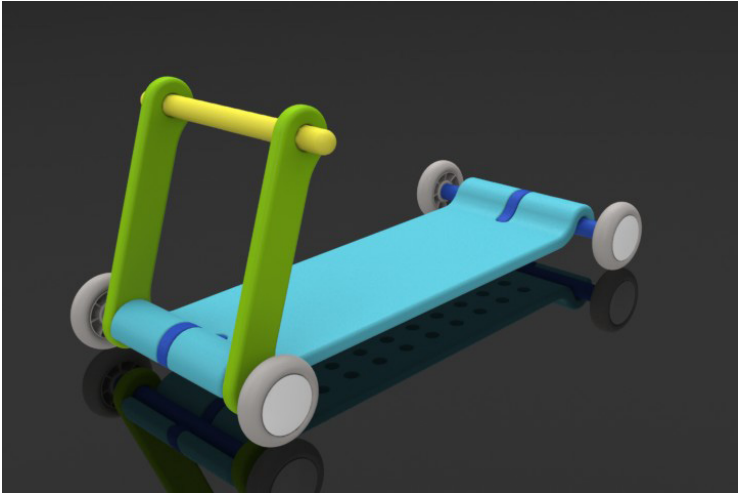




(1) Balancín para un niño
Dos años

Balancín para dos niños
Dos años **(2)**



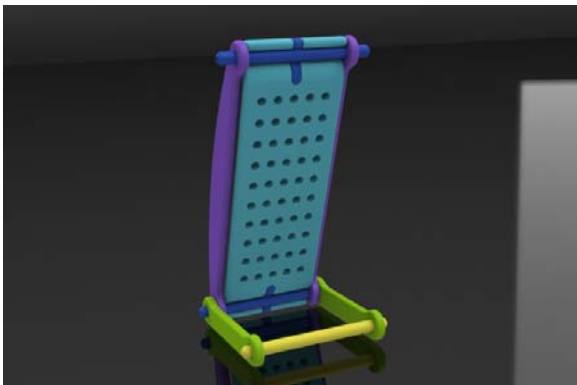
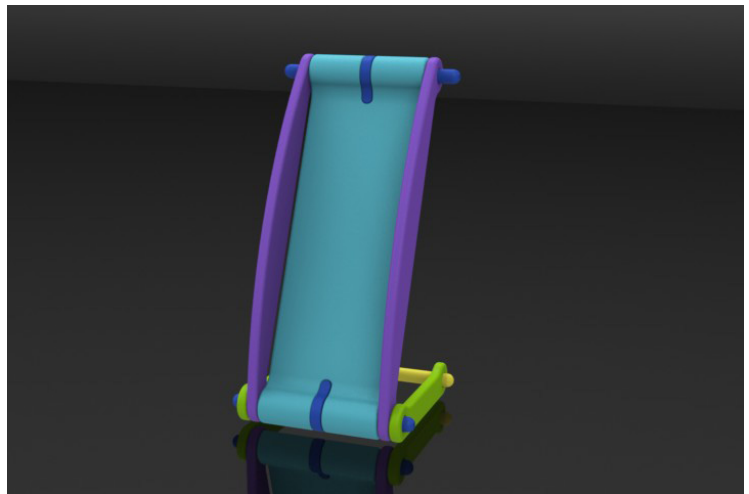


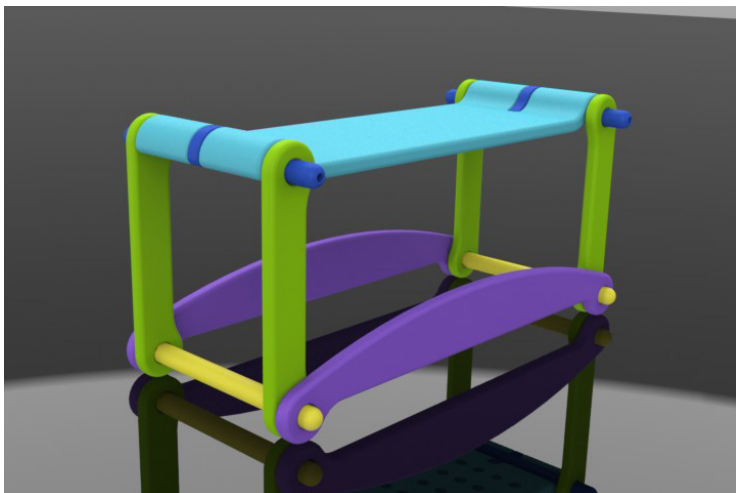
(3) Patineta

Dos años

Caballote (4)

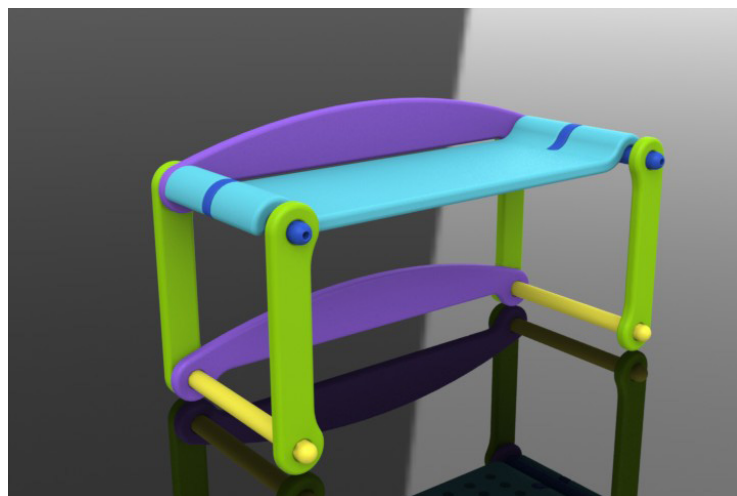
Cinco años

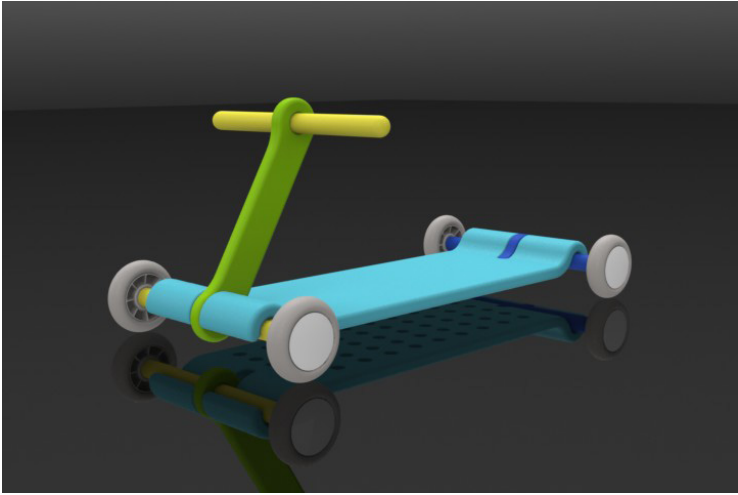




(5) Mesa
Cinco/Seis años

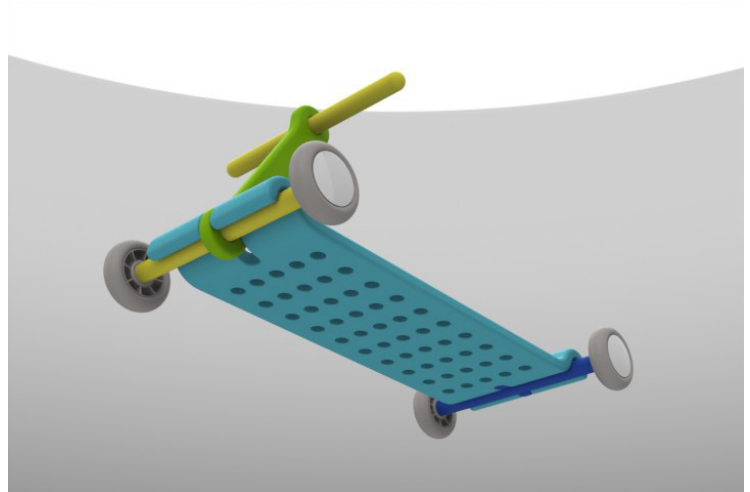
Banca **(6)**
Ocho años en adelante



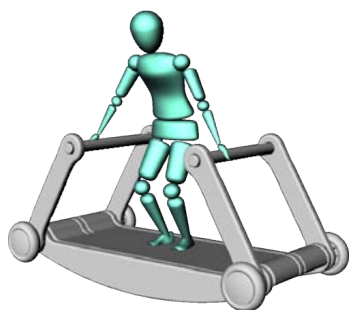


(7) Avalancha

Ocho años en adelante



(1) Balancín para un niño



Proveer a un niño de dos años (o dimensiones antropométricas similares) de un instrumento para el ejercicio de piernas y abdomen, así como para incentivar el sentido del equilibrio, ya que los infantes en esta edad se encuentran en la etapa para el aprendizaje de caminata y carrera y los músculos ejercitados en el balancín juegan un papel vital al llevar a cabo dichas acciones.

El conjunto se compone por 5 piezas de PEAD pigmentado en distintos colores (uno para cada pieza) rotomoldeadas, con refuerzos metálicos internos (puestos en el molde) en las piezas que lo requieren.

Una rueda (X4) producida por medio de bi-inyección de PC con carga de pigmento gris y TPU.

Un tapón para rueda (X4) inyectado en PP con carga de pigmento blanco.

Todas las piezas ensambladas entre sí por parte de los usuarios secundarios o terciarios.

Las medidas de este conjunto fueron planeadas para recibir a un niño de dos años (o dimensiones antropométricas similares) colocando los pies sobre la base, tomado de ambos postes uno con cada mano.

Las medidas asignadas a los postes son adecuadas a la empuñadura del niño, así como el espacio entre ambos, permite el cupo para un niño de frente a la cara larga del objeto, percentil 95.

Aunque en este conjunto no son necesarias las ruedas, se decidió su implementación a manera de tope para brindar seguridad al niño que lo utiliza.

La ligereza en la parte central de la base (dado que los insertos metálicos se ubican en los extremos redondeados) facilitan el movimiento de balance del conjunto, ayudando al niño a ejercitar los músculos antes mencionados.

De acuerdo a lo dicho en el PDP, se adecuó el uso de formas de trazo sencillo con el objeto de dar como resultado un conjunto que resulte fácil de interpretar visualmente y, por tanto, de ensamblar por parte de los usuarios secundario y terciario.

La elección de color va acorde a lo citado en la psicología del color (pag. 109). Aunque lo más común es el uso de colores primarios, se optó por dicha elección debido al planeado ciclo de vida extendido del producto, y que, como se vio, los colores morado y azul provocan la tranquilidad en el niño (a diferencia del rojo), así mismo propician la generación de un vínculo afectivo.

Función

Producción

Ergonomía

Estética

(2) Balancín para dos niños



Proveer a uno o dos niños de dos años (o dimensiones antropométricas similares) de un instrumento para el ejercicio de piernas y abdomen, así como para incentivar el sentido del equilibrio, ya que los infantes en esta edad se encuentran en la etapa para el aprendizaje de caminata y carrera y los músculos ejercitados en el balancín juegan un papel vital al llevar a cabo dichas acciones.

El conjunto se compone por 5 piezas de PEAD pigmentado en distintos colores (uno para cada pieza) rotomoldeadas, con refuerzos metálicos internos (puestos en el molde) en las piezas que lo requieren.

Una rueda (X4) producida por medio de bi-inyección de PC con carga de pigmento gris y TPU.

Un tapón para rueda (X4) inyectado en PP con carga de pigmento blanco.

Todas las piezas ensambladas entre sí por parte de los usuarios secundarios o terciarios.

Las medidas de este conjunto fueron planeadas para recibir a dos niños de dos años (o dimensiones antropométricas similares) colocando los pies sobre la base, tomando cada niño uno de los postes horizontales con ambas manos.

Las medidas asignadas a los postes son adecuadas a la empuñadura del niño, así como el espacio entre ambos, permite el cupo para dos niños de frente a la cara corta del objeto, percentil 50.

Aunque en este conjunto no son necesarias las ruedas, se decidió su implementación a manera de tope para brindar seguridad a los niños que lo utilizan.

La ligereza en la parte central de la base (dado que los insertos metálicos se ubican en los extremos redondeados) facilitan el movimiento de balance del conjunto, ayudando a los niños a ejercitar los músculos antes mencionados.

De acuerdo a lo dicho en el PDP, se adecuó el uso de formas de trazo sencillo con el objeto de dar como resultado un conjunto que resulte fácil de interpretar visualmente y, por tanto, de ensamblar por los usuarios secundario y terciario.

La elección de color va acorde a lo citado en la psicología del color (pag. 109). Aunque lo más común es el uso de colores primarios, se optó por dicha elección debido al planeado ciclo de vida extendido del producto, y que, como se vio, los colores morado y azul provocan la tranquilidad en el niño (a diferencia del rojo), así mismo propician la generación de un vínculo afectivo.

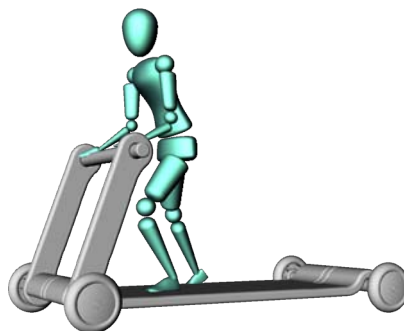
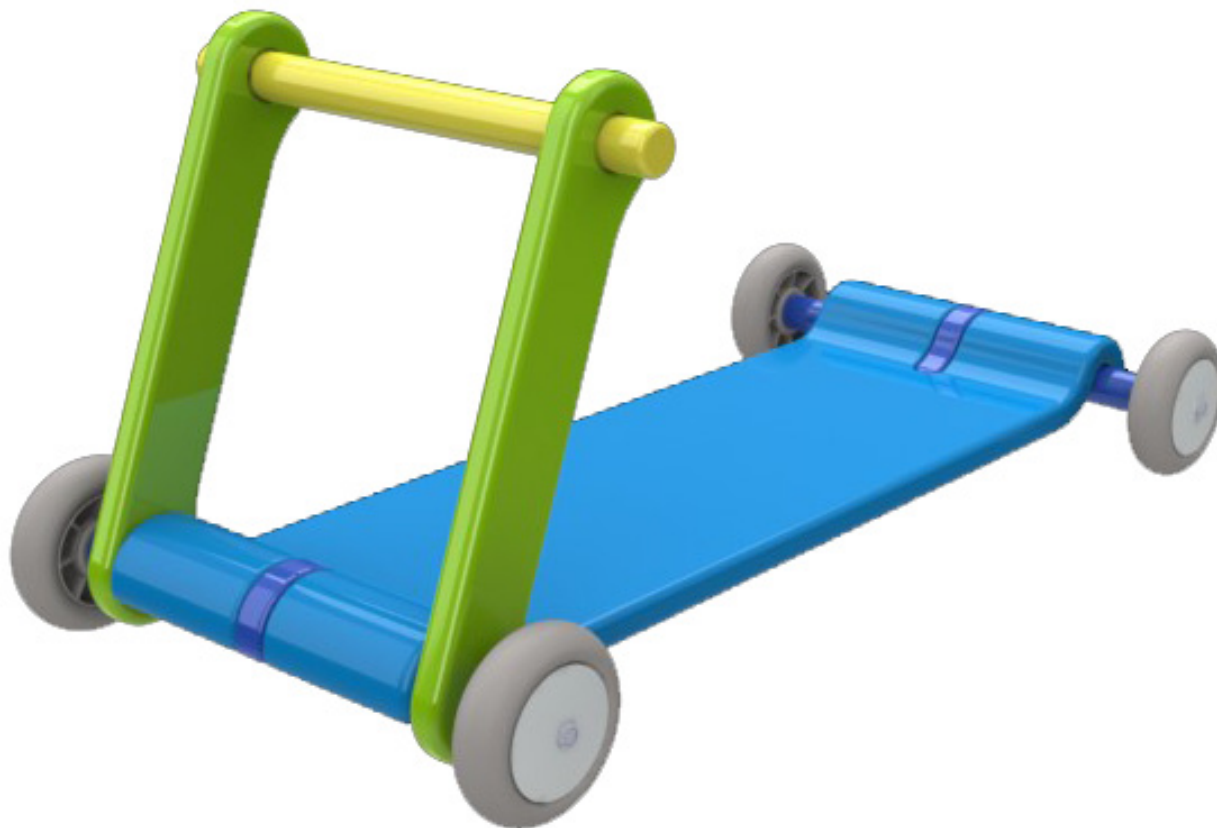
Función

Producción

Ergonomía

Estética

(3) Patineta



Proveer a un niño de dos o tres años (o dimensiones antropométricas similares) de un instrumento para el ejercicio de piernas y pies, así como para incentivar el sentido del equilibrio, ya que los infantes en esta edad se encuentran en la etapa para el aprendizaje de caminata y carrera y los músculos ejercitados en el balancín juegan un papel vital al llevar a cabo dichas acciones.

El conjunto se compone por 4 piezas de PEAD pigmentado en distintos colores (uno para cada pieza) rotomoldeadas, con refuerzos metálicos internos (puestos en el molde) en las piezas que lo requieren.

Una rueda (X4) producida por medio de bi-inyección de PC con carga de pigmento gris y TPU.

Un tapón para rueda (X4) inyectado en PP con carga de pigmento blanco.

Todas las piezas ensambladas entre sí por parte de los usuarios secundarios o terciarios.

Las medidas de este conjunto fueron planeadas para recibir a un niño de dos a tres años (o dimensiones antropométricas similares) colocando los pies sobre la base, tomado del poste con ambas manos.

Las medidas asignadas a los postes son adecuadas a la empuñadura del niño, así como la altura asignada a la base con respecto al piso permite que el niño pueda bajar un pie para generar impulso. La altura del poste con respecto a la base es adecuada a la altura total de piernas de un niño de dos años percentil 95 o uno de 3 años percentil 50.

Los materiales empleados en la producción de las ruedas garantizan durabilidad y generación de sonido menor a los 10 dB (reducido a 5 dB si el uso es sobre alfombra), grado que es casi imperceptible al oído humano, por lo cual no produce molestia.

De acuerdo a lo dicho en el PDP, se adecuó el uso de formas de trazo sencillo con el objeto de dar como resultado un conjunto que resulte fácil de interpretar visualmente y, por tanto, de ensamblar.

La elección de color va acorde a lo citado en la psicología del color (pag. 109). Aunque lo más común es el uso de colores primarios, se optó por dicha elección debido al planeado ciclo de vida extendido del producto, y que, como se vio, los colores morado y azul provocan la tranquilidad en el niño (a diferencia del rojo), así mismo propician la generación de un vínculo afectivo.

El color seleccionado para las ruedas tiene la finalidad de hacer menos notoria la suciedad generada por el uso.

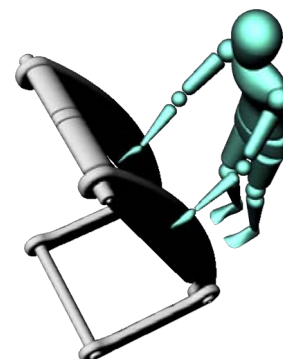
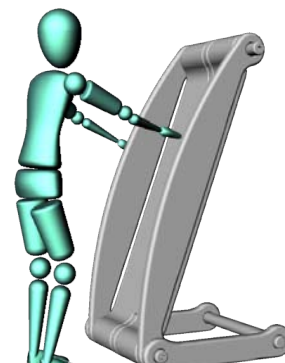
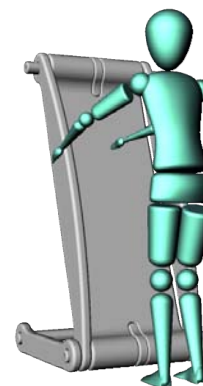
Función

Producción

Ergonomía

Estética

(4) Caballete



Diseñado para un niño de cinco años (o dimensiones antropométricas similares) es un instrumento que alimentará la ya experimentada curiosidad por el dibujo y la pintura en niños de esta edad.

Su función es incentivar la exploración del campo de las artes por medio de la expresión gráfica de acuerdo a los parámetros psicológicos que se analizaron anteriormente y proveer al niño de un espacio adecuado dónde explotar dicha inquietud.

El conjunto se compone por 5 piezas de PEAD pigmentado en distintos colores (uno para cada pieza) rotomoldeadas, con refuerzos metálicos internos (puestos en el molde) en las piezas que lo requieren.

Todas las piezas ensambladas entre sí por parte de los usuarios secundario o terciario.

Las medidas de este conjunto fueron planeadas para recibir a un niño de cinco años (o dimensiones antropométricas similares) colocado completamente de frente al objeto.

El ancho de la base fue diseñada para adherir (con cinta adhesiva) cualquier tipo de papel a la altura que el niño lo requiera.

El ángulo provisto entre los postes verticales y la base permite que el niño pueda trabajar sobre la superficie sin provocar la volcadura del conjunto.

Se conservan los bordes laterales para evitar derrames no deseados de pintura sobre otras superficies de muebles. De la misma forma, la curva inferior en la base permite se prevengan las manchas de algún material sobre el piso o alfombra.

El material del que está hecho el conjunto permite facilidad de limpieza haciendo uso de un trapo húmedo. Sin embargo, en caso de contener una mancha más grave, puede tallarse con un cepillo de cerdas y utilizar un aditivo químico sin que esto merme la durabilidad del objeto.

De acuerdo a lo dicho en el PDP, se adecuó el uso de formas de trazo sencillo con el objeto de dar como resultado un conjunto que resulte fácil de interpretar visualmente y, por tanto, de ensamblar.

La elección de color va acorde a lo citado en la psicología del color (pag. 109). Aunque lo más común es el uso de colores primarios, se optó por dicha elección debido al planeado ciclo de vida extendido del producto, y que, como se vio, los colores morado y azul provocan la tranquilidad en el niño (a diferencia del rojo), así mismo propician la generación de un vínculo afectivo.

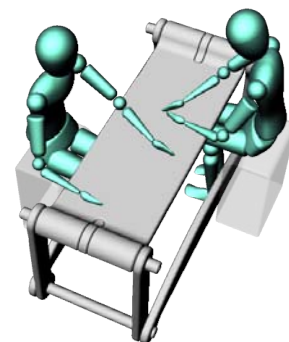
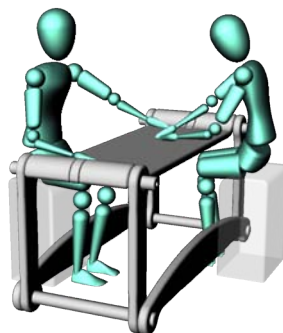
Función

Producción

Ergonomía

Estética

(5) Mesa



Representa una superficie multiusos para un niño de cinco a seis años (o dimensiones antropométricas similares).

Dado que a esta edad el niño ingresa a la educación primaria, el objetivo del conjunto es alimentar el sentido de trabajo y responsabilidad que representa el inicio de esta etapa al proveerle una superficie donde realizar sus labores que posteriormente puede ser utilizada con motivos de juego.

El conjunto se compone por 5 piezas de PEAD pigmentado en distintos colores (uno para cada pieza) rotomoldeadas, con refuerzos metálicos internos (puestos en el molde) en las piezas que lo requieren.

Todas las piezas ensambladas entre sí por parte de los usuarios secundarios o terciarios, pudiendo intervenir el usuario primario.

Las medidas de este conjunto fueron planeadas para recibir a uno o dos niños de cinco o seis años (o dimensiones antropométricas similares).

La altura asignada a la superficie permite que trabajen de pie (niños de 6 años percentil 95) o sentados (niños de cinco años percentil 5 a niños de seis años percentil 50) y puedan colocar los pies sobre la curva inferior para mayor comodidad.

El ancho de la superficie permite albergar a dos niños ya sea trabajando o jugando.

Dado el aumento de las piezas curvas en la parte inferior del conjunto, se tiene una base más ancha hacia esa parte, previniendo que el conjunto pueda volcarse mientras está siendo utilizado.

Las aristas sobresalientes de los postes superiores fueron redondeadas con el fin de evitar accidentes, además de poder ser utilizadas para colocar algún objeto que requiera ser colgado.

De acuerdo a lo dicho en el PDP, se adecuó el uso de formas de trazo sencillo con el objeto de dar como resultado un conjunto que resulte fácil de interpretar visualmente y, por tanto, de ensamblar.

La elección de color va acorde a lo citado en la psicología del color (pag. 109). Aunque lo más común es el uso de colores primarios, se optó por dicha elección debido al planeado ciclo de vida extendido del producto, y que, como se vio, los colores morado y azul provocan la tranquilidad en el niño (a diferencia del rojo), así mismo propician la generación de un vínculo afectivo.

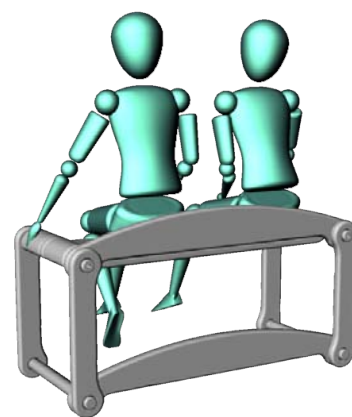
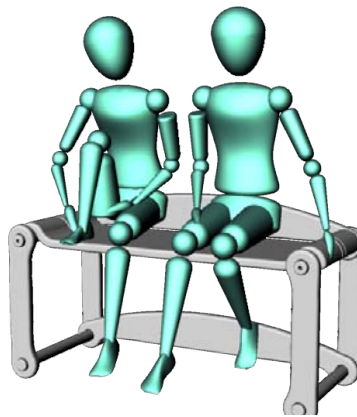
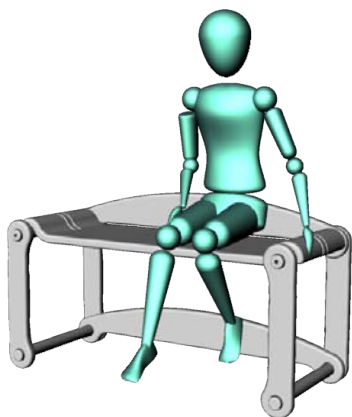
Función

Producción

Ergonomía

Estética

(6) Banca



Diseñada para funcionar como asiento a niños de ocho años en adelante. Representa la fase final de mueble, que podrá habitar el espacio que el niño le asigne hasta que el momento en que él decida desecharlo.

