



26 de octubre de 2017

H. Consejo Divisional
Ciencias y Artes para el Diseño
Presente

La Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente da por recibida la información enviada por la Mtra. Georgina Aguilar Montoya, relativa al primer reporte del Proyecto de Investigación N-413 "Diseño de materiales para la integración social de niños y jóvenes", que presenta el Departamento del Medio Ambiente.

Atentamente
Casa abierta al tiempo

Mtro. Ernesto Noriega Estrada

Mtra. María del Rocío Ordaz Berra

Mtro. Juan Carlos Pedraza Vidal

Dra. Blanca Estela López Pérez

Alumno Eleazar Chaparro Romo

Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas
Coordinador de la Comisión



13 de octubre de 2017
J.D.M.A.214.2017

Cons. Div. CeAD
OCT 13 15:16 upita.

División de Ciencias y Artes para el Diseño
Consejo Divisional

Dr. Marco Vinicio Ferruzca Navarro
Presidente

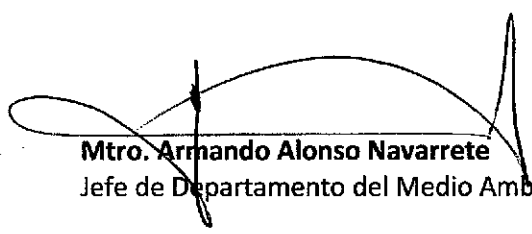
Señor presidente del Consejo Divisional:

Adjunto al presente, el informe parcial con un 50% de avance del proyecto de investigación: **"Diseño de materiales para integración social de niños y jóvenes"**, registrado con el número N-413 ante este órgano colegiado y del cual es responsable la Mtra. Georgina Aguilar Montoya.

Lo anterior, con la finalidad de turnarlo ante la Comisión que corresponde y realizar las gestiones conducentes.

Sin otro particular por el momento, le envío un cordial saludo.

Atentamente
Casa abierta al tiempo



Mtro. Armando Alonso Navarrete
Jefe de Departamento del Medio Ambiente

c.c.p. Minutario

Sria. Académ. CeAD, 13 OCT 17 15:02



Casa abierta al tiempo

Universidad Autónoma Metropolitana
Azcapotzalco

13 de Octubre del 2017.

Mtro. Armando Alonso Navarrete
Jefe del
Departamento de Medio Ambiente para el Diseño
P r e s e n t e.

Por medio del presente, le comunico que la Mtra. Georgina Aguilar Montoya, responsable del Proyecto de investigación N-413 denominado "Diseño de materiales para integración social de niños y jóvenes" registrado ante Consejo Divisional, me hizo entrega del informe parcial con un 50% de avance. El informe se presenta conforme a lo establecido en los lineamientos de investigación.

Por lo anterior, con la finalidad de que pueda continuar con el trámite correspondiente a la Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los Proyectos, Programas y Grupos de Investigación.

Agradezco de antemano su atenta consideración, quedado a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

Atentamente,
"CASA ABIERTA AL TIEMPO"

Mtra. Ruth Alicia Fernández Moreno
Jefe de Área
Factores del Medio Ambiente Artificial y Diseño
Departamento de Medio Ambiente

04 de octubre de 2017

MTRA. RUTH A. FERNÁNDEZ MORENO
JEFA DEL
ÁREA DE FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE ARTIFICIAL Y DISEÑO
P R E S E N T E ,

Por este conducto le hago llegar el informe parcial del Proyecto de Investigación denominado "*Diseño de materiales para la integración social de niños y jóvenes*" registrado ante Consejo Divisional con número N-413, equivalente al 50% de avance.

El informe se presenta conforme a lo establecido en los lineamientos de investigación, con el propósito de que a su vez usted lo haga llegar a la Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los Proyectos, Programas y Grupos de Investigación.

Sin otro particular, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

Atentamente
"CASA ABIERTA AL TIEMPO"



MTRA. MARIA GEORGINA AGUILAR MONTOYA
Profesora Responsable del Proyecto

Proyecto de Investigación: Diseño de materiales para la
integración social de niños y jóvenes

No. de registro: N - 413.

Reporte de Investigación

Responsable del proyecto

M. Georgina Aguilar Montoya

El proyecto busca promover la integración social de niños y jóvenes, con y sin discapacidad, a través del
diseño de materiales lúdicos, de productos de apoyo y de la realización de talleres.

Reporte de Investigación

Proyecto:

Diseño de materiales para la integración social de niños y jóvenes

No. de registro N - 413.

Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Azcapotzalco

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Departamento de Medio Ambiente para el Diseño

Área de Factores del Medio Ambiente Artificial y Diseño

Responsable:

MDI Ma. Georgina Aguilar Montoya

Participantes:

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE -- ÁREA FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE ARTIFICIAL

Mtra. Ruth Alicia Fernández Moreno

Mtra. Haydeé Alejandra Jiménez Seade

D.I. Martha Patricia Ortega Ochoa

Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara

Mtra. Areli García González

DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TÉCNICAS DE REALIZACIÓN – GRUPO DE MATERIALES Y MEDIOS EDUCATIVOS

Mtro. Rafael Villeda Ayala

D.I. Aarón Illescas Serrano

APOYO

Mtra. Magdalena Vallejo Cabrera

1 CONTENIDO

2	Introducción	5
3	Planteamiento del proyecto de investigación	6
3.1	Antecedentes	6
3.2	Justificación	6
3.3	Objetivos de investigación	7
3.3.1	Objetivo General	7
3.3.2	Objetivos Específicos	7
3.4	Metas	7
4	Marco Teórico	8
4.1	Integración social	8
4.2	Desintegración social	9
4.3	Infancia	9
4.3.1	Situación de la Infancia en México	10
4.4	Discapacidad	10
4.5	Orientación y movilidad	12
4.6	Conceptos de diseño	12
4.6.1	Composición	12
5	Desarrollo	14
5.1	Metodología	14
5.2	Definición de los casos de estudio y problemáticas a atender	14
5.2.1	Guía (Táctil) o riel entrenador para niños ciegos y débiles visuales	14
5.2.2	Tantrix texturizado para personas ciegas o débiles visuales	22
5.3	Talleres – librofest 2017	31
5.3.1	Taller de joyería creativa	31
5.3.2	Taller de Geometría Divertida	32
5.3.3	Taller de origami	34
6	Conclusiones	35
7	Bibliografía	36

2 INTRODUCCIÓN

Este proyecto promueve la integración social de niños y jóvenes, con y sin discapacidad, quienes en muchos casos son una parte vulnerable de la población, por ello se busca brindar un beneficio social y cumplir con uno de los objetivos de la universidad, que atiende y da solución a través de la investigación a problemáticas nacionales, en este caso particular, mediante el diseño de materiales lúdicos y educativos.

Así mismo, fomenta la igualdad y eliminación de barreras entre las personas con discapacidad y la población regular, donde ambas partes requieren materiales de apoyo para la convivencia social y su interacción.

En este documento se presentan los avances que a la fecha se han logrado, en esta primera fase del proyecto se ha conformado un marco teórico sobre la(s) temática(s) de estudio; se definió la problemática que se atendería en el periodo; se desarrollaron alternativas de solución y se elaboraron los modelos funcionales de dos propuestas, con el objetivo de llevar a cabo una evaluación para verificar la funcionalidad de la propuesta.

De igual manera, como parte del proyecto se llevaron a cabo tres talleres en la Librofest 2017, los detalles del desarrollo del taller, así como de los materiales que se elaboraron para poder impartirlos, se presentan en el documento.

3 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación está enfocado a un tema en el que se ha puesto mucha atención en las últimas décadas, por los problemas que está enfrentando la sociedad. Este es el de la integración y/o desintegración social. Se escucha continuamente que muchos de los problemas que se presentan en la actual sociedad como son la delincuencia, el alcoholismo, la vida en las calles, entre otros. Se gestan en los hogares por la desintegración familiar.

El proyecto pretende abordar la temática desde el punto de vista del diseño y de lo que el grupo de investigación pudiera aportar para reducir en una parte el problema.

3.1 ANTECEDENTES

Desde el año 1998 se ha venido trabajando de manera colaborativa con el Programa de Investigación sobre Infancia, en el desarrollo de proyectos enfocados a satisfacer necesidades que presentan los niños y/o jóvenes con y sin discapacidad, proyectos que promueven la detección oportuna de algún problema, la estimulación temprana de ciertas capacidades, el desarrollo motriz, educativo o sensorial, la integración educativa, entre otros temas. Para satisfacer las necesidades o dar solución a problemáticas detectadas, se han desarrollado diversos talleres, ayudas técnicas, material didáctico, todo ello como resultado del trabajo multidisciplinar.

Se ha estado trabajando en los últimos años con el grupo de investigación en el proyecto "Diseñando para Jugar y Vivir los Valores" el cual surgió a partir de la experiencia del Dr. Antonio Paoli Bolio investigador de la UAM Xochimilco con el proyecto "Jugar y Vivir los Valores" (JVLV); con el objetivo de complementar el proyecto desarrollando productos, juegos o materiales lúdicos que apoyaran la enseñanza de los valores.

