

# *Cámara digital para niños*

*Valentina Seanette Corzo Saldate*



Centro de Investigaciones de Diseño Industrial  
Facultad de Arquitectura  
Universidad Nacional Autónoma de México  
2010



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.

## Cámara digital para niños

Tesis profesional que para obtener el título de diseñador industrial presenta Valentina Jeanette Corzo Saldate con la Dirección de: Dr. Julio César Margain Compean y la asesoría de: M.D.I. Mauricio Moysen Chávez, D.I. José Luis Colín Vázquez , M.D.I. Guillermo Gazano Izquierdo y M.D.I. Gustavo Casillas Lavin.

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



México 2010



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 CORZO SALDATE VALENTINA JEANETTE No. DE CUENTA 402110008

NOMBRE DE LA TESIS Cámara digital para niños

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, 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.

ATENTAMENTE  
 "POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
 Ciudad Universitaria, D.F. a 9 marzo 2010

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE DR. JULIO CESAR MARGAIN COMPEAN	
VOCAL D.I. JOSE LUIS COLIN VAZQUEZ	
SECRETARIO M.D.I. MAURICIO MOYSSEN CHAVEZ	
PRIMER SUPLENTE M.D.I. GUILLERMO GAZANO IZQUIERDO	
SEGUNDO SUPLENTE MDI GUSTAVO CASILLAS LAVIN	

ARQ. JORGE TAMÉS Y BATA  
 Vo. Bo. del Director de la Facultad

# Ficha técnica



Esta tesis es un proyecto que surge como trabajo final de una asignatura optativa, de ahí continua el interés por desarrollarlo más a fondo y se convierte en el proyecto de tesis.

El proyecto es una cámara digital para niños que no necesita de baterías desechables, ya que la energía es generada por el niño mediante el movimiento y de ésta manera ofrecerle al usuario una experiencia de uso diferente. El mercado de la cámara será mundial y para ésto se tomaron en cuenta todas las consideraciones de antropometría necesarias para las diferentes poblaciones. Es un objeto de alta producción que cumple con todas las normas de seguridad para juguetes infantiles, se tuvo especial cuidado en la elección de materiales y en los tamaños de las partes para evitar cualquier accidente con el usuario infantil.

En todo momento el niño fue la prioridad para el desarrollo del proyecto, se hizo una investigación de las etapas de desarrollo tanto físico como mental, para poder llevar a cabo una propuesta que lo ayudara a desarrollar todas sus capacidades de la mejor manera. Un aspecto muy importante fue el de fundamentar la propuesta a nivel social y fue así investigando sobre influencia de la fotografía en los niños que se llegó a: " The eye see " de UNICEF programa al cual se decidió vincular la propuesta ya que éste facilita cámaras a niños en situación de desastre y después expone las imágenes alrededor del mundo para mostrar la percepción de los niños ante estos sucesos.

Otro de los principales objetivos fue el de lograr que el niño se vinculara fuertemente con la cámara y que de esta manera lo percibiera como un objeto con valor emocional. Para esto se investigó sobre la relación persona objeto y las herramientas que se pueden utilizar para lograr este vínculo. Se desarrollo una cámara que se pudiera personalizar para que el niño la percibiera como única y también se creó una plataforma de servicio que generara el sentido de pertenencia a una comunidad. Es una propuesta que sirve como herramienta de expresión para los niños que combina el ser un juguete tecnológico que propicia, la interacción con mas niños y con una comunidad a la cual pertenecerá al momento de adquirir la cámara, es un juguete actual preocupado por las rutinas de juego que esta genera en el niño.



# Agradecimientos

Agradezco a mi familia por haberme apoyado en todo momento para terminar esta etapa tan importante de mi vida, a mi mamá quien siempre ha estado a mi lado con una sonrisa apoyandome, a mi papá que me ha acompañado con sus conocimientos, a mi tía que ha estado al pendiente para ayudarme, a mi hermano con quien he compartido toda mi vida, a Ana quien ha estado siempre dispuesta a ayudarme para que mis metas se hagan realidad, a mi Director Dr. Julio César Margain quien me ha transmitido conocimientos invaluable, a mis asesores Mauricio Moyssen y José Luis Colín por haber creído en mi y brindarme su apoyo. Y a todos mis amigos que me han acompañado con aventuras y risas.

A todos ustedes gracias, mi historia no se seria la misma sin ustedes.

Agradecimientos



# Índice

## 1 Introducción

3 - 4

## 2 Investigación

5 - 50

Antecedentes

La fotografía y su impacto social

Etapas de desarrollo del niño

Antropometría

Diseño de experiencias

Tecnología de alimentación de energía

Ciclo de vida del producto

Análogos

## 3 Propuesta

51 - 97

Perfil de diseño de producto

Primeras propuestas

Propuesta final

Memoria descriptiva

Impacto Ambiental

Diseño de la experiencia

Diseño de la interacción

Diseño del servicio

Costos

## 4 Conclusiones

98 - 99

## 5 Bibliografía

100 - 101

## 6 Anexos

102 - 118

## 7 Planos

119 - 127



# 1 Introducción

## La cámara y el niño

El propósito de éste proyecto es la creación de una cámara digital para niños, con la finalidad de alcanzar un concepto de diseño industrial integral, como una herramienta generadora de cambio en lo social, ambiental y tecnológico.

El objetivo es integrar un producto que considere los 4 factores fundamentales del diseño industrial ( funcional, productivo, ergonómico y estético ) y que adicione 2 aspectos más: lo social y lo ambiental.

En el origen de la propuesta, como premisa fundamental, se tomaron en cuenta los valores y el aprendizaje que un objeto de diseño industrial, puede transmitirle al usuario principal a quien va dirigida: niños de entre 3 y 7 años.

Hoy vivimos en una sociedad que se ha olvidado del juego y de la importancia que lo lúdico tiene para los niños. Diversos factores como lo social y lo económico, entre otros, han provocado cambios radicales en la calidad de vida de los infantes. Nos enfrentamos en todo el mundo a problemas como la obesidad infantil, el aislamiento y el sedentarismo, causados por rutinas de actividades inclinadas a la inmovilidad o con escasos requerimientos de acción física, como el uso de video juegos, además la falta de atención y cuidado de los padres.

Sabemos que vivimos en la era de la información y de las nuevas tecnologías. Por ello no pretendemos que se vuelvan a adoptar rutinas de juego como las de décadas anteriores, por eso es necesario crear nuevas rutinas de juego que se adapten a los gustos y herramientas tecnológicas de la actualidad.

En ésta tesis se concibe al Diseño Industrial como una herramienta de cambio social. No solamente se ha diseñado un producto, sino que se ha creado toda una plataforma alrededor de él, con la lógica y fuerte fundamentación social que ovale su existencia.

La afirmación principal de ésta tesis es que el objeto diseñado, la cámara digital para niños, propiciará un dinámico aprendizaje relativo a lo ambiental y social. Colaborará a que el niño enriquezca sus vivencias, haciendolo participe de programas sociales, generando sentido de pertenencia y experiencia colectiva. Auxiliara por tanto a que se " rompa " la inercia de la tendencia a la experiencia individual en los juegos actuales. De esa manera se favorecerá la creación de conciencia y sensibilización de las nuevas generaciones.

Introducción



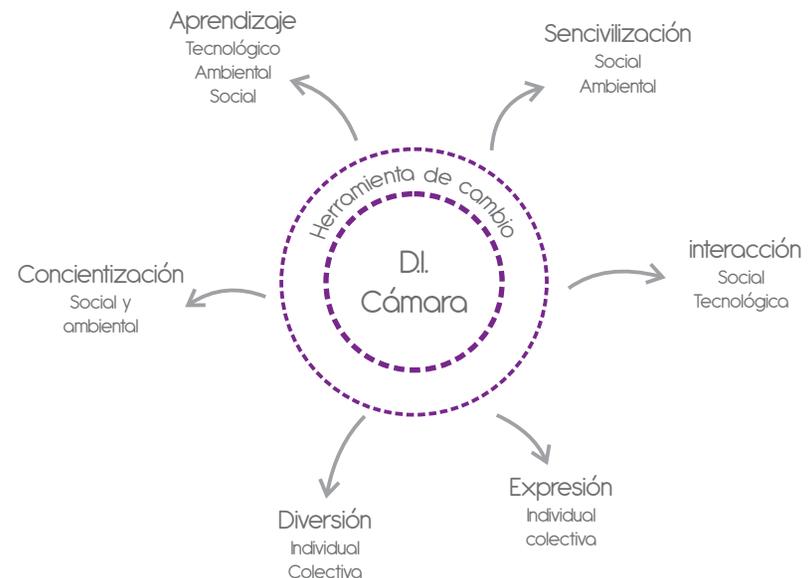
Figura 1



La figura 1 muestra gráficamente en los círculos exteriores los aspectos que se tomarán en cuenta para la realización de este proyecto, y al centro vemos al diseño industrial que toma información de todos estos para poder generar una propuesta innovadora, visionando para generar un cambio ya que:

La visión es la materia prima de la innovación.

Figura 2



La figura 2 explica gráficamente como el diseño industrial puede servir como herramienta generadora de cambios, creando propuestas que se preocupen por diversos aspectos como el social y ambiental por ej. y que de esta manera transfieran estos valores y logren concientizar y sencivilisar a los usuarios con respecto a estos temas.

*Introducción*



# 2 Investigación

## Antecedentes

La fotografía nace con la necesidad del hombre de plasmar la realidad en imágenes, tuvo sus inicios en 1521. El primer registro que se tiene de la cámara obscura y de los experimentos con sales de plata y sus propiedades fotosensibles, data de esa fecha.

Después de esa fecha y durante muchos años se siguió investigando y la evolución continuó. Pero fue hasta junio de 1888 que hubo un cambio radical, con las aportaciones de George Eastman. Este, fundador de Eastman Kodak Company, decidió fabricar un nuevo tipo de cámara: una cámara de tipo cajón, ligera, tamaño pequeño, cargada con un rollo de película desplegable que podía tomar hasta 100 exposiciones. El precio de la cámara era de 25 dólares e incluía un estuche y una correa para el hombro.

Dicha cámara era recargable, una vez que se terminaban las 100 exposiciones, la película se llevaba a Rochester donde se extraía, se revelaba y se imprimían las fotografías. La recarga de 100 exposiciones adicionales tenía un costo de 10 dólares US.



### EASTMAN KODAK CO.'S BROWNIE CAMERAS \$1.00

Make pictures 2 1/2 x 3 1/2 inches. Load in daylight with our six exposure film cartridges and you're ready to go!

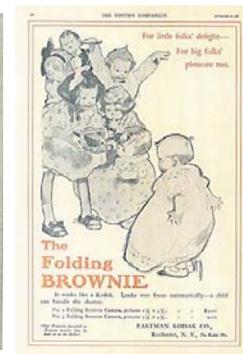
OPERATED BY ANY SCHOOL BOY OR GIRL.

Eastman Kodak Co. has prepared simple instructions for using your camera. They are simple enough for any child to understand. They are also simple enough for any child to understand. They are also simple enough for any child to understand.

**The Brownie Camera Club.**

Eastman Kodak Co. has prepared simple instructions for using your camera. They are simple enough for any child to understand. They are also simple enough for any child to understand.

EASTMAN KODAK CO.  
Rochester, N. Y.



La cámara de Eastman generó un impacto tecnológico comercial de gran envergadura: convirtió en fotógrafos a personas que no tenían conocimientos especiales del asunto y cuyo único móvil era el deseo de tomar fotografías. Cualquiera podía "oprimir el botón y la compañía del Sr. Eastman hacía el resto."



Las investigaciones continuaron y las cámaras se fueron simplificando cada vez más. En 1895 se puso en el mercado una nueva cámara: de cajón y tamaño bolsillo. En 1900 se lanzó a la venta la primera cámara Brownie, diseñada para niños, que tenía un costo de un dólar. Antes de esta fecha los fotógrafos tenían que revelar los negativos, hacer sus impresiones y por necesidad tenían que estar interesados en los aspectos técnicos.

Con la llegada de las cámaras Kodak y Brownie, se facilitó el trabajo de los fotógrafos, ya que estos a partir de ese momento, no tenían que preocuparse por la técnica de elaboración de la fotografía. Solamente se ocupaban de tomar fotografías de los sujetos y objetos que les interesaban.



Desde 1900 hasta 1980 la Eastman Kodak Co. fabricó aproximadamente 100 modelos de cámaras con la denominación Brownie, todas ellas comercializadas en los EUA y Reino Unido. Las principales características que todas estas cámaras tenían en común son: sencillez, bajo costo, accesibilidad a sectores de la población con medianos y bajos ingresos, y dirigidos al mercado infantil principalmente. El nombre Brownie hace alusión directa a un personaje famoso entre los niños de la época, creado por el canadiense Palmer Cox.

# 2 Investigación

## Antecedentes

En 1969 otro gran acontecimiento dió pie a un cambio de paradigma en cuanto a la fotografía: los científicos Boyle y Smith inventaron la CCD [ Charge - Coupled Device ]. Consistente en una nueva tecnología de imagen, que utiliza un dispositivo de cargas eléctricas interconectadas, que transforman la luz en señales eléctricas.

El dispositivo CCD es el ojo electrónico de las cámaras digitales. Es una herramienta revolucionaria en el campo de la fotografía al permitir que la luz sea capturada de forma electrónica en lugar de hacerlo sobre una película.

Con esta creación se entró de lleno en la era digital de la fotografía. En la actualidad vivimos en un universo plagado de mensajes visuales obtenidos y procesados por tecnologías digitales.

La tecnología digital cambió el mundo de la fotografía. Las imágenes capturadas con una cámara digital tienen un valor y significado distinto a las imágenes de la fotografía analógica. En esta solo se contaba con un determinado número de exposiciones para un determinado acontecimiento. Hoy, con la fotografía digital se pueden tomar cientos de tomas de determinado suceso y posteriormente seleccionar y editar las imágenes que sirvan para el propósito que se requiere.



# 2 Investigación

La fotografía y su impacto social



Investigación

La fotografía es un lenguaje sin fronteras que hace posible una nueva clase de comunicación visual formando parte de la cultura contemporánea debido a la múltiple reproducción y difusión de las imágenes.

La fotografía se divide en 4 grandes rubros: periodística, publicitaria, artística y recreativa. En relación a esta última, se suele realizar para recordar un evento o un momento que resulte importante para el espectador. La mayoría de estas fotografías recreativas son tomadas con cámaras automáticas, esto es, regulan y compensan la luz y el tiempo por si solas.

Debido a la cantidad de fotografías que ahora se pueden tomar y visualizar, sin ningún costo de revelado o impresión, se ha dado un cambio significativo en el uso de cámaras fotográficas y la importancia de cada toma. El uso se ha popularizado.

La importancia de una fotografía para personas de 10 años o menores es diferente que para aquellas que crecieron en la época en la cual se usaban los rollos, el revelado y la impresión correspondiente.

Por ello, para las personas menores se ha convertido en una actividad cotidiana y sencilla que funciona como una herramienta más para la expresión y comunicación de su forma de ser.



# 2 Investigación

Impacto de la fotografía en los niños

Para los niños del mundo en desarrollo, las palabras no son siempre adecuadas para expresar sus propias perspectivas o describir las vidas de quienes les rodean.

Las fotografías tomadas por niños ofrecen pistas sobre sus intereses, preocupaciones e identidades. Sólo cuando los adultos trabajan y aprenden de ellos se libera el poder curativo de la fotografía, o de cualquier otro medio de comunicación.



La fotografía puede ser un medio de expresión que colabore para sanar traumas y también tiene un aspecto lúdico de apropiación de la realidad. Además es una herramienta con la que interpretan el mundo. Con la cámara se captan personas, lugares y cosas que son importantes para ellos.

*Investigación*





## La vida a través de sus lentes: El poder de las fotografías hechas por niños

El Fondo internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia ( UNICEF ) utilizó por primera vez las cámaras fotográficas para ayudar a niños traumatizados por el Tsunami de 2004. Desde entonces, ha dirigido numerosos talleres de fotografía alrededor del mundo.

El proyecto "THE EYE SEE" muestra fotografías de 160 niños pakistaníes afectados por el devastador terremoto del 2005.

"UNICEF fomenta que las opiniones de los niños sean escuchadas en todos los foros", comenta Ellen Tolmie, editora de fotografía de esa institución internacional. De tal manera que se considera a la fotografía como un medio excelente para que niños y niñas expresen lo que saben sobre si mismos y comuniquen ese conocimiento a las personas de su edad y al mundo entero.



## Capacidad crítica e interpretativa

Con la fotografía los niños pueden desarrollar su capacidad crítica e interpretativa y adquirir confianza en su talento para crear " buenas imágenes ", no sólo en términos estéticos, sino también como medio para representarse a si mismos en el entorno vital en el que se desenvuelven.

De esa manera la fotografía abre una puerta vital para que los niños enmarquen sus propias historias, creando así un espacio visual que les pertenece. Esta noción de pertenencia y expresiones de gran relevancia en situaciones post-traumáticas.

## Oportunidades para un cambio sostenible

La fotografía participativa (en la cual los sujetos participan activamente capturando imágenes) ha proporcionado a los niños que han padecido traumas severos, la fortaleza moral para sortear y superar la situación dramática y trágica en la que viven. Elevando así, tanto la autoestima y el sentido de identidad, como la habilidad para analizar problemas y desarrollar posibles soluciones.

La propuesta no se limita únicamente en facilitar cámaras fotográficas a los niños y luego exponer las imágenes a los demás. La fotografía participativa ofrece además un abanico de oportunidades para involucrar a los infantes en proyectos y programas que incidan favorable y directamente en sus vidas.



La captura de imágenes es sumamente divertida y proporciona a los pequeños la oportunidad de integrarse a proyectos sociales e intercambiar puntos de vista y opiniones en una dinámica de interacción social que favorece tanto al individuo como a la comunidad, generando así un tejido social propicio para el desarrollo sustentable de la sociedad.

Investigación



# 2 Investigación

Etapas del desarrollo del niño



Al desarrollar una propuesta para niños que son usuarios en pleno desarrollo físico y mental, es necesario conocer todas las etapas de crecimiento. En el anexo A encontraremos un análisis más detallado del juego y el juguete, así como criterios de gran ayuda para el diseño de objetos para niños.

Las etapas de crecimiento y desarrollo de los niños que se toman en cuenta para este proyecto son:

2 a 3 años

4 a 5 años

6 a 7 años

En cada una de las etapas anteriores se harán consideraciones sobre lo siguiente:

Desarrollo físico y mental,

Habilidades sociales,

Desarrollo intelectual y cognitivo.

## Desarrollo físico y mental 2 a 3 años

En esta etapa los movimientos psicomotores no son refinados aún. Algunos ejercicios como colorear sin salirse de la línea o juegos de mímica presentan un alto grado de dificultad para los niños de esas edades, debido a que no tienen el suficiente grado de desarrollo de coordinación fina. El criterio del diseño que se aplique a objetos para sujetos de esta edad debe alentar al niño para expresar sus propias ideas. Hay que tener presente que en este periodo los infantes no se pueden concentrar por largos periodos de tiempo. Por ello los juguetes y libros diseñados no deben inducir a una experiencia de juego que tenga un principio y un fin lógico.

Los diseños deben permitir que el niño agregue sus propias contribuciones al objeto y que se apropie de él fácilmente, ejecutando las acciones siguientes: Tocar, sentir, empujar, jalar, tirar y explorar. Por lo tanto se debe propiciar la experiencia táctil utilizando para ello: lodo, barro, agua y arena, e incitar todas aquellas actividades que estimulen los 5 sentidos.

### Habilidades sociales

A los dos años de edad, el juego individual y solitario es común. Los juegos colectivos, paralelos o cooperativos con otros niños son poco usuales. Se parte de la premisa que en esta faceta el niño debe completar exitosamente la tarea o juego por sí solo.

Con tres años de edad el juego paralelo se vuelve más común, los niños son influenciados por las actividades de otros niños, pero realmente no participan en un juego cooperativo.

El diseño de juguetes y actividades debe considerar que más de un niño participe, pero sin interferir en el juego del otro. Recordemos que no pueden permanecer sentados o jugar con el mismo juguete por largo tiempo. Además es recomendable que se incluyan niveles enfocados a las características específicas del sujeto a quien va dirigido el objeto diseñado y así mantener el interés y mejorar la flexibilidad en la experiencia del juego.

### Desarrollo intelectual y cognitivo

En esta fase es común que los infantes disfruten de historias simples, rimas y canciones, les gusta cantar y tararear. De tal manera que es pertinente que los diseños estén orientados a organizar actividades apropiadas como: memorización simple (repetición de palabras y nombres de juguetes), música o sonidos y actividades que requieran saber la respuesta, como identificar partes del cuerpo.

Los diseños deben estar encauzados a enfatizar que el niño es único e independiente. Y tomar en cuenta que a esta edad los menores son capaces de hacer enunciados con 2 o 3 palabras. Así que los libros y actividades diseñados deberán usar oraciones muy simples, y los colores deben ser brillantes y con altos contrastes.

Investigación





## Desarrollo físico y mental 4 a 5 años

A partir de los cuatro años de edad los movimientos motores se vuelven mucho más refinados. El niño es capaz de realizar trazos de líneas y dibujos con lápiz y crayolas, con mayor precisión debido a que tienen una coordinación fina más madura. Los juguetes diseñados deben ser menos toscos que los de la etapa anterior.

Los diseños para niños de 4 y 5 años, deben considerar que los infantes de esa edad tienen más control del cuerpo y pueden desarrollar actividades que requieren mayor coordinación y equilibrio motriz como: correr, saltar, bailar, cantar y juegos de pelota. Por lo tanto el criterio de diseño debe fomentar la realización de las actividades anteriormente mencionadas.

Así mismo es importante tomar en cuenta que el sujeto a quien va dirigido el diseño es capaz de reconocer, repetir y analizar patrones y ritmos. De tal manera que los diseños, aparte de ser divertidos, deben ser creados para incentivar el desarrollo de procesos mentales como la memoria, habilidades artísticas, coordinación ojo-mano, juegos de mesa, rompecabezas, entre otras actividades, que ayuden a incrementar el proceso de maduración de la coordinación psicomotriz fina.

### Habilidades sociales

Los infantes de cuatro a cinco años prefieren actividades de género apropiado al cual pertenecen, de ahí la noción de "rol" en todo sistema de juegos. Por ejemplo, disfrazarse y emplear versiones infantiles de diseños del mundo de los adultos, estimulan la pretensión de "jugar a ser grande". Por lo tanto los diseños para menores de este rango de edad, deben orientarse a facilitar que los niños puedan imitar a los adultos. Jugar a ser mamá, papá, maestro, doctor, bombero, etc. No considerar este criterio e introducir roles no tradicionales puede no ser exitoso.