Dadas las condiciones psicológicas de adaptación y formación del carácter pre-adolescente, esta etapa del mueble pretende ser más estática y formal que las anteriores, representando para el niño un mueble más serio que se adapte a su sentir.

El conjunto se compone por 5 piezas de PEAD pigmentado en distintos colores (uno para cada pieza) rotomoldeadas, con refuerzos metálicos internos (puestos en el molde) en las piezas que lo requieren.

Todas las piezas ensambladas entre sí por parte de los usuarios secundarios o terciarios, con intervención directa del usuario primario.

Las medidas de este conjunto fueron planeadas para recibir a un niño de ocho a diez años (o dimensiones antropométricas similares).

La altura asignada a la superficie está adecuada a las dimensiones de piernas y distancia poplíteo pie de un niño de ocho años percentil 50 hasta un niño de diez años percentil 5.

La profundidad de la superficie permite la colocación del niño a variable distancia del respaldo para que pueda colocar los pies en el piso y así hacer la experiencia de uso más cómoda.

El respaldo (en la parte central) tiene la altura suficiente para dar soporte a los músculos de la cadera y vértebras lumbares, evitando la fatiga o lesión del usuario.

La curva que se encuentra colocada en la parte inferior puede colocarse al frente del objeto buscando que funcione como reposa pies, de acuerdo a la forma de uso que al usuario acomode.

De acuerdo a lo dicho en el PDP, se adecuó el uso de formas de trazo sencillo con el objeto de dar como resultado un conjunto que resulte fácil de interpretar visualmente y, por tanto, de ensamblar.

La elección de color va acorde a lo citado en la psicología del color (pag. 109). Aunque lo más común es el uso de colores primarios, se optó por dicha elección debido al planeado ciclo de vida extendido del producto, y que, como se vio, los colores morado y azul provocan la tranquilidad en el niño (a diferencia del rojo), así mismo propician la generación de un vínculo afectivo.

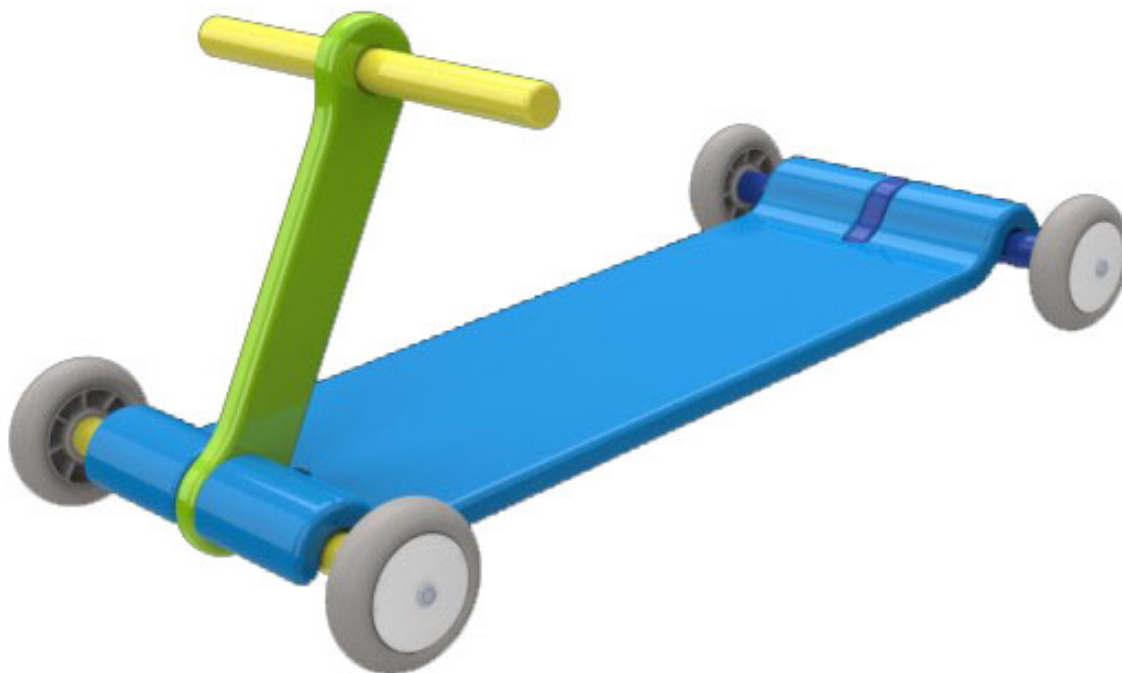
Función

Producción

Ergonomía

Estética

(7) Avalancha



Vehículo de propulsión humana para niños de ocho a once años con el motivo de propiciar la convivencia con niños de la misma edad así como la realización de ejercicio físico.

Función

El conjunto se compone por 4 piezas de PEAD pigmentado en distintos colores (uno para cada pieza) rotomoldeadas, con refuerzos metálicos internos (puestos en el molde) las piezas que lo requieren.

Una rueda (X4) producida por medio de bi-inyección de PC con carga de pigmento gris y TPU.

Un tapón para rueda (X4) inyectado en PP con carga de pigmento blanco.

Producción

Las medidas de este conjunto fueron planeadas para recibir a un niño de ocho a once años (o dimensiones antropométricas similares).

En ángulo asignado entre la superficie y el poste vertical está adecuado a las dimensiones de piernas y torso de un niño de ocho años percentil 5 hasta un niño de once años percentil 5.

La altura del poste horizontal permite el agarre a la altura de hombros de un niño de ocho años percentil 50. La empuñadura del mismo se adecua a la de un niño de ocho años percentil 5.

La curva frontal generada por la superficie provee un espacio para la colocación de la planta de los pies, lo que hace más cómodo su uso.

El peso generado por los insertos metálicos en la superficie dificultan que el conjunto pueda volcarse aún haciendo uso rudo del objeto.

La generación del sistema almost kiss-off en la base de la superficie dotan de suficiente estructura para soportar el peso de los usuarios antes mencionados, así como prolongar el ciclo de vida del objeto.

El material empleado en la fabricación de las ruedas permite su uso en asfalto ciudadano.

Ergonomía

De acuerdo a lo dicho en el PDP, se adecuó el uso de formas de trazo sencillo con el objeto de dar como resultado un conjunto que resulte fácil de interpretar visualmente y, por tanto, de ensamblar.

La elección de color va acorde a lo citado en la psicología del color (pag. 109). Aunque lo más común es el uso de colores primarios, se optó por dicha elección debido al planeado ciclo de vida extendido del producto, y que, como se vio, los colores morado y azul provocan la tranquilidad en el niño (a diferencia del rojo), así mismo propician la generación de un vínculo afectivo.

Estética

El desarrollo de este ejercicio me llevó a corroborar que existe la necesidad de un nuevo enfoque para la enseñanza del Diseño Industrial, dado que las condiciones económicas y sociales han cambiado radicalmente.

Considero que el cambio principal debe darse en el sentido de la re-humanización del diseño, es decir, más allá de las consideraciones funcionales o ergonómicas basadas en las características humanas, el cambio debe ejercerse en sentido de, además de diseñar el objeto para la producción y venta, ser capaces de diseñar las emociones que el objeto provocará en aquellos a quienes se busca llegar, entendiendo que la reacción emocional es obvia e inevitable y, por ello, representa un elemento a explotar por parte de los diseñadores.

Actualmente el posicionamiento de objetos en el mercado no debería ser tomado tan a la ligera, pues las condiciones medio ambientales y sociales nos obligan a comenzar a pensar de manera distinta, a considerar al nicho de mercado no sólo como posibles compradores, sino como grupos de gente que comienzan a preguntarse qué pasará con todo aquello que adquieren una vez que se ha descompuesto, se ha roto o deja de servir. Gente preocupada por la situación mundial y la herencia que se brinda a generaciones venideras. Es inevitable comenzar a considerar a dichos grupos de gente cuyas cuestiones deben influir en el método de diseño desde la problematización previa a un objeto.

Concluyo que aunque la respuesta a la problemática aún no es clara (porque el problema mismo resulta relativamente joven) existe un mejor trabajo cuando se consideran distintas disciplinas en el ejercicio del diseño, es decir, se consideran los aspectos psicológicos del usuario, el contexto social y económico bajo el cual se está diseñando, las necesidades primarias del usuario principal (sin descuidar a los demás usuarios) así como precedentes históricos que nos dejan saber si ha habido exploración de diseño sobre el objeto que tratamos de resolver, hasta las condiciones sociales e históricas que rigen el contexto en el cual estemos inmersos. El trabajo en conjunto (de ser posible con profesionales de diversas disciplinas) dará como resultado objetos más adecuados a la realidad social en la cual se ha problematizado y posteriormente resuelto un objeto o servicio.

A modo de aclaración me gustaría puntualizar que la decisión de diseñar un juguete se encuentra basada en mi creencia de que dichos objetos son los encargados de forjar y educar al niño con respecto a los roles que juega en el ámbito social que ocupa. Cuando un juguete es inadecuado al niño (a su edad, a su realidad geográfico-social, a sus gustos...) pienso que la repercusión es grave y se verá expresada de alguna manera durante su adultez. Basta ver a todas las mexicanas que crecimos queriendo ser Barbie.

- Abbagnano, N. "Diccionario de filosofía". FCE. México-Buenos Aires, 1963
- Anastas, P.; Zimmerman, J., "Design through the Twelve Principles of Green Engineering" Environmental Science and Technology. 2003.
- Aquino, T. "Suma Teológica". Biblioteca de autores cristianos. Madrid, 1969
- Arnold, M. "Emtion and personality". Nueva York, Columbia University Press, 1960.
- Aguilar Barbán, M. "El Mueble Mexicano", en Muebles y Decoración, México, 1996.
- Bonsiepe, G. "El diseño en la periferia". México, Ediciones Gustavo Gili. Barcelona, 1985
- Brower; Mallory; Ohlman. "Diseño Eco-Experimental: Arquitectura, Moda, Producto", Gustavo Gili. Barcelona, 2005.
- Chapman, J. "Durable Design: Objects, Experiences and Empathy". London: Earthscan Publications Ltd. 2005.
- Crul, M.; Diehl, J.C. "Design for sustainability, a practical approach". United Nations Environment Programme, Ecodesign Innovation; professional practice guidelines. Design Institute of Australia. 2006.
- Casado, C; Colomo, R; Gómez, J.M. "The influence of emotions in making hard decisions in organizational context". Adam & P. Humpreys editors, 2003.
- Cáceres, G.; Salas, H. "El mueble artesanal", FONART-FONAPAS, México, 1982.
- Clavijero, F.J. "Historia Antigua de México". Ed. Delfín, 1944.
- Díaz del Castillo, B. "Historia verdadera de la conquista de la Nueva España. Manuscrito". Guatemala. Universidad Nacional Autónoma de México, 2005
- Dr. Atl. "Las Artes Populares en México". Librería México, México, 1921.
- Donald, N. "Emotional Design: Why we love (or hate) everyday things". New York: Basic books, 2004.
- Desmet, P. "Designing emotions". Unpublished PhD dissertation, Delft University of Technology. Delft, 2002.
- Desmet, P. "A multilayered model of product emotions". The Design Journal, Vol 6, No 2, 4-13. 2003.
- Davidoff, L. "Introducción a la Psicología", McGraw-Hill. México, 2a. Edición, 1980.

Descartes, R. "Las pasiones del alma". Ed. Tecnos. Madrid, 1997.

Erro E.; Giménez-Amaya J.M. "El núcleo tegmental pedunculopontino. Anatomía, consideraciones funcionales e implicaciones fisiopatológicas (Pedunculopontine tegmental nucleus. anatomy, functional considerations and physiopathological implications)". Departamento de anatomía. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra. Recuperado, 2005.

Ekman, P. "Basic emotion". Nueva York, John Wiley & Sons Ltd., 1999.

Freitas-Magalhães, A. "The Psychology of Emotions: The allure of human face". Oporto: University Fernando Pessoa Press, 2007.

Fuad-Luke A. "Manual de Diseño ecológico". Editorial Cartago, S.L., España, 2002.

Ferrater Mora, J. "Diccionario de filosofía". Barcelona. Ariel Referencia, 1994.

Goleman, D. "La Inteligencia Emocional en la Empresa". Vergara. Argentina, 1999.

Goleman, D. "Inteligencia emocional". Círculo de Lectores. Argentina, 1999.

Gutiérrez, T.; Electra, L. "Michoacán, Boletín Informativo Artes Populares 5". Fideicomiso para el Fomento de las Artesanías-BANFOCO, México, 1972.

Gutierrez, T. "Olinalá". Editorial Orión, México, 1960.

Guerrero, M. "Boletín Informativo Artes Populares 6". Fideicomiso para el Fomento de las Artesanías-BANFOCO, México, 1972.

Gay, A.; Samar, L. "El diseño industrial en la historia" Córdoba: Ediciones TEC, 2004.

Gloag, J. "A Short Dictionary of Furniture". New York: Holt, Rhinehart, and Winston, 1965.

Hekkert, P.; Snelders, D.; van Wieringen, P. C. W. "Most advanced, yet acceptable: typicality and novelty as joint predictors of aesthetic preference in industrial design". *British Journal of Psychology*, 2003.

Hekkert, P. "Design aesthetics: Principles of pleasure in product design". *Psychology Science*, 2002.

Hekkert, P.; J van Erp; D Gyi (Eds.). "Design and emotion: the experience of everyday things: Proceedings of the 3rd International Conference on Design and Emotion". London: Taylor & Francis, 2002.

Hendrickson, C.; Conway-Schempf, N.; Lave, L.; McMichel, F. "Introduction to Green Design". Carnegie Mellon University, 2001.

- Hobbes, T. "Leviathan". Ed. Alianza, México, 1989.
- Heidegger, M. "El ser y el tiempo". Editorial Universitaria, 2005.
- Hegel, G.W.F. "Lecciones sobre la historia de la filosofía". FCE. México, 1977.
- Hume, D. "Tratado de la naturaleza humana". Madrid. Ed. Tecnos, 2005.
- Jordan, P. W. "Designing Pleasurable Products: An introduction to the new human factors". Taylor & Francis, London, 2000.
- James, W. "Principios de psicología". Buenos Aires: EMECE editores, 1947.
- Juan, C.; Ortiz N. "El rol de los consumidores y diseñadores en el diseño ecológico". Página 2. 2010.
- Kant, E. "El poder de las facultades afectivas". Aguilar, Buenos Aires. 1980.
- Ludden, G.D.S.; Schifferstein, H.N.J.; Hekkert, P. "Surprise as a design strategy". Design Issues, 2008.
- Lazarus, R.S. "The cognition-emotion debate. A bit of history". New York, John Wiley & Sons Ltd. 1999.
- Macdonald, N. "Can Designers save the world? (and should they try?)". New Design, London, 2001.
- Martín Juez, F. "Homoindicadores". Libro en prensa.
- Molina, M. "Los grandes retos del desarrollo sustentable", El universal, 06 de Marzo de 2007.
- Mugge, R. "Product Attachment", Delft University of Technology, 2207.
- McDonough, W.; Braungart, M. "Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things". New York: North Point Press, 2002.
- Novo Valencia, G. "Las Artesanías de Madera en México", en Artesanías de América No. 41-42, Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares, Ecuador, 1993.
- Othón de Mendizábal, M. "Obras completas". Acervo general, ITESO, 1956.
- Pascal, B. "Discurso sobre las pasiones del amor". Ed. Renacimiento. Sevilla, 2003.
- Pomar M.T.; Electra, L.; Zaldivar, A. "Proyecto de contenidos y guión temático del Museo

- Prieto, V.; Silva Herzog, J.; Kaspé, V.; Ramírez Vázquez, P. "Vivienda Campesina en México". Acervo general, ITESO, 2009.
- Picard, R. "Affective Computing", MIT Media Laboratory Perceptual Computing Section Technical Report No 321, Revised November 26, 1995.
- Papanek, V. "Design for the Real World", Academy Chicago Publishers, Chicago, 1984.
- Rafaeli, A.; Vilnai-Yavetz, I. "Instrumentality, aesthetics and symbolism of physical artifacts as triggers of emotion". Theoretical Issues in Ergonomics Science, 2004.
- Rubín de la Borbolla, D. F. "Arte Popular Mexicano", Fondo de Cultura Económica, Col. Archivo del Fondo 19-20, México, 1974.
- Sahagún, Fray Bernardino de. "Historia General de las Cosas de Nueva España". Editorial Porrúa, S.A., 1ª. Ed. Col. Sepan Cuántos, México, 1975.
- Smith, C.A.; Lazarus, R.S. "Appraisal components, core relation themes and emotions. Cognition & emotion. Special Issue: Appraisal and beyond: The issue of cognitive determinants of emotions". Lóndres, 1993.
- San Agustín. "Obras completas, 41 volúmenes". Ed. BAC, Madrid, 1989.
- Spinoza, B. "Ética". Madrid. Ed. Sarpe, 1994.
- Schopenhauer, A. "El mundo como voluntad y representación". Ed. Trotta. Madrid, 2003.
- Scheler, M. "Esencia y formas de la simpatía". Losada, Buenos Aires. 1957.
- Sartre, J.P. "Bosquejo de una teoría de las emociones". Ed. Alianza. Madrid, 1999.
- Sloman, A. "Why Robots Will Have Emotions". University of Sussex. Sussex, 1981.
- Schifferstein, H.N.J.; Mugge, R.; Hekkert, P. "Designing consumer-product attachment". In D McDonagh, P., 2004.
- Schoormans, J.P.L.; Mugge, R. "Tackling today's consumption pattern". In KF Mulder (Ed.), Sustainability made in Delft. Delft, 2006.
- Toussaint, M. "Arte colonial en México". Universidad Nacional Autónoma de México, 1957.
- Williams, A. "Buying into the green environment". The New York Times, 1 de Julio de 2007.
- Wickens, A. "Foundations of Biopsychology". Prentice Hall, 2a. ed. diciembre de 2004.

Zajonc, R.B. "On the primacy of affect". American Psychologist. 1984.

Zajonc, R.B. "The handbook of social psychology, Vol. I". Nueva York, McGraw Hill. 1998.

Recursos en línea

<http://www.informador.com.mx/mexico/2008/8967/1/disminuye-poblacion-infantil-en-mexico-inegi.htm>

<http://www.conapo.gob.mx/oocifras/proy/Proy05-50.pdf>

<http://lopeztoledo.wordpress.com/2006/12/10/hacia-lo-emocional-en-el-disenoentrevista-a-patrick-jordan/>

<http://www.revistasculturales.com/articulos/65/visual/317/1/donald-norman-y-el-diseno-emocional.html>

http://en.wikipedia.org/wiki/Paul_Ekman

<http://ciclog.blogspot.com/2010/08/los-5-niveles-de-comunicacion.html>

<http://www.abardoncompanion.com/8T-Netzach-es.html>

<http://mooldesign.blogspot.com/2010/07/diseno-y-emociones-similitudes-entre.html>

<http://www.springerlink.com/content/4141967h68350506/>

<http://www.upei.ca/~musicog/research/docs/musicsrcemotionfilm.pdf>

<http://caliber.ucpress.net/doi/abs/10.1525/si.1985.8.2.317?journalCode=si>

<http://tecnoarquitectura.com/?p=1651>

<http://www.uv.mx/Popularte/esp/scriptphp.php?sid=418>

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

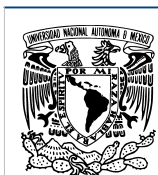
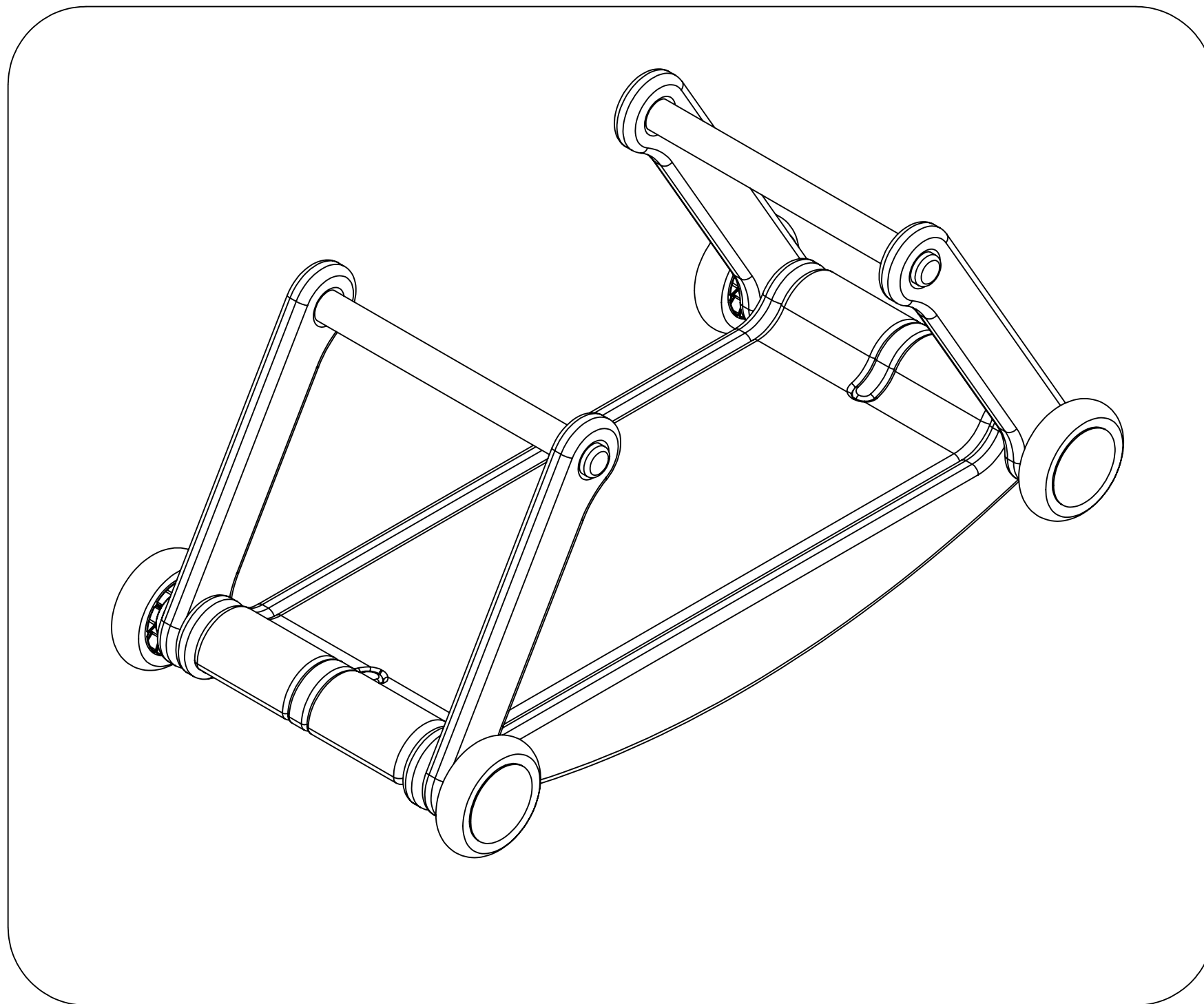
D

A

B

C

D



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 9.2 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Balancín para un niño	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Escalera	
PERSPECTIVA	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	001 027	