En dicho proyecto se ha trabajado estrechamente con el Grupo de Materiales y Medios Educativos del Departamento de Procesos, con buenos resultados; partiendo de esta experiencia y para dar continuidad al trabajo que se ha venido desarrollando en este y otros proyectos que han versado sobre la temática de la infancia y su integración al medio social, es que se tiene el interés de participar en este proyecto

3.2 JUSTIFICACIÓN

La integración social es un tema que atañe a diferentes actores sociales y, que serán abordados en el proyecto desde diferentes ópticas, puesto que hoy día es común hablar de desintegración social en los jóvenes, que ésta viene desde la infancia, en la escuela y desde el interior de los hogares; por la falta de valores y atención. Sin embargo, también se habla de la falta de

integración social de las personas con discapacidad, a causa de las barreras, físicas, sociales y psicológicas, entre otros aspectos.

Por tal motivo, se ha planteado el desarrollo de este proyecto, el cual busca que a través del diseño de algunos materiales lúdicos, educativos o ayudas técnicas se pueda de alguna manera incidir o promover en la escuela, en la educación de valores, la convivencia de los niños y la integración de niños con otras ideologías o necesidades educativas especiales.

3.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Objetivo General

Favorecer la integración social de niños y jóvenes mediante el diseño de materiales lúdicos y educativos

3.3.2 Objetivos Específicos

- Promover la integración de niños y/o jóvenes al medio social a través del diseño de materiales lúdicos, didácticos y/o ayudas técnicas.
- Fomentar la integración y convivencia de niños y/o jóvenes a través de la realización de talleres.
- Desarrollar, materializar y evaluar las propuestas de diseño que apoyen la integración social.
- Verificar la funcionalidad de los objetos desarrollados y determinar si satisfacen la necesidad planteada

3.4 METAS

- Conformar el marco teórico y referencial
- Contar con los requerimientos de diseño para el planteamiento de alternativas.
- Elaborar propuestas de diseño de material lúdico que satisfagan la necesidad planteada
- Elaborar Modelos o Prototipos de las propuestas
- Verificar funcionalidad de las propuestas
- Contar con toda la documentación (memoria descriptiva, memoria de construcción, planimetría, etc.) para su posible reproducción
- Participación en LIBROFEST

4 MARCO TEÓRICO

4.1 INTEGRACIÓN SOCIAL

Es un proceso dinámico en el que influyen diversos factores como: aspectos sociológicos, psicológicos, pedagógicos, entre otros; con el objetivo de potenciar a las personas en el desarrollo de su propia autonomía. Es decir, son todas aquellas acciones e intervenciones, encaminadas a **facilitar y posibilitar** que la persona desarrolle sus **capacidades personales y sociales**, asumiendo el papel de protagonista de su propio proceso de socialización. (UMAD (Unidad Municipal de Atención a Drogodependientes), 17)

Dicho proceso infiere que las personas que se encuentran en diferentes grupos sociales, ya sea por cuestiones económicas, de raza, cultura, religión o género, se reúnan bajo un mismo objetivo o modelo que promueva la aceptación de la sociedad, considerándola como una persona activa, productiva y capaz de expresar sus propias ideas y conocimientos.

Considerando lo anterior, la integración social suscita una mejora en la convivencia de todos los seres humanos, concertando los intereses de cada uno de ellos.

Desde este punto de vista, se ha dado un gran avance en la integración de personas que padecen algún tipo de discapacidad.

La manera en que se fomenta la integración es diversa, en principio se puede dar en dos planos, en el personal y en el colectivo, el primero se refiere al como el individuo se inserta y se relaciona en su medio social, el segundo se refiere a como las distintas comunidades (colonias, estados, países) se relacionan entre sí y con el mundo en general, en ambos casos el aislamiento, así como la falta de iniciativas para fomentar los espacios comunes de encuentro, son elementos sumamente nocivos para el crecimiento y desarrollo de los países y de las personas.

Importancia de la integración social

De acuerdo con lo anterior, este tema resulta ser de gran importancia en el mundo, ya que a lo largo de la historia se ha dado la extinción de pueblos, guerras o dictaduras, entre otros hechos provocados por la falta de entendimiento.

Lo cual la convierte en una problemática bastante importante, ya que las desigualdades en un país pueden llegar a límites intolerables; correspondiendo a la administración pública la tarea de ocuparse de que las diferencias sociales y económicas de sus ciudadanos sean las mínimas, buscando que las personas con pocos o nulos recursos puedan tener asegurado un mínimo de bienestar.

La integración social, atiende a los procesos de cambio personales y sociales. Estos procesos son simultáneos y progresivos y es imprescindible la participación de la persona de modo activo, ya que cada persona posee habilidades o capacidades diferentes, con problemáticas y/o

necesidades concretas, que hace que los términos sean diferentes, las metas variadas y variables, esto implica que el proceso de integración deba ser **personalizado y flexible**.

De igual manera, en el caso de las personas con discapacidad, el proceso de integración es primordial para el desarrollo personal del individuo y, que se sienta pleno, fuerte, especial; además de que importante la convivencia con las demás personas. Por tal motivo, se debe promover la integración, en primer lugar, pero también la inclusión. Es decir, no solo permitirles el acceso a los espacios sino también hacerlos partícipes en la medida de lo posible en todas las actividades.

4.2 DESINTEGRACIÓN SOCIAL

Esta se conoce como la ruptura progresiva de las relaciones entre el individuo y la sociedad, es decir de la estructura grupal, debido a la falta de normas comunes, liderazgo y consenso

Causas de la Desintegración Social

- Incomprensión de las normas como consecuencia de una discapacidad o minusvalía
- Modelos de referencia como la familia, o cuando aprenden modelos sociales o roles inadecuados (machistas, xenófobos)
- Inmigración . Vivir en una cultura diferente a la aprendida puede provocar rechazo, marginación y hasta la exclusión social.
- No conocer la lengua del país de residencia dificulta la comunicación, las relaciones sociales y, por consiguiente la integración.
- Las desigualdades económicas provocan el rechazo de los que más tienen y el aislamiento, la marginación, etc. Entre los desfavorecidos.
- Falta de oportunidades, empleo, entre otras.

4.3 INFANCIA

De acuerdo con la UNICEF La infancia es la época en la que los niños y niñas deben estar en la escuela y en los espacios de esparcimiento, crecer fuertes y seguros de sí mismos, así como recibir el amor y el estímulo de sus familias y de una comunidad amplia de adultos. Es una época importante en la que los niños y las niñas deben vivir sin miedo, sin violencia, protegidos contra los malos tratos y la explotación.

La Convención de los Derechos del Niño, definió a la infancia como: Un espacio separado de la edad adulta y reconoció que lo que resulta apropiado para los adultos puede no ser adecuado para la infancia. Por lo que exhorta a los gobiernos a que proporcionen asistencia material y

apoyo a las familias y eviten la separación de los niños y sus familias. Los niños y las niñas son titulares de sus propios derechos y por tanto no son receptores pasivos de la caridad, sino protagonistas con la facultad para participar en su propio desarrollo. (UNICEF, 2005)

La primera infancia abarca de los 0 a los 5 años de edad y es una etapa decisiva en el desarrollo de las capacidades físicas, intelectuales y emotivas de cada niño o niña. (UNICEF México, 2015)

El desarrollo de la infancia que va de los 6 a los 11 años de edad, esta etapa es importante para fortalecer las capacidades físicas e intelectuales de los niños y niñas, así como para la socialización con las demás personas y, para formar la identidad y la autoestima.

La **adolescencia** es una época de cambios, va de los 11 a los 17 años de edad. Trae consigo grandes cambios físicos y emocionales, transformando al niño en adulto. En la adolescencia se define la personalidad, se construye la independencia y se fortalece la autoafirmación. El **joven** rompe con la seguridad de lo infantil, al igual que con los comportamientos y valores de la niñez y empieza a construirse un mundo nuevo y propio. Para lograr esto, el joven aún necesita apoyo tanto de la familia como de la escuela y la sociedad, ya que la adolescencia sigue siendo una fase de aprendizaje. (UNICEF México, 2015)

4.3.1 Situación de la Infancia en México

La población de entre 0 y 5 años de edad en el 2015, era de 12,713 millones, lo que equivalía al 10.6% de la población total del país. De este número, 51% eran niños y 49% eran niñas.

En 2014, 55.2% de los niños y niñas de entre 2 y 5 años de edad, vivían en pobreza y 13.1% en pobreza extrema. Además, 60.5% de ellos presentaba carencias en el acceso a la seguridad social y 25.8% en el acceso a la alimentación.