El diseño para estos sujetos debe tomar en cuenta que estos menores poseen una ubicación espacial y temporal más desarrollada. Pueden separarse mentalmente de acontecimientos físicos.

En la fase creativa del diseño hay que tener presente que a ellos les gusta jugar con otros niños, y no solamente de forma recreativa sino que en esta edad aparece el aspecto competitivo. Se deben diseñar juegos simples colectivos (de dos o más niños) que incluyan actividades encaminadas al alcance de metas, sean individuales o grupales. Ejemplo: construir un castillo con bloques

## Desarrollo intelectual y cognitivo 4 a 5 años

En ésta fase los niños piensan lógicamente (antecedente-consecuente). Por ello el criterio de diseño debe tener presente que los objetos diseñados incentiven la creación de juegos de estrategia y ejercicios de memoria. Esta se esta desarrollando de forma acelerada y los objetos diseñados deben incluir patrones con actividades que contengan reglas definidas pero simples.

El criterio de diseño debe considerar ayudar a simplificar actividades mas avanzadas, como, cuando el niño juega con consolas de automóviles que le permiten simular el conducir, trascendiendo de esa manera su yo físico, va o se dirige a un destino imaginario distinto al de su ubicación espacial real.

Surge en ellos el interés por la escritura y las palabras, así que el diseño debe tener presente generar actividades que involucren materiales como: papel, cuadernos para escribir, recortes de periódicos, revistas, fotografías, y etiquetas para crear carteles.

Considerando que en esta etapa los menores perciben y discriminan los 8 colores básicos, el diseñador debe crear objetos en los cuales los sujetos puedan mezclar colores.



Los diseños deben ser creados para reforzar la autoestima de los niños, fortaleciendo la habilidad natural para triunfar por si solos. Proporcionandole alguna forma de reconocimiento por el logro obtenido con su esfuerzo. Ejemplo: Un premio por haber llegado a la meta.

Así mismo se deben crear diseños que incluyan la toma de decisiones del niño con base en su propia opinión, distinguiéndola de la opinión de los otros participantes en la actividad, pero dando énfasis a que la decisión individual repercuta en la decisión colectiva, típica en los juegos cooperativos.

Investigación





## Desarrollo físico y mental 6 a 7 años

En este periodo de los niños es evidente una mayor actividad física, y verbal. Las actividades de expresión verbal, física, sentimental, y emocional predominan hegemonizando todo su tiempo.

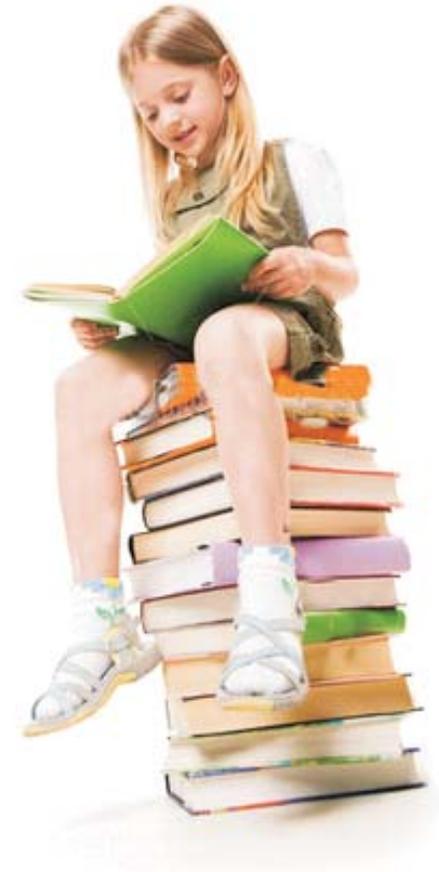
Por un lado la motricidad fina en esta etapa posee un mayor desarrollo, los menores de esta edad son capaces de manejar dispositivos mecánicos y juguetes con tecnologías avanzadas. Y por otro las habilidades motoras gruesas están altamente desarrolladas, como correr, saltar, bailar, y actividades de competencias físicas.

Los diseñadores deben tomar en cuenta las características de este tipo de niños, al momento de iniciar un proceso de diseño creativo. Considerar que los niños están en una etapa en la cual se intensifica el gusto por los retos, el esfuerzo físico necesario para desarrollar una actividad y la medición de los tiempos en los cuales se ejecuta una acción.

Son usuales actividades que utilicen colores, tijeras, plumones y otros objetos para pintar. Así como ejercicios de construcción a partir de bloques o segmentos.

### Habilidades sociales

Por el grado de madurez alcanzado en relación a las dos etapas anteriores, los niños de esta fase trabajan cooperativamente con otros niños, discuten temas como grupo, empiezan a tener clara la noción de equipo, son capaces de desarrollar habilidades de estrategia y elaborar planes de acción y esperar su turno en los juegos que lo requieran. Ello hace posible el compartir. Los juegos de grupo pueden llevarse a cabo, casi sin la intervención de un adulto, mostrando una destacada autonomía relativa.



## Habilidades sociales 6 a 7 años

Por lo anterior el diseño de objetos para sujetos de esta edad debe considerar lo siguiente:

Que sean actividades que involucren a muchos niños, como por ejemplo darles a cuidar una mascota.

Por tener un mejor y más desarrollado concepto del tiempo, se pueden diseñar actividades que conlleven algunas gratificaciones retardadas, una vez que se haya cumplido con los requisitos previamente establecidos. Diseños que permitan al niño decidir "cuánto y qué tan seguido" por ejemplo ¿ Cuántos dulces me comeré ahorita ? Y ¿ Cuántos debo guardar para después ? O completar álbumes (deportivos , artísticos, etc.) que una vez llenos puedan ser conjeados por otros bien-

Utilizar conceptos que faciliten las nociones de equidad, grupo y empatía, mediante la creación de comunidades infantiles.

### Desarrollo intelectual y cognitivo

En esta edad los infantes desarrollan fuertes compromisos con personas que no pertenecen al núcleo familiar, como son los maestros, instructores, entrenadores y guías, entre otros. Por ello es recomendable que los diseños tomen en cuenta esta facultad y permitan colaborar con la formación de roles de relación de los infantes con los demás miembros del entorno social.

Tienen algunas preferencias que deberán ser consideradas en los diseños, a saber:

Por patrones de colores brillantes con degradaciones; los objetos diseñados deberán ser lo suficientemente vistosos y contrastantes para que llamen adecuadamente la atención.

Les agradan actividades con rutinas definidas, predecibles y que los hagan sentir cómodos y seguros; las actividades que se diseñen deben tener claramente definidas los tiempos, los espacios y la periodicidad en los cuales se desarrollarán, eliminando del diseño el mayor número posible de elementos que provoquen incertidumbre o inseguridad.

Disfrutan la expresión oral; las actividades que se diseñen deben incluir la posibilidad que los infantes puedan expresarse de forma verbal y corporal.

Inician en el gusto por lecturas largas con historias relativamente prolongadas; los diseños deben incluir un lenguaje mas complejo, e incluir personajes principales y secundarios.





# 2 Investigación

Etapas del desarrollo del niño

Para poder diseñar una propuesta que tome en cuenta el mercado mundial , es necesario conocer las medidas antropométricas de diversas poblaciones, en el anexo B encontramos las tallas de las 2 poblaciones más grandes ( EUA e Inglaterra ) y de las 2 más pequeñas (Japón y México ), sirviendonos de referencia para los medidas específicas de la mano y de la cabeza, que son las partes del cuerpo que estarán en directa relación con el objeto.

Las etapas de crecimiento y desarrollo físico que se toman en cuenta para este proyecto son:

2 a 3 años

4 a 5 años

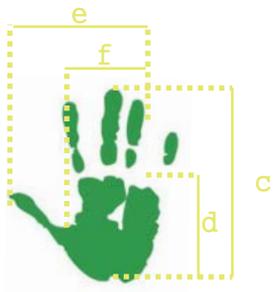
6 a 7 años

En cada una de las etapas se tomarán en cuenta las siguientes medidas:

- Anchura cabeza
- Diámetro interpupilar
- Longitud de mano
- Longitud palma de mano
- Anchura de la mano
- Anchura palma mano
- Diámetro de la empuñadura



## Población femenina 2 a 3 años



Percentil	2 años			3 años		
	5	50	95	5	50	95
<b>a</b> Anchura cabeza	123	134	143	127	137	147
<b>b</b> Diámetro interpupilar	30	41	49	33	41	49
<b>c</b> Longitud de mano	91	101	111	97	109	120
<b>d</b> Longitud palma de mano	50	59	66	54	62	70
<b>e</b> Anchura de la mano	54	61	68	53	62	72
<b>f</b> Anchura palma mano	42	49	56	44	50	58
<b>g</b> Diámetro de la empuñadura	20	22	25	20	23	26

Medidas en mm

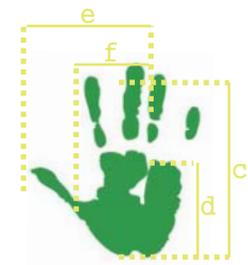
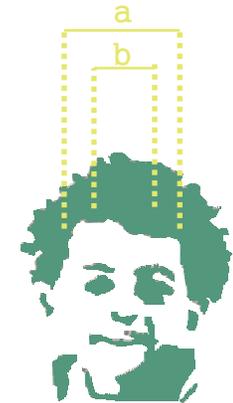
Manual de dimensiones antropométricas de población latinoamericana  
 Universidad de Guadalajara. Centro de investigaciones en ergonomía.  
 2001





## Población masculina 2 a 3 años

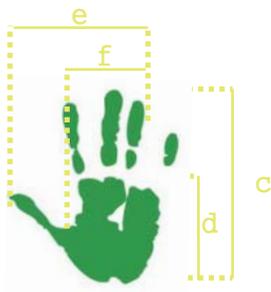
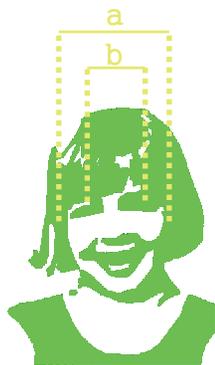
	2 años			3 años		
	5	50	95	5	50	95
a	126	136	146	128	139	148
b	34	42	50	35	43	50
c	92	102	112	98	110	121
d	51	60	67	55	63	71
e	54	61	68	55	63	71
f	44	50	55	45	51	58
g	19	22	25	20	23	26



Medidas en mm

Manual de dimensiones antropométricas de población latinoamericana  
 Universidad de Guadalajara. Centro de investigaciones en ergonomía.  
 2001

# Población femenina 4 a 5 años



Percentil	4 años			5 años		
	5	50	95	5	50	95
<b>a</b> Anchura cabeza	130	137	146	131	140	147
<b>b</b> Diámetro interpupilar	36	44	52	39	46	53
<b>c</b> Longitud de mano	103	115	127	112	121	132
<b>d</b> Longitud palma de mano	59	65	73	61	69	77
<b>e</b> Anchura de la mano	56	64	73	59	67	75
<b>f</b> Anchura palma mano	45	53	59	48	55	62
<b>g</b> Diámetro de la empuñadura	21	25	28	21	26	31



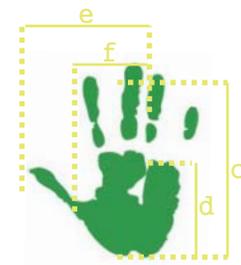
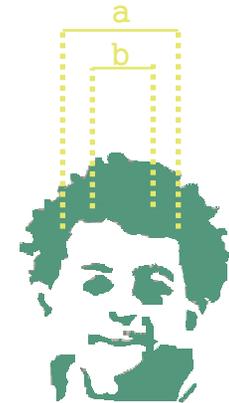
Medidas en mm

Manual de dimensiones antropométricas de población latinoamericana  
 Universidad de Guadalajara. Centro de investigaciones en ergonomía.  
 2001

## Población masculina 4 a 5 años



	4 años			5 años		
	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
<b>a</b> Anchura cabeza	131	141	151	132	143	152
<b>b</b> Diámetro interpupilar	36	45	55	38	46	56
<b>c</b> Longitud de mano	105	116	128	109	121	133
<b>d</b> Longitud palma de mano	59	66	75	61	70	77
<b>e</b> Anchura de la mano	58	66	74	60	68	76
<b>f</b> Anchura palma mano	47	53	61	50	57	64
<b>g</b> Diámetro de la empuñadura	21	24	27	23	26	29



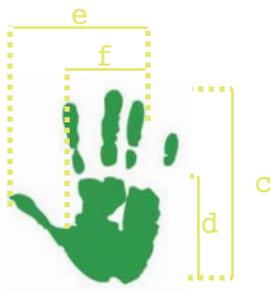
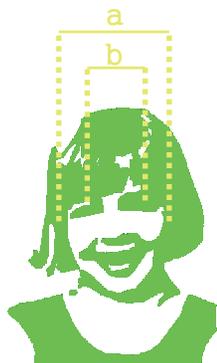
Medidas en mm

Manual de dimensiones antropométricas de población latinoamericana

Universidad de Guadalajara. Centro de investigaciones en ergonomía.

2001

Población femenina 6 a 7 años



	6 años			7 años		
	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
<b>a</b> Anchura cabeza	131	141	151	130	143	153
<b>b</b> Diámetro interpupilar	37	47	56	39	48	55
<b>c</b> Longitud de mano	116	129	142	122	134	147
<b>d</b> Longitud palma de mano	63	73	83	66	76	86
<b>e</b> Anchura de la mano	63	70	79	65	73	81
<b>f</b> Anchura palma mano	51	58	65	53	60	67
<b>g</b> Diámetro de la empuñadura	22	26	32	23	28	33

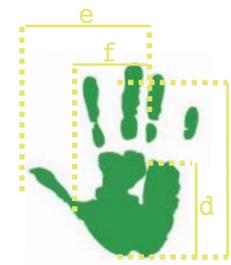
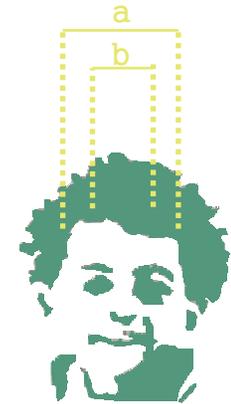


Medidas en mm  
 Manual de dimensiones antropométricas de población latinoamericana  
 Universidad de Guadalajara. Centro de investigaciones en ergonomía.  
 2001

## Población masculina 6 a 7 años



	6 años			7 años		
	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95	Percentil 5	Percentil 50	Percentil 95
<b>a</b> Anchura cabeza	135	145	155	134	146	157
<b>b</b> Diámetro interpupilar	37	47	57	38	49	58
<b>c</b> Longitud de mano	117	130	143	124	135	146
<b>d</b> Longitud palma de mano	64	74	81	69	76	85
<b>e</b> Anchura de la mano	64	72	80	67	75	83
<b>f</b> Anchura palma mano	53	60	67	55	62	69
<b>g</b> Diámetro de la empuñadura	23	27	29	23	28	33



Medidas en mm

Manual de dimensiones antropométricas de población latinoamericana  
 Universidad de Guadalajara. Centro de investigaciones en ergonomía.  
 2001

# 2 Investigación

## Diseño emocional

El fin del diseño es lograr que el objeto diseñado no solamente sea valorado por su función sino que genere un apego o sensación de pertenencia en las personas que lo usan.

Los niños deben establecer una relación con la cámara para que esta sea un objeto de gran valor sentimental para ellos, es por eso que haremos uso de las herramientas del diseño emocional.

Para fundamentar las acciones que permitan alcanzar el objetivo anterior, he consultado a especialistas en el tema "Relación Persona - Objeto":

Ruth Mugge  
Universidad Tecnológica de Delft, Holanda

Vínculos entre personas y productos.

Mugge, en su labor doctoral, investigó el tema de la vinculación de productos específicos con el aspecto emocional en los consumidores.

Encontró que existe una fuerte relación o vínculo entre un individuo (consumidor) y un objeto (producto). Dicho vínculo favorece a que relación del consumidor con el producto permita una actitud más cuidadosa y delicada con el objeto que permite un manejo óptimo tanto en su uso y mantenimiento, aumentando su vida útil y retardando el momento de sustitución.

Para los profesionales del diseño industrial y en el contexto del desarrollo sostenible, las nociones del párrafo anterior son valiosas toda vez que los objetos diseñados adquieren un potencial de vinculación con los potenciales consumidores.

En la actualidad cada vez es mayor el número de objetos diseñados que poseen una mayor vida útil, funcionando adecuadamente. Este fenómeno directamente relacionado con la noción de extensión de la vida psicológica de los bienes durables, provoca la reducción de la demanda de recursos escasos y reduce la tasa de eliminación de residuos sólidos.





## Factores que influyen en el vínculo con el producto.

Mugge descubrió en sus investigaciones que los consumidores llegan a vincularse a ciertos productos, debido a que estos transmiten un significado especial, más allá del significado utilitario del producto.

Según ella se distinguen cuatro factores que influyen en la relación entre vínculo de la persona con un producto:

1. El producto brinda al consumidor la sensación de identidad consigo mismo, permitiéndole diferenciarse de los demás por el producto que posee.
2. La posesión del producto lo identifica con todos los demás que poseen el mismo producto.
3. El producto genera recuerdos imborrables en el consumidor
4. El producto es fuente de placeres en el consumidor

Aunque todos estos factores son importantes para estimular la experiencia de vínculo con los productos, según Mugge existen diferentes grados, que los diseñadores industriales deben considerar al momento de crear diseños de objetos. Para ella el factor que genera sensación de identidad consigo mismo, entendido como expresión de sí mismo, es el más relevante en cuanto al diseño industrial toda vez que estimula el grado de vínculo de los productos con los consumidores.

En concreto los planteamientos de Mugge sobre este rubro se refieren a los conceptos de personalidad del producto y personalización de los productos, concebidos como medios para influir en los consumidores, en el efecto espejo (el producto como expresión de sí mismo) y en consecuencia determinar el tipo de vínculo del objeto diseñado y el consumidor.

## Personalidad de un producto

De acuerdo a Mugge la personalidad de un producto es "el perfil de las características de personalidad que la gente usa, para describir un producto específico y discriminarlo de los demás". Es decir, en el diseño se plasman características que funcionan como un medio de influencia directamente vinculado con el concepto de auto-expresión del consumidor.

Por ello los diseñadores al tomar decisiones sobre materiales y formas del producto como color, sonido, textura e interacción, deben tener presente que lo que elijan determinará la personalidad del producto y considerar que al crear un producto debe ir orientado a que un potencial consumidor lo reconozca como atractivo.

Por ejemplo:

Un Volkswagen Beetle tiene grata y agradable personalidad, debido a que el diseño fue creado considerando los vínculos con el tipo de consumidores que se caracterizan por un notorio afán de comunicar su individualidad.



Sin embargo, un segundo estudio hecho sobre relojes, sugirió que el sentimiento de vínculo de un producto con la personalidad congruente no conduce necesariamente a una relación a largo plazo entre el consumidor y el producto.

En relación al tiempo de vinculación del objeto con el consumidor, Mugge encontró que el tiempo de apego entre objeto y consumidor depende de varios factores que determinan el mencionado tiempo de vinculación. Ejemplo: Un reloj u otro producto puede ser desechado por criterios relativos a la moda efímera, derivando en la obsolescencia rápida del producto. extinguiendo de esa manera el vínculo entre el producto y el consumidor.

*Investigación*





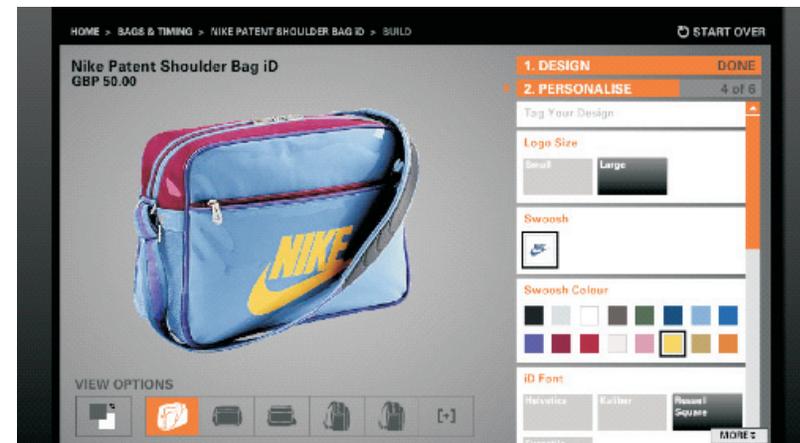
Así que, Mugge propone que para estimular la larga vida del fenómeno de vínculo entre producto y consumidor, y de esa manera ampliar la vida útil del producto, los diseñadores deben crear productos basados en las tendencias de la moda. De no hacerlo los diseños corren el riesgo de quedar desfasados en relación a lo “actual”, disminuyéndose así su valor comercial y su posible inclusión como “producto en el mercado”. Tanto la temprana obsolescencia y el prematuro reemplazo del producto serían “la crónica de una muerte anunciada”.

### Personalización de un producto

Según Mugge la personalización del producto consiste en que el consumidor participa e influye con su libre expresión y preferencias, como co-diseñador del objeto que va a consumir. Así que de esta manera queda garantizado de forma sólida el vínculo entre producto y consumidor. El consumidor colabora en el sistema de control del diseño del producto, aplicando una categórica personalización del objeto a consumir.

Un ejemplo es el servicio de personalización en masa de Nike ( <http://nikeid.nike.com> ).

Nike brinda a los consumidores la posibilidad de diseñar su propia mochila o un par de zapatos, permitiendo a los usuarios especificar los colores de las diferentes partes de la mochila o del calzado. El resultado es un único objeto Nike que se ajuste a las preferencias personales de un individuo respecto a su gusto.



Otro ejemplo es el de Freitag, compañía que comercializa mochilas elaboradas con material reciclado como lienzos impresos usados en camiones repartidores.

En el sitio web [ <http://www.freitag.ch> ], la personalización de productos consiste en seleccionar formas que permiten obtener un equilibrio satisfactorio entre los riesgos (sentirse agobiado por el exceso de opciones a elegir) y beneficios (elección simple de elementos del diseño dentro de patrones previamente establecidos por la compañía), en él los clientes pueden: crear su propia bolsa, reservando piezas individuales de tela y de la posición en un lugar específico de la bolsa; durante el proceso de diseño, el consumidor puede observar qué piezas de lona están disponibles y cuales podrían ser utilizadas para otras bolsas que él pudiese requerir; elegir elementos de diseño dentro de una gama rigurosamente determinada por la empresa que ofrece el servicio.



La bolsa se vuelve irremplazable (no se puede crear de nuevo una bolsa igual), por ser un modelo único y particular hecho con fragmentos de un lienzo único, y resultado de la participación del consumidor.