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

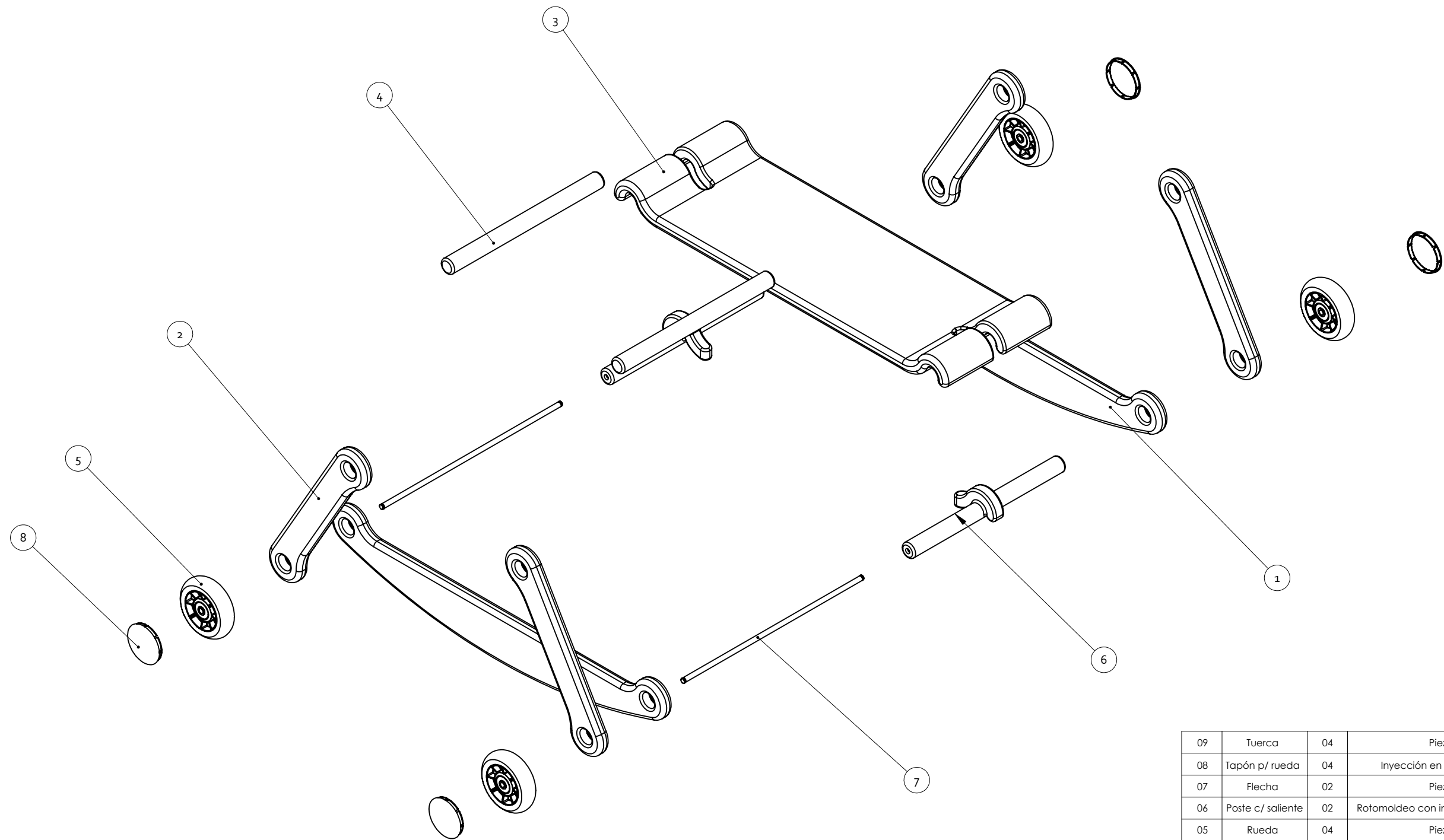
D

A

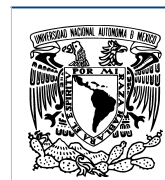
B

C

D



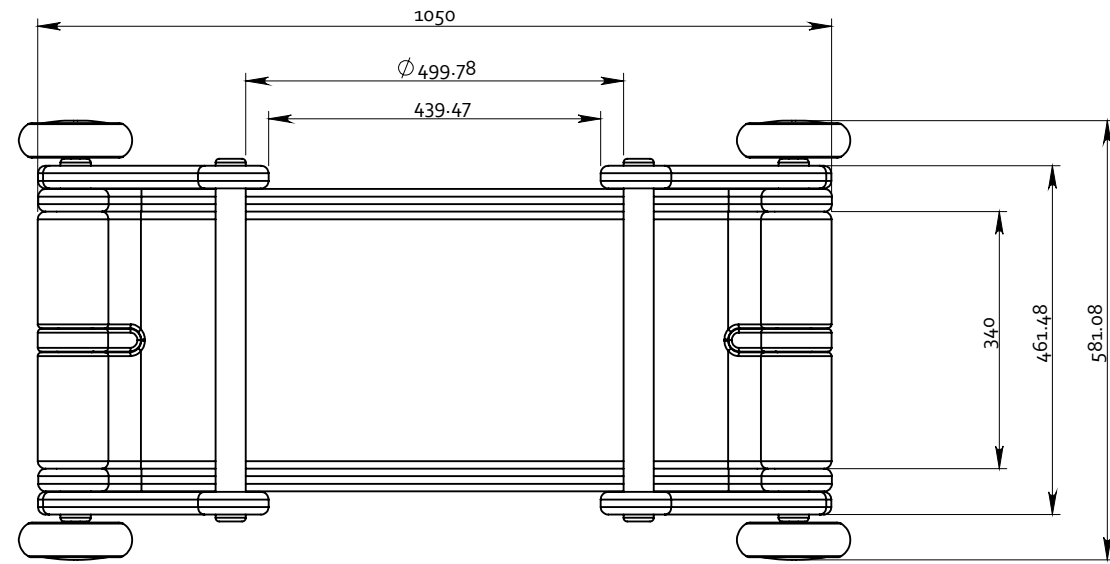
09	Tuerca	04	Pieza comercial	Acero cromado
08	Tapón p/ rueda	04	Inyección en molde macho-hembra	PEAD
07	Flecha	02	Pieza comercial	Cold Rolled
06	Poste c/ saliente	02	Rotomoldeo con inserto metálico y pigmento	PEAD
05	Rueda	04	Pieza comercial	TPU
04	Poste horizontal	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
03	Base	01	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
02	Poste vertical	04	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
01	Curva base	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
Pieza	Nombre	Cant.	Proceso	Material



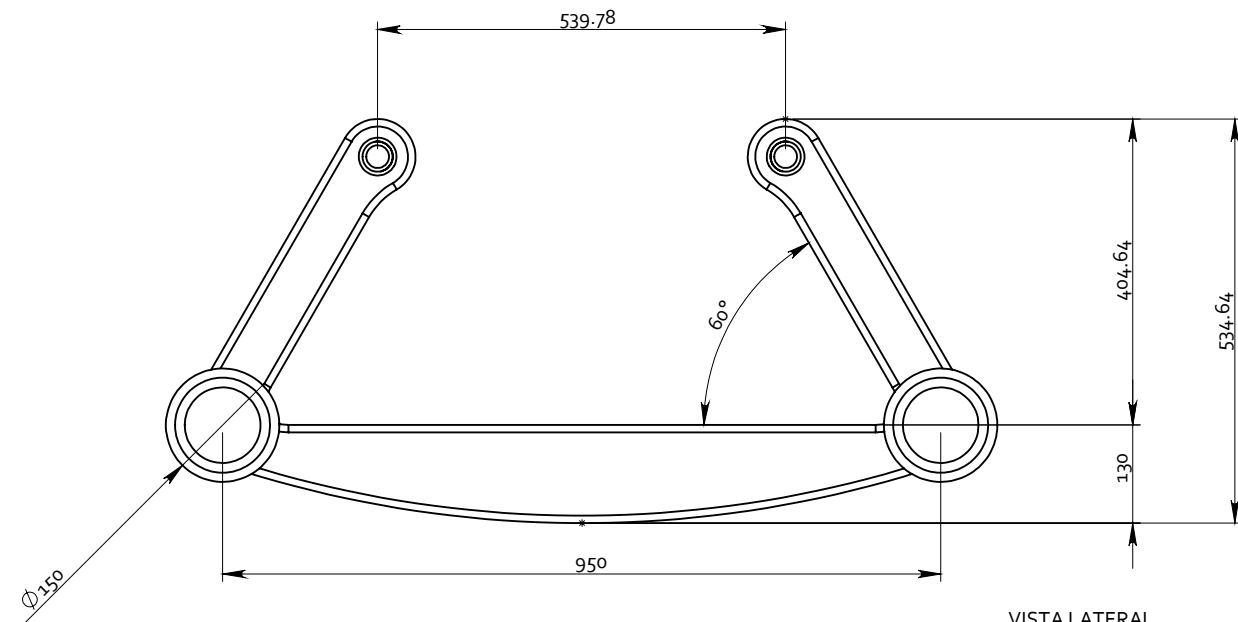
La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial. El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI		Material: PEAD	Peso: 9.2 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Balancín para un niño		Diseño: Lucila Torres Solís		Carta		
DESPIECE EXPLOSIVO		Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	002/027	

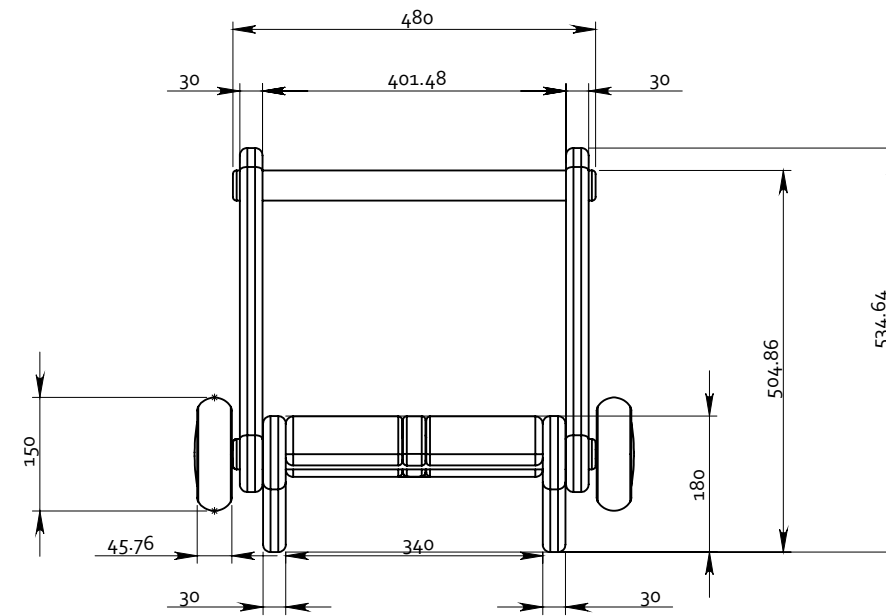
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



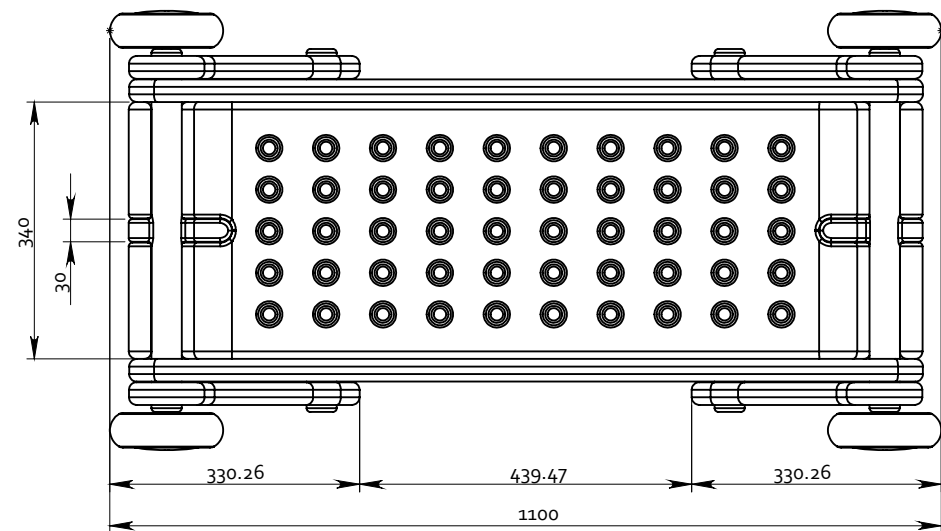
VISTA SUPERIOR



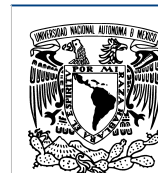
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



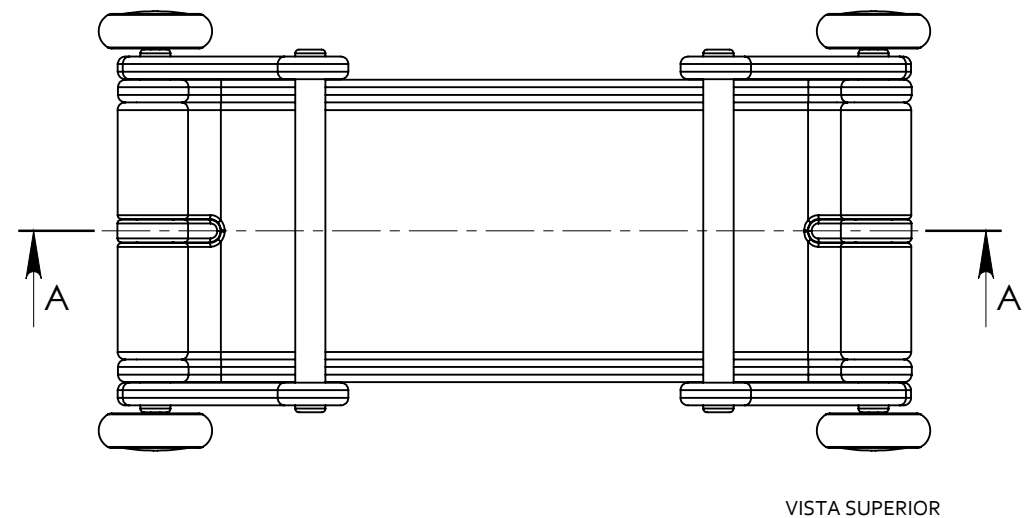
VISTA INFERIOR



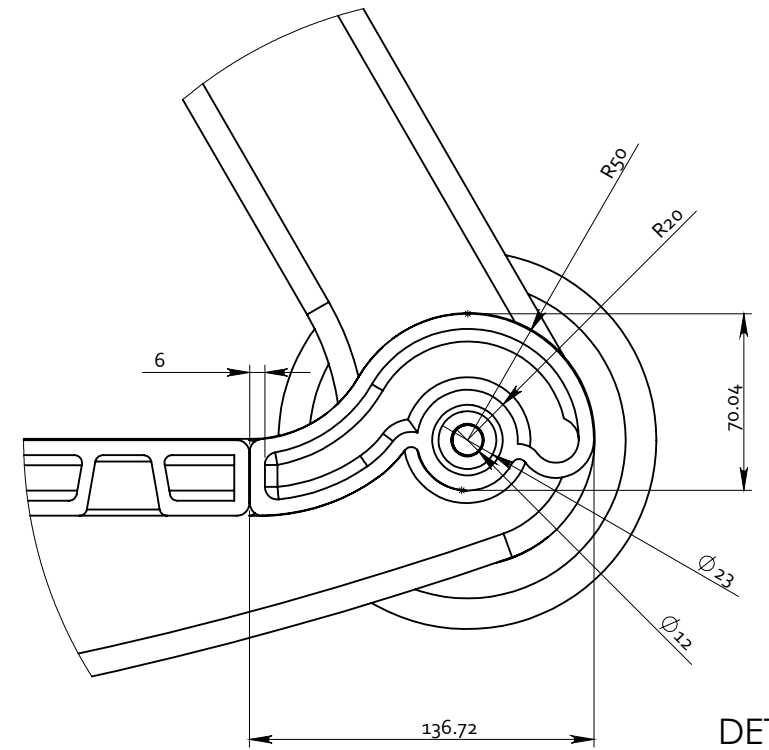
La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 9.2 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Balancín para un niño	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Escalera	
VISTAS GENERALES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	003 027	

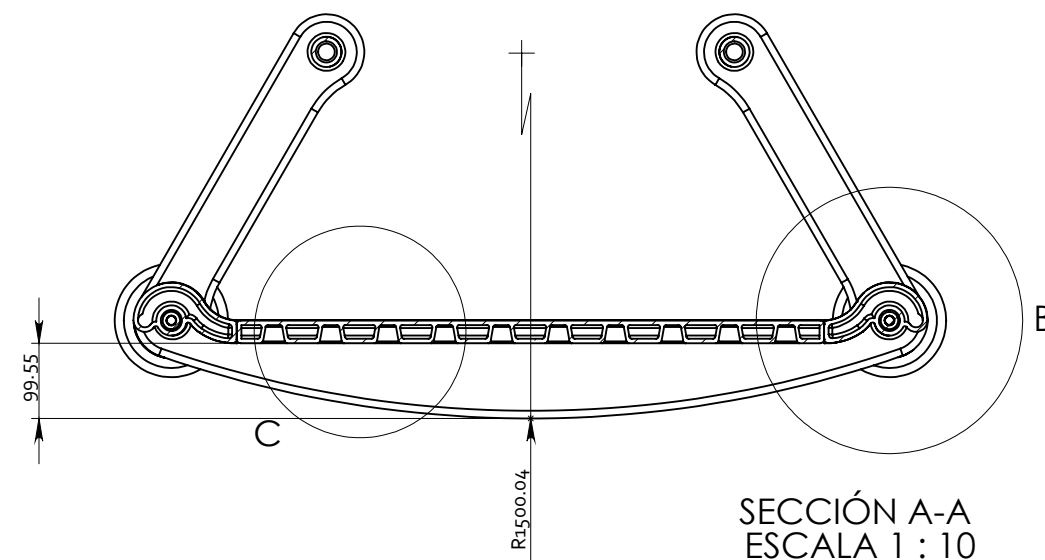
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



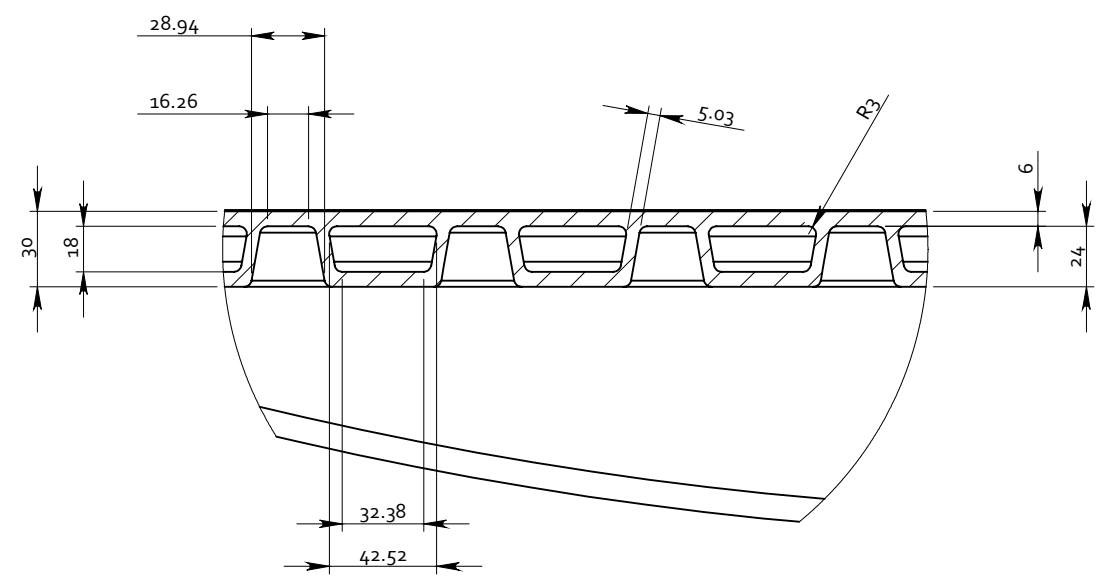
VISTA SUPERIOR



DETALLE B
ESCALA 1 : 3



SECCIÓN A-A
ESCALA 1 : 10



DETALLE C
ESCALA 1 : 3



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 9.2 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Balancín para un niño	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Esc: 004/027	
CORTES Y DETALLES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL		

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

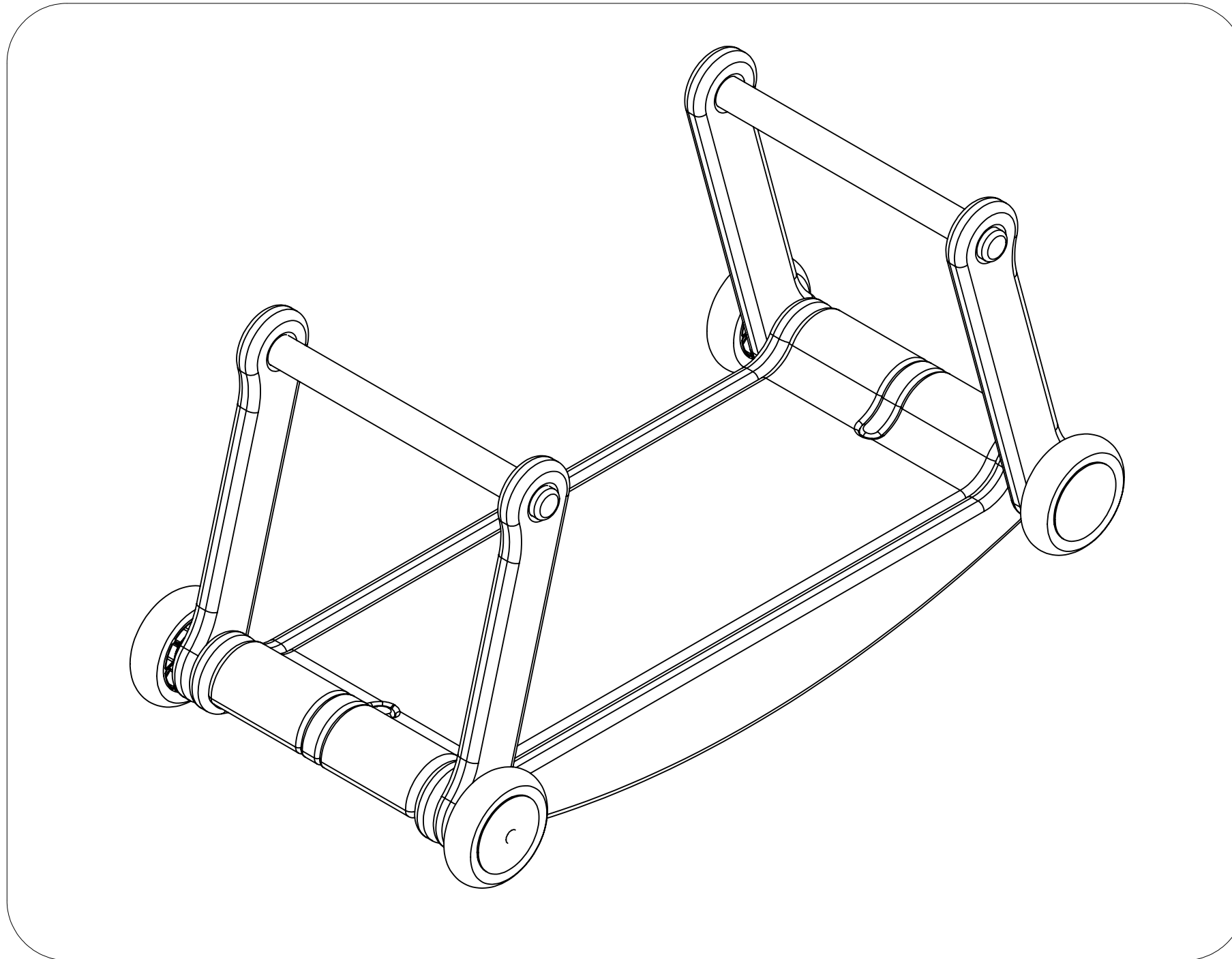
D

A

B

C

D



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 9.2 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Balancín para dos niños	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Esc: 005/027	
PERSPECTIVA	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL		

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

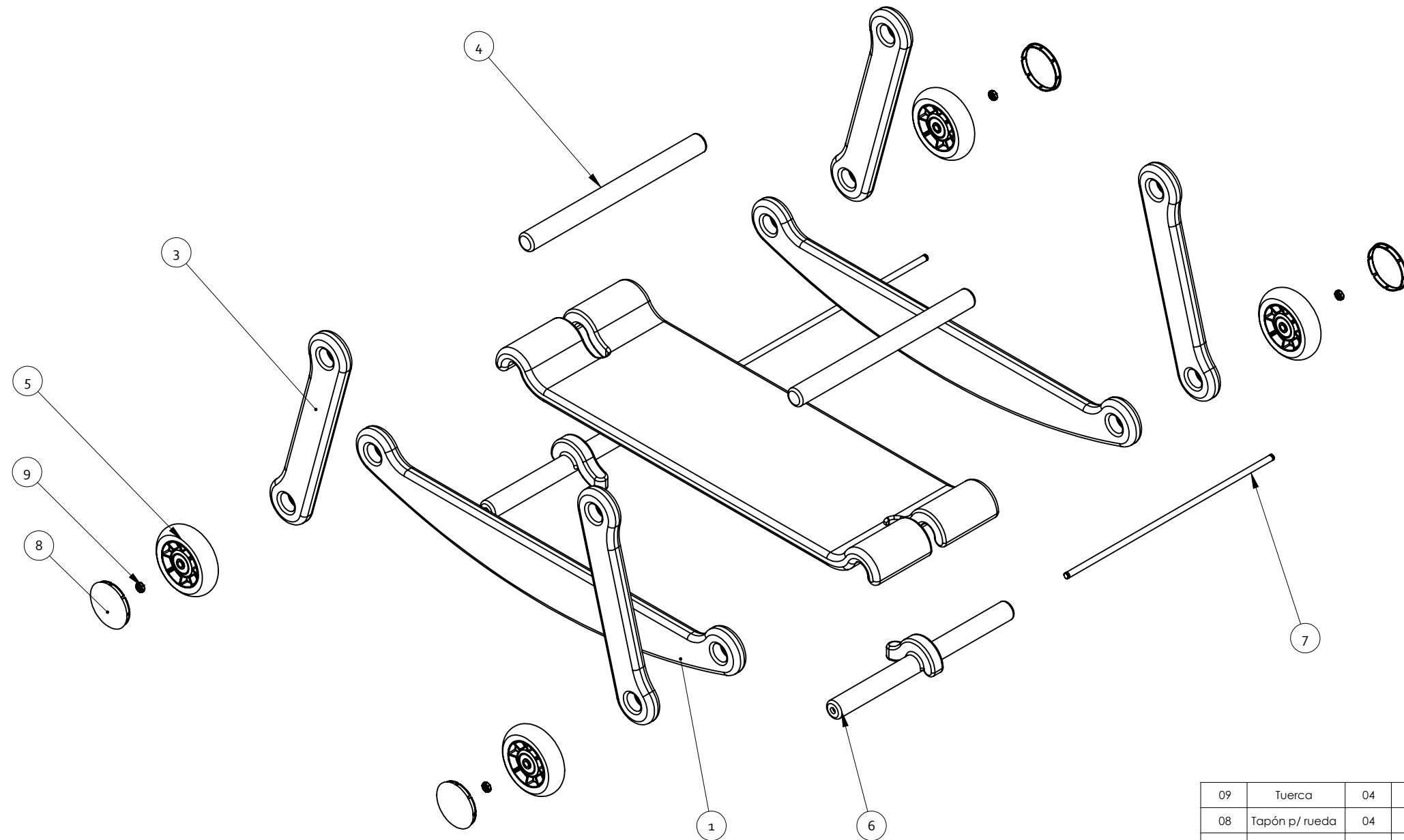
D

A

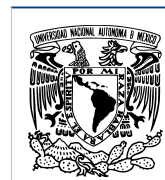
B

C

D



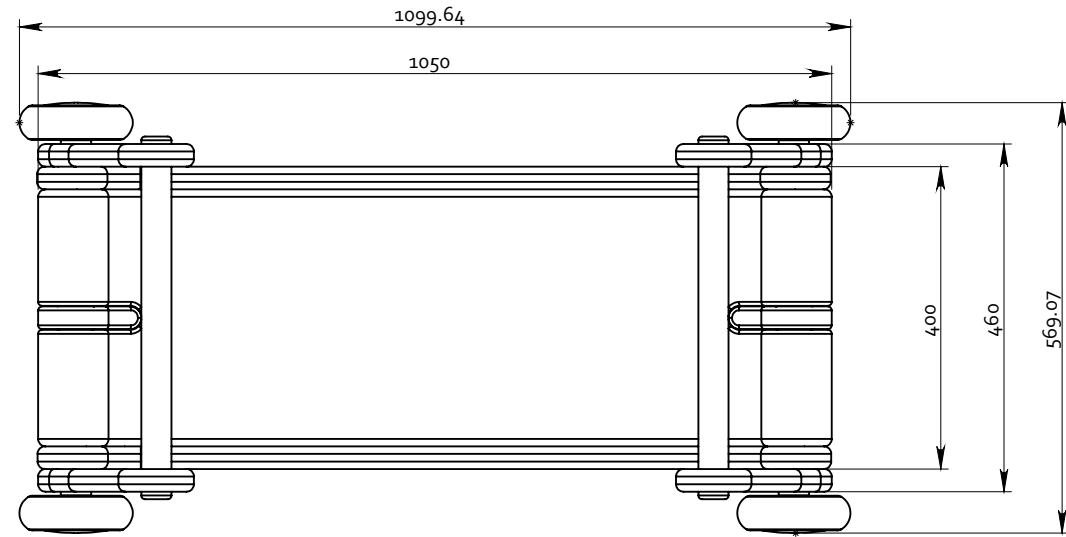
09	Tuerca	04	Pieza comercial	Acero cromado
08	Tapón p/ rueda	04	Inyección en molde macho-hembra	PEAD
07	Flacha	02	Pieza comercial	Cold Rolled
06	Poste c/ saliente	02	Rotomoldeo con inserto metálico y pigmento	PEAD
05	Rueda	04	Pieza comercial	TPU
04	Poste horizontal	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
03	Base	01	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
02	Poste vertical	04	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
01	Curva base	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
Pieza	Nombre	Cant.	Proceso	Material