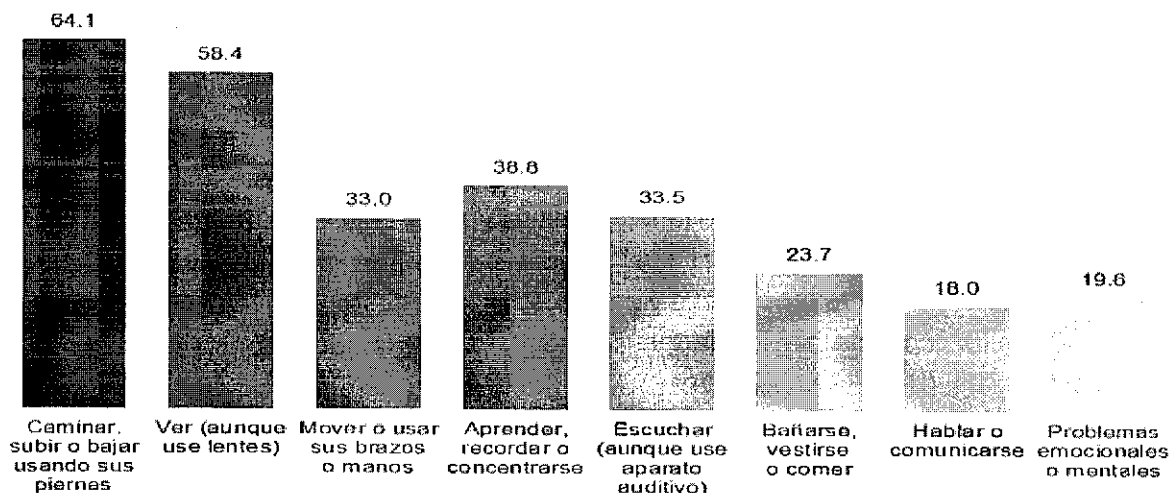
En ese mismo año, vivían en México un total de 13 millones de niñas y niños entre los 6 y los 11 años de edad, 11.5% de la población total del país. La mitad de ellos se encontraban en situación de pobreza patrimonial (54.3%) y uno de cada cuatro (25.8%) presentaba carencias en el acceso a la alimentación. (UNICEF México, 2015)

En 2015 México contaba con un total de 30.6 millones de jóvenes de 15 a 29 años, es decir 25.7% de la población total. (INEGI, 2017)

4.4 DISCAPACIDAD

Es considerada como un estado negativo de salud (congénita o adquirida) que produce en la persona una limitación en su actividad y/o participación; esta condición puede afectar a cualquier persona, y por lo tanto compete a todos por el hecho de vivir en una sociedad.

Según el INEGI (datos de 2014), aproximadamente el 6% de la población sufre de algún tipo de discapacidad, sin embargo, es muy posible que los censos no son totalmente confiables, ya que por diversas razones, muchas discapacidades no se ventilan en muchas familias, o son parciales en la información proporcionada; ya que tampoco son evidentes en el censo discapacidades fisiológicas, derivadas de enfermedades, o aún por la edad avanzada.



En mayo de 2011 se publicó la Ley General para la Inclusión de Personas con Discapacidad, con la cual se daban oportunidades de inclusión para las personas para obtener las mismas oportunidades, sin embargo a pesar de ello, no hay realmente de oportunidades para ellos en muchos sentidos.

Los problemas de discapacidad más conocidos son:

- Caminar o moverse. Se refiere a la dificultad de una persona para moverse, caminar, desplazarse o subir escaleras debido a la falta de toda o una parte de sus piernas; incluye también a quienes teniendo sus piernas no tienen movimiento o presentan restricciones para moverse, de tal forma que necesitan ayuda de otras persona, silla de ruedas u otro aparato, como andadera o pierna artificial.
- Mental. Abarca cualquier problema de tipo mental como retraso, alteraciones de la conducta o del comportamiento.
- Auditiva. Incluye a las personas que no pueden oír, así como aquellas que presentan dificultad para escuchar (debilidad auditiva), en uno o ambos oídos, a las que aun usando aparato auditivo tiene dificultad para escuchar debido a lo avanzado de su problema.
- Comunicación. Se refiere a los problemas para comunicarse con los demás, debido a limitaciones del habla o porque no pueden platicar o conversar de forma comprensible.

- Atención y aprendizaje. Incluye las limitaciones o dificultades para aprender una nueva tarea o para poner atención por determinado tiempo, así como limitaciones para recordar información o actividades que se deben realizar en la vida cotidiana.
- Autocuidado. Se refiere a las limitaciones o dificultades para atender por sí mismo el cuidado personal, como bañarse, vestirse o tomar alimentos.
- Visual. Abarca la pérdida total de la vista en uno o ambos ojos, así como la debilidad en uno o ambos ojos, y a los que aun usando lentes no pueden ver bien por lo avanzado de su daño visual.

4.5 ORIENTACIÓN Y MOVILIDAD

La orientación se define como el proceso cognitivo mediante el cual la persona puede establecer y actualizar la posición que ocupa en el espacio, implica la comprensión del ambiente, la conciencia de la situación de la persona en el espacio y su capacidad para relacionarse con los elementos del ambiente.

La movilidad es la capacidad que se tiene para desplazarse de un lugar a otro con seguridad, eficiencia y eficacia; tanto en el interior como en el exterior. (Ministerio de Educación, 2007)

Estos conceptos están estrechamente relacionados entre sí y no pueden prescindir uno del otro; aún cuando hay personas que no pueden moverse por sí solas o personas que no pueden ubicarse físicamente en el espacio por alguna condición discapacitante que presenten. (Escuela Santa Lucía, 2007)

El proceso de orientación y movilidad es muy importante en el caso de las personas con discapacidad visual, que requiere del apoyo de algunas herramientas para su desplazamiento independiente. Es en éste, en el que con apoyo de docentes especializados, se les enseña a usar los apoyos técnicos, como el bastón, las guías de piso, los perros guía, entre otros; así como, a ubicarse en el espacio, apoyarse en sus experiencias sensoriales para poder moverse en el interior y en el exterior, seguir referencias y aprender algunas técnicas de protección. (PRONADIS, 2013)

4.6 CONCEPTOS DE DISEÑO

4.6.1 Composición

Es la distribución o disposición de todos los elementos que se incluyen en el diseño o composición, de una forma perfecta y equilibrada. (FotoNostra)

En toda composición se abordan elementos como:

- **Proporción y simetría**
La proporción se refiere a la relación armónica de una parte con otras y con el todo. Esta puede ser: armónica, aritmética o geométrica.
La simetría es un tipo de relación espacial que ordena una forma o figura de modo que forme partes iguales, pero contrapuestas. Esta puede ser de diferentes maneras: de espejo, de traslación, de rotación, de abatimiento o de dilatación.
- **Escala**
Se refiere a la manera de percibir el tamaño de un elemento con respecto a otro. La entidad con que se compare un objeto o espacio puede ser una unidad estandar y es lo que se conoce como factor escalar.
La escala de un objeto puede cambiar sin modificar sus proporciones. Esto quiere decir que su tamaño cambia para ser más grande o más pequeño pero sus relaciones internas se mantienen.
- **Equilibrio**
Es un estado en el cual se encuentra un cuerpo cuando las fuerzas que actúan sobre él se compensan, se distribuyen y anulan recíprocamente. En una composición se puede conseguir el equilibrio a través del uso de líneas y formas, compensando los pesos de los elementos que la conforman; puede ser: simétrica o asimétrica.
- **Contraste**
Es una diferencia notable que existe entre un objeto y otro o, una persona con otra. Este puede ser de diferentes tipos, de color, de intensidad, de forma, etc.
- **Color**
El color produce sensaciones, sentimientos, diferentes estados de ánimo, transmite mensajes, expresa valores, situaciones y sin embargo no existe más allá de nuestra percepción visual. Por lo mismo es importante considerarlo en un diseño. En el caso de la propuesta, como es para niños se tienen dibujos con colores vivos, sobre un fondo neutro para que resalten.
- **Textura**
La textura ayuda a crear una sensación particular para una disposición o formas individuales.
Cuando una imagen o una línea, se repite muchas veces, acaba creando esta textura, que es lo que sucede en la propuesta.
Dado que está conformada por una red de hexágonos que se repiten, forma un patrón o mosaico lo cual es una textura visual.

5 DESARROLLO

5.1 METODOLOGÍA

El desarrollo del proyecto se basa principalmente en el Modelo General del Proceso de Diseño: Caso, problema, hipótesis, proyecto y realización. El procedimiento será el siguiente:

- Realizar una investigación en fuentes bibliográficas y electrónicas para establecer el Marco Teórico y Referencial
- Determinar los posibles casos de estudio y problemáticas a atender.
- Realizar un estudio sobre soluciones existentes o productos análogos
- Determinar los requerimientos de diseño para el planteamiento de alternativas.
- Elaborar propuestas de diseño de materiales que satisfagan la necesidad planteada.
- Análisis de las propuestas
- Elaboración de modelos o prototipos de las propuestas
- Evaluación de las propuestas
- Integración de informes y documentación del proyecto

5.2 DEFINICIÓN DE LOS CASOS DE ESTUDIO Y PROBLEMÁTICAS A ATENDER

En esta 1ª fase del proyecto el estudio se centro en la integración social de Personas Ciegas y Débiles Visuales, desarrollandose 2 propuestas, la primera es una guía táctil o riel entrenador, cuyo objetivo es que los niños y jóvenes con discapacidad visual aprendan a orientarse en las calles y a utilizar las guías táctiles que hay en algunos puntos de la ciudad; la segunda es un tantrix texturizado que apoyará a las o los educadores en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los conceptos relacionados con la ubicación espacial.

5.2.1 Guía (Táctil) o riel entrenador para niños ciegos y débiles visuales

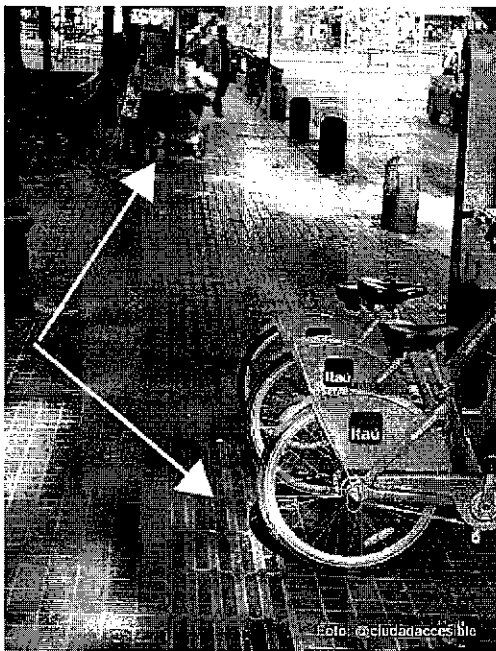
Esta primer propuesta deriva de una campaña de la Universidad de la Comunicación (UC) “Ver por los que no ven”, (de la alumna Sandra López O.), cuyo objetivo es lograr la integración de personas con discapacidad visual a la sociedad. Esta alumna del plantel (UC) se acercó a nosotros para que la apoyáramos en el diseño y realizar el prototipo de un riel de entrenamiento para invidentes y sensibilización para el público en general sobre la manera de transportarse dentro del transporte público y calles de la ciudad.