La personalización del producto, tal como lo plantea Mugge es una interesante estrategia para estimular, prolongar la vida útil, y concebir al producto como irremplazable, fortaleciendo de esa manera el vínculo entre producto y consumidor. De este modo se contribuye a un desarrollo sustentable en la medida que los productos permanecen por largo tiempo con el consumidor. Dándose el caso que el producto personalizado llega a ser percibido como insustituible, considerando que no existan en el mercado objetos que puedan transmitir al consumidor valores similares. Según la investigadora la sustitución o eliminación de un producto personalizado es percibida como la pérdida de un significado especial para el consumidor.

investigación





*Investigación*

Proffesor Donald Norman  
University of California,  
Northwestern University and  
Stanford University

### Diseño emocional

Según Norman el diseño emocional consiste en analizar la conducta, el humor y las respuestas emocionales de los consumidores al usar un producto o servicio.

Al enfrentarnos con un objeto de diseño se producen en nuestro interior una gama diversa de sentimientos, sensaciones, emociones y pensamientos.

Las reacciones ante un producto no están exclusivamente determinadas por su funcionalidad, sino que hay otros factores que provocan ciertos tipos de respuesta, como son: el aspecto, que suscita agrado o desagrado o la forma, textura, colores, entre otros elementos que pueden generar un amplio espectro de sentimientos, sensaciones, emociones y pensamientos. Por ello no solamente usamos los productos sino que establecemos relaciones emocionales con ellos.

Norman recomienda que al diseñar objetos se considere la necesidad de incluir elementos que detonen emociones en los consumidores, que hagan que los productos se conviertan en parte de sus vidas, no como unos objetos más sino como una extensión que los conduzca a recordar, soñar, desear y provocar sentimientos de seguridad, alegría, estabilidad y armonía entre otras cosas.

Así mismo Norman aconseja, que a la hora de diseñar, no solamente se apele al raciocinio sino que se tome muy en cuenta el aspecto emocional. Él encontró que los productos más atractivos no necesariamente son los que mayor tecnología posean o los que mejor funcionan sino que con cierta regularidad la forma, los colores y las texturas de los objetos, es decir la imagen, influye de forma determinante en el consumidor para que este los elija.



Donald Norman quien es uno de los pioneros del diseño emocional afirma lo siguiente:

“El diseño actual solo se preocupa de los aspectos objetivos y racionales de la relación entre individuo – producto, y omite el lado emocional y afectivo. Se diseña nada más para el ser humano racional pero sin pensar en las emociones, en un ser íntegro no sólo inteligente.

No sólo se deben diseñar cosas prácticas (objetos que funcionan bien, se entienden bien). Los productos y servicios deben disfrutarse, provocar placer y hasta diversión.

Este es el objetivo del diseño emocional, hacer que nuestras vidas sean más placenteras.”

“Nos sentimos mucho más vinculados a aquellos productos que nos son cercanos. Por tanto, la verdadera personalización y la Customización marcan una gran diferencia. Tan pronto como establezcamos algo de compromiso o nos involucremos con un producto, este será nuestro para siempre.”

“Cambiar el color o algún otro detalle menor al objeto no es suficiente. La persona tiene que intervenir de verdad, tiene que ser dueña de los cambios.”



Investigación



## Lionel Tiger y CS Lewis

### The four Pleasures

Derivado de las reflexiones teóricas del antropólogo y sociólogo Lionel Tiger y del filósofo y teólogo C.S. Lewis se obtuvo un marco teórico conocido como The Four Pleasures, que ha sido aplicado en el mundo del diseño, generando una importante cantidad de productos y servicios exitosos en todo el mundo.

The Four Pleasures se enfoca, en cuanto al diseño, en cuatro aspectos de la experiencia humana:

**Placer Psicológico:** satisfacción cognitiva y emocional que se origina en la capacidad de las personas de reaccionar mental o emocionalmente.

**Placer Social:** satisfacción que se deriva de las relaciones de un consumidor con otros individuos, como pueden ser amigos, familia, seres queridos, entre otros.

Productos que representan tu imagen ante la sociedad, productos que te comunican con ella. Por ejemplo: teléfono celulares, cámaras, Mp3, etc.

**Placer Físico :** satisfacción que se percibe por los sentidos (gusto, tacto, olfato, vista y oído).

**Placer Ideológico:** satisfacción generada en la parte racional y está relacionada con los valores, principios, preferencias y aspiraciones de las personas. Se relaciona con la estética y valores de los productos (predilecciones de color, forma, estilo; valores filosóficos, éticos y ambientales; aspiraciones relativos a lo que las personas desean ser.



Mitsuo Nagamachi

Kansei

Técnica desarrollado en los 70's por el profesor japonés Mitsuo Nagamachi, que consiste en transmitir emociones placenteras en la utilidad que tienen los objetos de diseñados. El significado etimológico es, Kan que significa sensación y Sei que significa sensibilidad. Dicha técnica ha sido bautizada como Ingeniería Kansei.

Esta técnica en el mundo del diseño tiene un auge notorio debido a que existe la necesidad de incorporar aspectos subjetivos (emoción, afecto, percepciones, sensaciones...) en la experiencia de uso, yendo más allá del estricto diseño visual o funcional.

Podríamos decir que se trata de objetivar los aspectos subjetivos y tener claro que no son elementos producto de la magia o de la intuición, sino que se generan en el diseño con criterio y solidez.



El mejor ejemplo de esto es el diseño del iPod y la vinculación que logra la marca con el usuario. El vínculo de la marca con el usuario, es el producto de años de esfuerzo orientados hacia al propósito de Apple de obtener una comunidad de fans y no de clientes, tal como lo concibió Jonathan Ive, Jefe del Departamento de Diseño Industrial de la compañía mencionada. Ello se logró gracias a la aplicación de procedimientos de diseño inspirados en la ingeniería Kansei.





De acuerdo a esta perspectiva de diseño, la posesión de un iPod genera en el usuario una relación emocional producto de la noción construcción de marca. Que a su vez se basa en las delicadas líneas usadas para definir el diseño, sencillo y no simple, práctico, amigable, trendie, funcional y cercano.

Toda esta gama de características externas facilitan la introducción de este producto en el mercado con un alto grado de probabilidad de éxito.

Con la UX (user experience), cuando comenzamos a usar el producto, se ingresa en otra dimensión, dejando atrás todo el diseño externo, saliendo a la luz la plenitud de sus bondades internas: despliegue amigable y versátil del software que permite la comunicación entre el usuario y el equipo, fácil e intuitivo manejo que lo presenta como casi natural. Dichos beneficios producen placer en la experiencia de uso por lo que lo hacen ser memorable y disfrutable.

Con el tipo de productos anteriormente descritos Apple obtuvo un rotundo éxito e inició la realización de su sueño de ser una comunidad de fans y no clientes, convirtiéndose en toda una Lovemark.

Nagamachi en 1972 declaró que el propósito del Kansei es :

“ Diseñar productos y servicios que van más allá de satisfacer nuestras necesidades, buscar diseñar experiencias de uso y producir a través de los productos que diseñamos sensaciones y experiencias placenteras ”

“El Kansei también es una impresión subjetiva del individuo sobre cierto artefacto, entorno o situación, en donde usa todos los sentidos (olfato, vista, tacto, audición y gusto).”

De esta forma, es un proceso mental generado por el mundo exterior y evaluado mayormente por el hemisferio derecho del cerebro, el cual se asocia a la valoración de datos de carácter emocional, artístico y subjetivo, mientras que el procesamiento de la información lógica, estructurada y racional es procesada por el hemisferio izquierdo.

# 2 Investigación

## Tecnología de alimentación de energía

La alimentación de energía que la cámara usará, se basa en una tecnología que no requiera pilas desechables. Se aplicarán los principios de la Ley de Faraday que establece: "que la corriente inducida en un circuito es directamente proporcional a la rapidez con la que cambia el flujo magnético que lo atraviesa", conocida como inducción electromagnética.

Dicha ley concibe que la inducción electromagnética, descubierta simultáneamente de forma independiente por Michael Faraday y Joseph Henry en 1830, es el principio sobre el que se basa el funcionamiento del generador eléctrico, el transformador y muchos otros dispositivos generadores de energía.

Actualmente se han encontrado grandes aplicaciones de esta ley para la producción de energía limpia, un ejemplo a gran escala es el aprovechamiento del movimiento de las olas del mar, que consiste en ubicar estratégicamente bolls que mediante el movimiento de ascenso y descenso generan un voltaje originado por la variación del flujo magnético que atraviesa una superficie determinada. Consiste en la conversión de energía mecánica en eléctrica.

La cámara obtendrá energía de forma autónoma mediante el movimiento que el usuario haga de la misma. Existen otros ejemplos a pequeña escala, que utilizan la misma tecnología, pero en el caso de la cámara objeto de este proyecto, requiere que se desarrollen algunos estudios para poder determinar las especificaciones eléctricas de los dispositivos generadores de energía eléctrica que serán requeridos para el correcto funcionamiento. Dichos estudios son los siguientes:

Medición de los voltajes y cantidades de energía necesarios para asegurar el funcionamiento de la cámara.

Comprobación de la Ley de Faraday a pequeña escala y medición de la energía generada.

Adaptaciones necesarias para garantizar el buen funcionamiento de la cámara.





Medición de voltajes y cantidades de energía necesarios para asegurar el funcionamiento de la cámara.

Cantidades de voltaje requeridas para la cámara:

Voltaje del condensador 3.7 volts

Corriente de 100 mili ampers

Partes esenciales que necesitan energía:

Pantalla de leds de 0 a 3.3 volts dependiendo de la intensidad.

Flash 250 a 300 Volts necesita un convertidor de voltaje que almacene 307 volts.

Iris abre y cierra con la diferencia de voltaje, si se le cambia de polo, abre y cierra.

Conclusión: es necesario generar un voltaje de 3.7 volts y una corriente de 100 mili ampers.

## Comprobación de la Ley de Faraday a pequeña escala y medición de la energía generada

Para verificar la Ley de Faraday aplicada a pequeña escala y medir la generación de energía, se realizó el experimento siguiente:

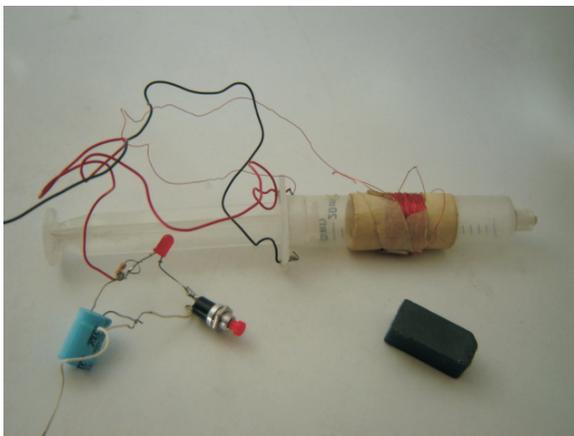
Se construyó una estructura de un tubo de plástico, con un imán en su interior, alrededor del cual se realizó un embobinado de alambre magneto. Dicha estructura fue agitada con el propósito de generar energía eléctrica a partir de energía mecánica, y de esa manera medir con un voltímetro el voltaje de energía eléctrica obtenida.

La primera respuesta que se obtuvo fue de 0.2 volts con el imán utilizado. Después de emplear distintos tipos de imanes en cuanto a tamaño y calidad se encontró que a mayor poder magnético del imán, mayor el voltaje obtenido.

Se concluyó que la obtención del voltaje requerido para el adecuado funcionamiento de la cámara está en relación directamente proporcional con el poder magnético del imán utilizado.

El estudio permitió descubrir que los imanes de neodimio tienen un mayor potencial magnético de atracción y que al unir los planos que se atraen entre sí, se potencia su poder magnético obteniendo mayor cantidad de gauss (1 maxwell  $\times$  cm<sup>2</sup>).

Otro de los resultados obtenidos es que se encontró que no bastaba con un condensador que guardará la energía generada por la agitación, debido a que el periodo que el condensador almacena la energía es muy breve. Por ello se concluyó que es necesario emplear un instrumento que permita acumular más energía para asegurar el buen funcionamiento del sistema electrónico de la cámara. Es decir se concluye que se necesita de una pila recargable como sistema de almacenamiento de energía.



Conclusión: La fuerza de los imanes es decisiva para garantizar la cantidad de energía necesaria. En el anexo B encontramos la validación de un experto en transformadores que estuvo al tanto de la investigación y que ayudó a la realización del experimento, así como una carta en la cual se indica que es viable la fabricación del imán que se necesita para nuestro mecanismo.



## Adaptaciones necesarias para garantizar el buen funcionamiento de la cámara

Para obtener un óptimo funcionamiento de la cámara se requieren los ajustes siguientes:

Aislar de forma total el campo magnético

Amortiguar el movimiento del imán al interior del tubo de plástico. Con la finalidad de no afectar el resto de la estructura de la cámara, toda vez que es un aparato electrónico sensible debido a su alta precisión.

Incluir en el sistema estructural de la cámara una pila recargable interna, para acumular la suficiente cantidad de energía que garantice la alimentación correcta al sistema electrónico de la cámara.

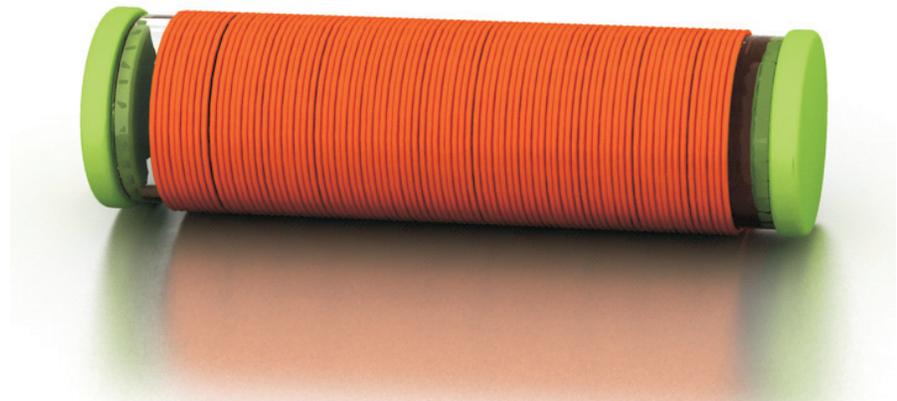
### Conclusiones finales

Esta propuesta de mecanismo de alimentación de energía es producto de una serie de pruebas que se hicieron con el propósito de obtener los voltajes y las cantidades de energía necesarios para el adecuado funcionamiento de la cámara.

Al inicio se experimentó con imanes de neodimio, por ser los que tienen mayor poder de atracción magnética, en relación al tamaño y la cantidad de gauss que poseen. Pero al ejecutar las pruebas se descubrió que los imanes señalados no generaban la energía suficiente.

Por ello se consultó a un experto en transformadores y generadores de energía quien recomendó lo siguiente: que se respetará la sugerencia que se desprende de la interpretación de la Ley de Faraday, que consiste en utilizar imanes de ferrita ya que presentan mayor conductividad de energía; y,

que se optara por un núcleo (tubo) de acrílico en lugar del plástico, ya que el acrílico permite una mejor conducción del campo magnético, permitiendo que el alambre magneto se cargue más y de mejor manera..



### Conclusiones finales

### Componentes

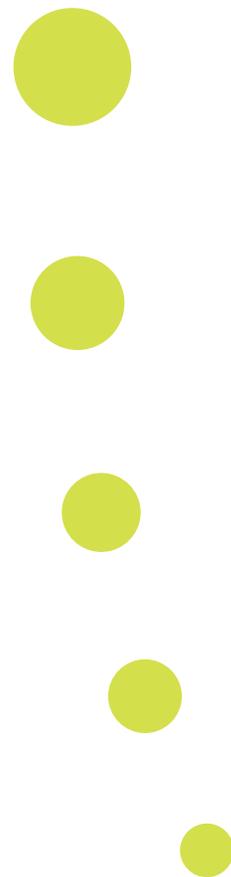
Núcleo: Tubo de acrílico  
Diámetro: 25 mm Largo 70 mm

Embobinado: 90 vueltas de alambre magneto calibre 14

Imán: Ferrita, Diámetro: 20 mm

Tapas: Hule inyectado, para tapar los extremos del tubo y amortiguar las vibraciones generadas por la agitación del imán.

Pila interna: Litio 3.7 volts y 1000 miliampers



# 2 Investigación

Ciclo de vida del producto



Para la propuesta de diseño se tomarán en cuenta aspectos como el desarrollo sostenible y el "Cradle to cradle" ya que hoy en día no podemos dejar de preocuparnos por el daño ambiental que puedan producir nuestros diseños, y como estos sean tratados al término de su vida útil.

Desarrollo sostenible

Todo proyecto de desarrollo sostenible se interesa en satisfacer necesidades de los seres humanos sin comprometer las expectativas del derecho a un futuro mejor. Por ello es indispensable que todo diseño inspirado en este tipo de desarrollo reconcilie los aspectos económicos, sociales y ambientales en búsqueda del bienestar del hombre.

**Social:** Consiste en atender los aspectos sociales de la actividad de una empresa o institución, en todos los niveles: trabajadores (condiciones de trabajo, nivel salarial, etc. ) incluyendo proveedores, clientes, comunidades locales y la sociedad en general.

**Ambiental:** Radica en establecer políticas que permitan que las actividades sociales de los diseñadores, empresas e instituciones preserven la biodiversidad y los ecosistemas.

**Económico:** Estriba en contribuir al desarrollo económico que incentive la creación de empresas en todos los niveles.



### Ciclo de vida

Término que se refiere a la cuantificación del impacto ambiental de un material, proceso o producto desde que se extrae de la naturaleza hasta que regresa al ambiente como desecho.

### Herramientas

Análisis del ciclo de vida como herramienta: Es la cuantificación del potencial, del uso de recursos y emisiones asociados con el sistema que se evalúa.

En el proceso de cuantificación se toman en cuenta el suministro de materias primas, insumos (energéticos y materiales), transporte, envase, utilización del producto y los residuos generados por este y su posterior descarte.



Evaluación del ciclo de vida: Herramienta comparativa entre distintos ciclos de vida y su impacto en un mismo medio.

Análisis del ciclo de vida



Concepto "Cradle to cradle" de la cuna a la cuna.

En inglés "Cradle to cradle", la estrategia de "la cuna a la cuna" pretende alargar eternamente el ciclo de materiales y aprovechar las posibilidades que la naturaleza nos brinda, no para ahorrar energía, sino para evitar su gasto desde el principio. Se trata del uso de materiales y procesos que vengan de la tierra, la cuna y vuelvan a ella sin provocar impacto negativo tras el uso durante su vida útil.

Es un concepto desarrollado por el químico alemán Michael Braungart y el arquitecto estadounidense William McDonough, que quedó plasmado en el libro "Cradle to Cradle: Remaking the way we make things", este no sigue la tradicional teoría de las tres "R" Reducir, Reciclar y Reutilizar que sin duda es una buena causa pero que no termina por solucionar el problema, Por ejemplo si se consigue reducir un 10 % el impacto energético en los equipos de alguna industria, pero se abren tres fábricas más, el impacto seguirá siendo mayor.



"Cradle to Cradle" busca atacar el problema de raíz, No trata de mejorar los procesos y reducir los impactos. Directamente busca crear procesos, materiales y edificios que no causen impacto alguno.

Se trata de romper con el modelo actual "cradle to grave" ( de la cuna a la tumba ), que impera hoy en día. No es posible seguir eternamente con un modelo de reciclaje que por muy bueno que sea, no recicla al 100% y un modelo de ecoeficiencia que solo consigue minimizar impactos puntualmente . El modelo a seguir es el del árbol que pierde sus hojas muertas, que más tarde servirán de abono para que crezcan nuevas plantas y especies animales.





Investigación

# 2 Investigación

## Biodiseño

El biodiseño o diseño inspirado en la naturaleza es una corriente de diseño que abstrae formas de plantas o animales y los plasma en objetos o en arquitectura.

Se hace uso de las matemáticas y de la geometría para decifrar patrones y proporciones, algunos de los patrones y formas que vemos reinterpretados o plasmados en objetos son: la esfera, el hexágono de panal, fractales, banda de moebius, espiral logarítmica y sucesión de Fivonacci.

En la arquitectura es muy común el uso de la sección aurea para la proyección de plantas arquitectónicas, ya que es una manera de darle armonía al espacio que se esta creando, por que es una proporción a la que estamos acostumbrados y con la cual nos sentimos muy cómodos por que la percibimos día a día en la naturaleza.



Existen objetos en los cuales es mu fácil percibir el concepto formal, como por ejemplo en las dos imágenes de esta pagina la forma rápidamente nos remonta a ramas. Y existen también otros objetos en los cuales la interpretación es mucho mas sutil y no nos remontan tan rápidamente a su concepto formal.

## Sucesión de Fibonacci.

La sucesión Fibonacci es la secuencia infinita de los números naturales 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, en la que cada uno de ellos es el resultado de la suma de los dos anteriores.

Esta secuencia está presente en la naturaleza, por ejemplo los girasoles contienen 21 espirales que se dirigen a una dirección y 34 que en forma contraria, ambas cifras son consecutivas en esta cadena. Otro ejemplo lo encontramos en las piñas piñoneras, que tienen dos grupos de espirales que van en sentidos opuestos y la proporción que guardan entre el número de una y otra está representada por números secuenciales de la serie.



## La espiral logarítmica

Es la espiral más común en la naturaleza. Esta forma geométrica se puede encontrar en las conchas de los moluscos, en las galaxias, en los patrones meteorológicos, en los patrones de vuelo de aves e insectos y en patrones de construcción de las telarañas.

Este patrón de espiral ha sido usado por el hombre en gran cantidad de elementos, en grande y en pequeña escala, es una forma que atrapa las miradas que soluciona, que da jerarquía y orden. Una forma dinámica, continua y lúdica. En el arte también ha tenido grandes interpretaciones.

Investigación



# 2 Investigación

## Análisis de análogos



Se buscó un análisis profundo de 4 cámaras digitales para niños que se encuentran en el mercado actualmente y que tienen un precio similar al que la propuesta podría tener, ubicándolas como las principales competidoras de nuestro producto.

Fuente: [www.notesfromthetenches.com/2007/11/22/digital-cameras-for-kids/](http://www.notesfromthetenches.com/2007/11/22/digital-cameras-for-kids/)

Cámara Disney Pix Click

Pantalla LCD 1" color, resolución digital VGA [ 640 x 480 ],  
almacena más de 200 fotos, zoom digital 2x, Flash.  
\$ 4999 Dolares

Lo bueno

Muy ligera de peso, una agradable sensación al tacto, gráficos de personajes de Disney, buenas cualidades en cuanto a función descritas en la caja.

Lo malo

La pantalla LCD tiene una muy mala calidad de imagen, apenas se alcanza a ver cuando tratas de tomar una foto.

Es de 3 MP, pero da una resolución muy baja, el flash es demasiado fuerte y aún en tomas con luz de día las imágenes salen demasiado contrastadas. La goma que protege la entrada USB es muy frágil y se rompe con mucha facilidad.