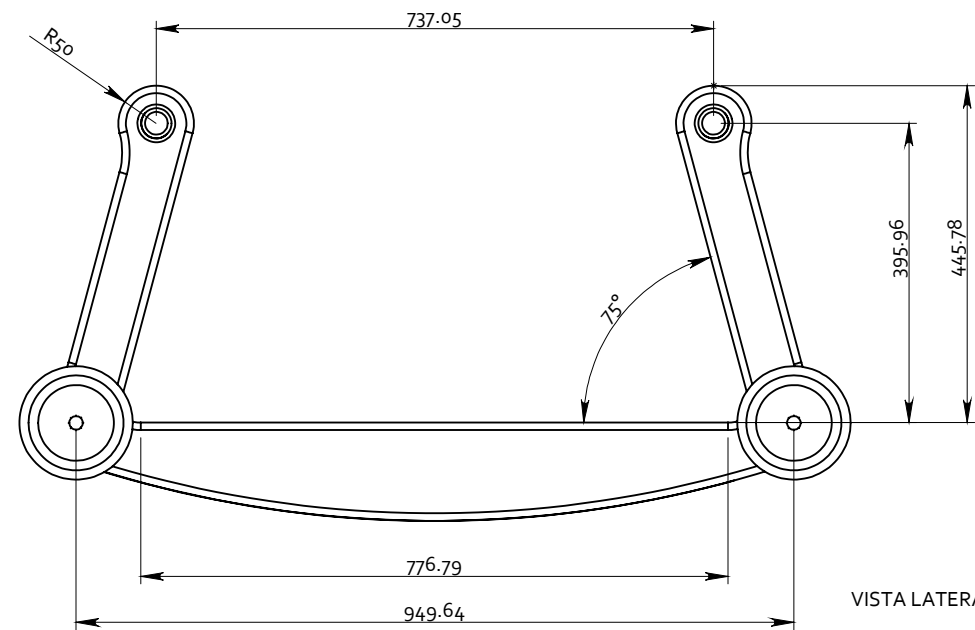
La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 9.2 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Balancín para dos niños	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Esc: S/E	
DESPIECE EXPLOSIVO	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	006/027	

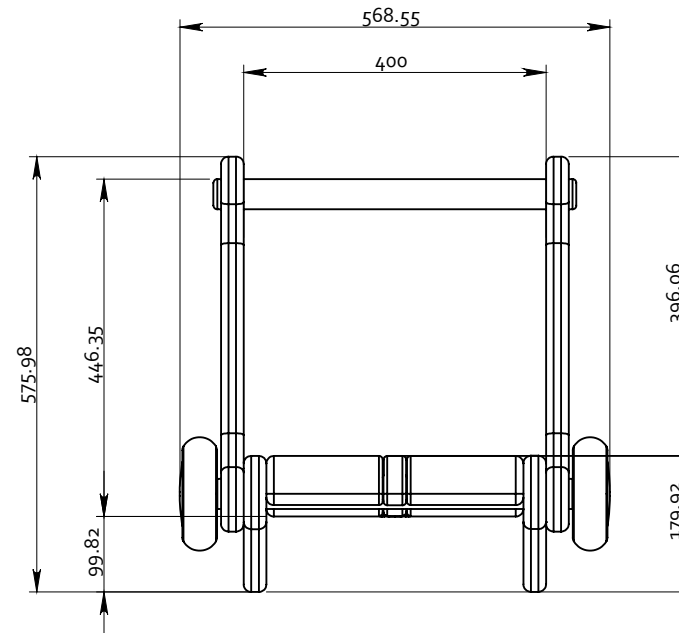
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



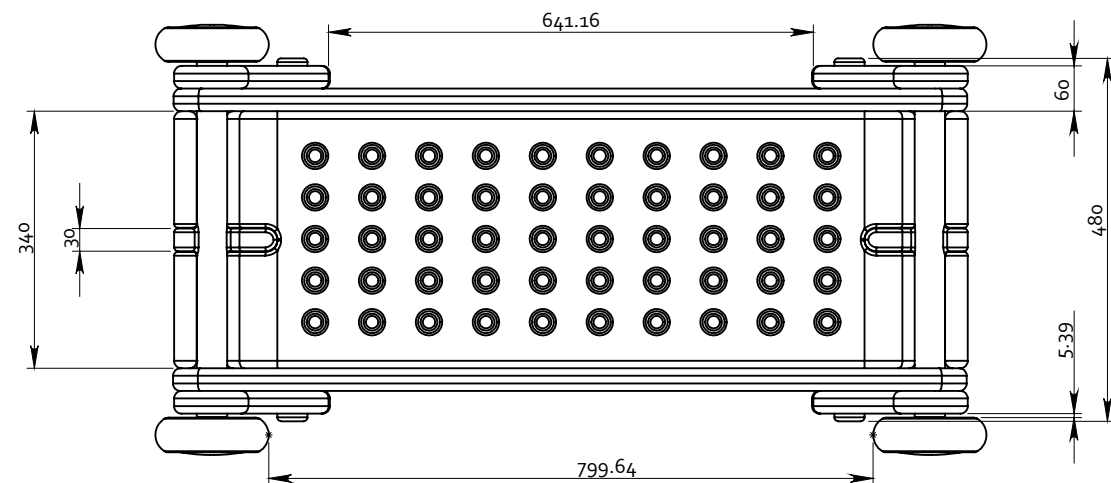
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



VISTA INFERIOR



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 9.2 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Balancín para dos niños	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Escala: 1:1	
VISTAS GENERALES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	007/027	

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

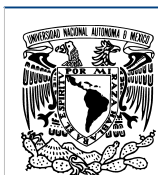
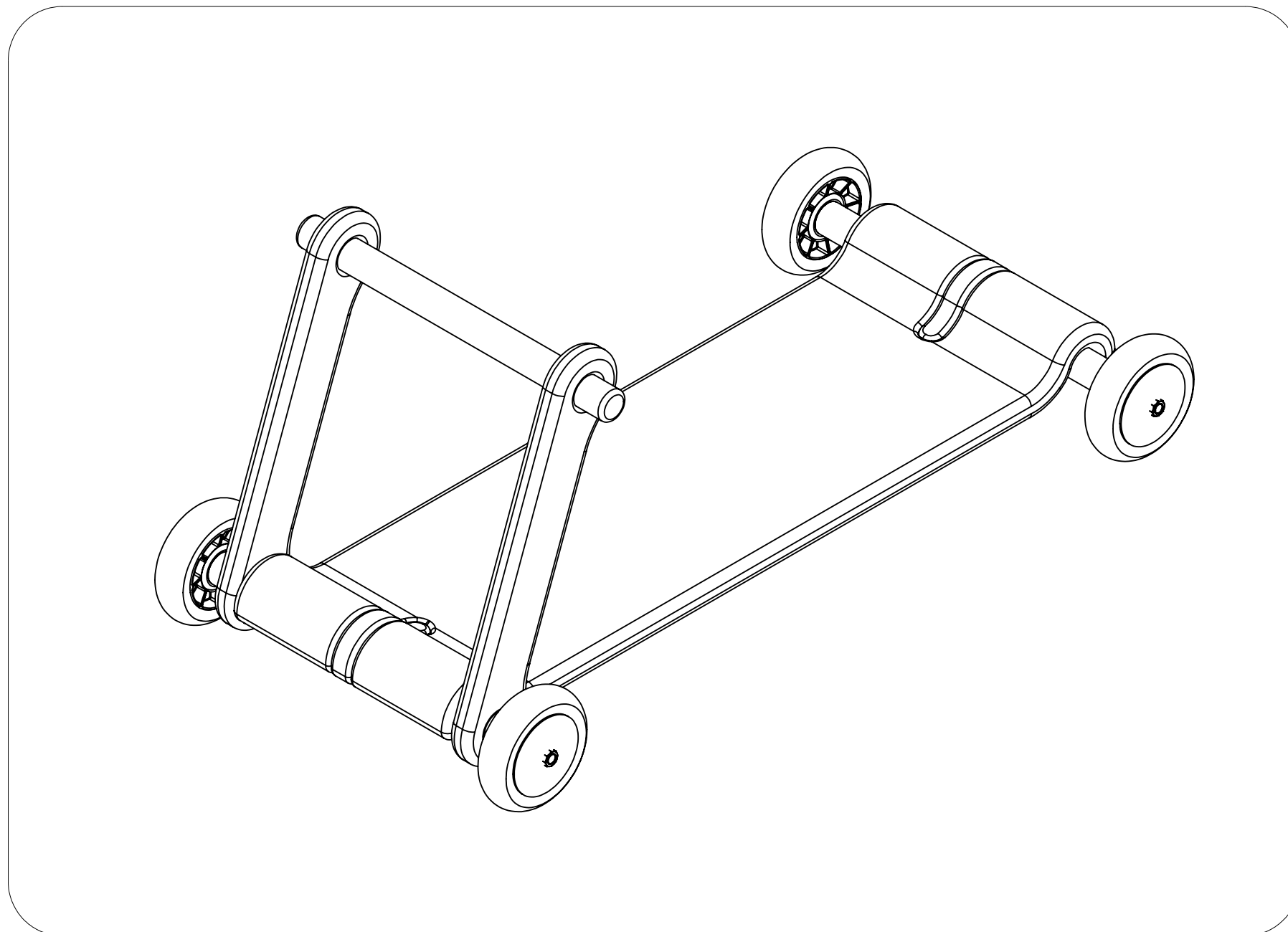
D

A

B

C

D



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 7 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Patineta	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Esc: S/E	
PERSPECTIVA	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	008 027	

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

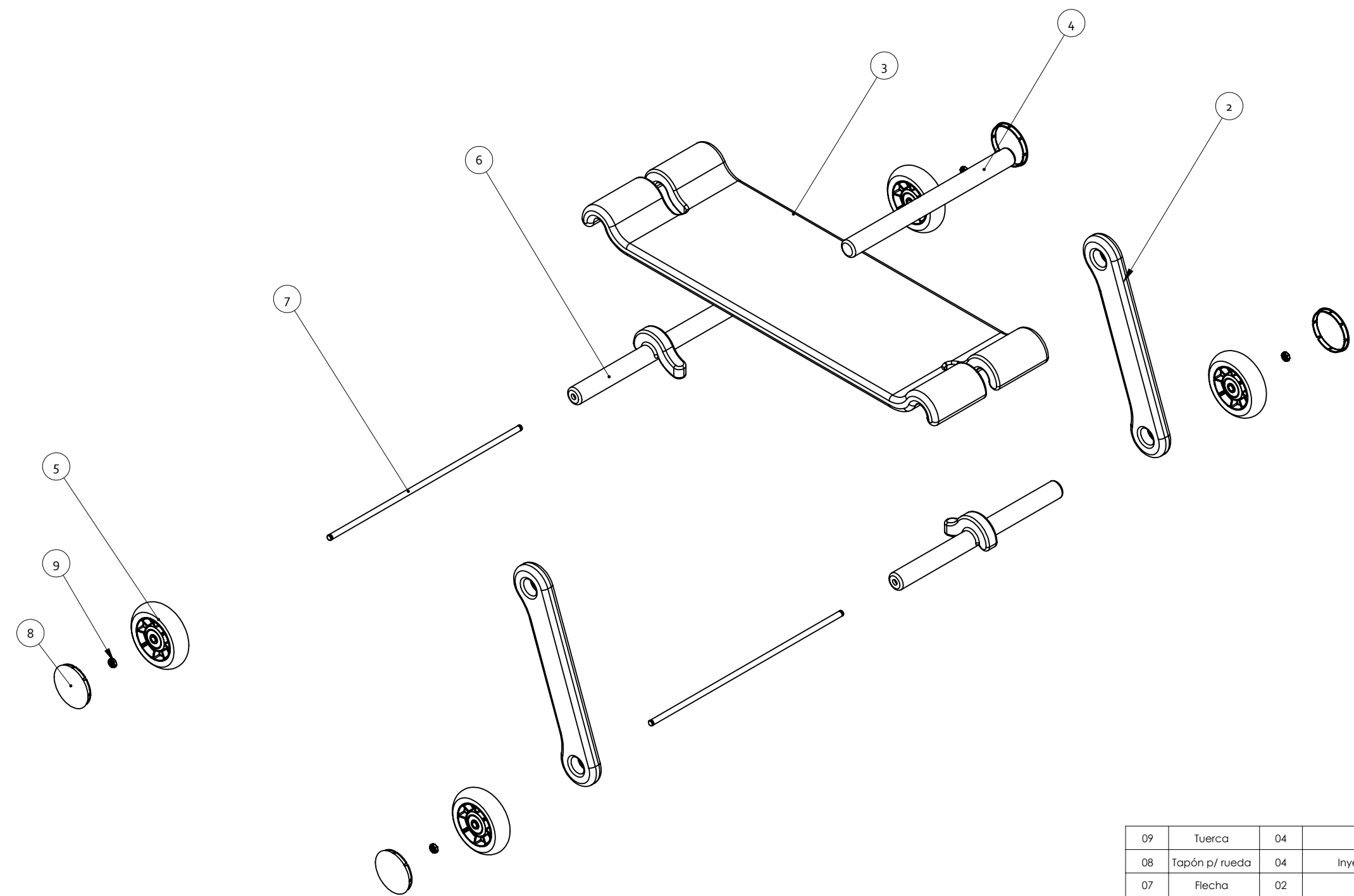
D

A

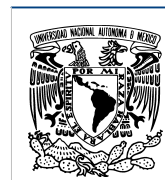
B

C

D



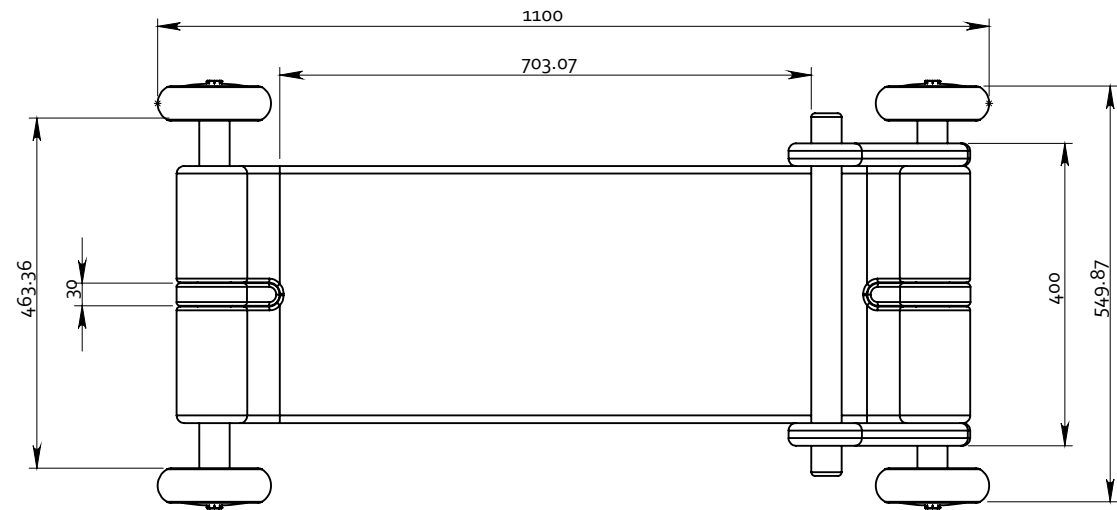
09	Tuerca	04	Pieza comercial	Acero cromado
08	Tapón p/ rueda	04	Inyección en molde macho-hembra	PEAD
07	Flecha	02	Pieza comercial	Cold Rolled
06	Poste c/ saliente	02	Rotomoldeo con inserto metálico y pigmento	PEAD
05	Rueda	04	Pieza comercial	TPU
04	Poste horizontal	01	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
03	Base	01	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
02	Poste vertical	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
01	Curva base	00	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
Pieza	Nombre	Cant.	Proceso	Material



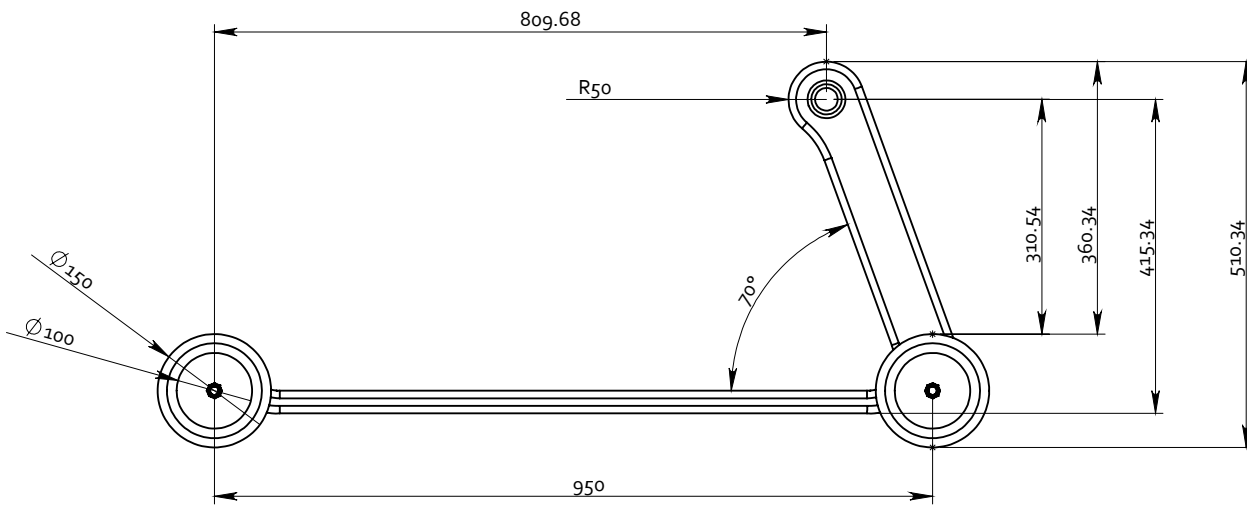
La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 7 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Patineta	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Esc: S/E	
DESPIECE EXPLOSIVO	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	009/027	

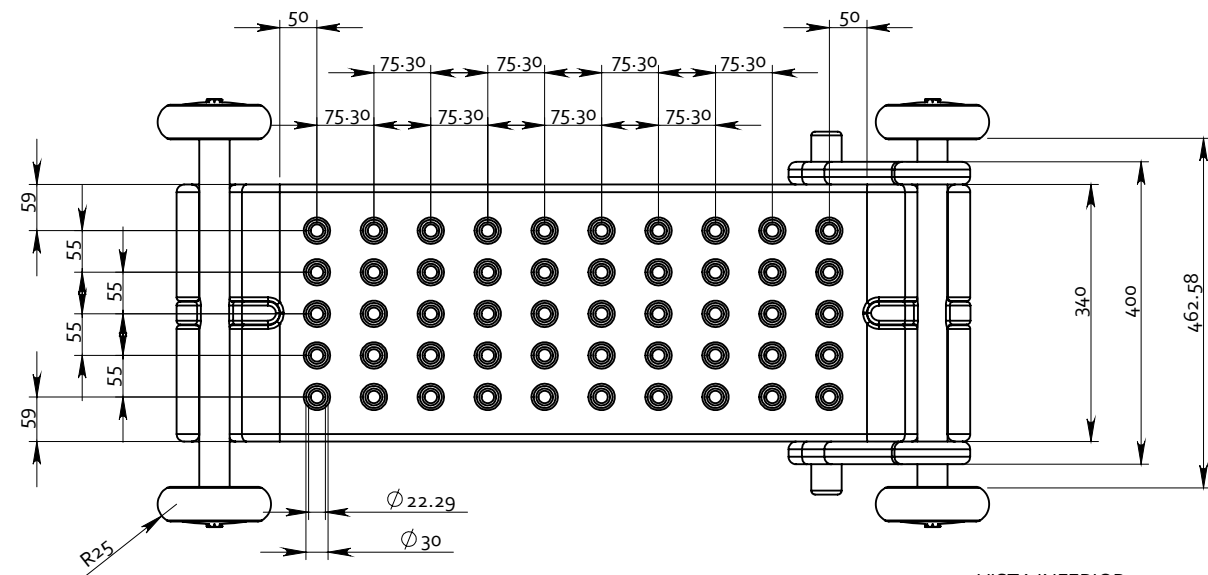
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



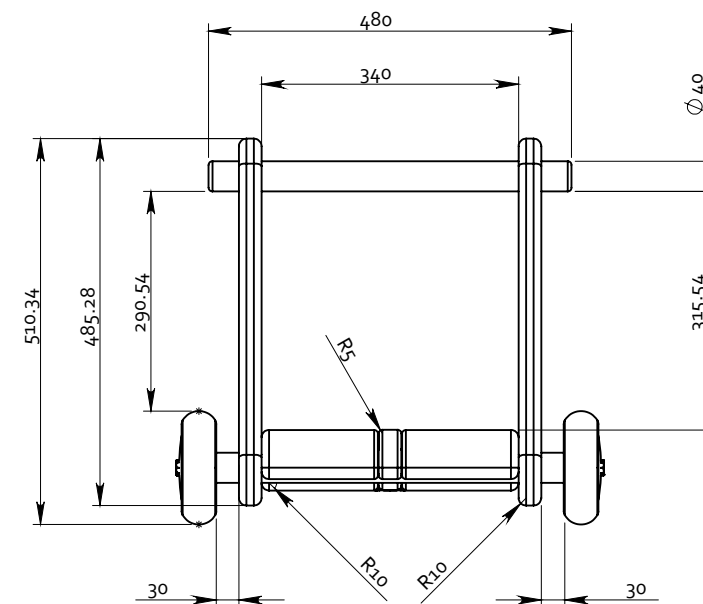
VISTA SUPERIOR



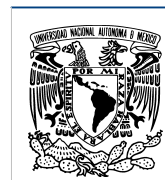
VISTA LATERAL



VISTA INFERIOR



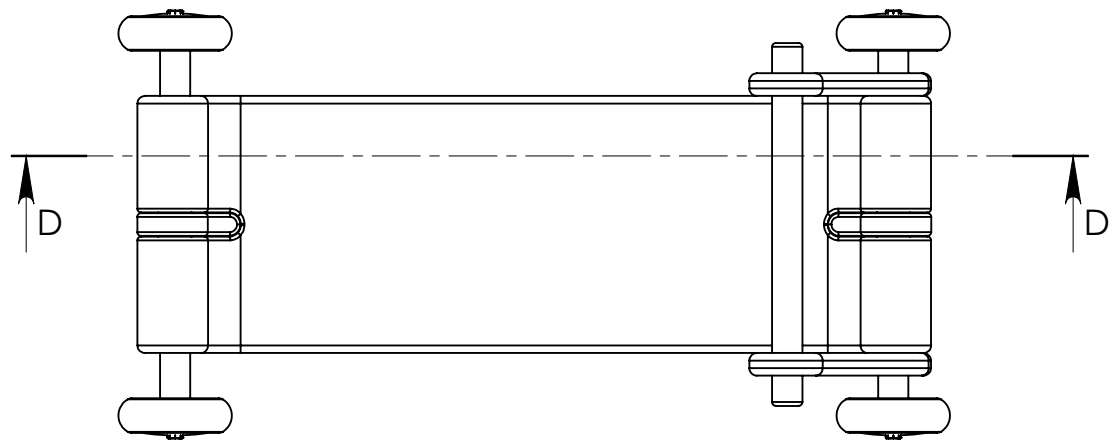
VISTA FRONTAL



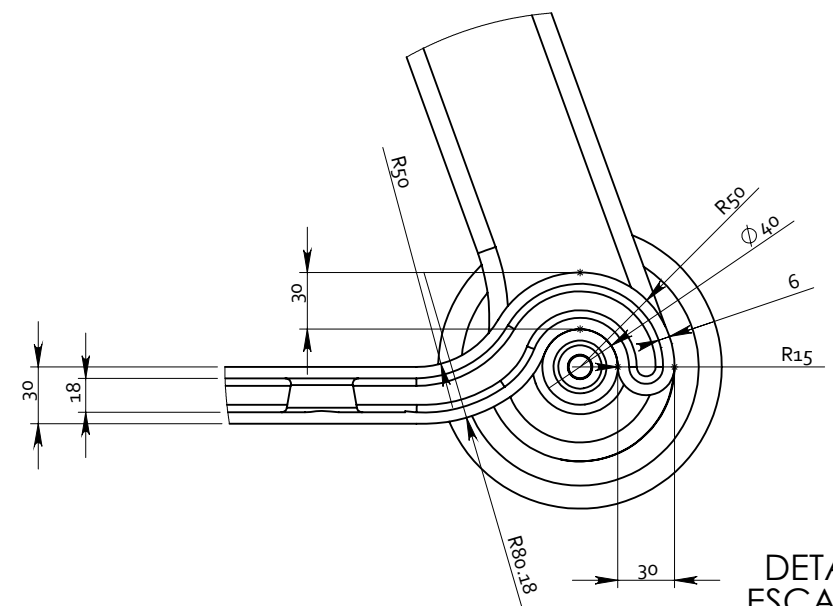
La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 7 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Patineta	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta		
VISTAS GENERALES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	010/027	