Las personas ciegas tienen grandes problemas para su traslado, si bien hay intentos de facilitación en algunos sistemas de transporte, estos no están uniformizados (metro, metrobus), y al salir de ellos se pierde este intento, y la persona queda a la deriva.

Por tal motivo, este grupo busca generar espacios de inserción, participación e integración para las personas con discapacidad a través de ayudas técnicas y/o material lúdico, colaborando así al desarrollo de sus potencialidades, lo que a su vez les proporciona herramientas para el proceso de crecimiento personal.

En este caso se desarrolló un prototipo de guía entrenadora propuesto para enseñar a las personas con discapacidad visual como saber por dónde ir. El objetivo que busca el proyecto es el de apoyar a los ciegos en su movilidad, así como sensibilizar a la población en general a apoyar y respetar los espacios y señalamientos.

Así como, maximizar las capacidades residuales sensoriales de los ciegos y favorecer el desarrollo de habilidades que usa o usará en su entorno.



En la fotografía puede verse la falta de conocimiento (o de responsabilidad de la sociedad) de lo que son las señalizaciones táctiles para que los invidentes puedan transitar por las calles.

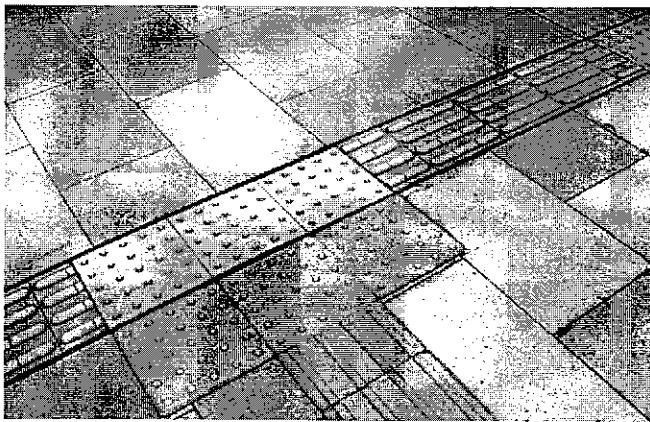
<https://asociaciondoce.com/2016/04/20/como-debe-ser-el-pavimento-acera-y-calzada-para-personas-con-baja-vision/>

Las personas con ceguera requieren de apoyos que les permitan ubicarse en el espacio, saber qué características tiene el lugar donde se encuentran, apoyarse en puntos cardinales, ser apoyado por un guía vidente, utilizar bastón blanco y/o perro guía. Precisamente es en el apoyo del bastón donde se basa la campaña para que la sociedad apoye cuando menos no obstruyendo y/o dañando las guías que les son tan necesarias a los invidentes. Estas guías les deben permitir moverse con seguridad y libertad, y deben existir a lo largo de las calles, y no

solo en secciones como hasta ahora existen en algunas estaciones del metro. Las personas deben poder salir de las estaciones y poder moverse, porque ese es su derecho.

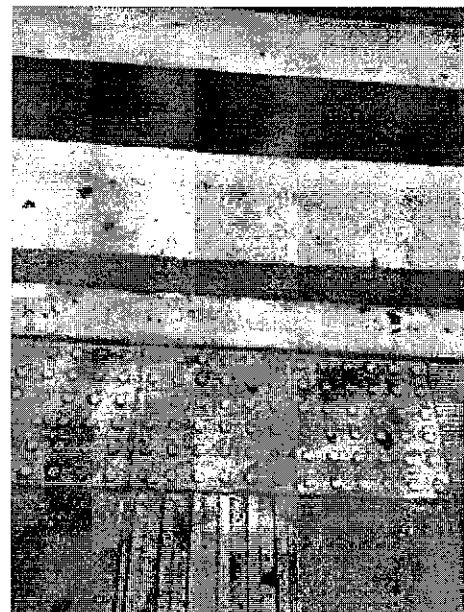
De igual manera se debe proporcionar a la persona con discapacidad visual la información necesaria para permitirle comprender y conocer más detalladamente el mundo que le rodea; inclusión en el medio a través de guías e información sensorial (lectura braille e información táctil)

En las imágenes que se presentan a continuación, podemos ver un ejemplo de las guías táctiles que se colocan en el piso y se emplean para apoyar a la persona con discapacidad visual en su trayecto, ya sea en el transporte público o para llegar a un punto de información.



Ejemplo de guías que se han colocado en algunos espacios del sistema metro o en algunos sitios externos.

<https://promexico.wordpress.com/2011/04/12/>



Como parte del desarrollo de este proyecto e hizo una pequeña encuesta entre comerciantes del centro histórico, respecto a su opinión en dar libertad de movilidad a personas ciegas; la mayor parte no conocía los rieles, ni sabía cuál es su función.

De 25 encuestados, el 100% dijo estar de acuerdo, y que sería padre integrarlos, pero que es problema del gobierno, y que ellos no están obligados a participar económicamente, aunque 10 de ellos dijo estar dispuestos a coparticipar, si el gobierno actúa en ello.

En los recorridos realizados dentro del transporte colectivo y calles del centro en la CDMX, los rieles se ven de repente cortados abruptamente, y en los casos en que se han hecho en las banquetas, se ve que se ha construido sobre ellos o se pone mercancía, botes de basura, incluso se han hecho rampas encima de ellos.

Muchas personas (casi todas), incluso los ciegos, no saben para que sirvan.

“Creo que es importante que todos tomemos conciencia de la necesidad de inclusión de las personas con discapacidad en la sociedad. Las personas con discapacidad tienen derecho a ser tratadas con respeto y tener equidad para su participación en la sociedad” *Sandra LO*

- ***Propuestas, modelización y pruebas***

Esta propuesta se desarrolló inspirándose en los rieles existentes, t se trató de llegar a la normalización de las piezas más usada a nivel mundial

Memoria gráfica de construcción del producto
Guía táctil o riel entrenador

Materiales

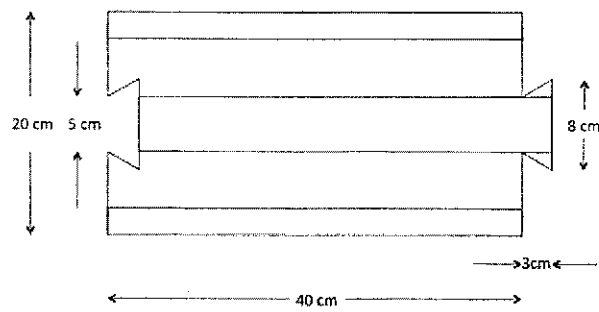
El **riel entrenador** es un producto elaborado con materiales que se encuentran en el mercado nacional, estos son básicamente: MDF 3mm, esmalte lijás, pegamento de contacto.

Las herramientas y/o maquinaria empleadas fueron: Sierra vertical, cortadora laser, Lijadora y Lijas.

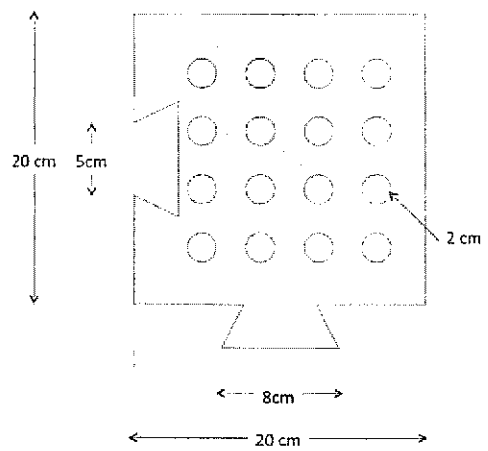
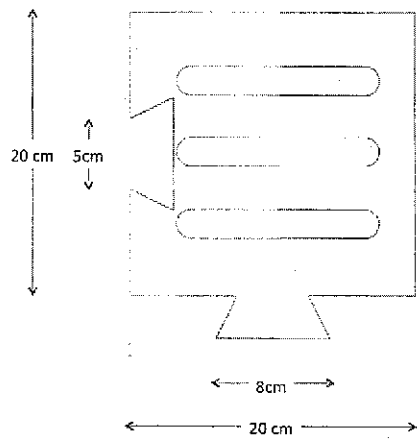
- ***Manual de construcción y de características técnicas***

El desarrollo del prototipo de la propuesta, se trabajo de la siguiente manera: Una vez que se definieron las dimensiones, se hicieron los dibujos para que pudiera cortarse en laser.