No acepta tarjetas para aumentar la memoria.



## Nickelodeon Sponge Bob Square Pants

Ranura de expansión de memoria de hasta 2 Gb, Memoria interna de 32 mb almacena, 200 fotos, el flash cuenta con modo automático y manual, Zoom 4x.

### Lo bueno

El tamaño y forma son buenos tanto para manos adultas como de niños, almacena 200 fotografías en su memoria interna además de tener la posibilidad de expansión a 2 Gb.

Las fotografías tienen buena definición es de 13 MP

### Lo malo

La pantalla LCD tiene una muy mala calidad de imagen, apenas se alcanzan a ver cuando tratas de tomar una foto. Si tuviera mejor definición los niños podrían capturar mejores imágenes.

Fuente: [www.notesfromthetenches.com/2007/11/22/digital-cameras-for-kids/](http://www.notesfromthetenches.com/2007/11/22/digital-cameras-for-kids/)





*Investigación*

## VTech Kidizoom Camera

Pantalla a color de 1.8", 3 MP, Visor doble, Ranura para tarjeta Sd, 3 juegos, 16 mb de memoria interna.

### Lo bueno

Pantalla a color de 1.8", 3 MP, Visor doble, Ranura para tarjeta Sd, 3 juegos, 16 mb de memoria interna.

El rango de edad de los usuarios de esta cámara es de 3 a 6 años.

Doble visor además de la pantalla LCD, es una cámara gorda con botones grandes y vistosos que la hacen de fácil manejo y agarre.

La memoria interna almacena alrededor de 400 fotos.

Tiene varias maneras divertidas de editar las fotografías, como fondos diferentes y sombreros.

Muy buena duración para los niños no hay necesidad de explicarles como se usa ellos lo pueden ir descubriendo solos.

Tiene 2 maneras de accionar el disparo de la foto una por arriba del visor y otra por el lado de la pantalla.

### Lo malo

Los juegos son innecesarios, nada mas gastan las baterías.



## Fisher Price Kid Tough

Dos modalidades: baja 3 MP y alta 13 MP interpolados, lo que significa que no esta obteniendo la mejor calidad de imagen y de hecho están perdiendo nitidez, memoria interna de 8 MP y ranura para tarjeta SD.

### Lo bueno

La mayor virtud de esta cámara es que es resistente a los impactos y al agua.

Tiene el botón de disparo en el frente justo donde le es mas fácil al niño presionarlo sin mover la toma.

Las fotografías son vistas en la pantalla de LCD y tiene una manera de navegación muy amigable.

### Lo malo

Es demasiado fácil borrar las fotografías en esta cámara. Lo que ves en los visores no coincide con el encuadre que captura la cámara.

Fuente: [www.notesfromthetenches.com/2007/11/22/digital-cameras-for-kids/](http://www.notesfromthetenches.com/2007/11/22/digital-cameras-for-kids/)



## Matriz de análogos



Kid Tough Cámara  
Fisher Price  
[www.fisher-price.com.mx](http://www.fisher-price.com.mx)



Disney pix micro  
[www.fisher-price.com.mx](http://www.fisher-price.com.mx)



Cámara Nickelodeon  
Diego y Dora  
[www.shopnickjr.com](http://www.shopnickjr.com)



Sanrio Hello Kitty  
Cámara  
[www.sanrio.com](http://www.sanrio.com)



Polaroid Pixie  
[www.polaroid.com](http://www.polaroid.com)

## Función

Resistente a los impactos  
Controladores simples  
Flash automático  
Pantalla LCD  
Almacena 500 fotos  
Conexión USB  
4 baterías AAA

3 megapíxeles  
Pantalla LCD 15 ''  
Ranura para tarjeta de memoria y salida de TV  
Memoria interna para 152 fotos  
1 batería AAA

Resolución de imagen de 640 x 480  
Pantalla LCD 14 ''  
Memoria interna para 79 fotos  
Disparo autom. En 10 seg  
4 baterías AA

5 megapíxeles  
Zoom digital 4 aum.  
Memoria interna 32 MB  
Ranura para SD  
Pantalla 2 ''  
4 baterías AAA

3 megapíxeles  
Zoom digital 2 aum.  
Flash automático  
Memoria interna 16 MB  
Ranura para SD  
Pantalla 24 ''  
2 baterías AA  
Puerto USB Salida de TV

## Uso

Edad: 3 años en adelante  
Mirilla y agarradores dobles  
Interfaz simple con la computadora, permite edición y descarga

Programa de edición Disney Pix  
Instructivo de uso e inst. muy simple  
Dimensiones 7 cm x 5 cm pensada para las manos mas pequeñas

Cámara con funciones muy simples, un visor al centro, la pantalla es muy pequeña y dificulta su uso  
Botones poco accesibles

Pocas funciones  
La forma es delgada  
No cuenta con programa especial para editar o descargar imágenes

Buenas funciones  
Interfaz sencilla  
4 juegos preinstalados  
No cuenta con programa especial para editar o descargar imágenes

## Producción

Carcasa inyectada en 2 materiales y 2 colores  
4 piezas ensambladas unidas por ultrasonido  
Serigrafiada  
Precio \$ 1035. 00

Carcasa inyectada  
Impresa e intercambiabile  
ensamblada a una carcasa interna.  
Precio \$ 250. 00

Carcasa inyectada con calcomanías,  
3 piezas ensambladas  
Precio \$600. 00

Carcasa inyectada y serigrafiada  
3 piezas ensambladas  
Precio \$800. 00

Carcasa inyectada y plástico muy resistente  
Solo de venta en EUA  
Precio \$ 1050. 00

## Forma

Robusta y grande  
2 Versiones: fem. y masc.  
Mirilla para los 2 ojos  
Agarraderas dobles  
Botones grandes y vistosos

Rectangulo boleado  
carcasas intercambiables en versiones de los personajes mas populares de Disney en el momento  
Botones pequeños

Reinterpretación lúdica de el ícono de la cámara analógica, disponible en dos versiones masc. Y fem. con pesonajes de caricaturas de Nickelodeon

Adaptación de la caricatura japonesa Hello Kitty, es como vestir una cámara ya existente.  
Delgada y ligera.

Agarraderas dobles, el material utilizado es muy liso propiciando la fácil limpieza  
Doble visor, la forma recuerda a los controles de X- box

# 3 Propuesta

Perfil de diseño de producto

## Aspectos generales

Cámara fotográfica digital para niños, impermeable y resistente a los impactos. Su función principal será la de capturar imágenes y cumplirá con las características para poder ser utilizada por niños de 3 años en adelante. Para la alimentación de energía no será necesario utilizar baterías desechables.

## Aspectos de mercado

Lo comprarán personas adultas que se vean atraídas por el producto y que deseen dársela a un niño para su entretenimiento. La persona que la compre deberá estar conciente que para la descarga de las fotografías se necesitará una computadora al alcance del niño.

Se espera que esta cámara se diferencie de las demás de su clase principalmente por la manera en la que se alimenta de energía, contará con varios elementos diferenciadores que la pondrán en una ventaja ante sus competidores en el mercado.

La cámara será portátil así que los lugares de uso serán muy variados, para la descarga de la información digital se necesitará de una computadora en la cual descargar las imágenes. La cámara deberá conservarse en un lugar que no sea húmedo ni caliente, se le deberá dar el mismo trato que a cualquier aparato electrónico de alta precisión. Una de las principales características de este objeto es que será resistente al agua y a los impactos fuertes ya que el usuario principal no será muy cuidadoso debido a su edad.

Las cámaras existentes para niños ofrecen una gran cantidad de variantes al usuario, la más común es la de estar adornada con gráficos de moda para los infantes así como vivos colores en su carcasa.

Se pretende que esta cámara se adquiera en tiendas departamentales y especializadas en juguetes y artículos infantiles, y en un inicio se plantea tener un programa para que las cámaras no solo lleguen al público que sea capaz de comprarlo sino que también llegue a sectores menos favorecidos económicamente hablando.





### Aspectos productivos

Se planea que sea un producto de alta producción y que contenga una gran cantidad de partes estandarizadas ya que para la tecnología interna se utilizará la misma empleada en las cámaras digitales existentes.

Una gran parte de la cámara será de plástico inyectado y para la elección específica de este material se deberá revisar a detalle las especificaciones para materiales permitidos para objetos de uso infantil ya que estos pueden ser peligrosos tomando en cuenta que los niños con frecuencia los chupan o los utilizan de maneras extrañas.

Se tomará en cuenta todo el ciclo de vida de este producto, esto es que no sólo se diseñarán las partes considerando la vida útil del producto sino que también se pensará que sea de un material reciclable y que las partes puedan ser separadas con facilidad para su posterior reciclaje.

### Aspectos funcionales

Esta cámara deberá cumplir con la función de capturar imágenes y almacenarlas digitalmente en una memoria interna. El elemento diferenciador será que no necesitará de baterías desechables para alimentarse de energía, de esta manera estará beneficiando al medio ambiente.

Deberá simplificar las funciones y la interfaz de los componentes para que un niño sea capaz de usarla con mucha facilidad y sencillez, las funciones que tendrá son las básicas para no confundir al usuario.

La frecuencia de uso será muy variada y dependerá completamente del usuario, se planea que este objeto sea capaz de recibir impactos así como posible exposición al agua y que no le afecten en ningún momento a sus componentes internos.

Se le podrá dar mantenimiento y limpieza en los componentes externos solamente, ya que al ser un objeto de alta precisión no será fácil el arreglo de componentes internos.

## Aspectos ergonómicos

La cámara contará con una serie de botones que buscarán exaltar la función mediante una jerarquización de tamaño y de color, para proporcionar al usuario un entendimiento visual de las funciones.

El objeto será completamente portable y esto implicará que deberá contar con un peso adecuado para llevar a todos lados sin molestia alguna.

No contará con ninguna clase de arista filosa ni con partes pequeñas que pudieran desprenderse y accidentalmente ser tragadas por el niño.

El tamaño de este objeto irá estrechamente ligado con el tamaño de la mano del niño, ya que tendrá que ser un objeto sumamente manejable y de fácil transportación.

## Aspectos estéticos

Este punto es muy importante en este objeto, ya que la cámara deberá satisfacer a dos tipos de usuarios, muy diferentes el uno del otro, el primero será el adulto que se vea atraído por la cámara ya sea por sus funciones o simplemente por su apariencia exterior, y el segundo usuario será el niño, se buscará mediante características estéticas que el usuario sienta apego al objeto, que sea un diseño con el que le guste interactuar y que lo lleve consigo a todas partes, que pueda personalizarlo y que sienta que esta hecho para él, esto se tratará de hacer mediante elementos visuales, sonoros y táctiles, así los niños gozarán de una experiencia agradable a la hora de usar este objeto.

Se buscará que la cámara tenga un código de colores muy atractivo para los usuarios infantiles y que además jerarquice todas las funciones de ésta.

Se analizará la tendencia actual de este tipo de objetos infantiles para lograr un objeto actual que sea aceptado por los dos clases de usuarios a los que tiene que atraer por su apariencia exterior.



*Propuesta*



Propuesta

## Aspectos Sociales

Se planea que este objeto este estrechamente ligado a la propuesta "Photo Essay" de UNICEF, tratando que no sólo sea una cámara más en el mercado sino que tenga una carga social que la respalde y que le dé un valor agregado al objeto, procurando en todo momento lograr una concientización de la sociedad, pero sobre todo de las nuevas generaciones, a las cuales es muy importante informar y sensibilizar.

Como se ha explicado en páginas anteriores la actividad de tomar fotografías tiene un impacto en el comportamiento de los infantes, y es de gran ayuda para conocer en imágenes la percepción que están teniendo del mundo. Y de esta manera poder ayudar a mejorar la problemática social que viven muchos niños alrededor del mundo.

Una de las características que tendrá una de las versiones de la cámara es que podrá ser personalizada y de esta manera también podrá ser una herramienta más de expresión del infante, ya que reflejará sus gustos y predilecciones estéticas y esto es de gran ayuda en el análisis psicológico. De esta manera también lograremos que el usuario se vincule mucho más con el objeto ya que la percepción que tendrá de éste será la de una cámara única e irremplazable ya que él la habrá intervenido de acuerdo a sus gustos e inquietudes.

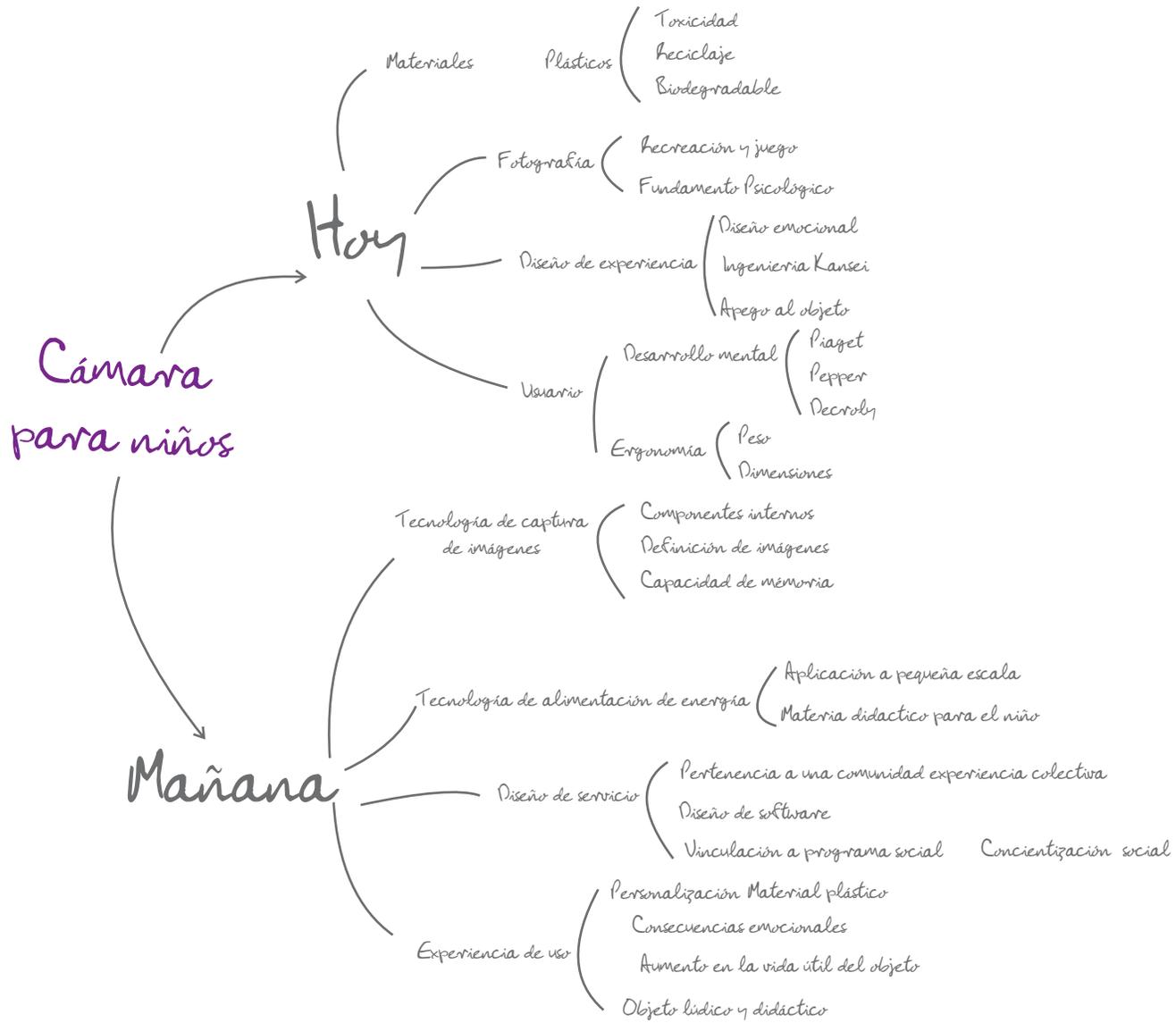
## Aspectos Ambientales

Es importante tomar en cuenta el impacto ambiental que el objeto tendrá, se tomarán medidas para que se diseñe todo el ciclo de vida del objeto, y no solo su vida útil, como por ejemplo, las piezas estandarizadas se podrán separar fácilmente de la carcasa para que sean llevadas a los centros que se especializan en esta clase de reciclaje, que recupera los metales pesados de por ejem. las tarjetas de circuitos y de control, además de que la separación de los elementos podrá hacerse de una manera muy sencilla para facilitar su posterior reciclaje.

Se busca que las características de apego e identificación con la cámara repercutan en el tiempo de vida útil de la misma, ya que al ser percibido como algo único e irremplazable, se prolongará el tiempo de uso y el cuidado que éste tenga con ella, de esta manera el apego al objeto es una herramienta más para disminuir el impacto ambiental de los objetos.

# 3 Propuesta

Mapa mental





# 3 Propuesta

Foda

A continuación se resumen los principales problemas y oportunidades en cuanto al desarrollo de la propuesta de la cámara digital para niños Inspira. Basados en el análisis interno y externo, se señalan las oportunidades para luego poner cómo aprovecharlas así como los problemas detectados y las alternativas de solución, que permitan cumplir con el objetivo propuesto.

## Fortalezas

- Propuesta con grandes ventajas en cuanto a función y mantenimiento.
- Diseño integral que va más allá del objeto ofreciendo una plataforma digital de servicio
- Vinculación de la propuesta con Programas Sociales
- Existencia de una versión personalizable que le dará un valor agregado al objeto

## Oportunidades

- Tendencia de diseño encaminada a un cambio en el impacto ambiental de los productos
- Sensibilización de la sociedad hacia productos socialmente responsables
- Preocupación por la educación de las nuevas generaciones
- Uso de tecnologías de alta precisión en niños

## Debilidades

- Desconfianza en el buen funcionamiento
- Cambio de gustos en el usuario
- Desconfianza en la durabilidad

## Amenazas

- Avance acelerado de tecnología
- Piratería
- Reemplazo acelerado del objeto debido a tendencias estéticas o tecnológicas

Dados los aspectos negativos evidentes en forma de amenazas y debilidades, el objetivo de aplicar el foda es encontrar las estrategias y acciones de diseño industrial que permitan transformar lo negativo en positivo, es decir las amenazas en oportunidades y las debilidades en fortalezas:

### Amenazas en oportunidades

**Avance acelerado de tecnología:** Esta propuesta es la primera versión de la cámara *Inspira*, con las características técnicas que por ahora nos han parecido convenientes, en cuanto a calidad de imagen y espacio de memoria por ejemplo, pero sabemos que el avance de la tecnología es muy rápido y es por eso que proponemos la creación de versiones escalables para las cuales no sea necesario el cambio de ningún componente interno.

**Piratería:** Hoy en día todo objeto corre el riesgo de ser copiado, es un problema que trasciende fronteras y culturas, y realmente no se le ha encontrado una solución. En un principio se pensó en proteger los elementos internos con una cubierta de silicon que sellara elementos como la tarjeta de control y las tarjetas de circuitos, pero esta opción fue descartada ya que se le dió prioridad a los aspectos ambientales de la propuesta. Sin embargo la manera en la que se busca que los compradores adquieran la original y no la copia, es con toda la plataforma de servicios que ésta ofrecerá así como la vinculación a los programas sociales, los cuales le darán un valor agregado al producto.

**Reemplazo acelerado del objeto:** Vivimos en una sociedad de consumo en donde los objetos cada vez más son percibidos como desechables, esto hace que sea muy probable que la cámara *Inspira* sea desechada antes de la terminación de su vida útil. Para combatir esta amenaza la estrategia tomada para esta propuesta es la de fortalecer el vínculo Persona - Objeto con una serie de herramientas, como por ejemplo la personalización para que el usuario perciba al objeto como algo irremplazable y único y esto evite su reemplazo prematura.

Propuesta





## Debilidades en Fortalezas

**Desconfianza en el buen funcionamiento:** Ya que la cámara tendrá una innovación en el ambito funcional, es muy probable que exista desconfianza de los posibles compradores con respecto a su buen funcionamiento, ya que son pocos los productos cotidianos que hacen uso de ésta tecnología. Para combatir ésto se hará una campaña de promoción informativa en la cual se explique con mucha claridad todos los aspectos funcionales de la cámara *inspira*, y además se ofrecerá una garantía en la cual el comprador podrá reclamar por cualquier falla del objeto y este será reemplazada o reparada en los centros de servicio de la marca.

**Cambio de gustos en el usuario:** La rapidez con la que una caricatura o película deja de estar de moda hoy en día es abrumadora, los personajes así como los objetos son desechables y los niños siempre quieren el juguete mas nuevo, sin embargo es una herramienta muy utilizada la de adquirir la identidad gráfica y estética de la serie, película o personaje de moda con el fin de que el usuario se identifique más con el producto, pero esto es un arma de dos filos ya que propicia un rápido reemplazo del producto por que generalmente estas identidades pasan de moda muy rápido. La estrategia usada en la propuesta estética para permanecer en el gusto del usuario es la del uso de una gama de 6 colores contrastantes y sólidos con poca distinción de genero en combinación con blanco y que además en una parte del objeto pueda ser intervenida gráficamente por el usuario lo que hará que esta se vea identificada exactamente con sus gustos estéticos.

**Desconfianza en la durabilidad:** La cámara ofrecerá dos grandes cualidades relacionadas con la durabilidad: resistencia a los impactos y resistencia al agua (no impermeabilidad, es decir que no será sumergible, ni tampoco apta para jugar con ella en el baño o en las albercas), para garantizar estas dos cualidades se tomaron en cuenta las medidas necesarias en diseño, pero creemos que para crear una mayor confianza en el futuro comprador será necesario la creación de una garantía que especifique que en caso de que la cámara *inspira* falle en una de estas dos cualidades, esta será reemplazada por una nueva en cualquier establecimiento.

# 3 Propuesta Forma

La propuesta estética esta inspirada en una espiral, se opto por esta forma porque es expansiva, continua y dinámica todos sus giros están vivos al mismo tiempo e incluso hay una inteligencia interna que los dibuja todos juntos en una estructura jerárquica.



La espiral es la forma geométrica mas abundante en la naturaleza, se encuentra en las semillas, en las conchas de moluscos, en los patrones de vuelo de aves e insectos, en patrones meteorológicos y hasta en las galaxias, y ha sido interpretada innumerables veces por el ser humano en una diversidad impresionante de elementos.



Propuesta



# 3 Propuesta

Primeras propuestas



Tomando como inspiración la espiral se busco una forma que fuera lúdica y que se identificara con algun animal o planta, es así que se llevo a la solución del caracol nautilus. Algunas de las primeras propuestas en cuanto a forma y color se muestran a continuación.