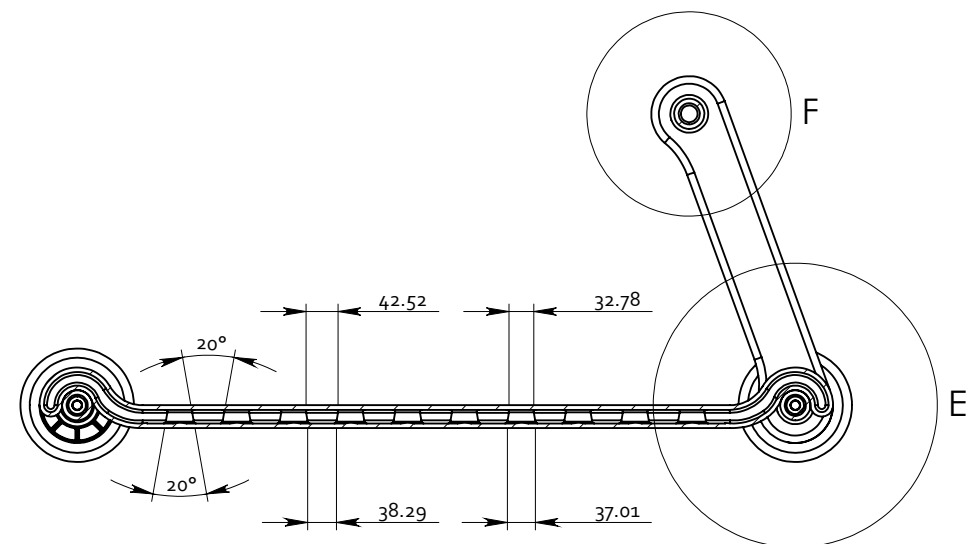
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



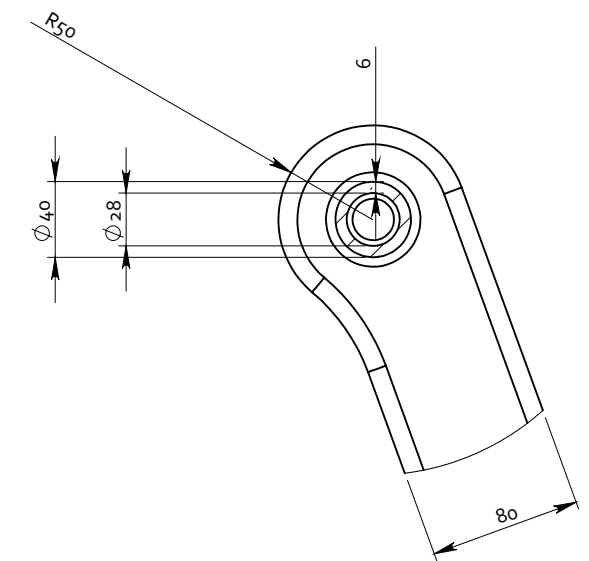
VISTA SUPERIOR



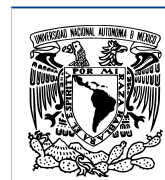
DETALLE E
ESCALA 1 : 4



SECCIÓN D-D
ESCALA 1 : 10



DETALLE F
ESCALA 1 : 4



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 7 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Patineta	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta		
CORTES Y DETALLES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL		

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

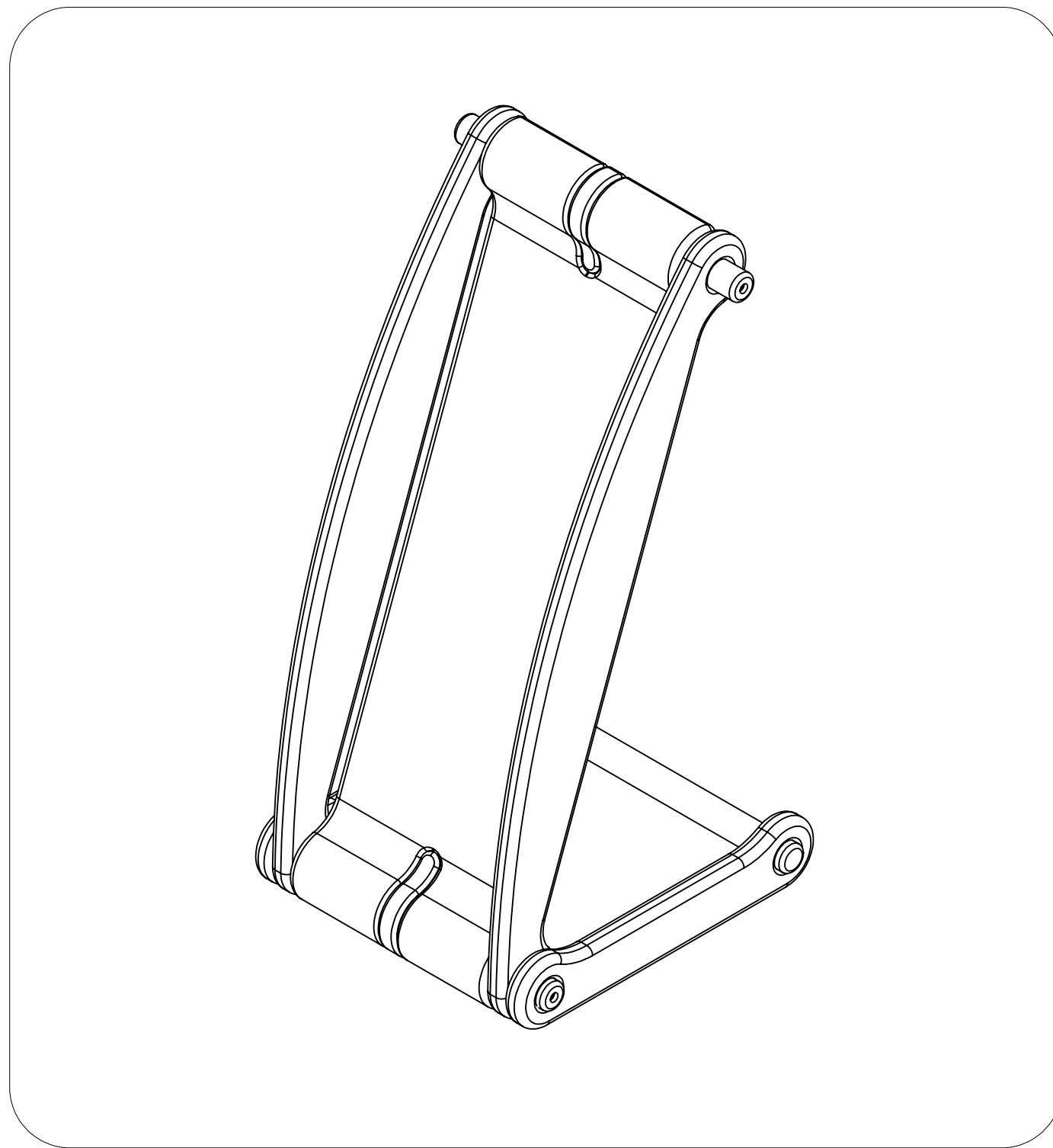
D

A

B

C

D



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 7.6 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Caballete	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	012 / 027	
PERSPECTIVA	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL		

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

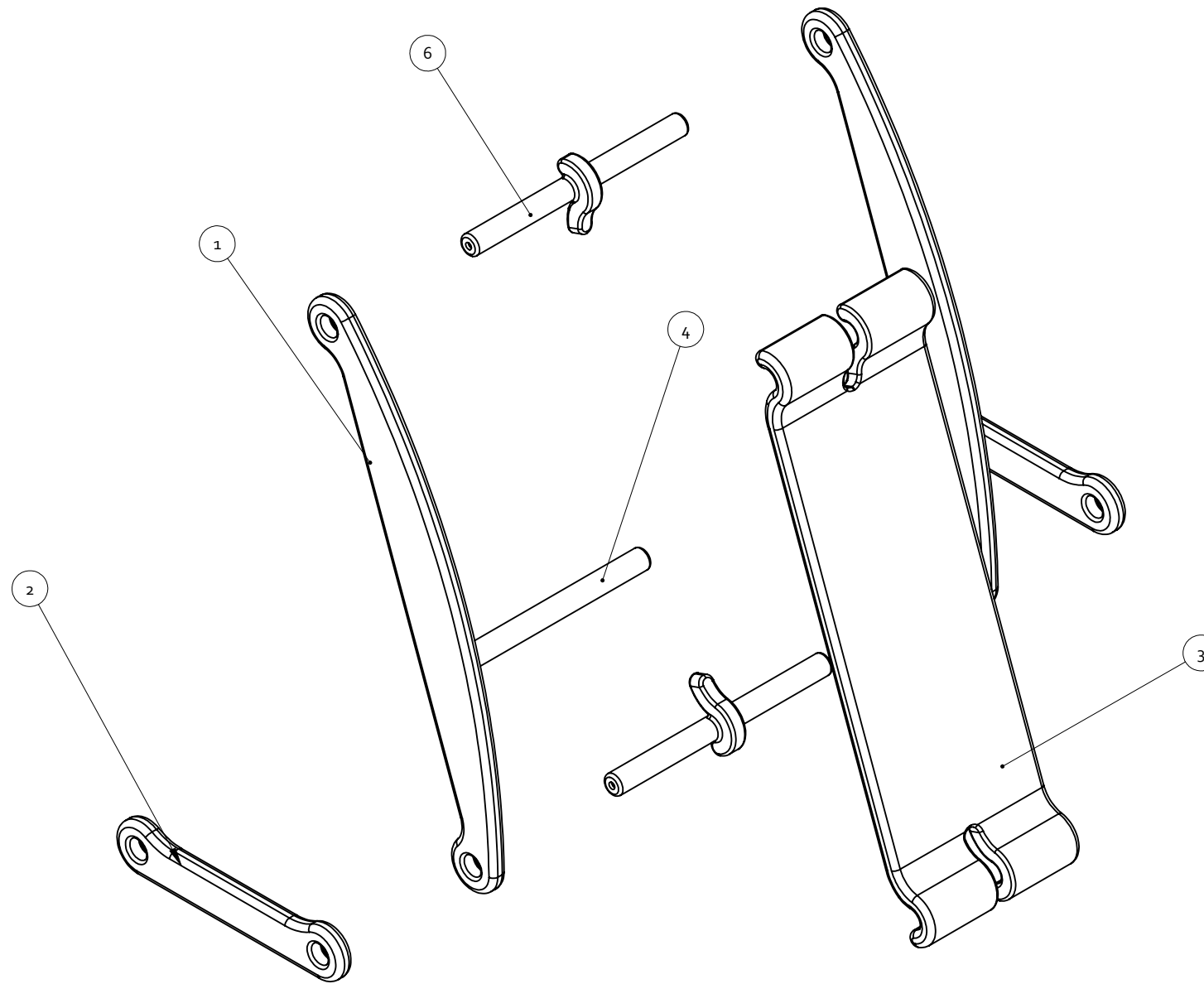
D

A

B

C

D



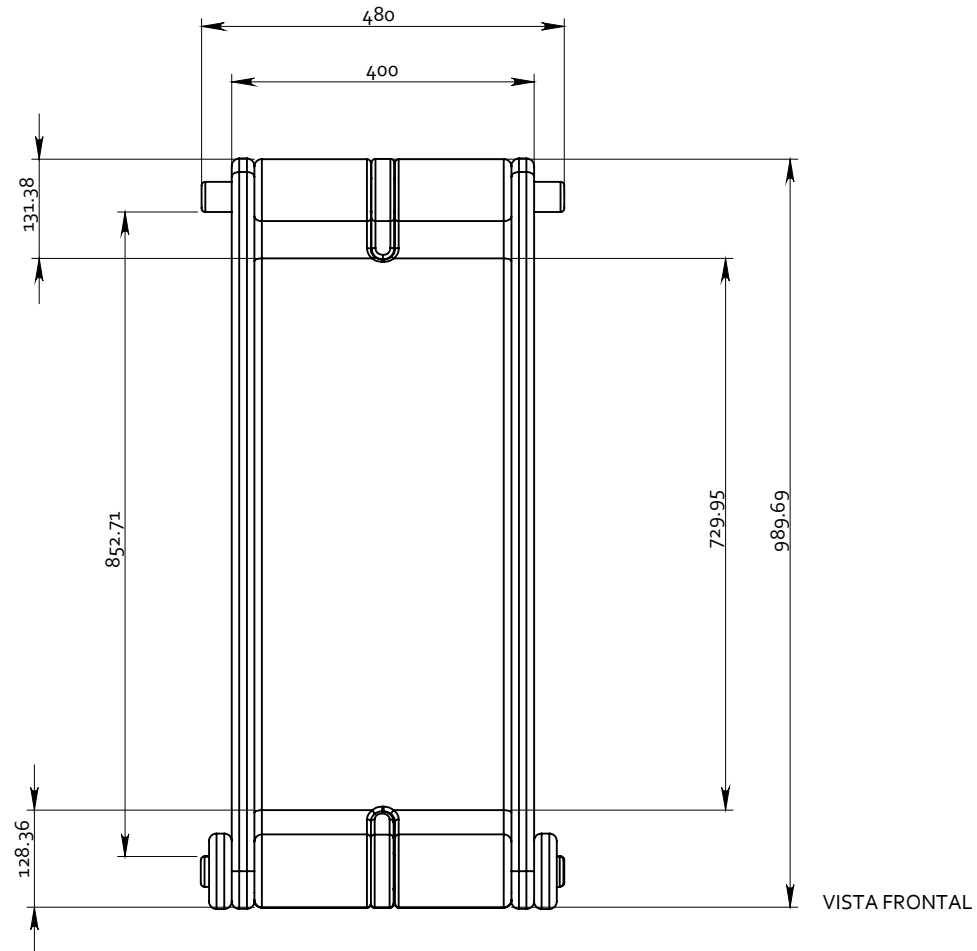
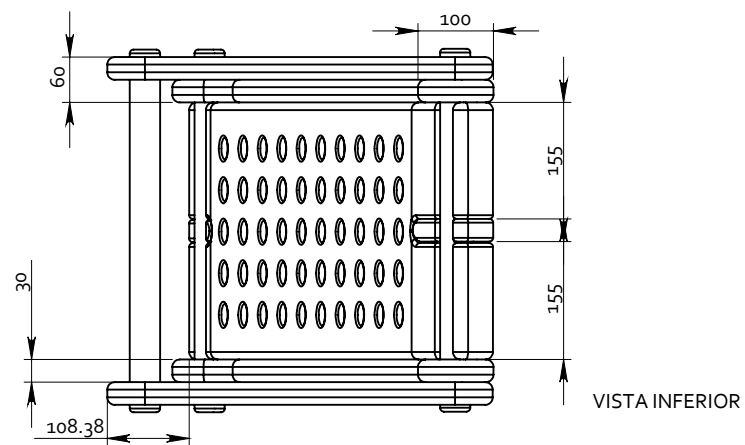
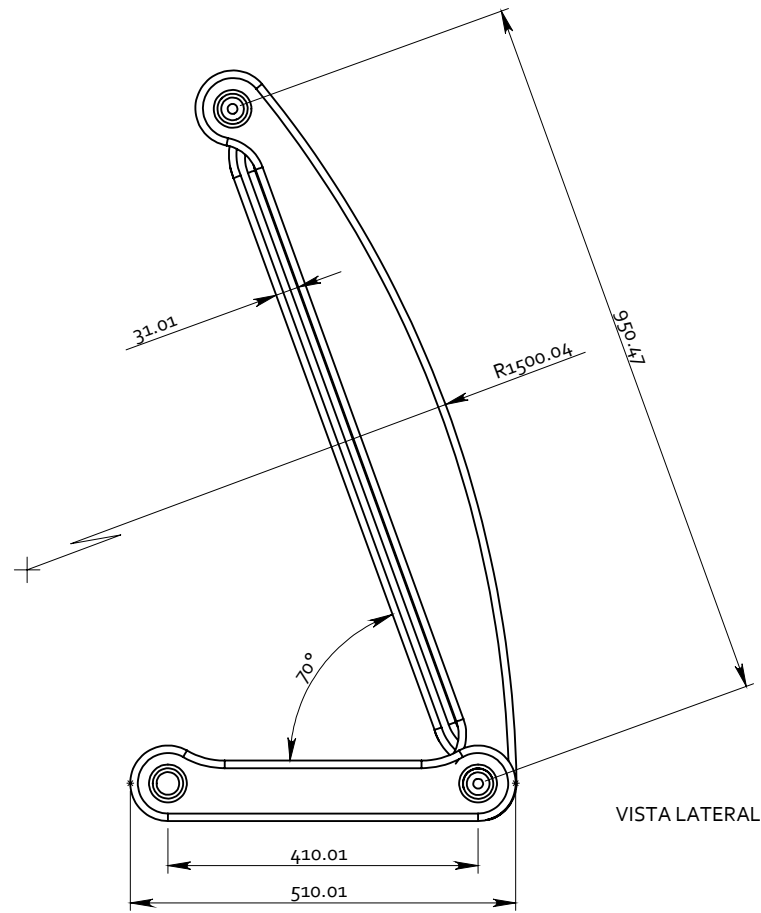
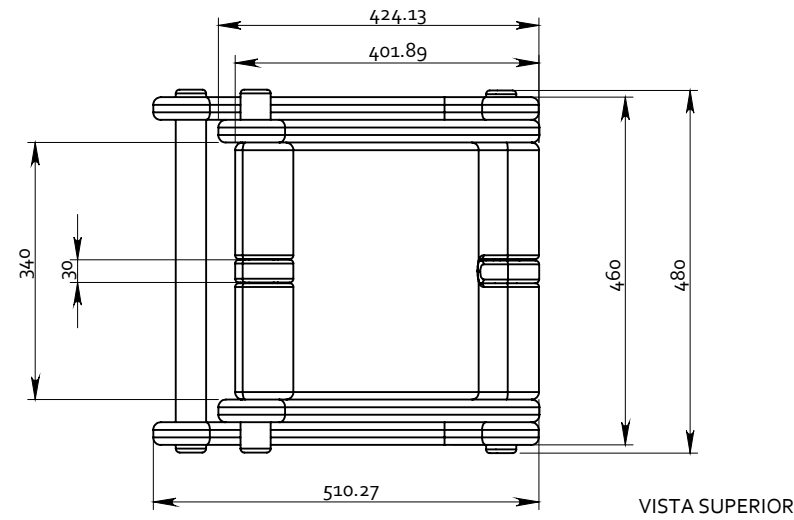
09	Tuerca	00	Pieza comercial	Acero cromado
08	Tapón p/ rueda	00	Inyección en molde macho-hembra	PEAD
07	Fecha	02	Pieza comercial	Cold Rolled
06	Poste c/ saliente	02	Rotomoldeo con inserto metálico y pigmento	PEAD
05	Rueda	00	Pieza comercial	TPU
04	Poste horizontal	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
03	Base	01	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
02	Poste vertical	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
01	Curva base	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
Pieza	Nombre	Cant.	Proceso	Material



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 7.6 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Caballote	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta		
DESPIECE EXPLOSIVO	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	013	027

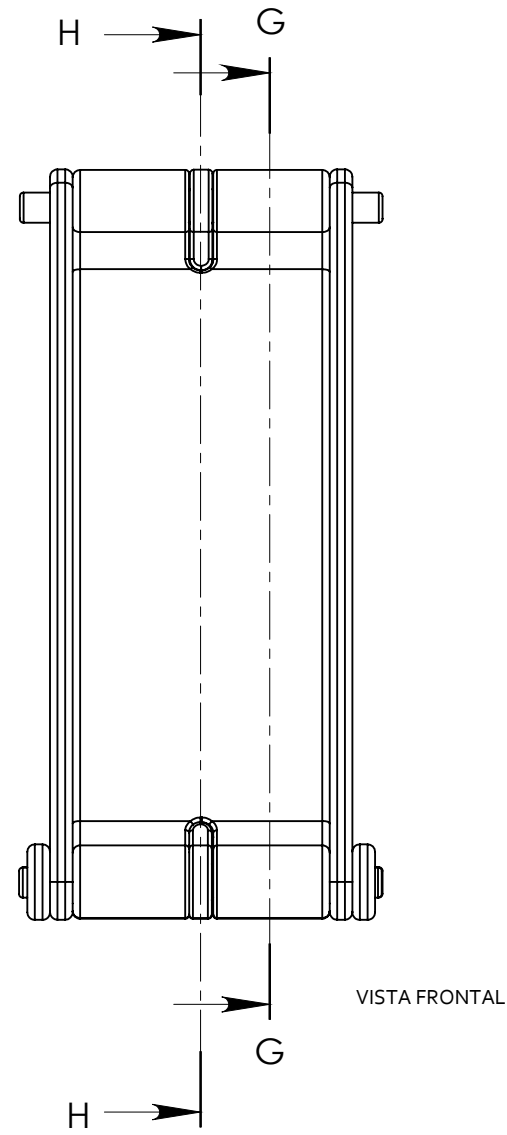
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



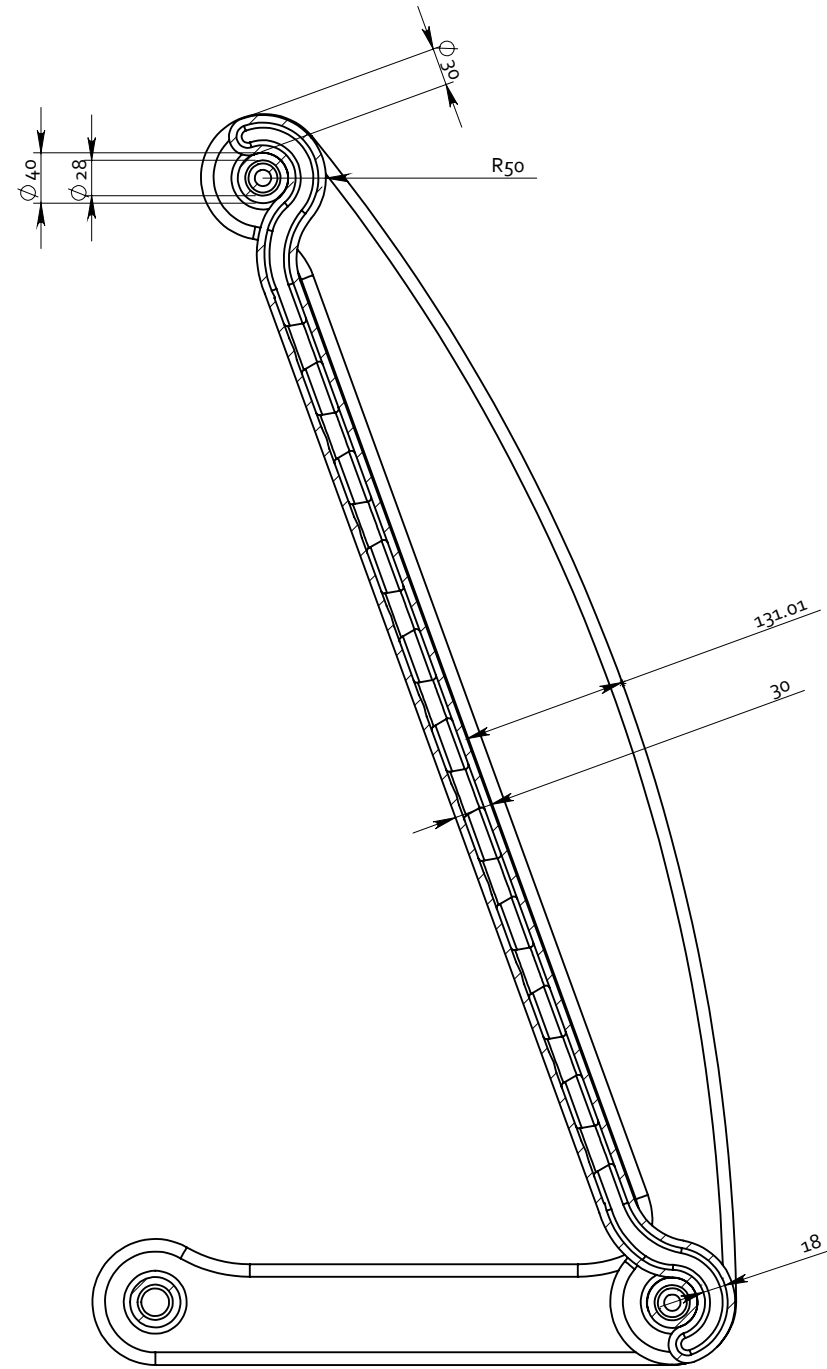
La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 7.6 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Caballote	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Escala	
VISTAS GENERALES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	014 027	