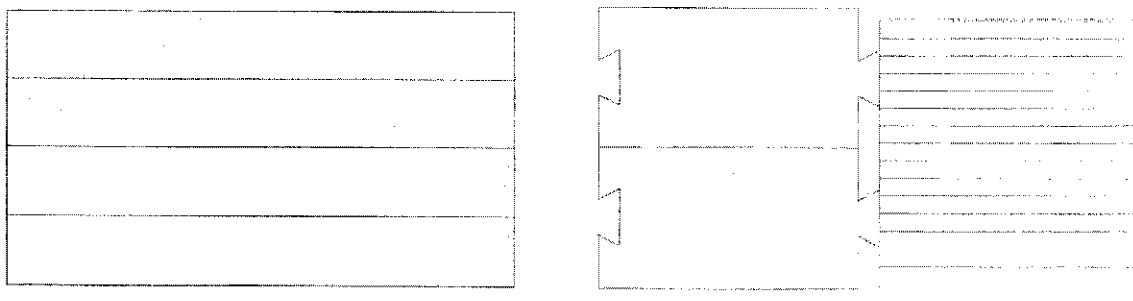
Cada pieza es de MDF de 3 mm, las cuales se unen mediante una capa de pegamento

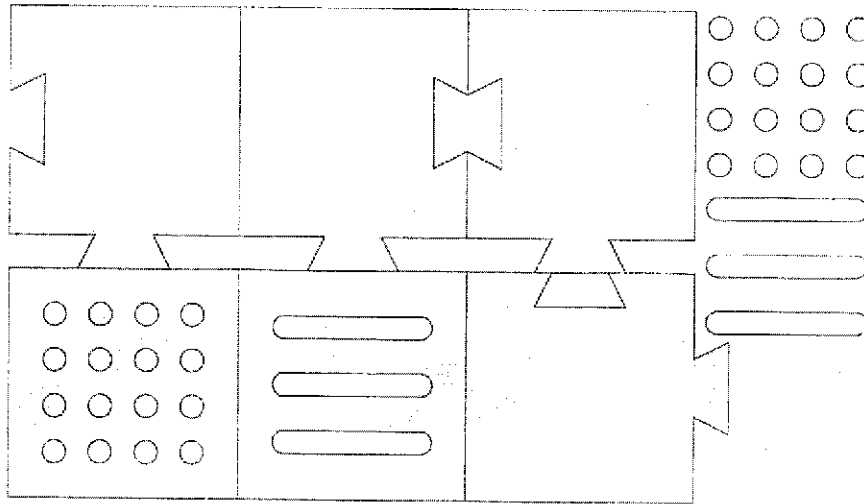


Dibujos de las piezas, con dimensiones.



Dibujos del acomodo de las piezas de acuerdo a las especificaciones de la cortadora laser





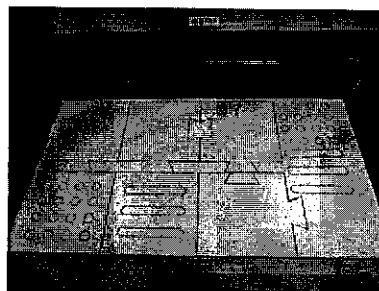
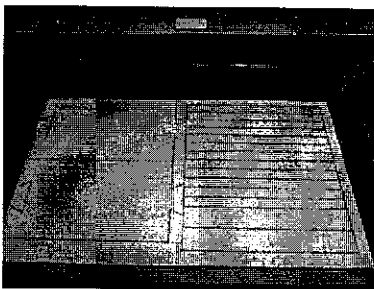
Dibujos del acomodo de las piezas, de acuerdo a las especificaciones de la cortadora laser.

Se hizo la revisión de los dibujos en la computadora que está conectada a la cortadora, para hacer una simulación y revisar si había líneas dobles o que no cumplieran con las especificaciones.

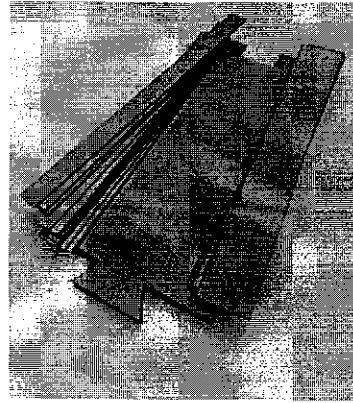
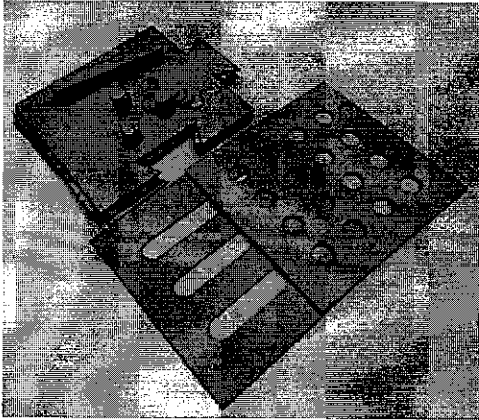
Una vez que se corroboró que los archivos estaban bien, se cortó el MDF a las dimensiones de la cama de la cortadora, que es de 85 cms. por 42 cms.



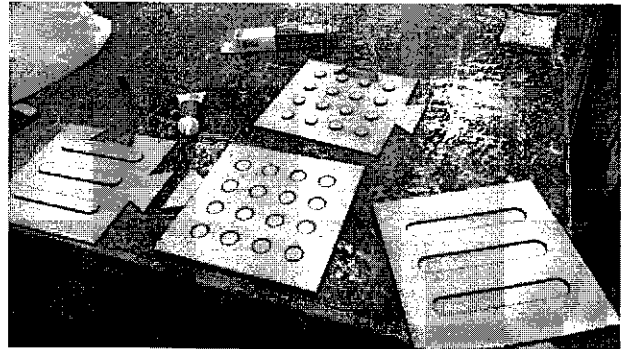
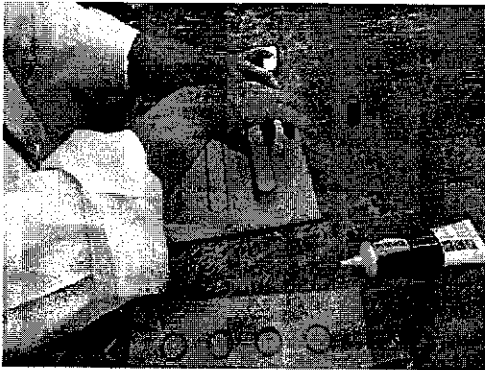
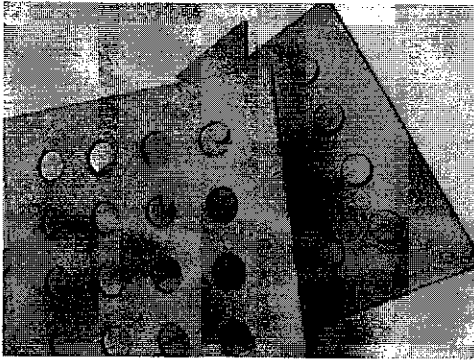
Después se llevaron estas piezas a la cortadora y se procedió a hacer el corte de las piezas .



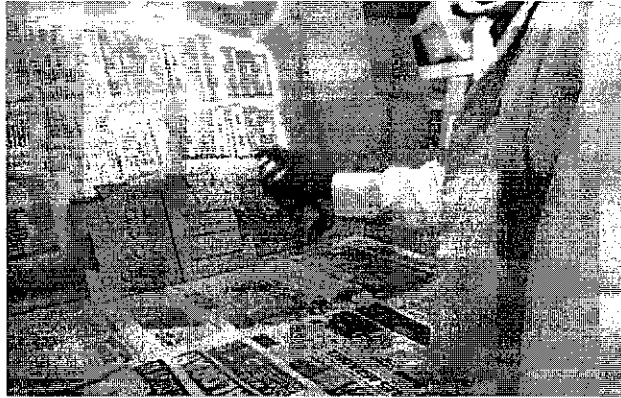
Una vez que salieron las piezas del corte, se procedió a separarlas y revisarlas



Después se les dio una lijada y se ensamblaron, para ello se tenían unos escantillones.

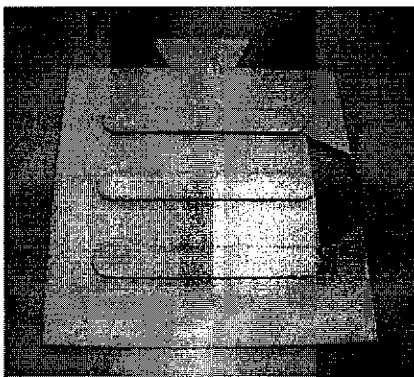
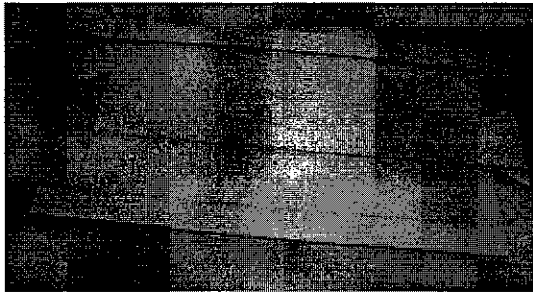


Posteriormente se le aplico la capa de pintura a las piezas.