# 3 Propuesta

Final



Cámara digital para niños cuya principal característica es que no necesita baterías desechables para su funcionamiento, ya que la energía es generada con el movimiento de la misma. Este objeto ofrece una nueva experiencia a los niños enseñándoles como pueden crear la energía necesaria y así divertirse con ella. Como tal es una propuesta que introduce a las nuevas generaciones en el uso y disfrute de la generación de energías renovables con criterio de desarrollo sustentable.





Propuesta

Botón de disparo



# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

## Aspectos funcionales

### Características principales

Pantalla LCD de 3 "

4 Mega Pixeles

Zoom digital de 2x

Memoria extraíble SD 1 Gb

Puerto USB

Resistente al agua

y a los impactos

Las funciones de la cámara son muy simples y básicas. Cuenta con 5 botones en la parte posterior: de encendido, cambio de modo " play a cámara ", 2 flechas navegadoras y borrar; y uno en la parte superior, el de disparo.

× Borrar

^ Flecha

∨ Flecha

▶ Play/ Cámara

⏻ Encendido y apagado



# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

## Aspectos funcionales

Información del producto

Qué está incluido

Cámara *Inspira* digital de 4 megapíxeles

Cable USB 3

memoria Sd 1 Gb

Correa de muñeca

CD-ROM de software

Manual de usuario





Propuesta

1. Agitar de arriba hacia abajo la cámara para que se cargue de energía, aproximadamente con 10 minutos de agitación se logra cargar por completo.



3. Se visualiza la imagen capturada presionado el botón de play y se navega con las flechas por las fotografías tomadas.



# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

Aspectos funcionales

Como funciona

2. Oprimir en Botón de encendido y apuntar el lente a donde se quiera capturar la imagen.

Encendido y apagado



4. Se borran las imágenes que no se deseen, o se conecta a la computadora, si se le termina la energía, se vuelve a agitar.

Borrar



# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

Aspectos funcionales

Descarga de imágenes

En la parte inferior de la cámara se encuentra una ranura en la que se localizan los elementos siguientes: el puerto USB, el espacio para la tarjeta de memoria extraíble y un botón de reset.

La extracción de las imágenes se puede lograr de dos maneras: mediante un cable USB, cámara-computadora, o extrallendo la tarjeta de memoria.



*Propuesta*



# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

## Aspectos funcionales

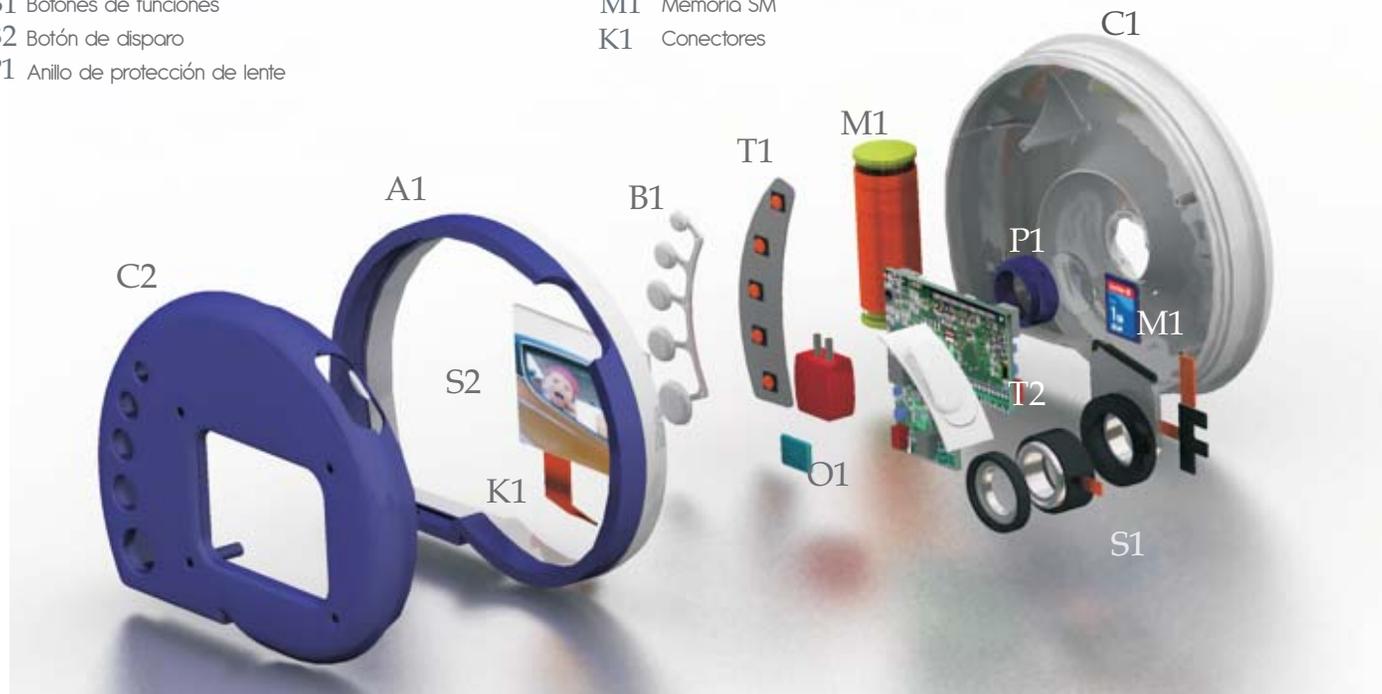
Los componentes internos son los mismos que se emplean en las cámaras digitales existentes en el mercado. La única innovación es la tecnología usada para alimentarla de energía.

## Piezas diseñadas

- M1 Mecanismo de alimentación de energía
- C1 Carcasa Frontal
- C2 Carcasa Posterior
- A1 Aro protector
- B1 Botones de funciones
- B2 Botón de disparo
- P1 Anillo de protección de lente

## Piezas comerciales

- O1 Condensador
- T1 Tarjeta de control
- T2 Tarjetas de circuitos
- S1 Sistema óptico
- S2 Pantalla LCD
- M1 Memoria SM
- K1 Conectores



Propuesta



# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

## Aspectos funcionales

El mecanismo de alimentación de energía es la innovación funcional más fuerte de la propuesta. Por ello considera un cambio de paradigma, en la medida que se sustituyen los tipos de pilas que actualmente se usan en las cámaras digitales, por un mecanismo basado en la Ley de Faraday que concibe la posibilidad de crear energía limpia mediante el movimiento, energía mecánica transformada en energía eléctrica. Para ello se realizaron las pruebas suficientes para comprobar que el sistema de alimentación de energía propuesto brindará el necesario voltaje para el óptimo funcionamiento de la cámara.



*Propuesta*

# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

## Aspectos funcionales

El mecanismo de alimentación de energía fue creado especialmente para el objeto propuesto.

Los componentes son los siguientes:

Núcleo: Tubo de acrílico, con la necesaria conductividad eléctrica.

Dimensiones: Diámetro: 25 mm; Largo: 90 mm

Embobinado: 90 vueltas de alambre magneto calibre 14

Imán: Ferrita Diámetro: 20 mm

Tapas: Hule inyectado, para tapar los extremos del tubo y amortiguar las vibraciones generadas por la agitación del imán.

Pila de litio recargable: 3.7 Volts 1000 mAh



Propuesta

# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

Carcasa inyectada en polietileno de alta densidad, ya que es un material con muy buena resistencia a los impactos, sin olor, no tóxico y muy ligero. La carcasa se inyectará en 6 colores diferentes.



Aspectos productivos

Carcasa posterior

Naranja: pantone 1575 C

Rojo: pantone 220 C

Morado: pantone 2602 C

Azul: pantone 280 C

Turquesa: pantone 3282 C

Verde: pantone 387 C

*Propuesta*





Propuesta



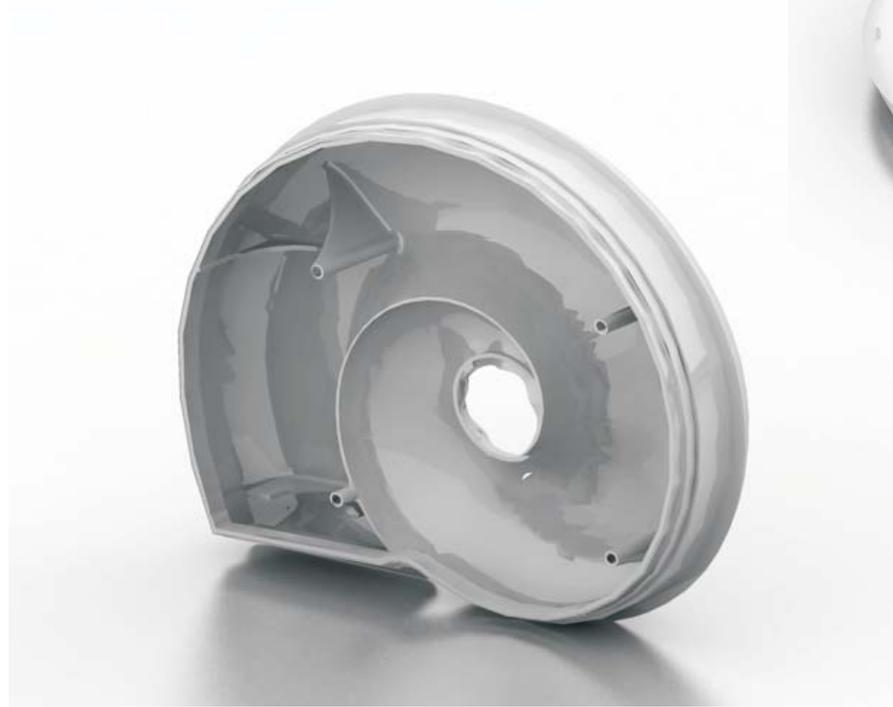
# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

Aspectos productivos

Carcasa frontal

Carcasa inyectada en polietileno de alta densidad de color blanco. En una versión posterior se proyecta que sea de un plástico en el cual los niños puedan dibujar y así personalizarla.

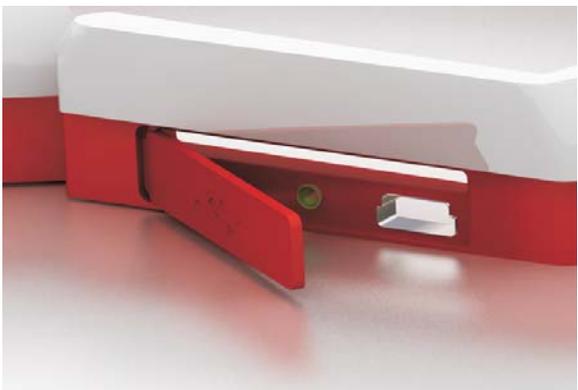


# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

Aspectos productivos

Aro protector



Aro inyectado en san de dos colores. Funciona como empaque que sella la unión de las dos carcasas. En el tambien se encuentra la tapa que abre y cierra el acceso a la ranura de puerto USB y memoria extraible, La tapa esta pensada sin ninguna clase de bisagra para garantizar que el uso constante no la rompa.



*Propuesta*





Propuesta

# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

Aspectos productivos

Botones

Pieza de botones inyectada en polietileno de alta densidad que se soldara con ultrasonido a la carcasa posterior. El diseño de la pieza de botones fue pensado de tal manera que incluyera el muelle que los botones requieren para su correcto accionar.



# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

Aspectos productivos

Botón de disparo y anillo protector del lente

Piezas ensambladas a la carcasa, inyectadas en polietileno de alta densidad, de acuerdo a las especificaciones siguientes:

Botón de disparo

Anillo protector del lente

Naranja: pantone 1575 C

Rojo: pantone 220 C

Morado: pantone 2602 C

Azul: pantone 280 C

Turqueza: pantone 3282 C

Verde: pantone 387 C



# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

## Aspectos estéticos

La configuración externa del diseño esta inspirada en el caracol nautilus. El diseño abstrae los elementos principales de la forma del crustáceo y los incorpora en el cuerpo del objeto diseñado. Los colores que se eligieron fueron vivos y sólidos, que resulten atractivos para el ojo infantil, con algunas precisiones en cuanto al género, para niños y para niñas.



Propuesta



# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

## Aspectos ergonómicos

El rango de edad que va a cubrir este producto es de 3 a 7 años, lo cual hizo que el diseño tomara en cuenta a un usuario en crecimiento, ya que como hemos visto en el capítulo anterior en el apartado de antropometría, existe una gran variación de tamaño en la mano del usuario principalmente.

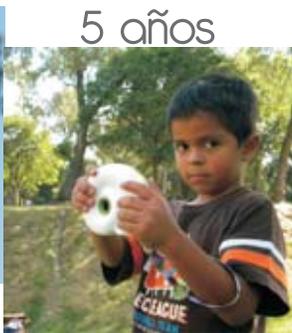
A continuación la memoria gráfica de las pruebas que se hicieron con el modelo para garantizar que el diseño tomó en cuenta los aspectos ergonómicos.

## Forma de asir la cámara

3 años



4 años



5 años



6 años



7 años

Forma redondeada que se acopla a la mano, permitiendo que el niño sostenga la cámara



Forma redondeada se acopla a la mano para sostener la cámara, y al sostenerla de esta manera es posible agitarla, para cargarla de energía.

*Propuesta*



# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

Aspectos ergonómicos

Forma en la que se accionan los botones

3 años



4 años

5 años



6 años

7 años



Los botones son accionados con la mano izquierda, y cuentan con la separación necesaria para que los niños con poco desarrollo en la motricidad fina puedan accionarlos



El botón de disparo puede ser accionado de manera cómoda con el dedo índice cuando se está sujetando la cámara.

# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

La cámara es totalmente portátil, tiene una correa para facilitar su transporte y tiene un peso estimado de 300 g. A continuación la memoria gráfica de la portabilidad.



*Propuesta*



# 3 Propuesta

Nombre y logotipo



Propuesta

Se pensó en un nombre para el producto que refiriera a la forma de la cámara, que es una espiral, de esta manera se le dá una identidad al objeto, y se encontró la palabra inspira que además hace alusión a la imaginación y al juego. Se propone un logotipo que tenga 6 variaciones de color que son las mismas que existen en la carcasa de la cámara.



**Cámara digital para niños**

- a partir de los 3 años de edad
- No necesita baterías desechables
- Convierte el movimiento en energía
- Resistente a los impactos y al agua
- Personalizable

# 3 Propuesta

Manual de usuario y Empaque

El manual de usuario proporcionará al usuario toda la información técnica de la cámara, y tendrá un instructivo gráfico para que los niños que no saben aun leer puedan entender los pasos a seguir para que la cámara funcione. También tendrá las imágenes de todos los modelos de la cámara para que esta sirva de promoción.



Propuesta



El empaque es una caja de cartón en color natural con vivos en el color de la cámara que contenga, es un empaque simple y de fácil fabricación, y las partes de plástico como la ventana es de fácil separación para su posterior reciclaje.

# 3 Propuesta

Empaque y precio



La caja estará impresa en 5 de sus 6 lados, en la parte frontal tendrá gráficos que den información rápida al posible comprador, para exaltar las virtudes y elementos diferenciadores que le dan una ventaja ante las otras cámaras existentes en el mercado.  
El precio aproximado de la cámara será de \$ 100000 .



# 3 Propuesta

Memoria descriptiva

## Impacto ambiental

En la actualidad no podemos dejar de lado el aspecto ambiental de los productos que diseñamos. Es necesario tomar en cuenta el ciclo de vida de los productos.

En relación al aspecto ambiental y sustentabilidad de esta propuesta se tomó en cuenta el concepto "Cradle to Cradle" que posee una ideología que muestra las ventajas y desventajas de nociones como el reciclaje, que no hay que considerarlas de una manera simple y unifactorial, sino que hay que tomar en cuenta los múltiples factores, ambientales, económicos y sociales que intervienen en el proceso real de producción.

La propuesta esta diseñada de manera que todas las partes se puedan separar para que cuando la vida útil del objeto concluya, se desarmen y se clasifiquen las piezas para su posterior reciclaje o reutilización. En relación a los componentes electrónicos serán enviados a industrias especializadas en recolección, separación y tratamiento de éste tipo de componentes.

Se pensó también en la posibilidad de encapsular los componentes internos en silicon para protegerse de las copias no autorizadas pero esto se contradecía con el objetivo de que los componentes internos se pudieran separar fácilmente, al final se optó por dar prioridad al objetivo, de que sea de fácil reciclaje y reuso.



*Propuesta*



# 3 Propuesta

Diseño de la experiencia



Con el diseño de esta propuesta se pretende no solo diseñar un objeto, sino toda una experiencia de uso. Se desea que el usuario genere un apego al objeto, mediante la experiencia de su utilización. La manera en la que el niño va a poder cargar de energía la cámara, lo llevará a experimentar toda una nueva gama de sensaciones y pensamientos que le harán preguntarse, cómo es que ésto es posible, y tendrá al alcance de las manos la respuesta, en el instructivo de la cámara y en la campaña publicitaria que se diseñe para promover el producto.

Es un gran inicio para que las nuevas generaciones se vayan vinculando a formas diferentes de generación de energía. Solo así, mostrándoles el cambio verán que otro mundo es posible.



Tomala !!!



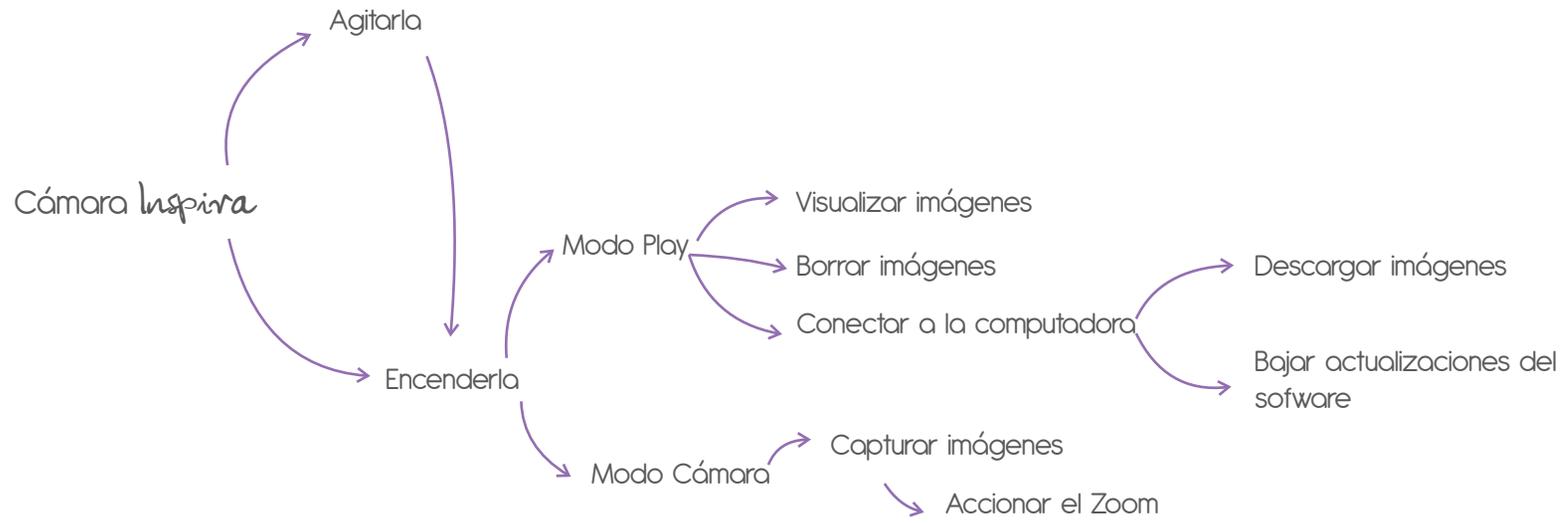
Mirala !!!



# 3 Propuesta

Diseño de la interacción

Diagrama de interacción



# 3 Propuesta

## Diseño de la interacción



La noción de interacción en el diseño del objeto es muy importante para lograr el objetivo de apego, del que tanto hemos hablado. La experiencia del usuario al manejar la interfaz (sistema de comunicación entre el usuario y la cámara) es la que proporcionará el rasgo distintivo y novedoso en relación a las cámaras existentes. El manejo de la interfaz en la cual se describen las funciones de la cámara es muy sencillo y gráfico. A continuación se enuncian y describen las funciones:

### Encendido

Se presiona el "botón de On / Off". Si tiene carga de energía suficiente se encienderá la pantalla e iniciará el saludo al usuario [ si se desea esta función de saludo podrá personalizarse y programarse en la computadora].

La cámara iniciará automáticamente en el modo "cámara", permitiendo que en cuanto se encienda se puedan capturar imágenes.

El "botón On / Off" es el de mayor tamaño, debido a su jerarquía funcional. Este botón al igual que los demás podrán ser coloreados en la versión personalizable.

 Botón On / Off

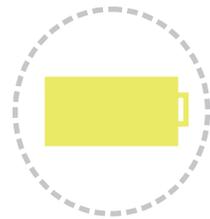


# 3 Propuesta

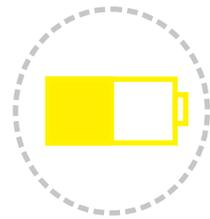
Diseño de la Interacción

## Estado de la batería

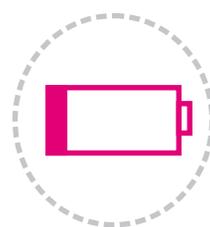
Una vez encendida la cámara, ésta le indicará al niño con cuanta energía almacenada cuenta. Para que de ser el caso inicie mediante la agitación la recarga de energía. El aviso del nivel de energía se efectúa mediante un ícono desplegable en el centro de la pantalla que es claro, simple e inspirado en el código de 3 colores de los semáforos.



Estado óptimo de la Bateria



Advertencia nivel medio de Bateria



Aviso es necesario cargar la bateria



*Propuesta*



# 3 Propuesta

Diseño de la Interacción



## Captura de imágenes

Para la captura de las imágenes lo que se deberá hacer es presionar el "botón de disparo" que se encuentra en la parte superior de la cámara. En esta versión propuesta se cuenta con zoom digital, accionado con los "botones de flechas" (ampliación o disminución de zoom) que se encuentran en la zona de botones.

La imagen que se ve en pantalla es exactamente el encuadre que se capturará.



# 3 Propuesta

Diseño de la Interacción

## Visualización de las imágenes capturadas

Para acceder a las imágenes capturadas es necesario ubicarse en el "modo play" presionando el botón de cambio de "Modo Cámara / Play" y posteriormente ir accionando los "botones de flechas" para ir desplazándose por las fotografías.

## Borrado de imágenes desde la cámara

Desde el "modo play" se selecciona la imagen que se desea eliminar y se presiona el "botón borrar". inmediatamente saldrá en la pantalla un icono "bote de basura" con un cuadro de diálogo que preguntará si se esta seguro de querer eliminar esa imagen.