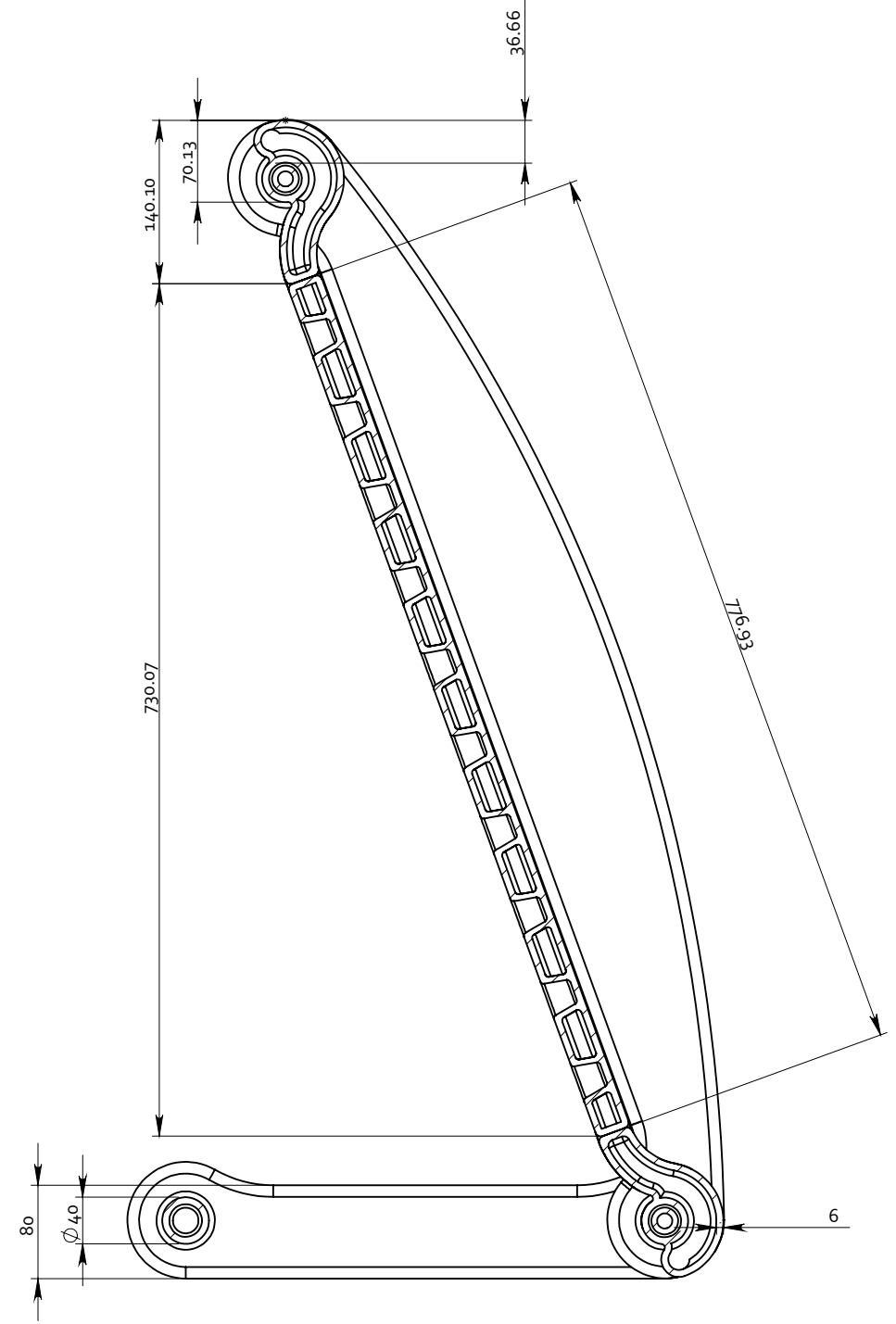
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



VISTA FRONTAL




SECCIÓN G-G
ESCALA 1 : 6



SECCIÓN H-H
ESCALA 1 : 6



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 7.6 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Caballote	Diseño: Lucila Torres Solís			Carta	 015 LL 027
CORTES Y DETALLES	Dibujó: Lucila Torres Solís			Línea LL	

1

2

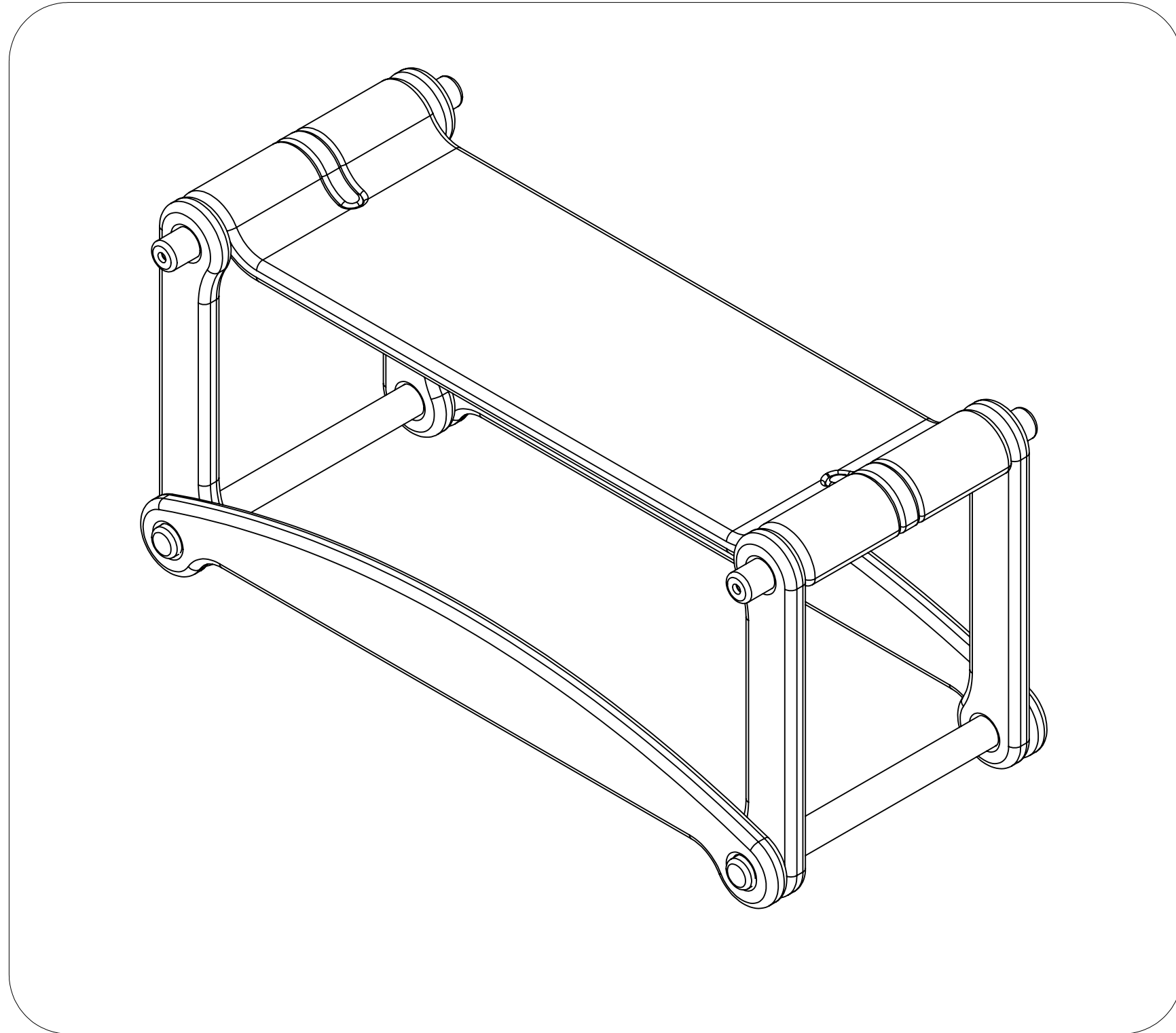
3

4

5

6

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



A

A

B

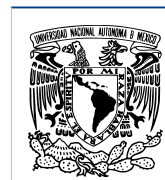
B

C

C

D

D



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 8.5 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Mesa	Diseño: Lucila Torres Solís			Carta	
PERSPECTIVA	Dibujó: Lucila Torres Solís			Línea LL	016 /027

1

2

3

4

5

6

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

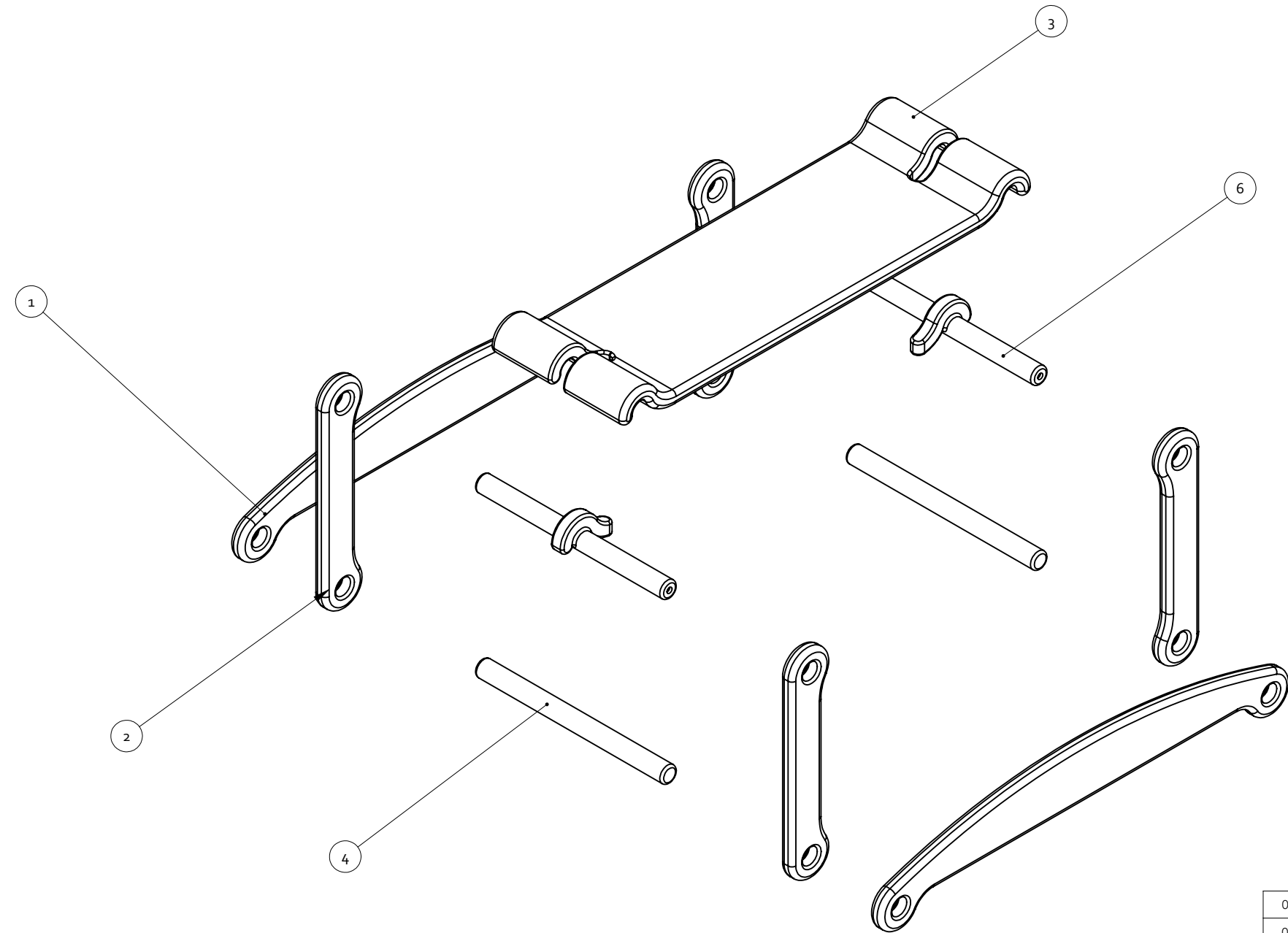
D

A

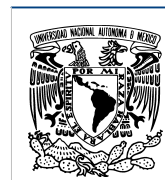
B

C

D



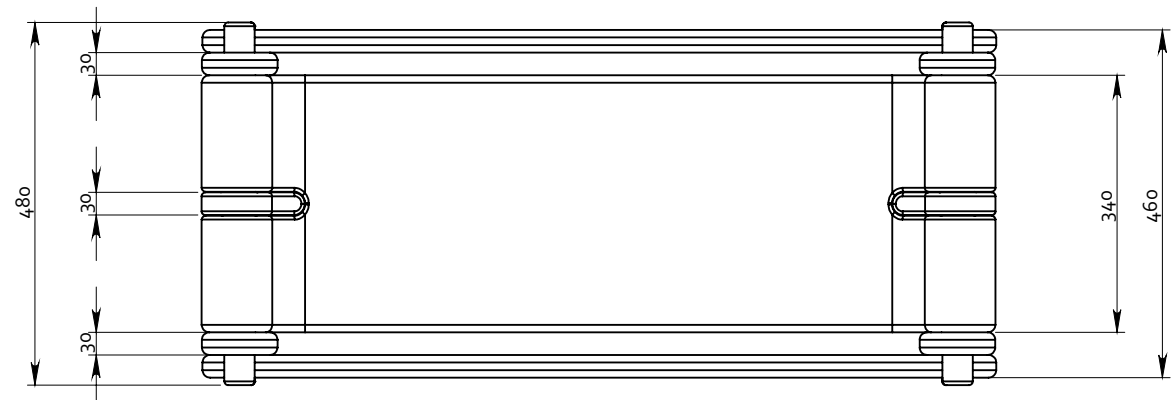
09	Tuerca	00	Pieza comercial	Acero cromado
08	Tapón p/ rueda	00	Inyección en molde macho-hembra	PEAD
07	Flecha	02	Pieza comercial	Cold Rolled
06	Poste c/ saliente	02	Rotomoldeo con inserto metálico y pigmento	PEAD
05	Rueda	00	Pieza comercial	TPU
04	Poste horizontal	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
03	Base	01	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
02	Poste vertical	04	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
01	Curva base	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
Pieza	Nombre	Cant.	Proceso	Material



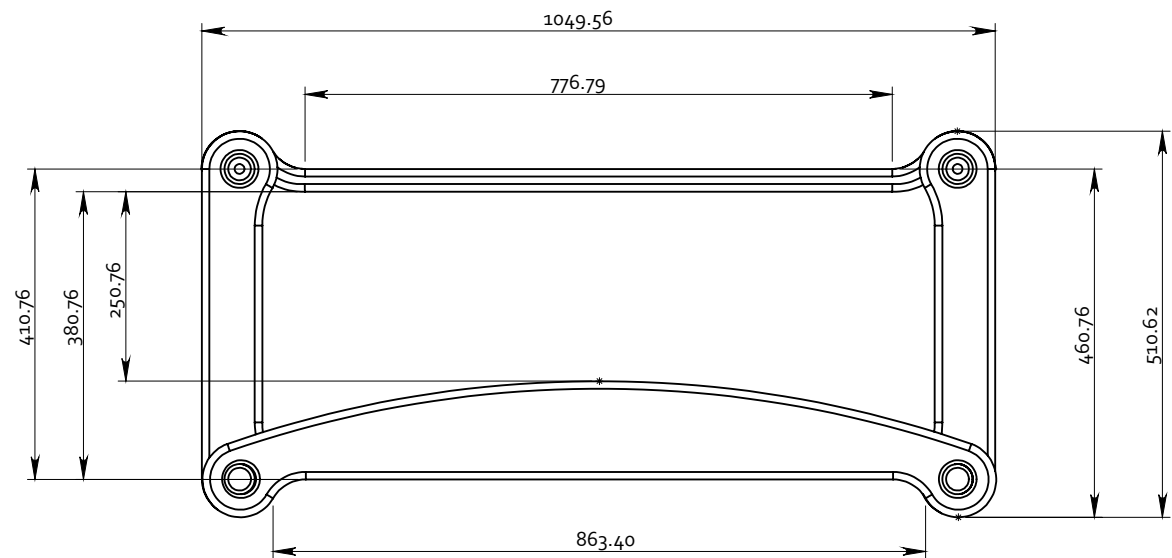
La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial. El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 8.5 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Mesa	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta		
DESPIECE EXPLOSIVO	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	017/027	

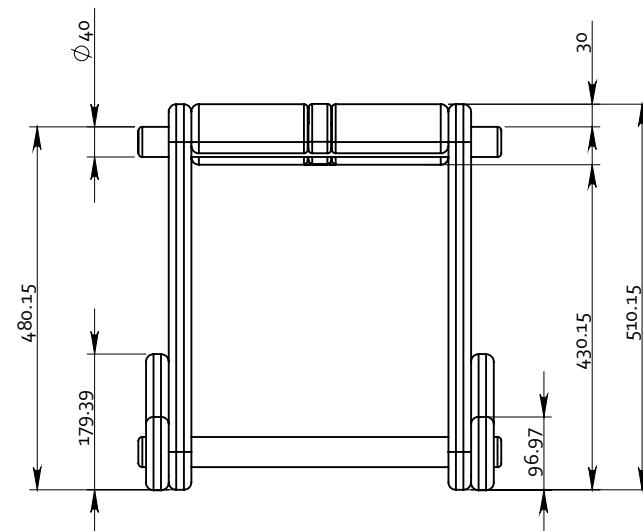
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



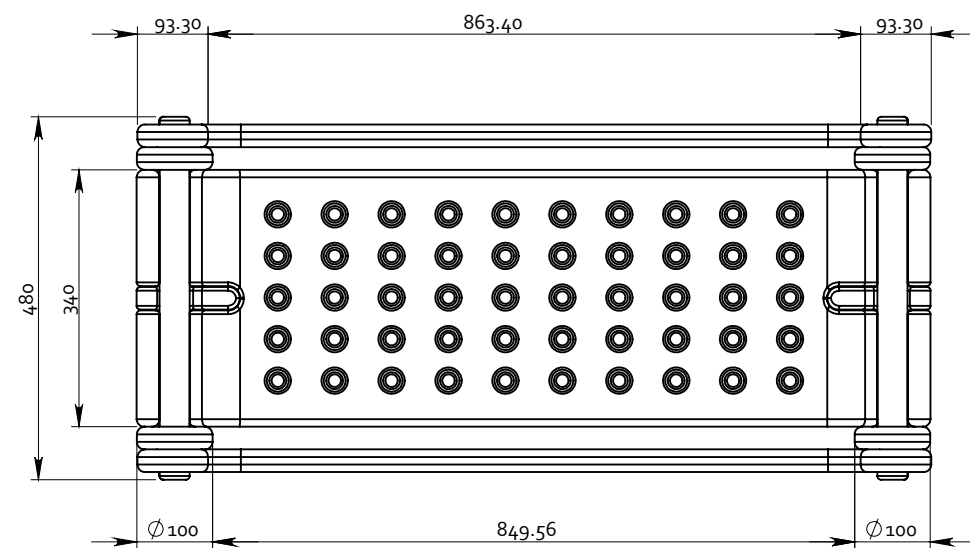
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



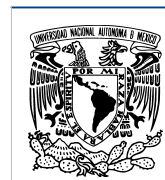
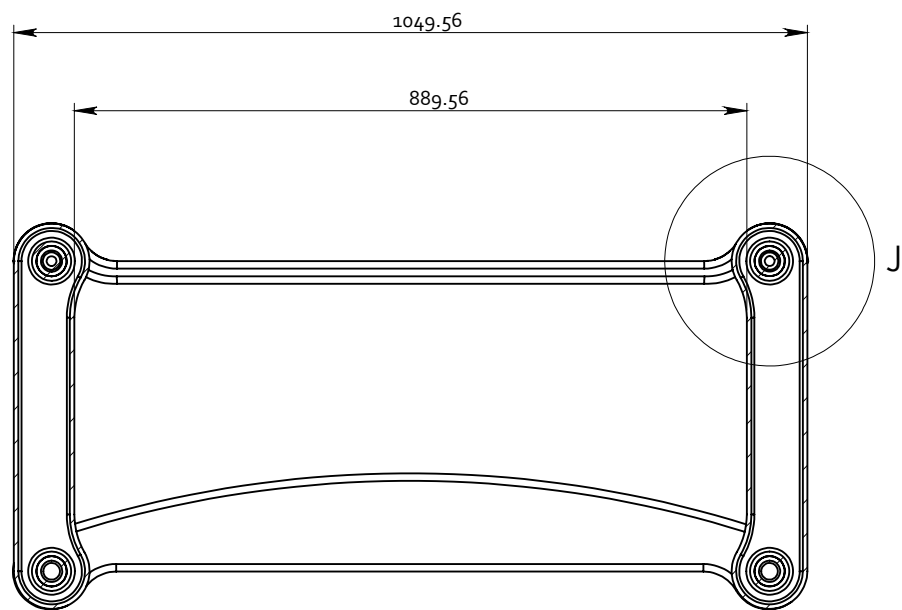
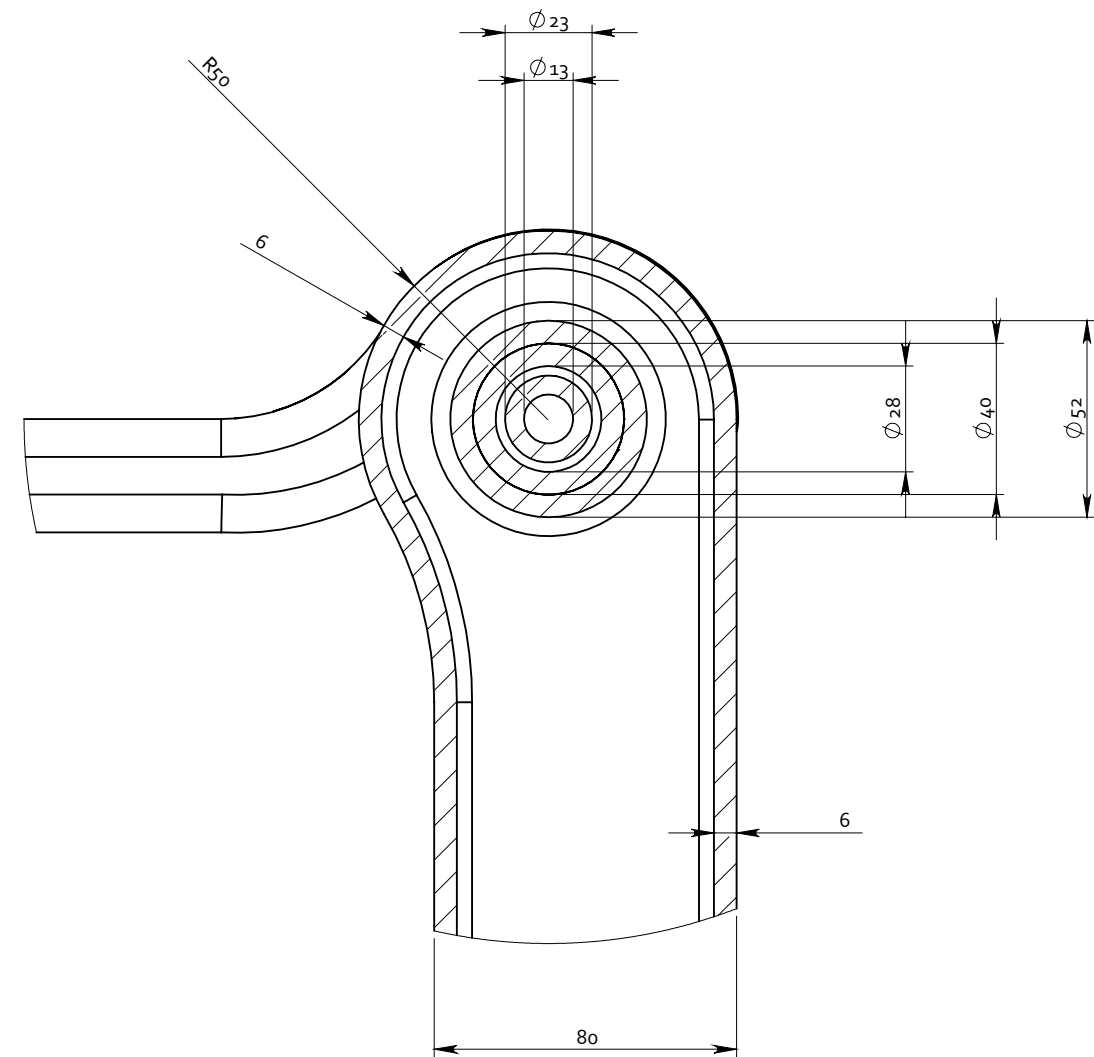
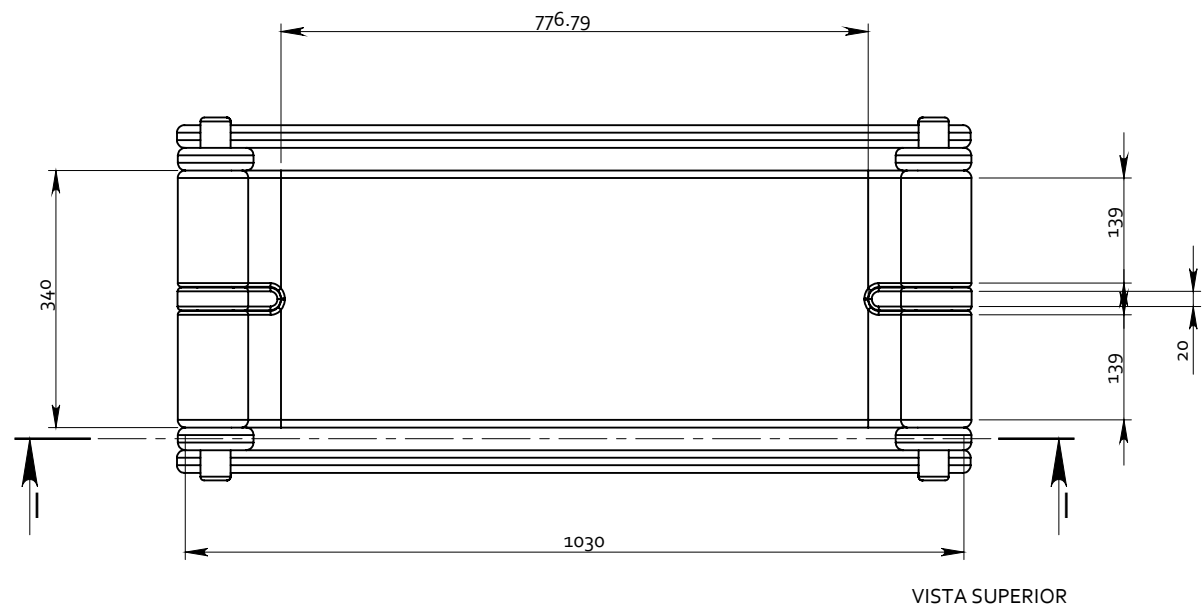
VISTA INFERIOR