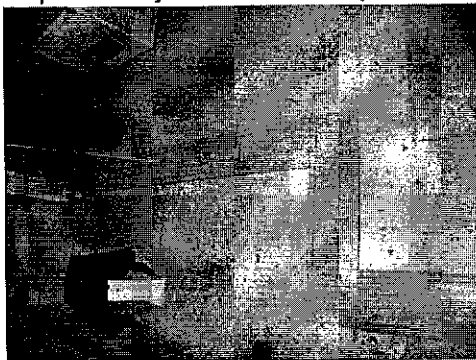
Con ello el prototipo quedo concluido:

Son 3 módulos, el primero tiene la función de conformar el riel o guía; el segundo se emplea para los cambios de dirección y el tercero para indicar el lugar donde hay alguna indicación o información



Al unir varios módulos se forma un recorrido con diferentes cambios para poder cumplir con el objetivo

Con este prototipo se hicieron algunas pruebas de funcionalidad con el objetivo de definir si cumplía el objetivo o si se requerían algunas modificaciones.



En las imágenes se puede observar parte del análisis funcional que se ha realizado con algunas personas. Este primer análisis se llevo a cabo con adultos, aún se requieren hacer algunas pruebas con niños ciegos y con la maestra para poder verificar la funcionalidad del prototipo.

5.2.2 Tantrix texturizado para personas ciegas o débiles visuales

El tantrix es un juego inventado por Mike Manaway, salió a la luz en 1991; existen muchas variantes de juego (desde 3 a 56 fichas, que de diferente manera se juegan).

Es un juego muy divertido y versátil, y una herramienta didáctica que permite trabajar aspectos como la lógica, el razonamiento, geometría plana, y resolución de problemas de imaginación. Es muy útil para estimular y desarrollar la observación, habilidades espaciales y creatividad.

En los primeros niveles las fichas tienen franjas de color y usan únicamente 3 colores, y después interviene un cuarto color.

El juego se recomienda para niños a partir de los 6 años, sin embargo el primer nivel, con tres fichas puede jugarse desde los tres años.

Además de la vertiente lúdica, el juego tiene una vertiente educativa interesante para ayudar a desarrollar pensamiento estratégico, resolución de problemas abstractos y habilidad de planificación y memoria.

Algunos otros usos que se le da, además del juego como complemento didáctico educativo:

De 3 a 4 años: Clasificar fichas, crear formas simples, construir líneas.

De 5 a 7 años: Unir fichas, simetrías, construir líneas.

De 8 a 11 años: Determinar y jugar con ángulos, así como jugar con simetrías y crear teselaciones.

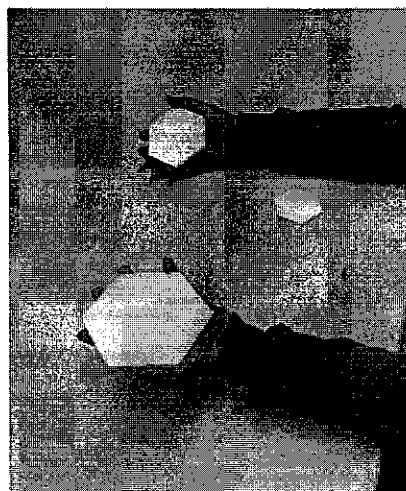
En el caso de las personas ciegas, además de manejar 3 colores primarios que contrastan con el fondo y que pueden ser identificados por los débiles visuales, se emplean 3 texturas diferentes que puedan ser percibidas y diferenciadas a través del tacto, por los ciegos.

Este material lúdico complementa el desarrollo de la ubicación y orientación espacial que se trabaja con la guía táctil.

La propuesta se manejó en relación a las dimensiones, contrastes de color, realce y texturas.

Con respecto a las dimensiones se elaboraron 3 modelos de hexágono de diferente tamaño para ver cual era el mas recomendable para los niños, uno de 3 cms de lado, otro de 4.5 y otro de 6 cms. De acuerdo con las pruebas el más adecuado fue el intermedio.

Los colores, se propusieron el rojo, amarillo y azul, colores primarios; en material texturizado, cada color con textura diferente.



Materiales

El **Juego didáctico** es un producto diseñado con materiales que se encuentran en el mercado nacional, estos son básicamente: MDF 3mm, laca, lijas, fomie texturizado en colores rojo, amarillo y azul, pegamento de contacto.

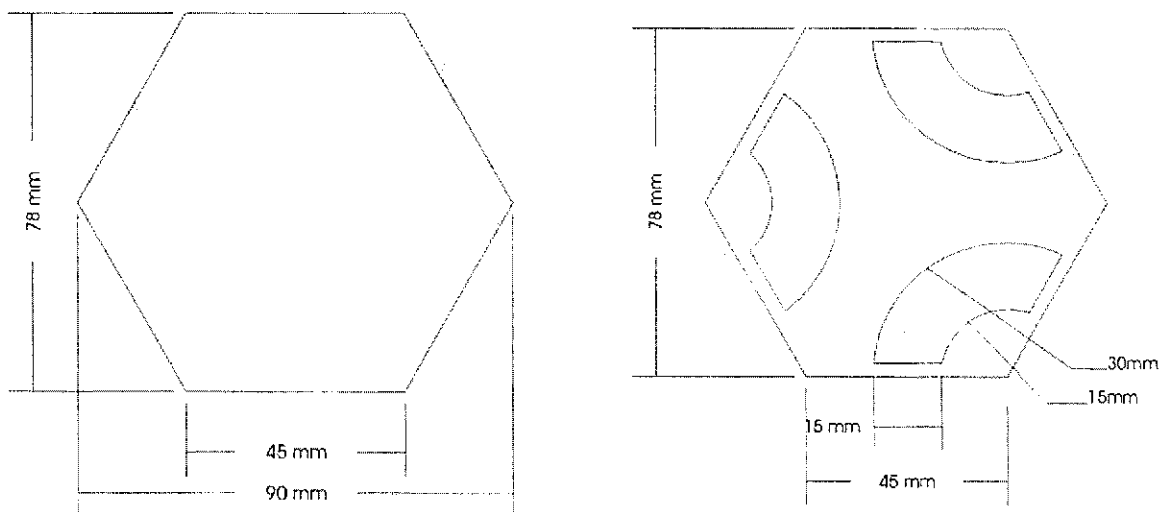
Las herramientas y/o maquinaria empleadas fueron: Sierra vertical, cortadora laser, Lijadora y Lijas.

- **Manual de construcción y de características técnicas**

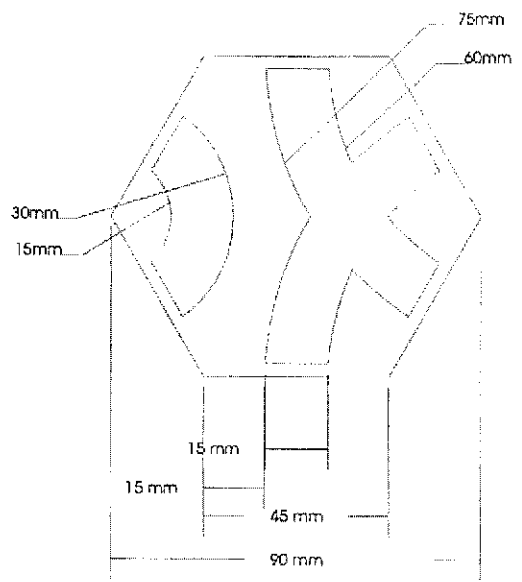
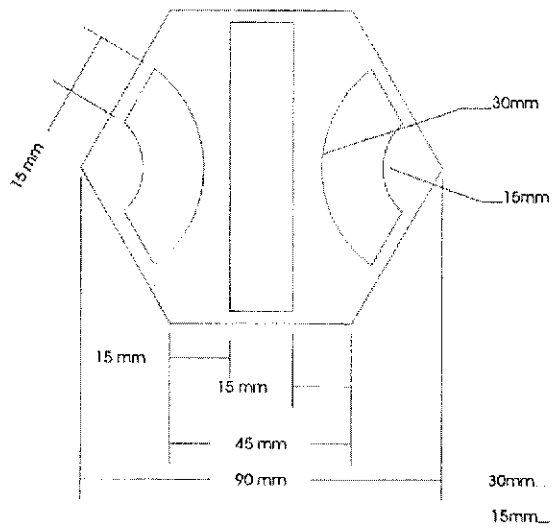
El desarrollo del prototipo de la propuesta, se trabajo de la siguiente manera:

Una vez que se definieron las dimensiones, después de hacer algunas pruebas, se hicieron los dibujos para que pudiera cortarse en laser.

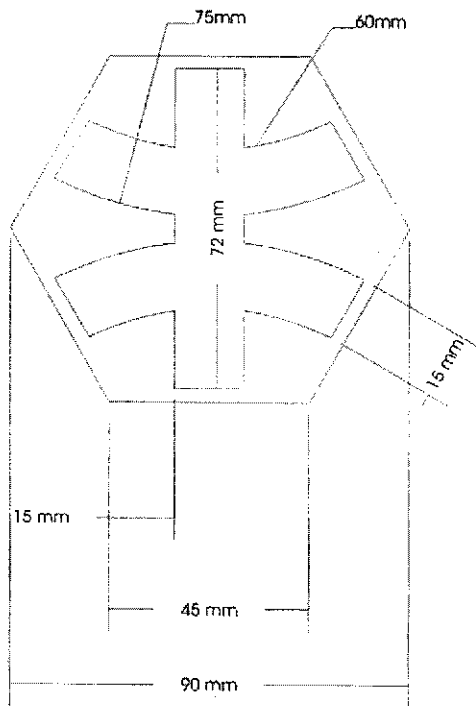
Cada “ficha” está conformada por 2 piezas de MDF de 3 mm, las cuales se unen mediante una capa de pegamento, el hexágono inferior no tiene perforaciones y el superior tiene diferentes perforaciones, por lo que se tuvieron que realizar los dibujos de cada una de ellas para después cortarlas.