-  Botón de eliminar
-  Flecha navegadora
-  Flecha navegadora
-  Modo Cámara / Play



Ícono borrar

# 3 Propuesta

Diseño de la Interacción

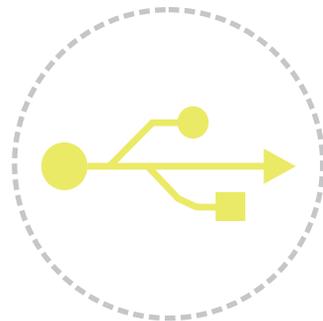


## Comunicación cámara - computadora

Para descargar las imágenes de la cámara a la computadora existen dos opciones: una es la extracción de la memoria SM que al colocarse en el dispositivo correspondiente permite descargar las imágenes deseadas, y la otra es mediante un cable USB que establece la comunicación directa con la memoria de la cámara y permite la descarga de imágenes.

Para ejecutar el proceso de descarga de imágenes con cable USB es necesario presionar el "botón modo Cámara / Play" y elegir el "modo play" para que la computadora reconozca la cámara y se pueda efectuar la descarga de imágenes. En la pantalla de la cámara aparecerá un icono que informa que el dispositivo está listo para usarse.

Cuando la cámara se encuentre conectada a la computadora tomará de esta la energía necesaria para el proceso de descarga y así garantizar que la descarga sea exitosa. Garantizando de esta manera que la transferencia de imágenes no se interrumpa por carencia de energía.



Ícono comunicación  
USB



# 3 Propuesta

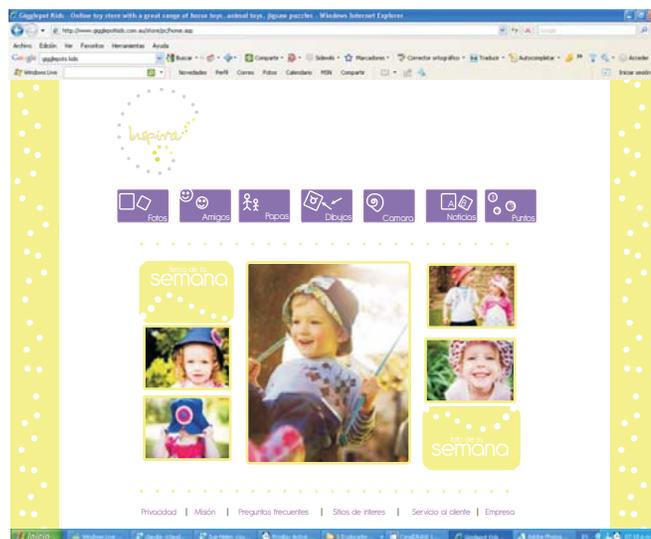
Diseño del servicio

De forma paralela al diseño del producto y de la interacción del mismo, se diseñó una noción de servicio que concibe de forma fundamental el sentido de pertenencia a una comunidad, como un valor agregado del producto que por ello ofrece ventaja competitiva en relación a las demás cámaras del mercado.

Para instrumentar dicha política de servicio se diseñaron 2 aplicaciones, a saber:

La primera consiste en una página web, a la cual se tendrá acceso al momento de adquirir el producto, en la cual podrá ser parte de una comunidad llevando a cabo varias actividades participativas con usuarios de todo el mundo: personalizar tu equipo, subir las imágenes, concurso "Fotografía de la semana", imágenes del tema de la semana (mascotas, amigos, juguetes, casas, etc.), Galerías, concursos en línea, ayuda y soporte técnico, novedades de nuevos productos, accesorios, software, comentarios.

Destacando que la cámara se podrá conectar con el programa "Photo Esay" del Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).



# 3 Propuesta

Diseño del servicio



### Software incluido

El segundo consiste en un programa que permite editar imágenes en la computadora partiendo de fotografías capturadas por la cámara. Esta aplicación ofrece una faceta lúdica muy importante en el diseño del producto toda vez que permite personalizar imágenes y posteriormente socializarlas. Es un software simple e intuitivo, en el cual el niño pondrá sellos pre-diseñados en las imágenes.

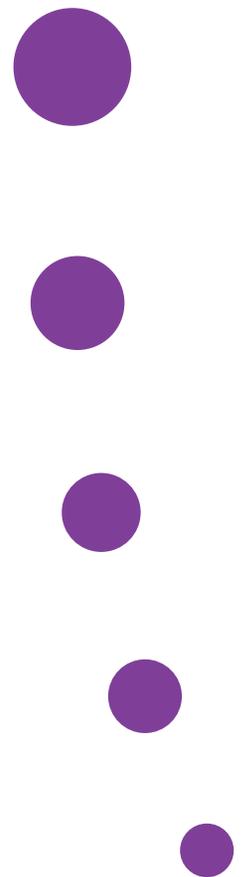


# 3 Propuesta

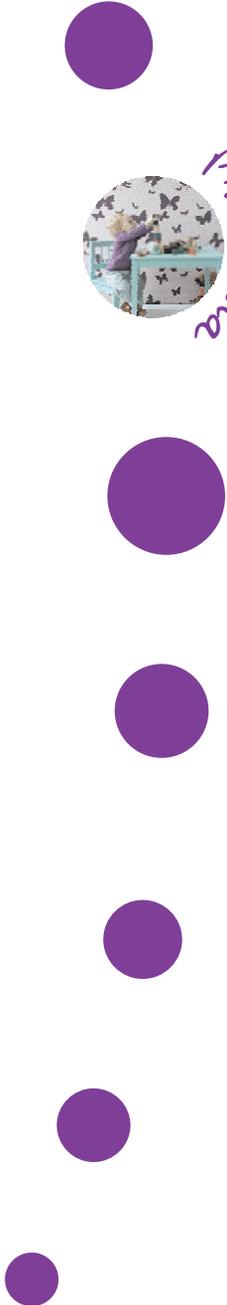
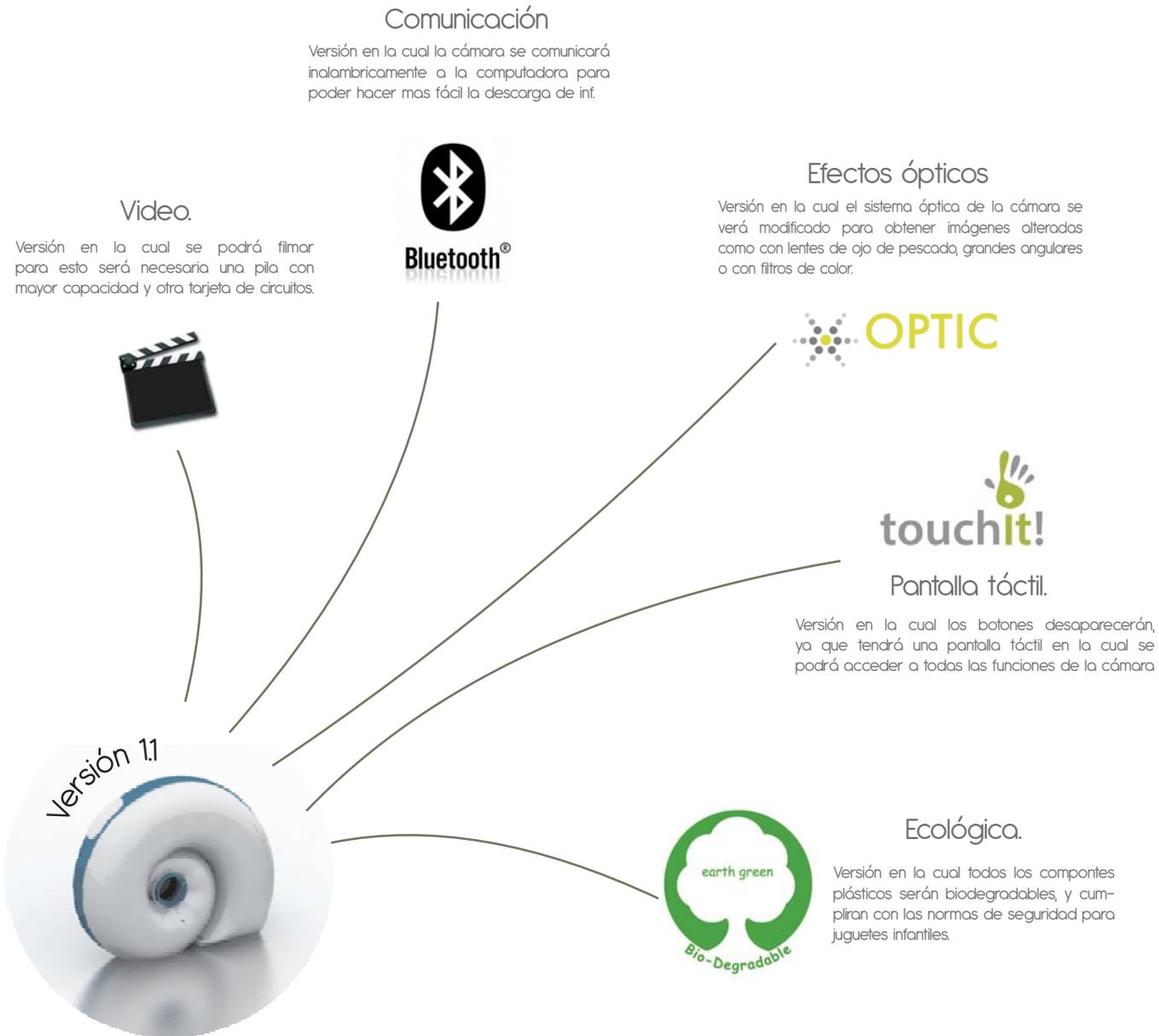
Diseño del servicio

El diseño del servicio está concebido para tener vínculo directo con el programa "Photo Essay" de Unicef, Creo que el diseño de la cámara es congruente y armónico con "Photo Essay", toda vez que posee las siguientes características que la hacen coincidir con los objetivos del señalado programa: no utilizar baterías desechables; la cámara podrá ser usada para proporcionársela a niños en situación de desastre y así incorporarlos a actividades de recuperación anímica post-traumática; mediante la página electrónica el niño podrá socializar las imágenes por el mundo entero; y así provocar una significativa sensibilización en la sociedad.

*Propuesta*



# Árbol de prospección



# 3 Propuesta

Prospectiva

## Versiones

Este objeto maneja información digital y es por eso que esta es la versión 11 de la cámara ya que sabemos que los avances tecnológicos crecen a pasos agigantados, de esta manera cualidades como la de la calidad de imagen y la capacidad de almacenaje podrán crecer con facilidad sin necesidad de hacer cambios en la carcasa plástica. Otra versión que existirá a corto plazo es la personalizable que brindara al usuario la posibilidad de decorar a su gusto la cámara, esta versión ofrecerá al usuario un paso más en la experiencia de uso y en el apego al objeto.

En la página anterior vemos el árbol prospectivo en el que aparecen las variantes que se le podrían agregar a la cámara con el fin de crear nuevas versiones que mantengan al cliente atento a las nuevas versiones para así cautivar al mercado y procurar que el objeto no caiga en lo obsoleto .



# 3 Propuesta

Versiones



Se hizo la prueba de que los niños personalizaran su cámara con plumones para comprobar que si fuera una actividad que disfrutaran y que el equilibrio de intervención al objeto fuera el correcto, los resultados fueron muy satisfactorios, los niños con gusto dibujaban su cámara sin ningún titubeo, quizás para un adulto este grado de intervención hubiera sido abrumador, pero para un niño es muy agradable. A continuación la memoria gráfica de la experiencia de 3 niños:



Diana  
5 años



Nicolas  
6 años



Yunuen  
8 años

# 3 Propuesta

Costos

Para obtener el valor del costo del diseño se ha hecho un calculo de las horas trabajadas en el proyecto, este se ha dividido en 2 etapas: la de investigación y la de desarrollo del proyecto. La hora de Investigación se calculará en \$ 15000 y la de diseño en \$ 20000.

A continuación el desglose de cada una de las etapas:

## Investigación

### Actividad

#### Tecnología

Investigación teórica, búsqueda de objetos que la emplearan, experimentación en laboratorios  
búsqueda de materiales, asesoría con expertos en el tema.

#### Antropometría

Búsqueda de tablas y estadísticas, memoria fotográfica de muestreo de niños,

#### Psicología

Fundamento psicológico de la actividad a realizar, investigación de rango de edades,  
importancia del juego

#### Antecedentes

Objetos análogos, historia de la cámara,

#### Teorías de diseño

Investigación de vanguardias o corrientes que se familiarizaran con la propuesta,  
Diseño emocional, estudios académicos acerca de el apego al los objetos

#### Sustentabilidad

Búsqueda de materiales, investigación de procesos, trato a piezas electrónicas.

## Total tiempo de investigación

Horas	Costo total
350	\$ 52,500000



Propuesta

Actividad

PDP

Elaboración del perfil de diseño de producto.

Generación de conceptos formales

Bocetos, modelos tridimensionales, prueba de los modelos con niños, análisis las propuestas

Modelos virtuales

Modelado de propuestas para ir solucionando la función y producción

Elección de propuesta

Desarrollo de los 4 factores de diseño en la propuesta elegida para ver viabilidad de la propuesta.

Desarrollo de la propuesta

Modelado Virtual final

Memoria descriptiva

Desarrollo de un servicio paralelo

Integración del documento

Elaboración de modelo

Elaboración de planos

Total tiempo desarrollo de propuesta

Horas

Costo total

710

\$ 142,000,000



Gastos fijos de oficina [ mensuales ]

Renta de oficina \$ 6,000,000

Sueldos empleados [ mensajero, contador ] \$ 5,000,000

Consumibles [ papelería, cartuchos de impresora etc. ] \$ 2,000,000

Equipo de computo [ 2 computadoras, 1 impresora, 1 scanner, 1 cámara fotográfica ] \$ 6,000,000

Software [ Solid works, 3d Max, Office, Adobe Creative Suite, Corel Draw] \$ 5,000,000

Luz, teléfono e internet \$ 3,000,000

\_\_\_\_\_

\$ 27,000,000

\_\_\_\_\_

Total del tiempo del proyecto 7 meses \$ 189,000,000

Costo total del proyecto

Investigación \$ 52,500,000

Desarrollo \$ 142,000,000

Gastos \$ 189,000,000

\_\_\_\_\_

Total \$ 383,500,000



# 4 Conclusiones

Los estudios que se han hecho sobre como será en mundo en unos años apuntan hacia sociedades totalmente automatizadas y con falta de interacción humana, es decir carentes de experiencias colectivas. En los niños esto tiene un gran impacto ya que la manera en la que se desarrollaran será muy diferente, en la actualidad ya vemos algunos indicios de como serán los niños del futuro ya que cada vez experimentan menos el juego colectivo o la pertenencia a un grupo recreativo.

El uso de video juegos y computadoras los aísla y a la vez los acerca y familiariza con la sociedad de información, es un arma de dos filos, por que esta también los esta preparando para competir en un mundo completamente digital y automatizado al que no pueden llegar sin información previa.

El objetivo de este proyecto de crear un objeto que genere aprendizaje dinámico en los niños de entre 3 y 7 años se cumplió satisfactoriamente. La propuesta de la cámara digital para niños se construyó teniendo en cuenta la fundamentación teórica y práctica requerida que sustentara la concepción del objeto diseñado como una herramienta de expresión y de aprendizaje para el infante.

La cámara digital se creó como un juguete tecnológico, que por un lado propiciará la comunicación, entre el usuario y su entorno, y por otro fuese un instrumento de expresión que facilitara que los menores de edad expresen y comuniquen emociones, sentimientos y pensamientos. Para alcanzar los anteriores aspectos, se elaboró una plataforma virtual enfocada a brindar apoyo para que el usuario genere un sentido de pertenencia a una comunidad y experiencia colectiva.

Asimismo en la fase creativa se consideró construir un juguete tecnológico que mediante novedosas rutinas de juego fomentara y fortaleciera el desarrollo físico y mental de los niños, sin olvidar el proceso de acercamiento con las nuevas tecnologías. Por ello la cámara incluye una novedosa y sólida plataforma de servicio. De esa manera la cámara esta integrada por un conjunto de elementos que generarán un cambio en la visión y en la experiencia de los usuarios menores.

Por ejemplo la principal aportación tecnológica es que posee un sistema de auto-generación de energía necesaria para su funcionamiento. Ya que transforma la energía mecánica en el eléctrica mediante la agitación que el usuario haga de la cámara. Introduciendo así a las nuevas generaciones en estrategias de uso de energías limpias que colaboren a la conservación del planeta.



Para constatar que la cámara digital satisfacía las necesidades por las cuales fue creada, se llevó la cámara con niños de distintas edades, en el rango de 3 a 7 años, obteniendo resultados favorables y satisfactorios, que evidenciaron la viabilidad de la cámara. Tales resultados son:



Propuesta

A. Personalización de la cámara. Consistió en darles a los niños plumones y explicarles que podían pintarla a su gusto. Esta experiencia fue muy gratificante y permitió comprobar que el grado de intervención del usuario con el objeto se encuentra en equilibrio, debido a que en ningún momento los menores se vieron abrumados por la actividad. Esto constata el fundamental punto exacto de intervención.

B. Simulación de uso. Consistió en explicarles a los niños como se usa la cámara y como la deben de agitar para cargarla de energía, lo que generó que varios niños preguntaran como es que se llevaba a cabo este proceso en el interior de la cámara, lo cual demostró que la propuesta si es una herramienta de aprendizaje en cuanto al uso de energías limpias.

A lo largo del desarrollo del proyecto concluimos que dado el acelerado avance de las nuevas tecnologías era necesario congelar una versión de la propuesta en el 2010, y prospectivar otras versiones con nuevas tecnologías afines para estar debidamente actualizadas y no salir del mercado.

Como diseñadora fue muy gratificante la experiencia de este proyecto, el niño fue el eje rector de este proyecto, sus necesidades, intereses, inquietudes y pensamientos fueron los detonantes para crear la propuesta, hice uso de varias disciplinas para entender y fundamentar de la mejor manera el proyecto, y esta experiencia de integrar conocimientos de otras disciplinas como la ingeniería, la Psicología, la Pedagogía, me permitió comprobar que los diseñadores somos integradores que tomamos conocimientos generados por otras áreas para resolver necesidades específicas.

# 5 Bibliografía

1. Díaz Vega, José Luis. El juego y el juguete en el desarrollo del niño. México, Trillas, 1997.
2. Rani Lueder, Valerie J. Berg Rice. Ergonomics for children: designing products and places for toddlers to teens. Boca Raton Florida, 2008.
3. Hendrik N. J. Schifferstein y Paul Hekkert. Product experience. Amsterdam, Elsevier, 2008.
4. Young Asian Designers. Köln Daab, 2005.
5. Fishel Catharine y Leeann Leftwich. Designing for children : marketing designs that speaks to kids. Gloucester, Massachusetts: Rockport, 2001
6. Norman A. Donald. Emotional design : why we love (or hate) everyday things  
Ney York : Basic Books, 2004
7. Fishel Catharine y Leeann Leftwich. Designing for children : marketing designs that speaks to kids. Gloucester, Massachusetts: Rockport, 2001
8. McDonough William y Braungart Michael. Cradle to cradle: remaking the way we make things. New York: North Point, 2002.
9. Ávila Chaurand Rosalía, Prado León Lilia R. González Muñoz Elvia L. Dimensiones antropométricas de población latinoamericana: México, Cuba, Colombia, Chile. Guadalajara , Jal : Universidad de Guadalajara, Centro de investigaciones en Ergonomía, 2001.
10. Smith Cynthia E y colaboradores. Design for the other 90 %  
,New York: Smithsonian Institution, Cooper-Hewitt, National Design Museum, 2007.
11. Druin Allison. The design of children technology  
,Morgan Kauffman Publishers, San Francisco, California, 1999.



# 5 Bibliografía



Investigación

12. Kelly Tom. The art of innovation. New York, New York 2004.
13. Kelly Tom, The ten faces of innovation IDEO's strategies for beating the devil's advocate & driving creativity throughout your organization. New York, New York 2005.
14. Csikszentmihalyi Mihali. Flow: the psychology of optimal experience. Amsterdam, Elsevier, 2008.
15. [www.unicef.org](http://www.unicef.org)
16. [www.inhabitat.com](http://www.inhabitat.com)
17. [www.erenovable.com](http://www.erenovable.com)
18. <http://mass-customization.blog.com>
19. <http://lopeztoledo.wordpress.com>
20. <http://news.bbc.co.uk>
21. [www.hanspree.com](http://www.hanspree.com)
22. [www.hamnacher.com](http://www.hamnacher.com)
23. [www.playschool.com](http://www.playschool.com)
24. [www.dover.com](http://www.dover.com)
25. [www.fisherprice.com](http://www.fisherprice.com)

# 7 Anexo A

## El juego y el juguete.

A continuación el escrito de la Dra. Angela Ridaa, Titulado "El lenguaje secreto de los juguetes" en el marco del congreso "re-pensar la niñez en el siglo XXI".

Los niños cuando juegan tienen la virtud de transformar la mirada por la fuerza liberadora de la espontaneidad y la expresión. Entrar en juego significa despojarse de los atributos de la realidad cotidiana, implica ingresar en esfera espacial y temporal diferente, donde fantasías, imágenes, intriga, ideas emisiones y encanto provocan un sin fin de acciones.

Así mismo, la cotidianidad es fuente proveedora de información, la cual genera una multiplicidad de hipótesis que se convierten en motivo de exploración en invención.

El niño que juega organiza símbolos y códigos que el y/o su grupo de compañeros reconocen. Organiza el lenguaje atribuyendo significados al mundo que lo rodea, asimismo aflora una especie de mirada metafórica, narrativa, donde la realidad comienza a teñirse de matices extra-cotidianos. Los lenguajes utilizados por el niño crean significados diversos, puesto que la zona lúdica se convierte en lugar apto para el manejo y control de la realidad, proyectando todo su potencial expresivo en la acción, en el jugar.

Cuando el adulto observa al niño o a un grupo de niños jugar no puede comprender realmente lo que ahí sucede, aparecen supuestos que rodean esa realidad, y cuando se acerca a constatar lo que acontece, se da cuenta que las apariencias esconden algo, un mundo diferente que también lo invita al juego con su imaginación.

Dentro del juego aparecen objetos llamados juguetes, vale aquí el siguiente interrogante ¿Que es el juguete? Según la enciclopedia ilustrada europea americana, un juguete es "un objeto curioso y bonito con que se entretienen los niños".

Los juguetes, habitantes del espacio lúdico, entran en el círculo mágico y se convierten en materias primas para divertirse, explorar, experimentar, comprender y aprender. Las apariencias de los objetos reales trastocan en múltiples mutaciones de acuerdo a lo que el niño imagina e inventa en ese momento, de lo cual surgen parecidos con la realidad cotidiana. Pero a su vez, reflejan formas sobre las cuales el niño construye significados acerca del mundo circundante, de donde surgen proyectos.