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 8.5 Kg	Acot: mm	Fecha: 20/10/10	Esc: S/E
Mesa	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta		 018 LL 027
VISTAS GENERALES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL		

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 8.5 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Mesa	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Esc: 019/027	
CORTES Y DETALLES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL		

1

2

3

4

5

6

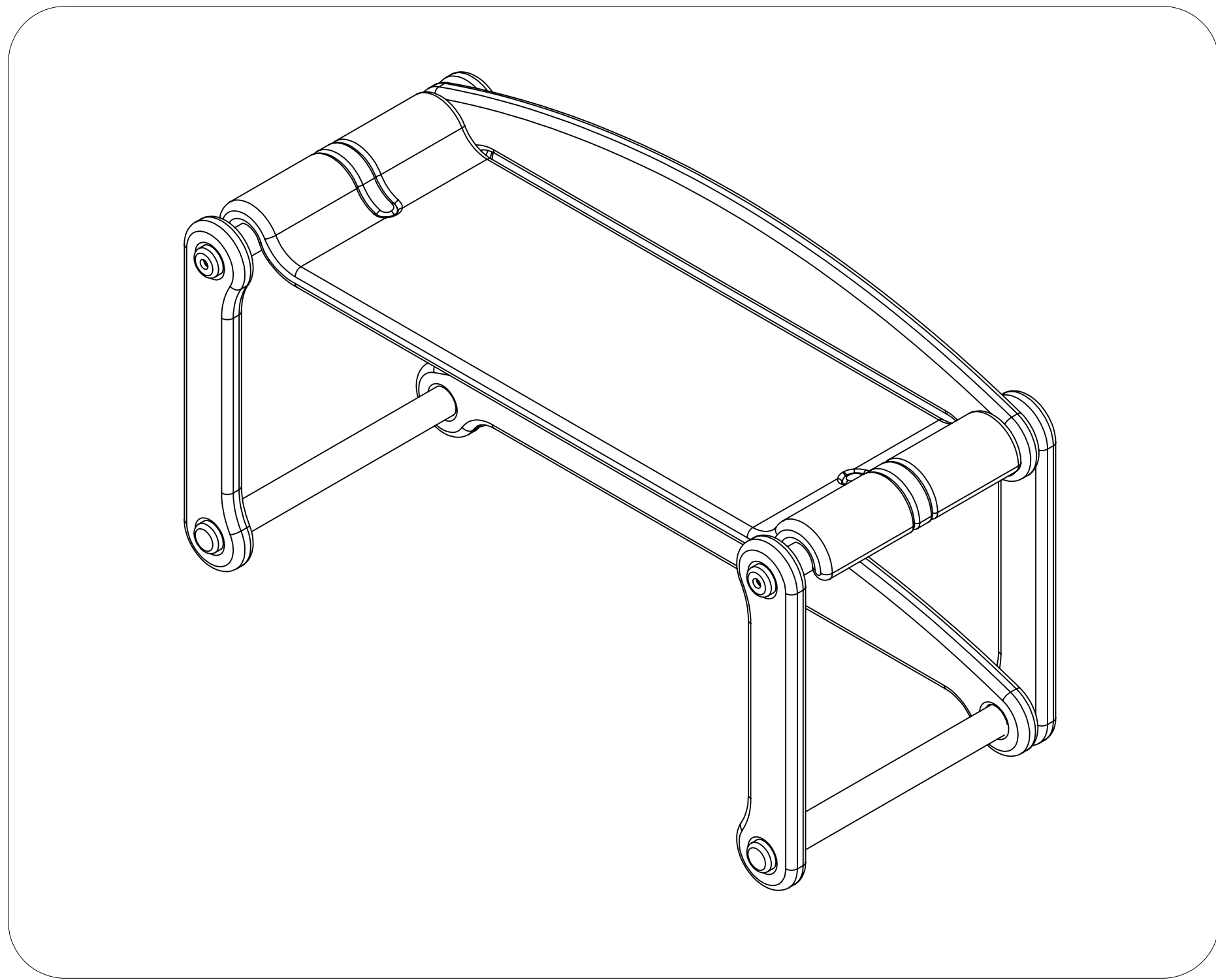
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

D

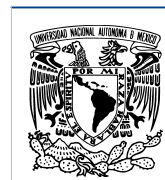


A

B

C

D



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: ABS	Peso: 8.5 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Banca	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Esc: S/E	
PERSPECTIVA	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	020 027	

1

2

3

4

5

6

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

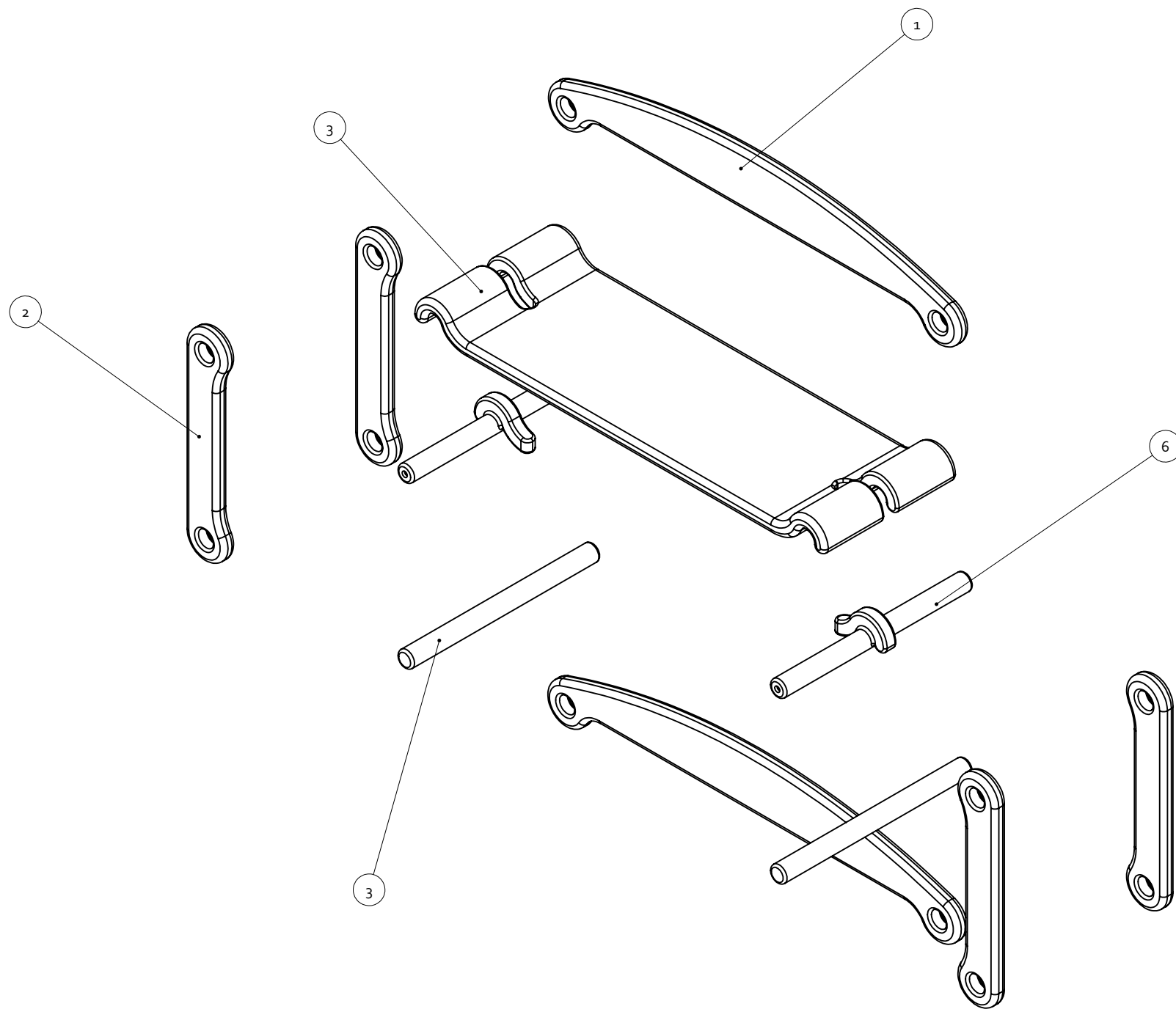
D

A

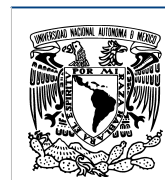
B

C

D



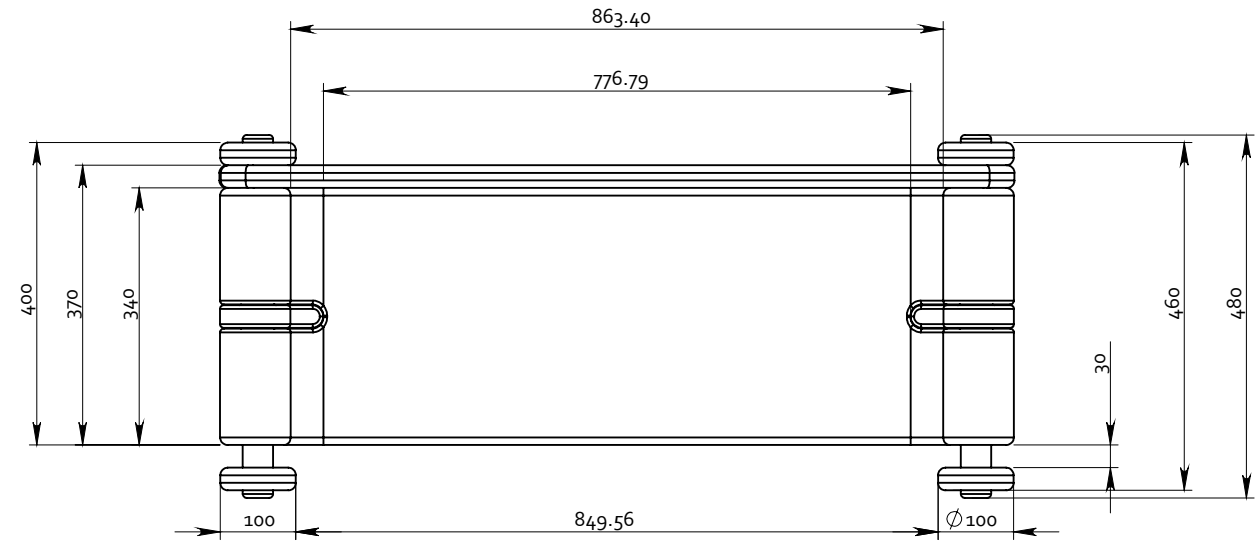
09	Tuerca	00	Pieza comercial	Acero cromado
08	Tapón p/ rueda	00	Inyección en molde macho-hembra	PEAD
07	Flecha	02	Pieza comercial	Cold Rolled
06	Poste c/ saliente	02	Rotomoldeo con inserto metálico y pigmento	PEAD
05	Rueda	00	Pieza comercial	TPU
04	Poste horizontal	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
03	Base	01	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
02	Poste vertical	04	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
01	Curva base	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
Pieza	Nombre	Cant.	Proceso	Material



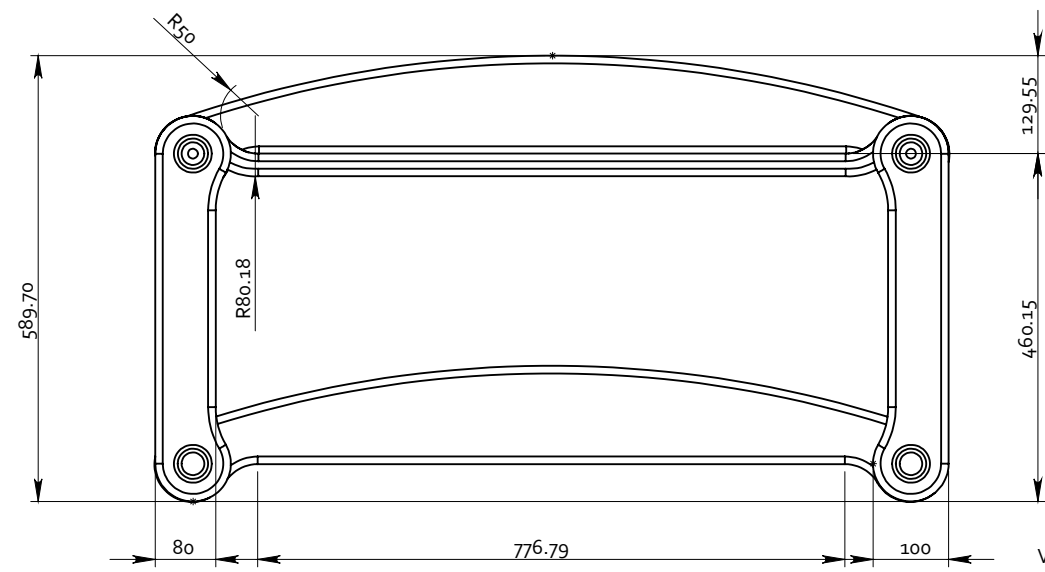
La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 8.5 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Banca	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Esc: S/E	
DESPIECE EXPLOSIVO	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	021/027	

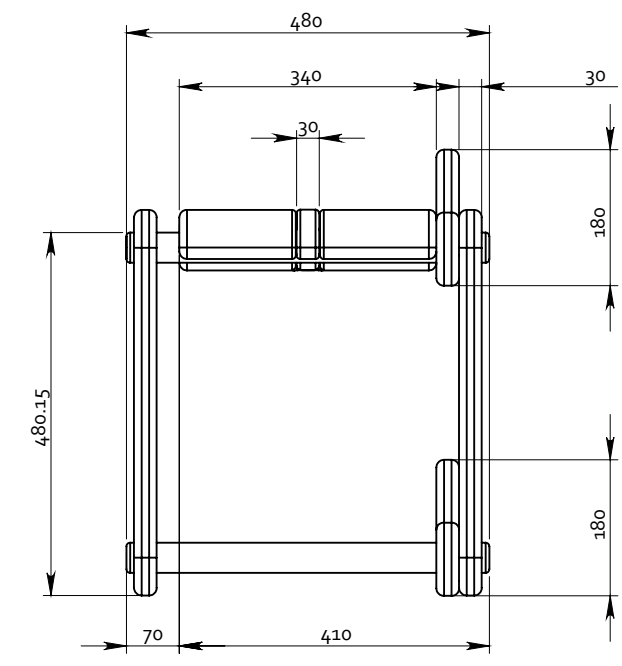
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



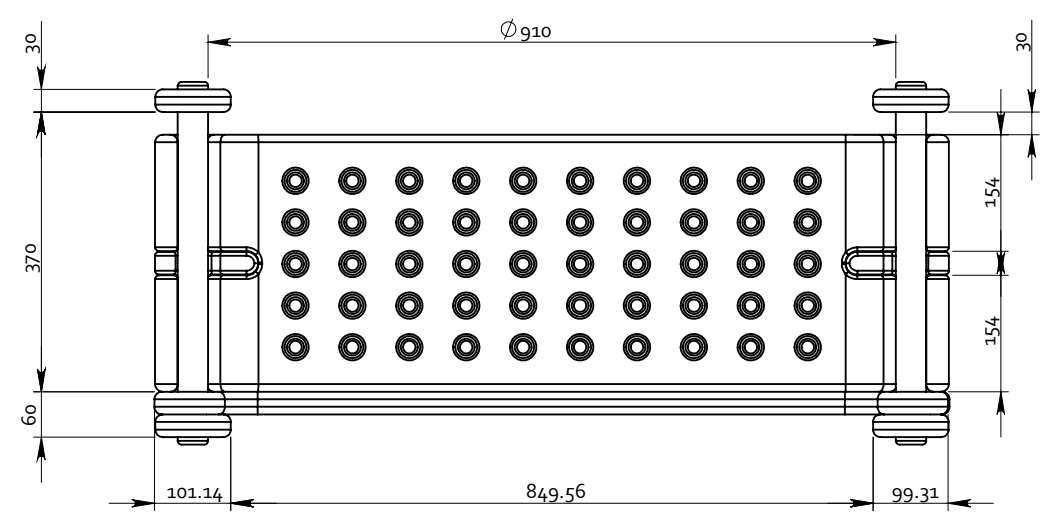
VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



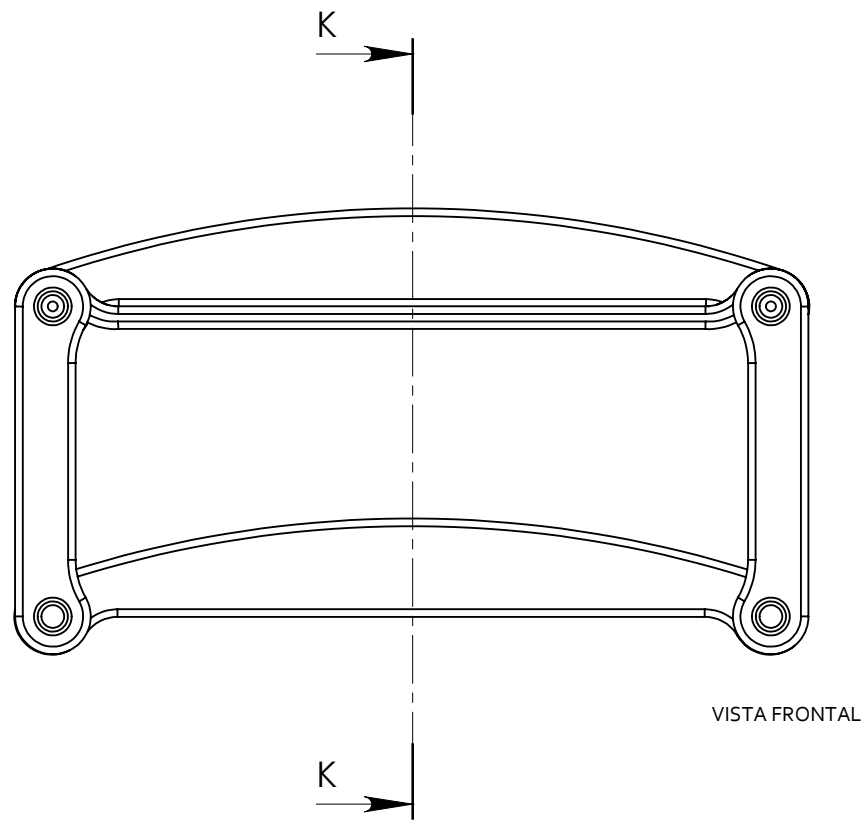
VISTA INFERIOR



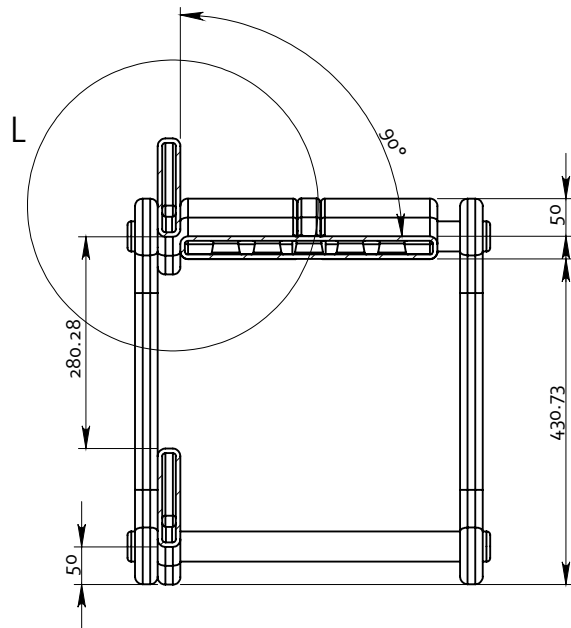
La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 8.5 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Mesa	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta		 022/027
VISTAS GENERALES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL		

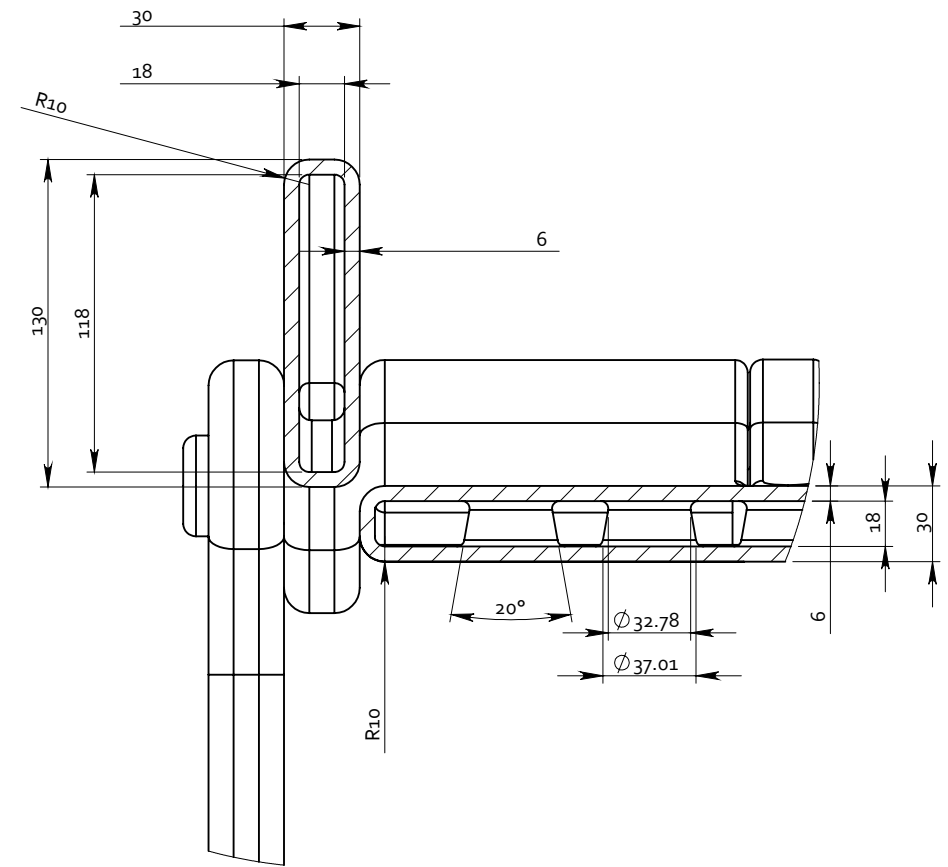
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



VISTA FRONTAL



SECCIÓN K-K
ESCALA 1 : 10



DETALLE L
ESCALA 1 : 3



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 8.5 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Mesa	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	023 027	
CORTES Y DETALLES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL		