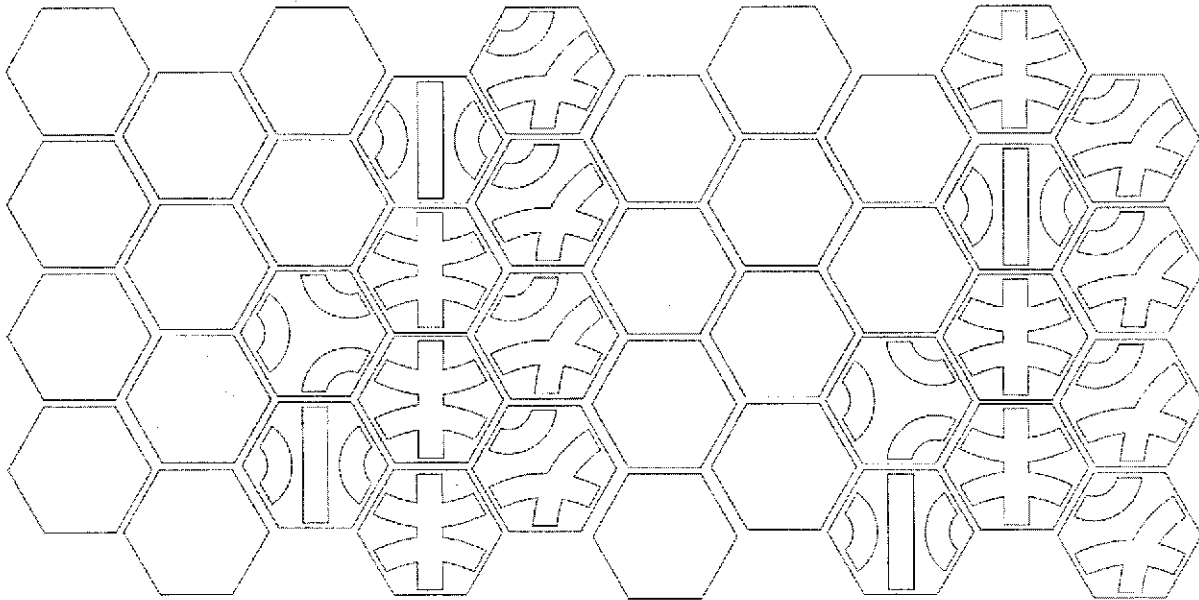
Dibujos de las piezas, con dimensiones.



Dibujos de las piezas superiores, con dimensiones



Dibujo de las piezas superiores, con dimensiones



Dibujos del acomodo de las piezas, de acuerdo a las especificaciones de la cortadora laser.

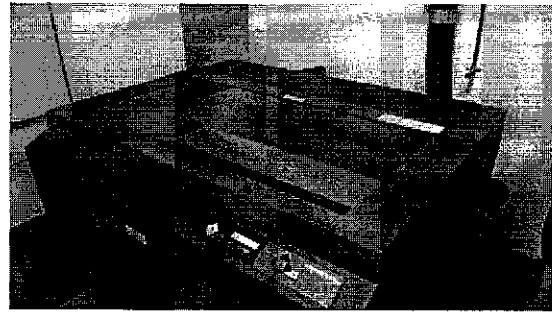
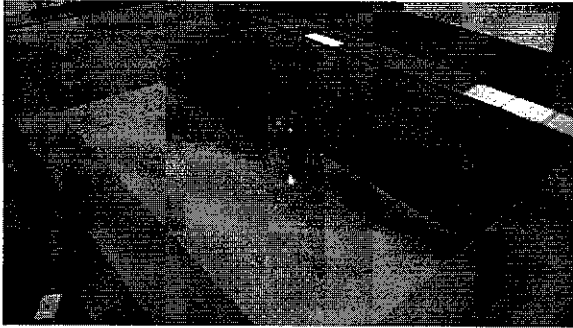
Se hizo la revisión de los dibujos en la computadora que está conectada a la cortadora, para hacer una simulación y revisar si había líneas dobles o que no cumplieran con las especificaciones.



Una vez que se corroboró que los archivos estaban bien, se cortó el MDF a las dimensiones de la cama de la cortadora, que es de 85 cms. por 42 cms.



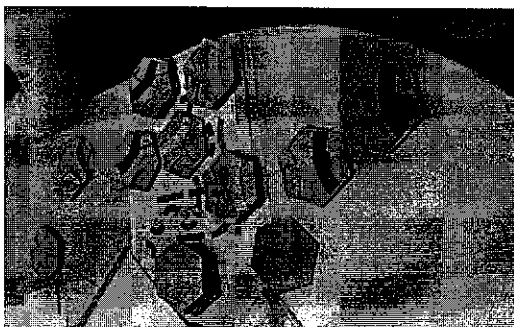
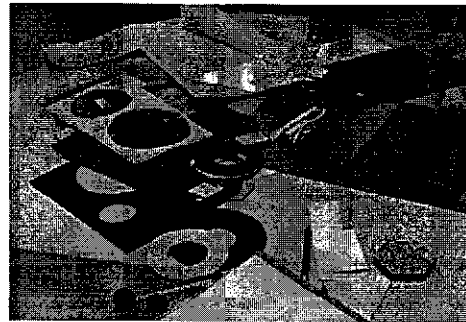
Después se llevaron estas piezas a la cortadora y se procedió a hacer el corte de las piezas.



Al revisar las piezas cuando salieron de la cortadora, nos percatamos de un fallo y hubo unas piezas que tuvieron que cortarse nuevamente.



Una vez que se tuvieron las piezas de MDF correctas, se procedió a realizar los cortes de fommie texturizado.



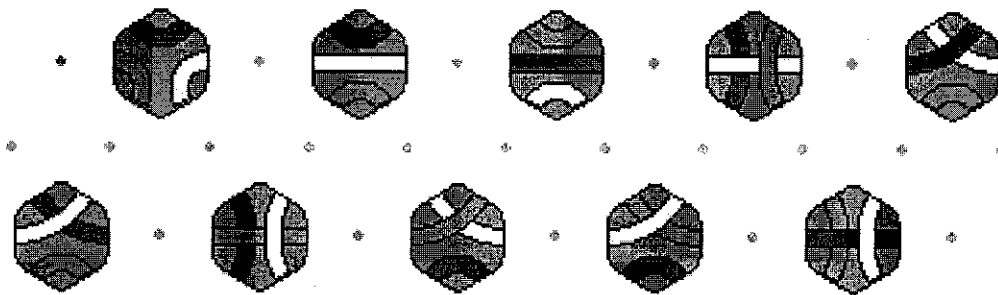
Posteriormente se unieron las piezas de MDF y las de fommie, para conformar las piezas del tantrix.

Después de pegar las piezas de MDF, se les aplicó la laca transparente para posteriormente pegarles el fomi texturizado.

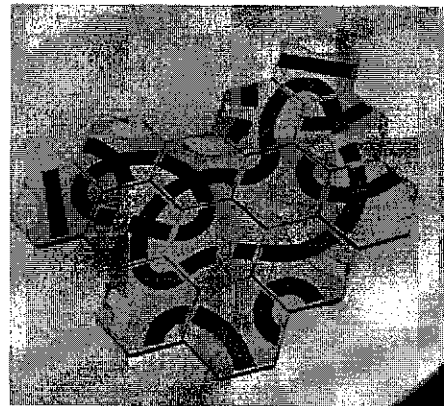


En el nivel básico son 10 piezas, las cuales aumentan si se quiere elevar el nivel del juego.

Las combinaciones que se emplearon para tener las 10 piezas que conformaron el prototipo del juego se presentan en la siguiente tabla.



Con ello se concluyó el prototipo, quedando de la siguiente manera:



FORMA DE JUGARLO

Puede usarse para jugar un niño con su terapeuta.

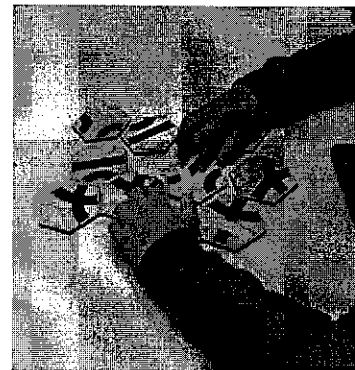
El propósito del juego es que el niño genere un circuito con las 10 piezas, haciendo coincidir los colores y que no queden huecos.



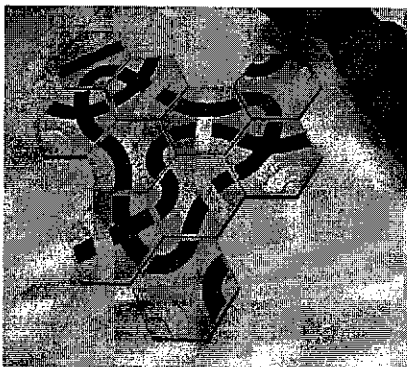
En el caso de los niños ciegos, se basan en el reconocimiento de texturas para formar el circuito.



El niño sostiene la pieza y define con que color o textura formara el circuito, ya sea que lo identifique visualmente o lo defina a través del tacto.