Anexos

Partiendo de esta idea, se puede inferir que los juguetes son los interlocutores de la infancia. Los niños dotan de significados a los objetos, para lo cual echan mano a sus facultades innatas de intuición y percepción, además se abren nuevos espacios de expresión y comunicación para iniciar otro viaje, aquel que lleva a otra realidad a la ficción, donde se fundan relatos, sueños, palabras, ruidos, sonidos, signos y símbolos, así el juguete se convierte en vehículo y destino en las manos del niño.

Scheines G [ 1981]

“ las cosas se cargan de cualidades, se hacen inagotables, y por lo tanto, misteriosas: las relaciones siempre inéditas entre jugador y juguete develan los infinitos y múltiples significados de los entes. El juego en este sentido, es actividad creadora o más precisamente desenmascaradora de las profundidades y de los misterios escondidos en la realidad”

En un juego de sensaciones físicas y recuerdos corporales emerge el oficio de hacer y conferir fuerza al fenómeno perceptivo que modela de alguna manera el acto fundamental de dotar de sentido la creación y recreación de situaciones. El lenguaje es un instrumento del pensamiento, pero el pensamiento crea, modifica y amplía el lenguaje. Es la actividad de la inteligencia que consiste en ir inventando nuevos significados y formas de expresarlos, incluso hasta donde la lengua no llega. El pensamiento por combinaciones inusitadas empuja al lenguaje más allá del mismo lenguaje

Bruner J, 1995 sostiene que el niño no solo aprende el lenguaje sino que aprende a utilizarlo como un instrumento del pensamiento y de la acción, de un mudo combinatorio. El niño habla sobre el mundo cuando ha sido capaz de jugarlo, combinando palabras de un modo flexible, donde actividades y materiales permiten al niño construir algo.

El juguete es un puente que fortalece la acción lúdica y lo lleva a comprender la vida cotidiana Renad (en Joulin R, 1981) expresa “ el niño no pide en absoluto vivir en las nubes. No está de ninguna manera en búsqueda de lo irreal y de un mundo artificialmente hermoseado. Es aunque parezca imposible, toda la realidad a lo que busca apresar . A partir de nada recrea un universo íntegro y coherente, como pocos adultos, sin duda son todavía capaces de hacerlo”

La acción que el niño ejerce sobre los objetos le permite manejar la realidad fuera de los designios de adulto, y es ahí donde se fundan los secretos. Los secretos se crean en un espacio y tiempo simbólico y mágico que le permite diseñar un mundo en el cual situar las cosas donde le interesa, como le gusta, y con las cuales dialoga de manera confidencial, haciendo rodeos por la realidad y ensayando nuevas posibilidades. Así emerge la construcción por la capacidad de embarcarse en el juego dinámico de las representaciones y fantasías. Cuando el juego concluye vuelven al mundo de la cotidianidad con nuevas destrezas, habilidades y conocimientos Robert Joulin señala:

El juguete es un lugar de proyección de mitos. Mas que un simple objeto, el juguete remite siempre a un mundo secreto y silencioso poblado de objetos fatigados por el uso o marchitados por los excesos de imaginaciones infantiles. El juguete es acumulación de misterios y mitos”

Los niños en todas las épocas y espacios geográficos han jugado y lo siguen haciendo, inventando desde formas sencillas hasta complejas, ello depende de la edad, los intereses, los permisos y las motivaciones ambientales. Corredor Matheos J. Sostiene:

“ para el niño, que vive inmerso en un mundo en si mismo mágico, el juguete es un instrumenro que le permite una apropiación simbolica de la realidad. Al decir realidad nos referimos a la sociedad de los adultos, que el niño necesita comprender y hacer suya en la medida que le es posible, como a la realidad entendida en sentido mas amplia, cuya percepción directa pierde el hombre en condiciones normales, al llegar a la pubertad”



El juguete portador de simbolos y signos

Los juegos son un espejo de cada civilización y han construido testimonios de acontecer humano, sus imágenes constatan las características de practicas sociales y el progreso en la dimensión espacio temporal. El simbolismo es un factor que ha permitido expresar y proyectar sentimientos, percepciones, conocimientos, habilidades, capacidades y conductas, que cimentan un modo de comunicación y comportamiento social. La metáfora presente en este simbolismo nos lleva a pensar en operaciones mentales llamativas y novedosas. Gardner H afirma que las metáforas de los chicos se limitan a las comparaciones físicas y consisten simplemente en atribuir nuevos nombres a determinados objetos físicos.

El juguete que acompaña la acción lúdica se convierte en elemento portador de símbolos y signos. Las sucesivas transformaciones reflejan como se fue construyendo su morada en el mundo de las representaciones ideológicos, culturales, mentales y la influencia del avance tecnológico.

Jaulin R. Formula el niño que juega define el espacio, un adentro, que se caracteriza por se cerrad y neutro, donde todo objeto tiene un estatus, una función determinada con respecto a otros objetos. Y destaca que en la evolución del juguete surge el pasa de un “ objeto- símbolo” a un objeto - signo”

El objeto- simbolo es de factura simple, y pueden asumir una multiplicidad de significados independientes de las características reales del elemento seleccionado. Para Scheines G. El símbolo puede ser definido como una figura que representa otra cosa, y hace referencia a dos planos diferentes: ek de ka presencia y el de la ausencia. Así, el objeto símbolo adquiere relevancia en un conjunto que corresponde a una lógica abstracta (jaulin), por ejemplo: un palo de ha convertido en caballo o en espada para un niño; o una piedra, o masorcaz de maíz en una muñeca para una niña.



Anexos

Jaulin R. Señala :

“ el juguete no es un objeto, al menos, es un objeto de tipo particular que no podría ser funcional” previsible, realista sin abreviación, puesto que será tanto mas juguete en la medida en que se deje un juego, un vacío de determinación que permitirá inventárselo, hacerlo variar, engancharle tramos imaginarios “ hace jugar” al objeto tal o cual papel. Con lo que se juega, es a lo que se juega. No se utiliza un juguete, se utilizan variaciones, posivilidades”

En la antigüedad muchos de los juguetes eran hechos por los propios niños, o por sus parientes( padres, abuelos, tios, etc.) Y eran fruto de una elaboración dedicada, casera incluso algunos de aspecto rudimentarios, pero a los que se adicionaba una carga afectividad. Otras veces el niño tomaba el objeto en estado natural ( de origen vegetal, animal, mineral) y con su imaginación configuraba el resto; además usaban objetos.

Desechados por los padres, los cuales en las manos infantiles cobraba una nueva función y una significación insospechada, gracias a la ficción. El pequeño jugador, veía la compleja estructura de formas, planos colores, texturas, de los objetos reales, a los cuales transforma en innumerables objetos de juego de acuerdo a combinaciones disparatadas, por medio del uso de múltiples lenjujes, que solo adquieren lógica dentro de ese mundo. Por ello manipulando, imaginando, narrando, crea nuevos juguetes e inventa nuevos juegos o variaciones a juegos conocidos, así se convierten en jugadores y los objetos en juguetes.

Por otro lado , se encuentra el objeto- signo, que se caracteriza por ser de factura compleja, constituye soporte de representaciones de elementos aislados de un mundo real, de los cuales se excluye toda posibilidad de abstracción. Los juguetes pasan a ser replicas exactas de la realidad, un auto, un tren, una muñeca, enseres domésticos, etc.

Se trata de un objeto completo, al cual solo queda mirarlo, ver funcionar su mecanismo, y escuchar sus sonidos. Se caracteriza por ser un objeto que excluye al juego, y que remite al niño a su soledad con el objeto cara a cara, donde este no puede recibir nada de aquel, porque el adulto y la industrialización lo ha previsto todo.

El juguete en la sociedad actual

La sociedad actual nos sorprende por una mutabilidad dinámica y constante, con crecimientos tecnológicos en diversos campos del saber humano. El mundo Lúdico no escapa a ello, la producción de juguetes se ha ampliado y complejizado considerablemente por la variedad de diseños sofisticados . Según Jaulin R. ( 1981 ) en el juguete hay que distinguir dos estados en el desarrollo tecnológico: la fase del juguete industrial y la fase del juguete racionalizado.

El juguete industrial, en un primer momento, conserva los modelos tradicionales transformando solo la tecnología de su fabricación. Así cada sociedad tiene una manera particular de concebir y fabricar sus juegos y juguetes, los cuales son interpretados y asimilados a través de su cultura. El juguete industrial se convierte en un objeto que reproduce otros objetos, aparece el juguete imitativo orientado al aprendizaje de consumo, así ingresamos en la cultura del consumo. El juguete racionalizado se opone a una concepción apoyada en la tradición, se trata de una nueva concepción. La tecnología en su modernización tiende a la fabricación de un juguete universal, por lo cual hace imposible que cada comunidad transmita su cultura. Aparece el juguete "para todos". Se basa en una concepción del producto a partir del aporte realizado por las ciencias de la infancia, de las ciencias pedagógicas, el juguete industrial pasa a tener una función normalizadora, se adapta a una franja etérea, no dejando lugar al azar en la elección del objeto. Antes en el juego se daba la transmisión oral, auditiva y visual, donde el aprendizaje estaba asociado a la adquisición múltiples habilidades, un saber jugar. Ciertamente cada sociedad reproducía y mantenía sus reglas, sus normas, las cuales estaban ligadas al tejido social, un juego que solo era posible sobre el fondo de la sociedad. Lo que antes era símbolo que permitía: imaginar una multiplicidad de funciones en los objetos y generar juegos, objetivar la cultura y los valores, construir formas de transmisión y preservación de los saberes propios de un núcleo social: ahora se recorta por el juguete racionalizado el cual deviene en signo produciendo un cambio en el imaginario y en la cultura. El hombre, el niño, se adapta a los cambios con una flexibilidad asombrosa, aunque va disminuyendo su espontaneidad, su frescura, su capacidad creadora. Las ideologías permean en su espacio y tiempo, nuevos lenguajes se imponen. Scheines G. Sostiene que el jugador del presente siglo anula el futuro y el pasado, vive en un presente renovado, ansioso a cada instante, estrenando gestos, palabras, actitudes que se marchitan casi al despuntar. Entra en un juego de construcciones y deconstrucciones sucesivas, se convierte en un inventor de frágiles y complicados juegos que rompe rápidamente. El valor afectivo de los juegos y juguetes desciende significativamente, por la sucesión de objetos que cambian constantemente las reglas, y surge la urgencia de aprender lo nuevo. La improvisación es el motor dinámico que impulsa al juego dentro del vértigo vital. La industria y la tecnología irrumpen en el mercado con nuevos diseños a la luz de estudios científicos y se determinan "lo que es deseable consumir a tal o cual edad".





Anexos

Incontables juegos y juguetes en una superabundancia de formas y colores atraen los sentidos y tientan al toqueteo. Trenes bala, autos fantásticos, aviones supersónicos que pueden ser manejados por un bebe que gatea con sólo presionar con un dedito el botón del control remoto. Muñecas que hablan, caminan y lloran con lágrimas de verdad, complicadas armas que despiden rayos luminosos o taladran los oídos con el tétrico tartamudeo de su descarga mortal. El vestuario completo de una pareja de muñecos adultos [...] Complejissimos juegos de mesa reproducen luchas por el poder de países del primer mundo, solapadas y astutas guerras entre empresas multinacionales o intrigas y espionajes entre Estados poseen secretísimas formulas de armas químicas y bacteriológicas.”

Scheines G. 1998 señala

La dominación cultural y la capacidad de imponer determinados valores culturales sobre otros han sido objetivo prioritario de las grandes potencias a lo largo de la historia de la humanidad, el presente no constituye una excepción, actualmente los juguetes constituyen una vía regia de transmisión, por las imágenes persuasivas, por la apología del juguete por su utilidad y por sus posibilidades creativas, calidad y cumplimiento de normas.

La dominación cultural y la capacidad de imponer determinados valores culturales sobre otros han sido objetivo prioritario de las grandes potencias a lo largo de la historia de la humanidad, el presente no constituye una excepción, actualmente los juguetes constituyen una vía regia de transmisión, por las imágenes persuasivas, por la apología del juguete por su utilidad y por sus posibilidades creativas, calidad y cumplimiento de normas.

El lenguaje secreto de los juguetes pertenece a nuevas organizaciones, relacionadas con los medios masivos de comunicación y la publicidad, las que destilan sus propios mecanismos creando nuevos sistemas simbólicos. El juego se pierde en laberintos de usos y desechos, nada se crea, ni se recrea, todo esta dicho; consumo y reemplazo forman parte del aturdimiento enajenante. El vacío se apropia de los elementos, el placer se ausenta, deseo decepción, aburrimiento y ansiedad colman el espacio lúdico.

Nuevos mediadores, nuevos lenguajes en el mundo lúdico infantil

En la vorágine actual, industria, tecnología, publicidad y propaganda irrumpen en la vida social, aconsejando, influenciado e incluso presionando a un consumo indiscriminado, donde el acento esta puesto en la apariencia y la perfección de formas. Esta contingencia permea en el mundo lúdico infantil donde el jugador se envuelve en cosas renovables y efímeras.

También hay que considerar que el juego y los juguetes para el niño constituyen una forma de hablar, de expresar, de proyectar su imaginación, sus conocimientos, sus sentimientos, sus experiencias, pero ¿ Que sucede cuando ese mundo ya no esta mediado por sus intenciones, ni por la familia, sino por otros , como la industria, el mercado, la publicidad; con ansias de impregnar la sociedad con una cultura particular, que beneficie sus intereses económicos? El valor del juego y los juguetes cambia. El individuo internaliza el mundo y se integra a redes simbólicas, impregnado de ideales de la cultura del consumo. Juego y juguete se despersonalizan y pasan a ser un recurso de dominación. Publicidad y mercado se adelantan instando a generar el deseo de consumo de productos de “ moda”, así aparece la fiebre del merchandising, que es la venta de licencias de personajes de cine o TV. Los empresarios de la industria del juguete hoy se adelantan para arreglar contratos relativos a las licencias sobre los film o series que se perfilan como grandes éxitos: las empresas multimediales son fuente de ganancias multibillonarias.

Como se advierte, las transformaciones socioculturales del presente siglo alteran los lenguajes debido a la influencia de un imperio cultural que va creando códigos particulares. La zona lúdica ya no es el espacio privilegiado para los diseños infantiles, sino que afloran nuevos intermediarios de juego.

Scheines G. Opina:

“ el hombre desprotegido de nuestros días no puede proyectarse hacia un futuro que devino azaroso, que perdió solidez y maleabilidad; ni siquiera a un futuro inmediato: el cambio vertiginoso destruye las estructuras del pasado y desdibuja el mañana dejandonos en el desamparo de un presente precario, frágil y atado por todos los vientos”

El torrente tecnológico, con su sistema de símbolos y signos, envuelve a la infancia desde edades tempranas. Por ejemplo juguetes universales como la muñeca aparece portando cierta ideología, por ej. Proyectando una imagen de mujer contemporánea, independiente, versátil. Según Espinoza A. La muñeca remite a una figura semejante a la humana, pero es en la relación social donde se sitúa como imago, yace un conjunto de imágenes y mensajes reguladores que la definen como objeto total. Así se difunden valores sobre el culto por la “estética corporal”, el enaltecimiento de la moda, reflejando cambios en el vestido, en el cuerpo y en el peinado, así mismo este mensaje ideológico social es tomado por los fabricantes e infundido conciente o inconscientemente a sus productos

Al igual que la muñeca existen otros juguetes universales: medios de transporte, pelotas, trompos animales, etc. Los cuales han cambiado considerablemente su estética para volverlos atractivos al consumo. A estos se suman una serie de nuevos objetos electrónicos como: computadoras, CD- Rom, Mp3, juegos on- line, consolas de video juegos, Play station; objetos que se caracterizan por captar rápidamente la atención de todo público ( adulto e infantil), por las funciones que posee y /o por su





Anexos

diseño estético, también por el asombro que produce manejar y dominar un aparato que trasciende el espacio real para sumergirse en un espacio virtual lleno de misterios y desafíos.

Dentro de este marco, hay aspectos positivos y negativos en la nueva oferta. Lo admirable es que estos objetos de juego promueven nuevas habilidades en el pensamiento, y el desarrollo de capacidades intelectivas. Pero dentro de lo adverso aparece el deterioro de valores sociales y culturales como: disminución del encuentro, de vinculación afectiva y empobrecimiento en la comunicación, la amistad, la convivencia. Los adultos se inquietan para ofrecer objetos sofisticados a los niños, al mismo tiempo, se asombran de la maestría con que los niños aprenden y manejan los aparatos.

Miguel Faraón de la Cámara Argentina de la industria del Juguete, expresa " aunque nunca pasan de moda las muñecas, los camiones y las pelotas, se ha acortado la edad del juego con juguetes. Antes, a los 10 años, las niñas todavía estaban con las muñecas y ahora, a los 7 años las dejan por la computadora"

Así mismo comienzan a surgir preocupaciones acerca del tipo de lenguajes que portan los nuevos objetos de juego, algunos tienen estructura de juguetes y otros pretenden aparentar este tipo de estructura, pero en realidad son aparatos de alta tecnología que corresponden a una ideología que acentúa el uso de un nuevo espacio, el virtual. Los niños aprenden a operar con destreza esta tecnología pero también aparecen las distorsiones y los efectos nocivos. Especialistas del campo de la salud (psicología, psiquiatría, nutrición, entre otros) alertan sobre: adicción a internet, ludopatías, trastorno del sueño, trastornos de conductas, aislamiento, sedentarismo y obesidad. Enfatizan la responsabilidad y el control de este tipo de productos por parte de los adultos cercanos.

#### Conclusión

Jugar nos hace libres y nos aventura a la conquista de la realidad. El lenguaje es parte de ella, puesto que la palabra nos humaniza y nuestra inteligencia necesita del contacto con otros hombres para constituirse y desarrollarse. A la par se modela el lenguaje como acto fundamental de donación de sentido, el cual proviene del acto de percepción. El niño pequeño se nutre de palabras y gestos de su entorno cercano, luego se aleja para poner en juego sus propias palabras y gestos.

El niño de épocas pasadas, creaba un sistema lingüístico particular vinculado a experiencias familiares y sociales. Las situaciones problemáticas se compartían con un grupo de compañeros, amigos, constituyendo una sociedad infantil que creaba juegos, juguetes y también incorporaba los legados del pasado, los preservaba y comunicaba, así se aseguraba la transmisión de generación en generación. Los grupos fundaban secretos que circulaban por el espacio libre de la imaginación y la fantasía, organizaban sus códigos jugando en el espejo de la realidad cotidiana.

En cambio en la actualidad, el niño que vive rodeado de juguetes sofisticados que hacen múltiples operaciones, lo cual trae aparejado: nuevos lenguajes, nuevas habilidades, además situaciones de juego en las que se pierde interés a corto plazo. Una acción lúdica que decrece en entusiasmo y vigor conlleva a la distorsión de la esencia del juego y de la salud.

La incidencia de la industria, el mercado, la publicidad en el ámbito cotidiano, convierten a la infancia objeto de consumo. La expansión de fenómenos de globalización y transculturación invaden los confines del planeta imponiendo valores y costumbres foráneas para el alma infantil. El mundo adulto y familiar también cae en la red de consumo; la impaciencia, la intolerancia, la agresión e irritación, el reemplazo inmediato, el aburrimiento, la soledad física y emocional, el estrés, la depresión, el sedentarismo son flagelos de esta época. Por un lado la infancia accede a nuevos medios que le otorgan destrezas increíbles a nivel intelectual, y por otro lado aparece el caos y el vacío existencial apropiándose de la escena social.

Por todo lo expuesto es que urge revalorizar el tiempo: de la niñez, del juego, del ocio, del encuentro y la vinculación, del entrenamiento y la diversión; para encontrar el sentido y el significado de la convivencia, de la paz, de la afectividad y así fundar una identidad cultural genuina.

“Jugar, para el niño y para el adulto..., Es una forma de utilizar la mente e incluso mejor, una actitud sobre como utilizar la mente. Es un marco en el que poner a prueba las cosas, un invernadero en el que poder combinar pensamiento, lenguaje y fantasía. Y del mismo modo que se puede crear una atmosfera en la que ni el lenguaje ni el pensamiento puedan crecer ni puedan dar los frutos que, en condiciones normales, uno hubiera esperado de ellos. Y, por esta misma razón, hay de hecho muchas cosas que pueden hacerse para ayudar a este proceso de crecimiento [...]. El juego que está controlado por el propio jugador, le proporciona a éste la primera y mas importante oportunidad de pensar, de hablar e incluso de ser el mismo” Jerome Bruner



# 7 Anexo B

## Diferencias internacionales en la antropometría infantil

El anexo B presenta la talla y el peso de las dos poblaciones más altas y pesadas (EUA e Inglaterra) y de las dos poblaciones más pequeñas y delgadas (México y Japón). A la edad de 2 años, la diferencia en la estatura promedio para hombres y mujeres entre Inglaterra, EUA y México es de solo 12 mm, pero para la edad de 7 años, esta aumenta a 32 mm. Si los niños japoneses se incluyen, la diferencia es de 67 mm. Estas diferencias aumentan conforme los niños crecen. La gran diferencia en el tamaño de los niños a medida que van creciendo nos revela que un diseñador de productos internacionales para niños debe hacer uso de los datos antropométricos para diseño de productos, ropa y marketing.

Una comparación similar del peso del cuerpo muestra la gran diferencia entre hombres y mujeres de Inglaterra, EUA, y México a la edad de 2 años es de 0.5 Kg y para los 7 años es de 1.3 Kg. Si Japón es considerado, la diferencia es de 4.2 Kg. Y la diferencia entre el más delgado y el más pesado aumenta conforme crece el niño.

La tabla 1 compara los datos más recientes sobre la talla de los niños Ingleses (Prescott-Clarke and Primatesta) con los datos más entendibles de los EUA (Synder et al.). La población actual inglesa es aproximadamente 2% más alta que la Estadunidense de la misma edad. La diferencia en el porcentaje conforme al peso es mayor, la población actual Inglesa es aproximadamente más pesada que la Estadunidense en un 7% a 10%.

Las diferencias en las medidas antropométricas son generalmente expresadas en talla, peso, índice de masa corporal y altura, ya que están consideradas como los mejores indicadores del crecimiento infantil. Sin embargo, el diseñador necesita información adicional, como por ejemplo diámetro de la cabeza, de los dedos, etc.

Ha sido sugerido que la diferencia en la estatura puede ser usada para estimar las diferencias entre las dimensiones de otras partes del cuerpo, por ejemplo la dimensión de la mano va en proporción a la estatura y talla de los infantes.

Donde hay poca diferencia de estatura entre países como por ejemplo Inglaterra y EUA, otras medidas como la de los dedos de la mano pueden ser imperceptibles. Para dimensiones más grandes como la del ancho de los hombros, la variación encontrada es poca en cada grupo de edades. Sin embargo pueden haber diferencias más grandes entre países en el peso y esto tendrá un impacto mayor en las dimensiones del cuerpo.