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

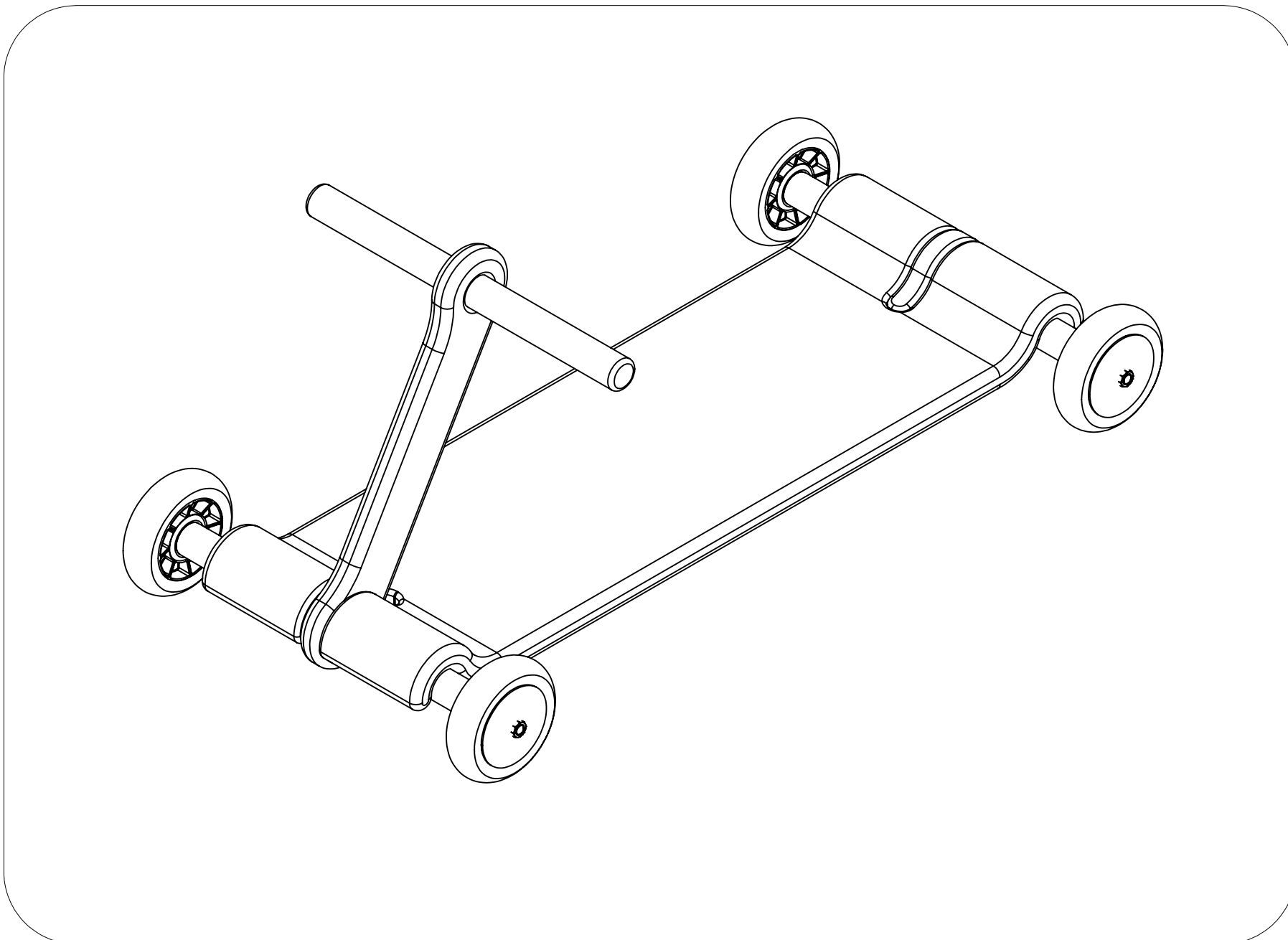
D

A

B

C

D



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI

Avalancha

PERSPECTIVA

Material:
PEAD

Peso:
7.2 Kg

Acot:
mm

Fecha:
03/10/11

Esc:
S/E

Diseño:
Lucila Torres Solís

Carta



Dibujó:
Lucila Torres Solís

Línea
LL

024
027

No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó

A

B

C

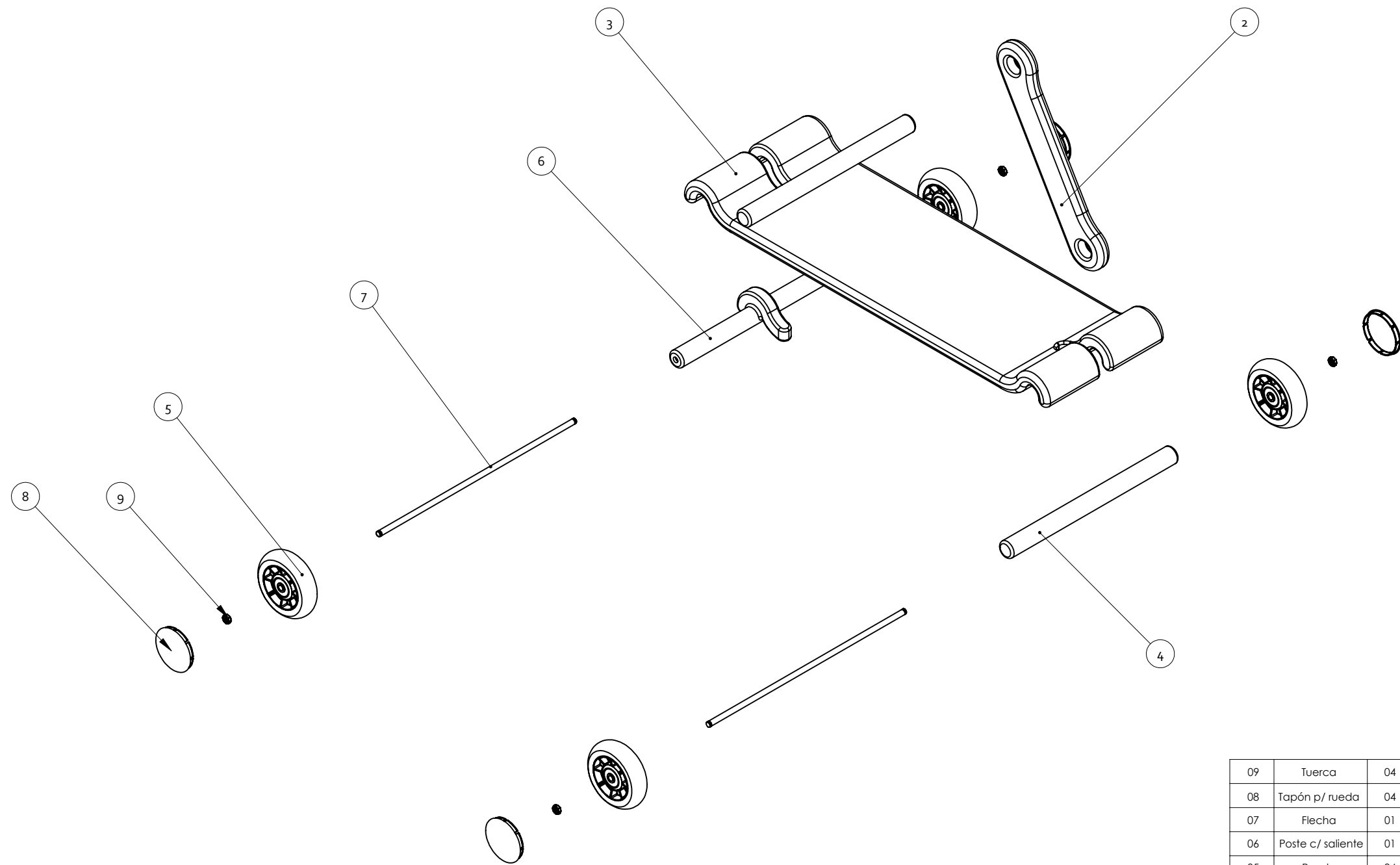
D

A

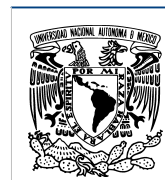
B

C

D



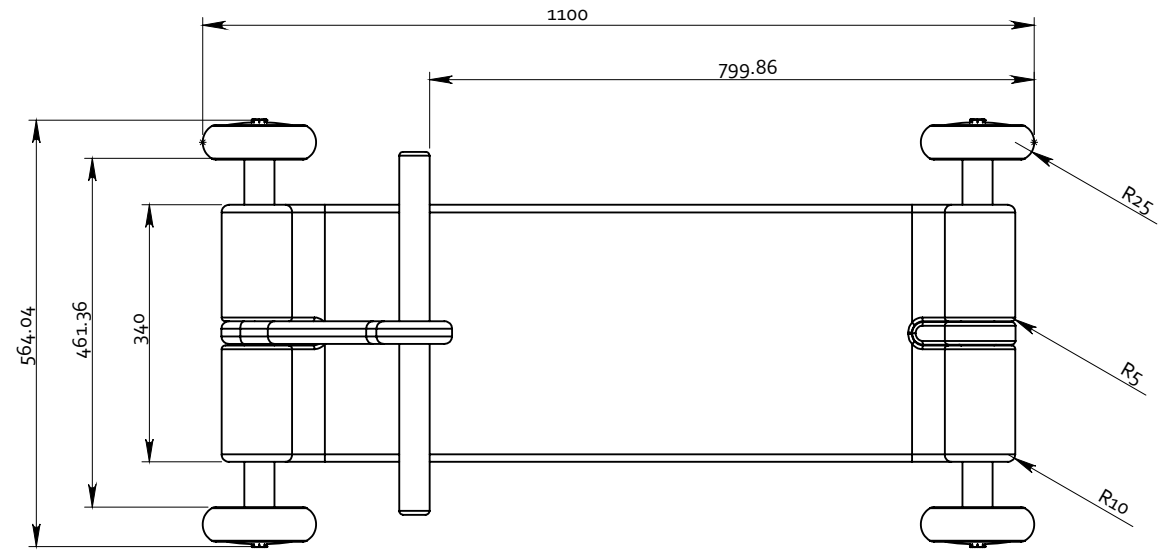
09	Tuerca	04	Pieza comercial	Acero cromado
08	Tapón p/ rueda	04	Inyección en molde macho-hembra	PEAD
07	Flecha	01	Pieza comercial	Cold Rolled
06	Poste c/ saliente	01	Rotomoldeo con inserto metálico y pigmento	PEAD
05	Rueda	04	Pieza comercial	TPU
04	Poste horizontal	02	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
03	Base	01	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
02	Poste vertical	01	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
01	Curva base	00	Rotomoldeo con carga de pigmento	PEAD
Pieza	Nombre	Cant.	Proceso	Material



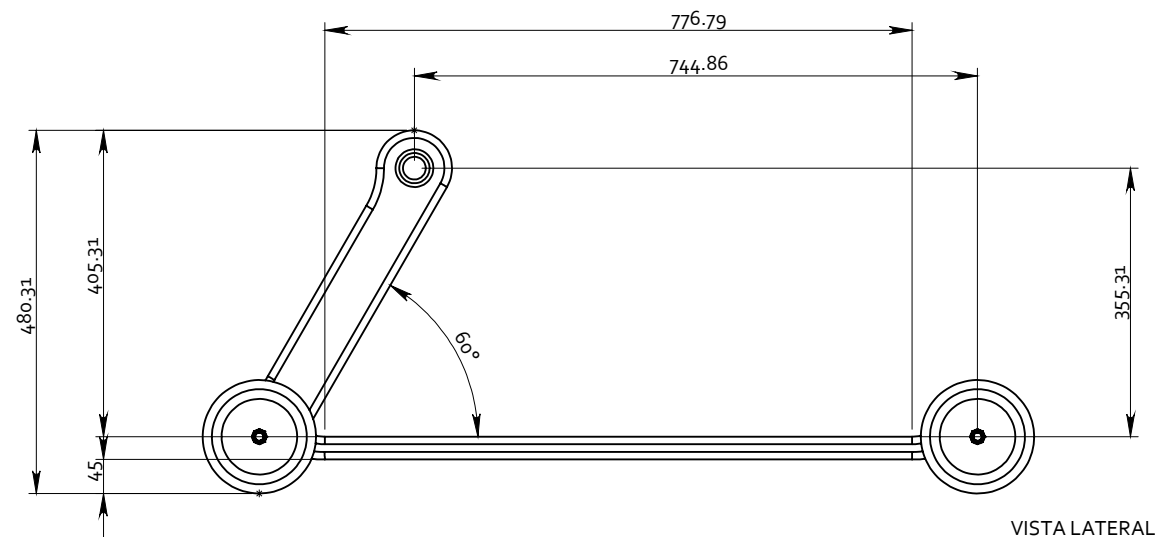
La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
 El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 7.2 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Avalancha	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Esc: 025/027	
DESPIECE EXPLOSIVO	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL		

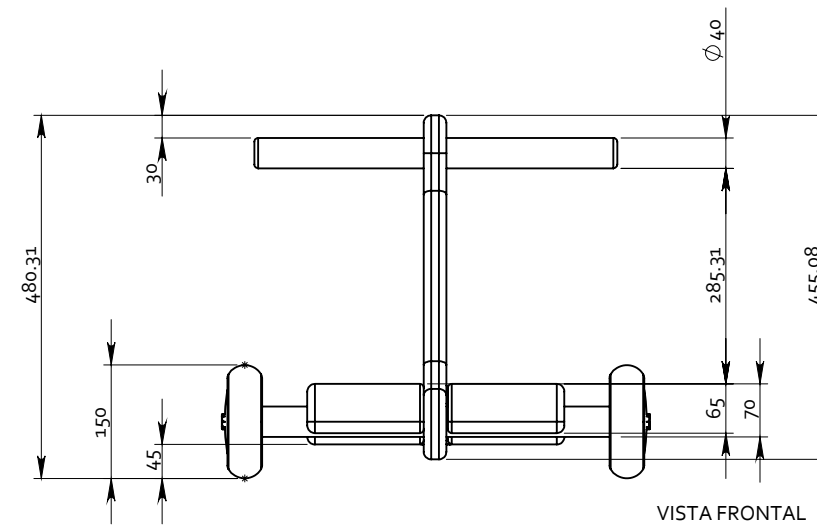
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



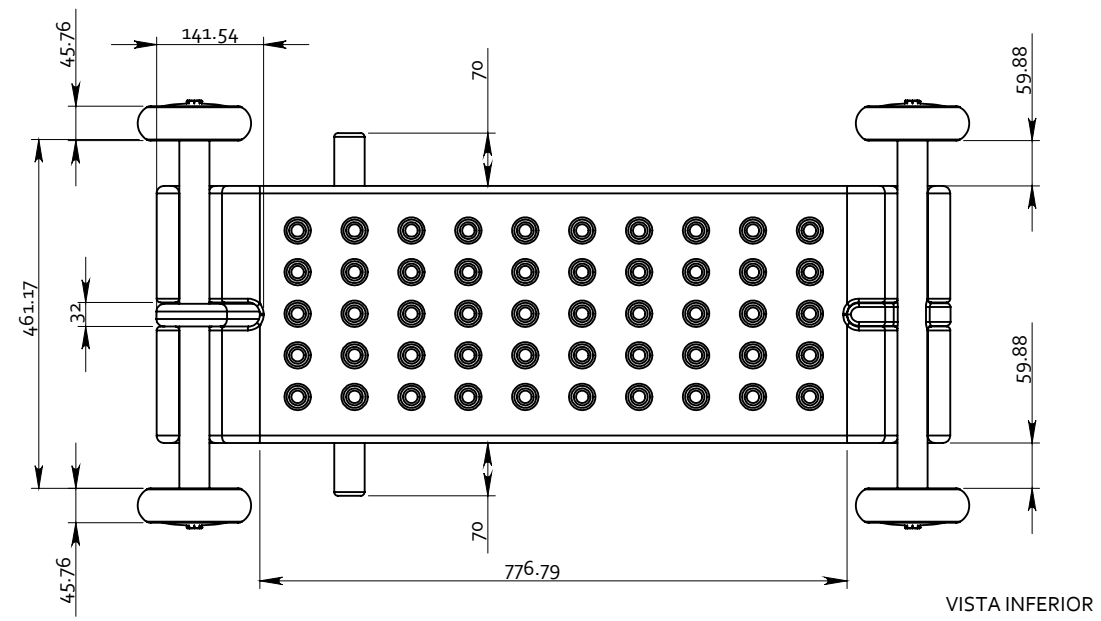
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



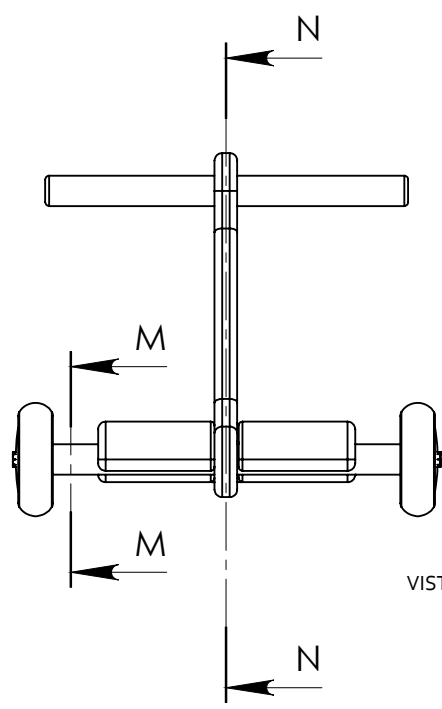
VISTA INFERIOR



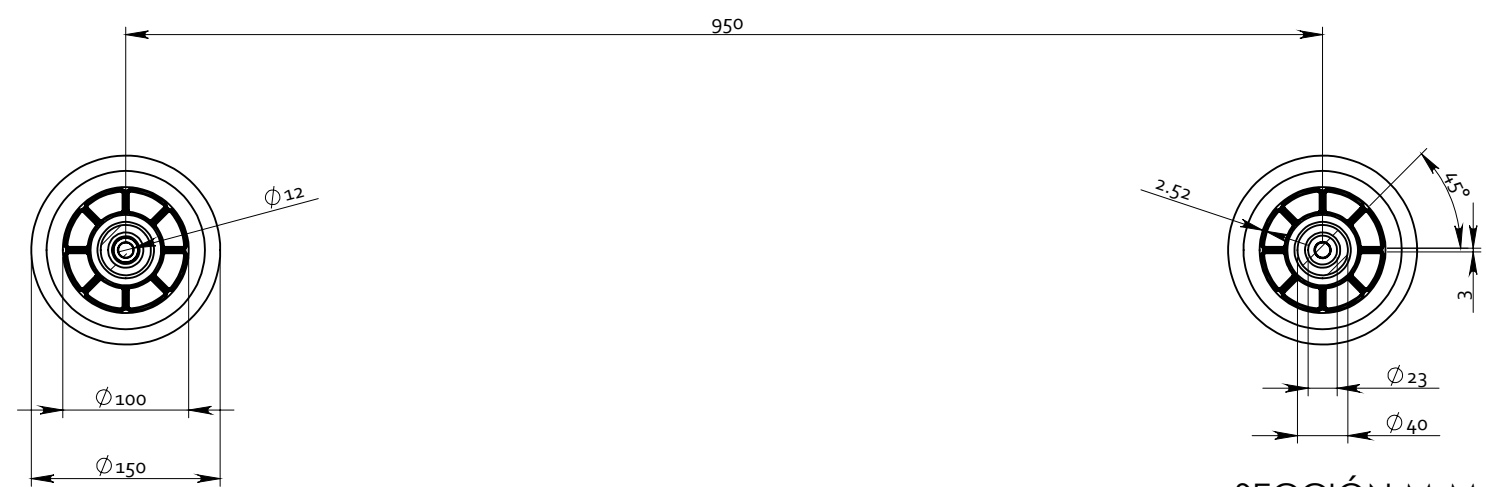
La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial. El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 7.2 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Avalancha	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta	Esc: S/E	
VISTAS GENERALES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL	026/027	

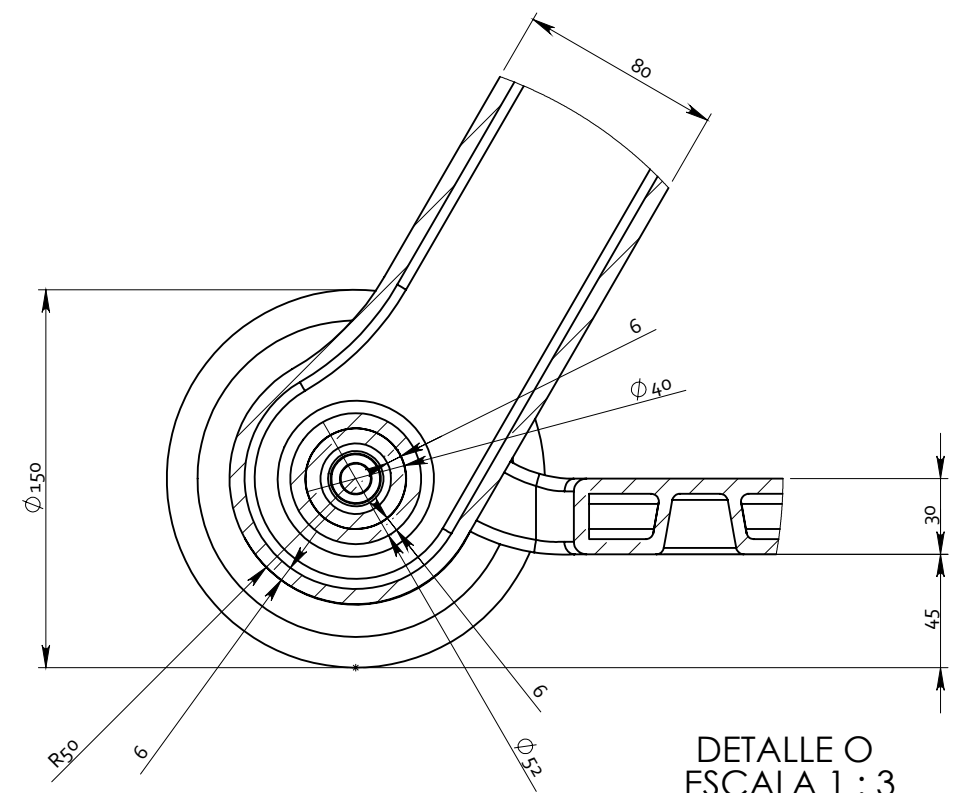
No.	Cuad.	Modificaciones	Fecha	Autorizó



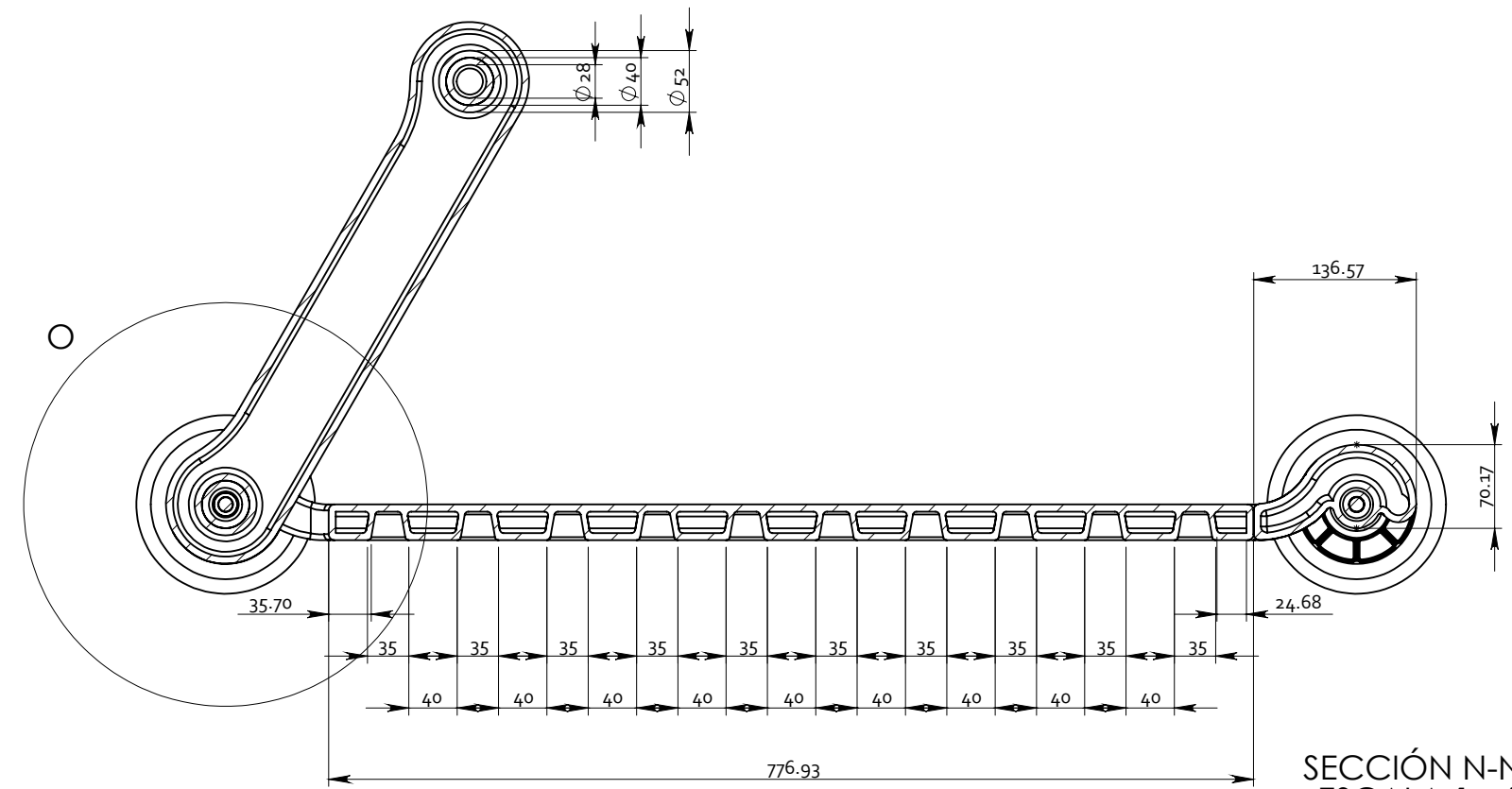
VISTA FRONTAL



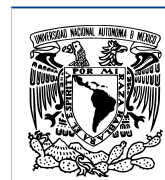
SECCIÓN M-M
ESCALA 1 : 6



DETALLE O
ESCALA 1 : 3



SECCIÓN N-N
ESCALA 1 : 6



La información contenida en el presente dibujo y sus actualizaciones son para uso exclusivo del Centro de Investigaciones de Diseño Industrial.
El usuario y el portador de este dibujo y sus actualizaciones se comprometen a guardar toda confidencialidad sobre la referida información; igualmente se compromete a no distribuir ni reproducir por ningún medio, ni parcial ni total, dicha información salvo autorización en contrario dada por el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial; en el entendido de que actuar en contra de ello se someterá a la legislación aplicable.

UNAM, CIDI	Material: PEAD	Peso: 7.2 Kg	Acot: mm	Fecha: 03/10/11	Esc: S/E
Avalancha	Diseño: Lucila Torres Solís		Carta		
CORTES Y DETALLES	Dibujó: Lucila Torres Solís		Línea LL		