De esta manera trabajara con cada una de las piezas, agregando una por una hasta que tenga conformado el circuito



En las imágenes se puede observar parte del análisis funcional que se ha realizado con los niños.



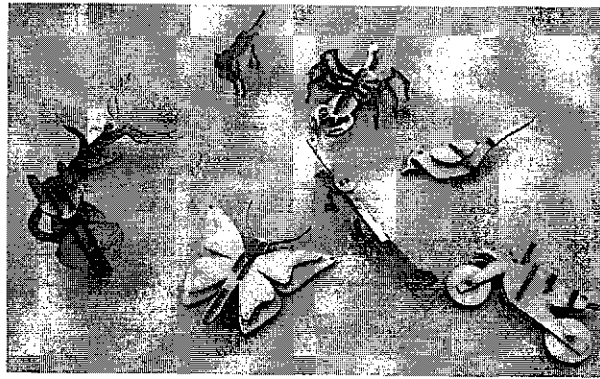
5.3 TALLERES – LIBROFEST 2017

Por otra parte, adicional a las propuestas que se realizaron en esta etapa del proyecto, también se prepararon y realizaron 3 talleres para la librofest 2017 en los que se promueve la participación colectiva, así como la integración y convivencia de niños y jóvenes que asisten al evento, quienes vienen de diferentes escuelas, ya sea de nivel primaria o secundaria. Los talleres que se realizaron, fueron los siguientes:

5.3.1 Taller de joyería creativa

Éste se impartió a un grupo de niños y niñas de educación primaria, con duración de 1hr.

Para el taller se elaboraron 80 piezas (juegos) de 8 diferentes figuras armables de animales u objetos, que fueran atractivos para los niños, estas se realizaron en corte laser, en MDF de 3 mm.



El taller consistió en que el niño seleccionaba la figura que desearan construir, armarla y después pintarla a su gusto. Cada figura tenía una o dos perforaciones para que una vez que la figura estuviera terminada, se le colocara un cordón y si era deseo del niño o niña, se la colgara del cuello.



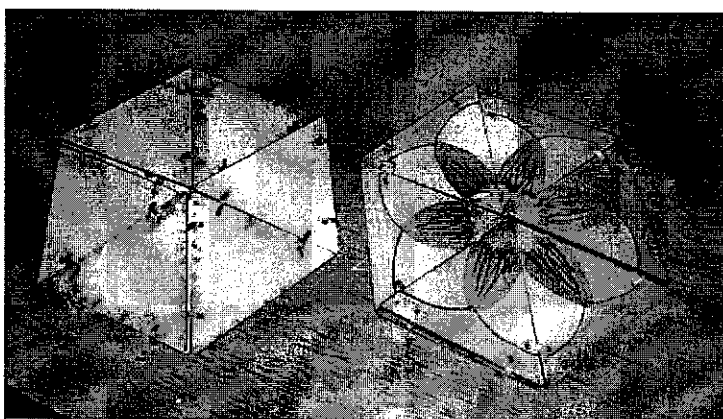


5.3.2 Taller de Geometría Divertida

Éste se impartió a un grupo de niños y niñas de educación secundaria, con duración de 1hr.

Para el taller se desarrollo un hexaflexágono, los *flexágonos* son polígonos de papel, hechos con tiras plegadas de papel, las cuales pueden ser rectas o no, teniendo la característica de que pueden cambiar sus caras cuando se “flexionan” y se “giran”. los flexágonos se llaman así por su capacidad de flexionarse y dependiendo de su forma a las caras que tengan, puede ser: *hexaflexágono*, está conformado por triángulos equiláteros, formando un hexágono; *Trihexaflexágono*, por las tres diferentes caras que pueden mostrar; *hexahexaflexágono*, por sus seis caras. (Gardner, 2001)

El hexaflexágono que se desarrollo para el taller está construido mediante triángulos de MDF de 3 mm, unidos por medio de listón o de un cordón llamado cola de rata. Se hicieron pruebas con 3 tipos de ranura diferente para las uniones.



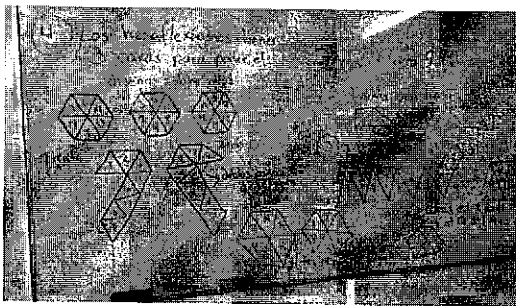
El taller consistía en que los niños elaboraran primero un hexaflexágono en papel para comprender el principio de funcionamiento, después tenían que armar el hexaflexágono de MDF, pintarlo y/o decorarlo de acuerdo a su gusto.

Posteriormente recortaron y armaron un empaque construido mediante papel plegado.



A partir del desarrollo de este taller, una profesora de Educación Secundaria del Colegio Particular Liceo Euro Americano solicitó al grupo de profesores que impartieron el taller, se le pudiera donar las piezas para replicar el taller y construir 25 hexaflexágonos con su grupo de 2º grado de secundaria; a lo cual el grupo accedió.

A continuación se muestran algunas imágenes del taller realizado por la Profesora Elizabeth B. en el Colegio.

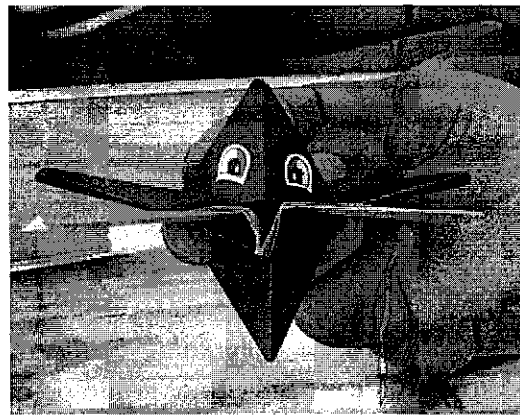




5.3.3 Taller de origami

Éste se impartió a un grupo de niños y niñas de educación primaria, con duración de 1hr, por 4 días.

El taller fue un sobre origami, elaboración de objetos o figuras a partir de hojas de papel plegado. A los niños se les proporcionaron hojas de papel Brite Hue de diferentes colores y se les enseñó a elaborar diferentes figuras.



6 CONCLUSIONES

Como diseñadores es muy importante el satisfacer las necesidades de la población, mediante el diseño de algún producto, verificando la funcionalidad del mismo. Una de esas necesidades es la de promover la integración social en todos los ámbitos, ya que en el país hay muchos problemas causados por la desintegración que se presenta en los diferentes espacios de acción de los niños y jóvenes.

Por ello el grupo de investigación, en esta fase del proyecto ha desarrollado dos propuestas que favorecen la integración de niños y jóvenes con discapacidad visual, apoyando a los educadores con materiales que les permita estimular y desarrollar su ubicación espacial y su movilidad. Con el propósito de verificar la funcionalidad de las propuestas, se elaboraron los modelos funcionales, los cuales están siendo evaluados.

Por otra parte, los talleres impartidos en la librofest, también promueven la integración y la convivencia con otros niños y jóvenes, mientras elaboran las piezas o modelos, mientras pintan y piden opinión o apoyan a los otros compañeros trabajan en equipo, con compañerismo y es una muy buena forma de promover la integración. En este caso los niños y jóvenes que participaron en los talleres, eran personas regulares, pero también se ha realizado en otras ocasiones talleres en los que participan niños con y sin discapacidad y trabajan con el mismo compañerismo.

7 BIBLIOGRAFÍA

Escuela Santa Lucía. (2007). *Manual para entrenamiento en técnicas de orientación y movilidad a personas ciegas o con baja visión*. (S. L. Cl, Editor) Recuperado el 2017, de <https://www.slideshare.net/olycaco/manual-de-orientacin-y-movilidad>

FotoNostra. (n.d.).

Gardner, M. (2001). Hexaflexágonos (Capítulo cinco). En M. Gardner, *Desafíos mentales. Divertidos pasatiempos matemáticos* (págs. 73-91). México, D:F:, México: Selector.

INEGI. (2017). *México Cifras*. (INEGI.ORG.MX, Editor) Recuperado el 2017, de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=3681>

Ministerio de Educación. (2007). *Educación Inclusiva. Discapacidad Visual*. (I. d. Educativas, Editor) Recuperado el 2017, de http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/129/cd/pdf/m6_dv.pdf

PRONADIS. (2013). *Orientación y movilidad: estrategias frente a nuevos escenarios poblacionales*. (P. (. Discapacidad), Editor) Recuperado el 2017, de <http://pronadis.mides.gub.uy/innovaportal/v/23113/9/innova.front/orientacion-y-movilidad:-estrategias-frente-a--nuevos-escenarios-poblacionales>

UMAD (Unidad Municipal de Atención a Drogodependientes). (11 de 07 de 17).

[umad.santiagodecompostela](http://umad.santiagodecompostela.gal). Obtenido de

<http://umad.santiagodecompostela.gal/umad/incorporacion/interior.php?txt=incorporacion&lg=cas>

UNICEF. (2005). *La infancia amenazada*. (Unicef.org, Editor) Recuperado el 2017, de Sitio web de UNICEF: <https://www.unicef.org/spanish/sowc05/childhooddefined.html>

UNICEF México. (2015). *La infancia*. (U. México, Editor) Recuperado el 2017, de UNICEF México: <https://www.unicef.org/mexico/spanish/ninos.html>