Cuando se diseña para una población internacional, es importante considerar todos los indicadores disponibles, (estatura y peso), y saber como interpretarlas para transmitirlos a las otras partes de cuerpo.



## Estatura (mm), Inglaterra, EUA, Japón y México



*Anexos*

País	Sexo	Edad	Muestra	5	95	Sexo	Edad	Muestra	5	95
Inglaterra	Masculino	2	910	837	985	Femenino	2	901	831	975
		3	992	916	1066		3	983	912	1061
		4	1059	982	1136		4	1055	983	1130
		5	1122	1039	1212		5	1120	1029	1210
		6	1189	1109	1274		6	1182	1085	1264
		7	1250	1168	1339		7	1241	1154	1346
		8	1311	1222	1412		8	1297	1211	1392
		9	1359	1260	1454		9	1358	1252	1473
		10	1413	1304	1518		10	1420	1319	1532
		EUA	Masculino	2	909		846	978	Femenino	2
3	988			919	1057	3	982	913		1060
4	1052			981	1133	4	1051	972		1125
5	1123			1042	1214	5	1122	1039		1208
6	1189			1082	1294	6	1179	1091		1278
7	1260			1150	1356	7	1243	1147		1383
8	1313			1224	1407	8	1311	1193		1412
9	1377			1275	1490	9	1366	1269		1486
10	1420			1300	1530	10	1427	1329		1547

Estatura (mm), Inglaterra, EUA, Japón y México

País	Sexo	Edad	Muestra	5	95	Sexo	Edad	Muestra	5	95
Japón	Masculino	7	1193	1117	1280	Femenino	7	1186	1102	1274
		8	1246	1169	1332		8	1236	1148	1321
		9	1303	1215	1395		9	1300	1210	1403
		10	1358	1261	1453		10	1358	1266	1461

País	Sexo	Edad	Muestra	5	95	Sexo	Edad	Muestra	5	95
México	Masculino	2	898	832	958	Femenino	2	897	831	963
		3	970	905	1043		3	970	892	1044
		4	1048	963	1120		4	1039	960	1112
		5	1118	1029	1191		5	1108	1016	1186
		6	1175	1086	1264		6	1167	1087	1256
	7	1228	1134	1322	7	1218	1129	1307		
	8	1279	1185	1373	8	1269	1167	1371		
	9	1334	1233	1435	9	1318	1194	1442		
	10	1381	1270	1492	10	1399	1288	1510		



## Peso (Kg), Inglaterra, EUA, Japón y México



*Anexos*

País	Sexo	Edad	Promedio	5	95	Sexo	Edad	Promedio	5	95
Inglaterra	Masculino	2	14.2	116	175	Femenino	2	13.7	11.2	16.7
		3	164	134	20.2		3	16	12.8	20.2
		4	184	15	22.5		4	18.3	14.7	23.4
		5	204	16.3	25.5		5	20.4	16.2	25.5
		6	229	18	29.1		6	22.8	17.7	30.2
		7	258	20.5	33.7		7	25.9	19.8	37.9
		8	291	22.7	39.4		8	28.8	21.7	41
		9	32	24	43.9		9	32.7	24.2	45.7
		10	356	26.7	51.8		10	37.1	27.8	52.9
		País	Sexo	Edad	Promedio		5	95	Sexo	Edad
EUA	Masculino	2	13.6	11.3	16.3	Femenino	2	13.2	10.8	16.3
		3	15.8	12.8	18.7		3	15.4	12.4	19.1
		4	17.7	14.4	21.8		4	17.9	14.0	24.7
		5	20.1	15.8	25.6		5	20.2	15.7	27.5
		6	23.3	17.5	36.0		6	22.6	16.4	32.8
		7	26.3	19.5	36.5		7	26.4	19.1	43.3
		8	30.2	21.3	47.4		8	29.9	21.8	44.8
		9	34.4	23.9	49.6		9	34.4	23.3	50.9
		10	37.3	25.7	51.1		10	38	26.8	58.2

Peso (Kg), Inglaterra, EUA, Japón y México

País	Sexo	Edad	Promedio	5	95	Sexo	Edad	Promedio	5	95
México	Masculino	2	13.7	10.4	17.0	Femenino	2	13.2	10.7	17.5
		3	16.6	12.1	18.7		3	15.26	12.0	18.6
		4	17.5	14.4	21.0		4	17.3	13.7	20.3
		5	20.2	15.0	24.9		5	19.7	14.6	24.5
		6	22.8	16.2	29.4		6	22.4	15.8	27.9
		7	25.8	17.6	34.0		7	25.1	16.9	33.4
		8	29.3	19.4	39.2		8	28.4	18.5	38.3
		9	32.8	21.3	44.4		9	32.3	19.1	45.5
		10	36.3	21.5	51.2		10	36.3	23.1	49.5
		Japón	Masculino	7	22.8		18.2	29.1	Femenino	7
8	25.6			20.2	34.5	8	24.4	19.5		31.7
9	28.8			22.4	39.5	9	28.3	21.6		39.2
10	32.7			24.6	46.1	10	31.4	24.2		42.3



# 7 Anexo C

Validación de Tecnología

A continuación la validación sobre los experimentos que se hicieron para llegar a las conclusiones finales del mecanismo de alimentación de energía, la primera es una carta que valida que es posible hacer un mecanismo de este tipo sin ningún problema, y la segunda es una carta de una empresa dedicada a la fabricación de imanes en donde comunica que es posible fabricar un imán como el que se necesita para el diseño sin ningún problema.



México D.F. A 13 de Abril , 2010

A quien corresponda:

Por medio de la presente comunico que en Rosvel Servicios S.A. de C.V. fabricamos una gran variedad de imanes de neodimio, ferrita y alnico para muy diversas aplicaciones y que además ofrecemos el servicio de fabricación de piezas especiales, para el cual es necesario hacer un pedido mínimo de 10,000 piezas para poder costear el precio del molde.

De esta manera hago de su conocimiento que la fabricación de un imán cilíndrico de ferrita de 2 cm de diámetro por 2 cm de alto, es posible siempre y cuando el pedido sea de 10,000 piezas como mínimo.

Rosvel Servicios S.A. de C.V.  
 Todo en imanes y aplicaciones  
 magnéticas.



Anexos

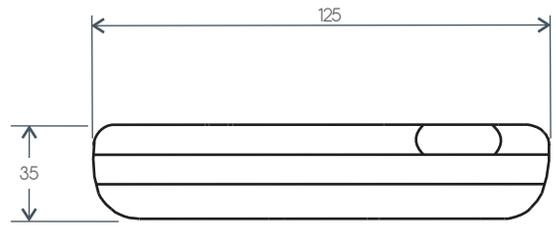
México D.F. A 14 de Abril , 2010

A quien corresponda:

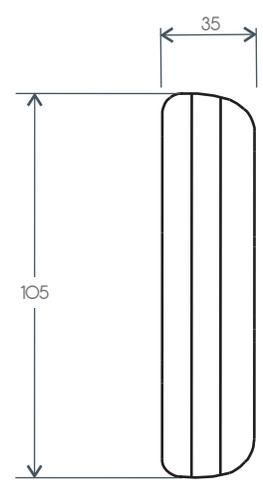
Por medio de la presente hago de su conocimiento que la Srta. Valentina Jeanette Corzo Saldade, se ha asesorado conmigo para la elaboración de una bobina que sea capaz de generar un voltaje de 3.7 volts. La he ayudado en el proceso de experimentación y en la manufactura del modelo final, y como fabricante de transformadores industriales doy fe de que el mecanismo que esta proponiendo para su proyecto de tesis es viable.

Enrique Ortiz Esqueda

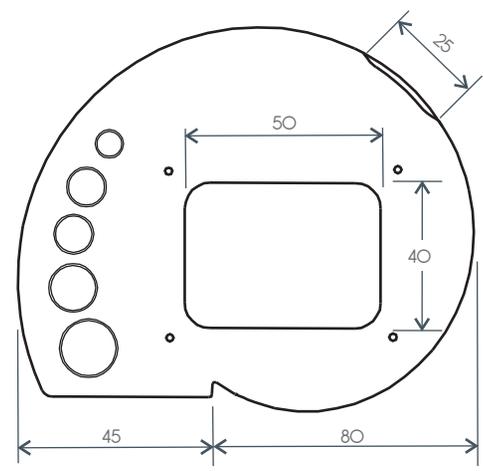
Transformadores Ortiz  
Reparación y fabricación  
de transformadores industriales  
y de servicio



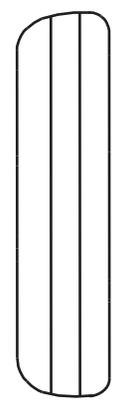
Vista superior



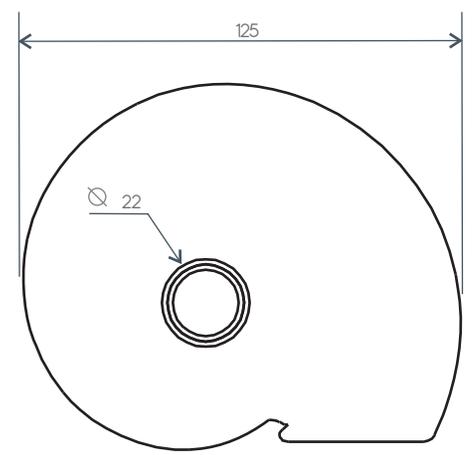
V. Lateral izquierda



Vista frontal



V. Lateral derecha



Vista posterior

Valentina Jeannette Corzo Saldaña	Diseño Industrial	Tesis	A 4	07.05.10	Escala 1:2
Cámara digital para niños			CIDI - UNAM		 Cotas mm 1/8
			Vistas generales		

6

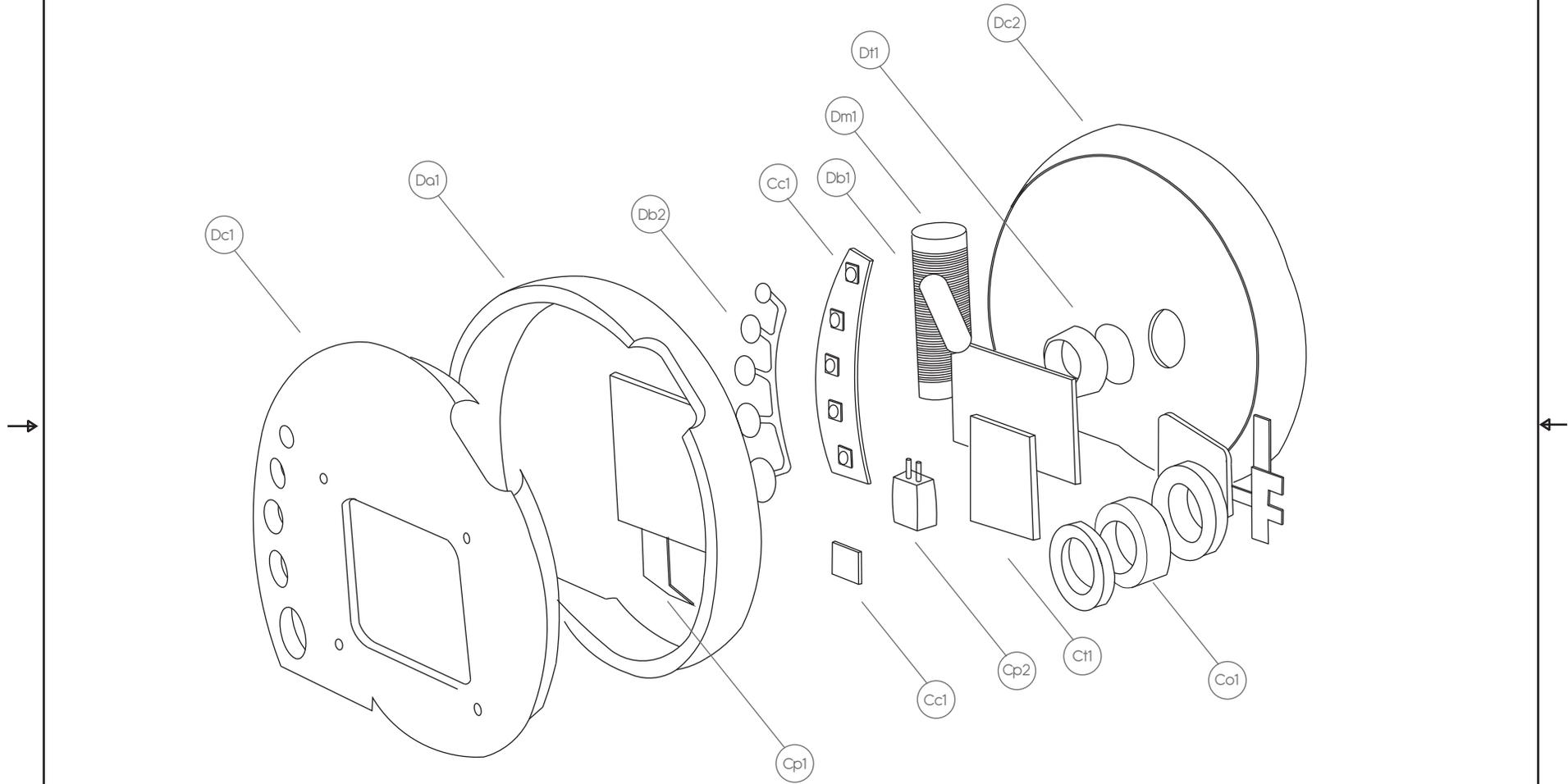
5

4

3

2

1



Valentina Jeanette Corzo Soldate	Diseño Industrial	Tesis	A 4	07.05.10	Escala 1:2
Cámara digital para niños			CIDI - UNAM		 Cotas mm
			Despiece		

6

5

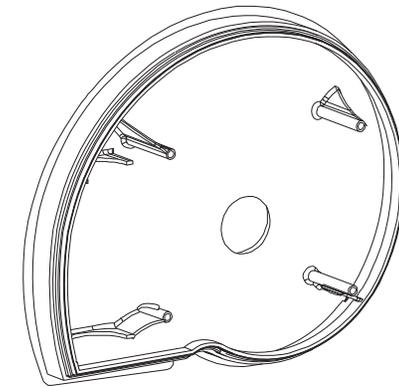
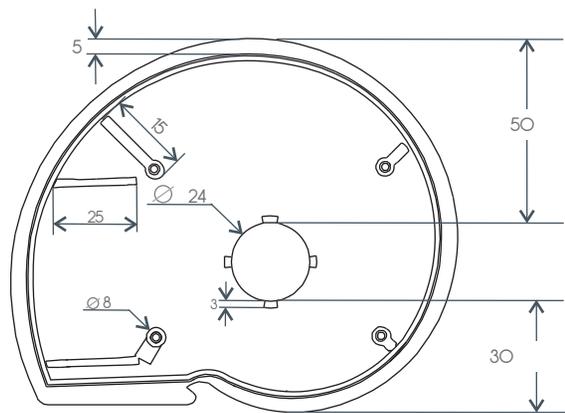
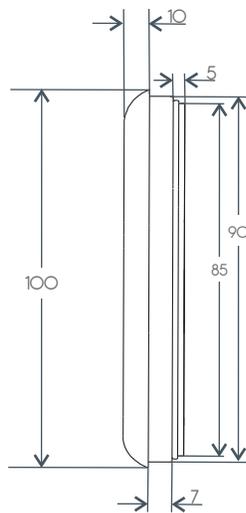
4

3

2

1





Dc2	Carcasa frontal	1	Poliétileno alta densidad	Inyección
No. de parte	Descripción	Cantidad	Especificaciones	Proceso
Valentina Jeannette Corzo Soldate	Diseño Industrial	Tesis	A 4	07. 05. 10
Cámara digital para niños		CIDI - UNAM		
		Dc2	Cotas mm	4 / 8

6

5

4

3

2

1

6

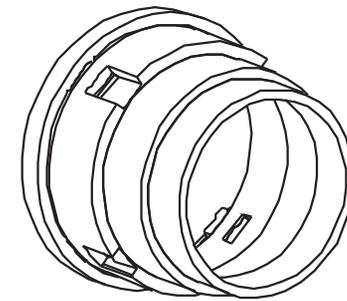
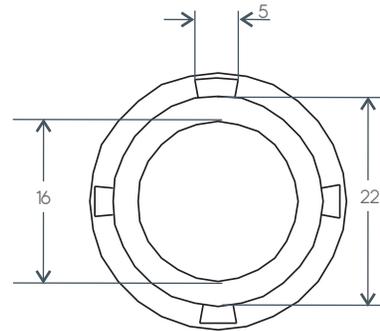
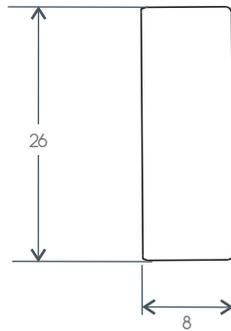
5

4

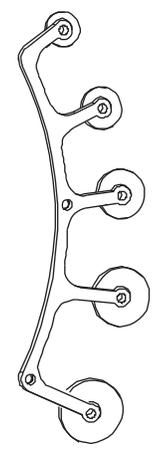
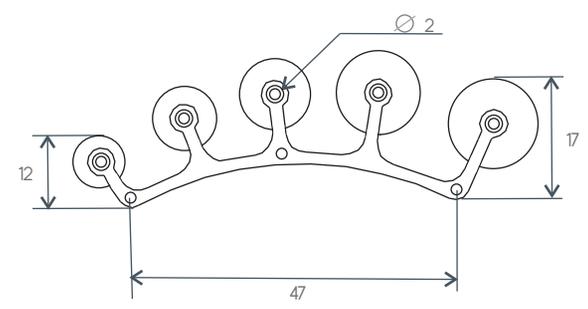
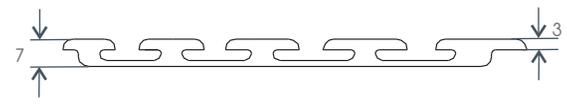
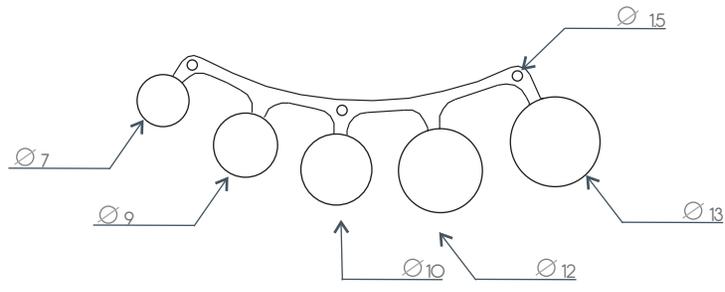
3

2

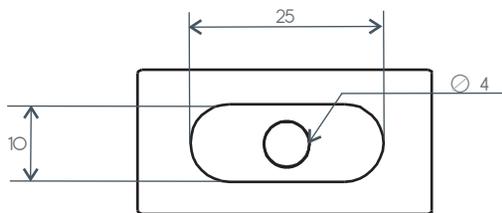
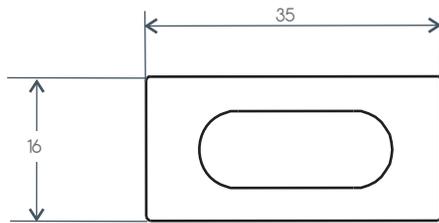
1



D11	Anillo de protección lente	1	Poliétileno alta densidad	Inyección	
No. de parte	Descripción	Cantidad	Especificaciones	Proceso	
Valentina Jeannette Corzo Soldate	Diseño Industrial	Tesis	A 4	07.05.10	Escala 1:4
Cámara digital para niños			CIDI - UNAM		
			D11	Cotas mm	

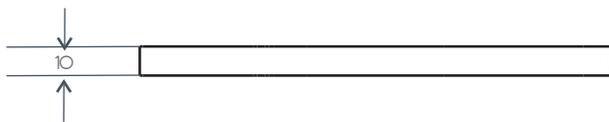
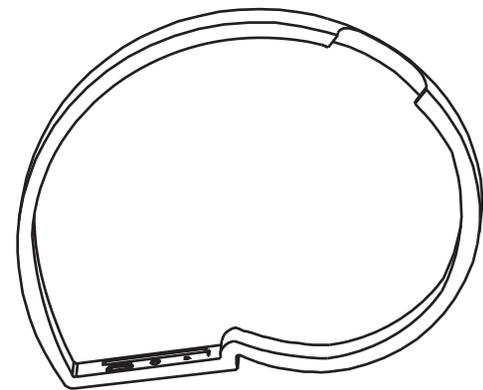
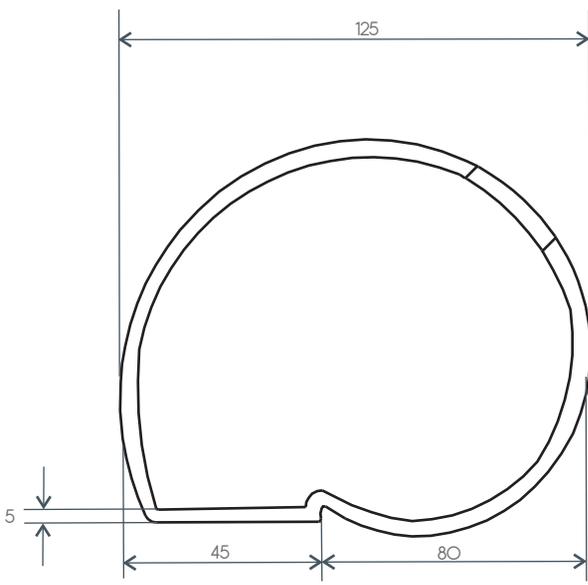


Db2	Botones de funciones	1	Poliétileno alta densidad	Inyección
No. de parte	Descripción	Cantidad	Especificaciones	Proceso
Valentina Jeannette Corzo Soldate	Diseño Industrial	Tesis	A 4	O7. O5. 10
Cámara digital para niños		CIDI - UNAM		Escala 1:4
		Db2	Cotas mm	6 / 8



Db1	Botón de disparo	1	Polietileno alta densidad	Inyección	
No. de parte	Descripción	Cantidad	Especificaciones	Proceso	
Valentina Jeannette Corzo Soldate	Diseño Industrial	Tesis	A 4	07.05.10	Escala 1:4
Cámara digital para niños			CIDI - UNAM		
			Db1	Cotas mm	

6 5 4 3 2 1



Da1	Aro protector	1	SAN	Inyección	
No. de parte	Descripción	Cantidad	Especificaciones	Proceso	
Valentina Jeannette Corzo Soldate	Diseño Industrial	Tesis	A 4	07.05.10	Escala 1:4
Cámara digital para niños			CIDI - UNAM		
			Da1	Cotas mm	8 / 8

6 5 4 3 2 1