

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO FACULTAD DE INGENIERÍA

## DISEÑO DE UN SISTEMA INCLUSIVO DE MÓDULOS LÚDICOS PARA LA RECREACIÓN Y REHABILITACIÓN DE NIÑOS CON DISCAPACIDAD

Tesis para obtener el grado de Licenciado en Diseño  
Industrial

Presenta

Anelisse Yerett Oliveri Rivera

Agosto 2011  
Santiago de Querétaro

## **Resumen**

La segregación social de las personas con discapacidad ha sido una constante a lo largo de la historia. En el estado de Querétaro, se han logrado importantes avances en esta materia, sin embargo, las instalaciones y el personal de las instituciones que brindan atención a esta población, son insuficientes ante la gran demanda del servicio. Las familias que cuentan con algún miembro con discapacidad, enfrentan diversos obstáculos y barreras económicas que les impiden proporcionar de manera adecuada una atención temprana a sus hijos, más aún, al no contar con programas o proyectos educativos que ofrezcan un plan para la integración no se permite propiciar estos espacios donde se pudiera dar una inclusión social.

En México, los niños con discapacidad se ven privados de la posibilidad de convivir con el resto de su comunidad. El presente proyecto pretende generar una propuesta de diseño de un espacio cuyo principal objetivo es la inclusión social de niños con discapacidad, mediante productos recreativos y terapéuticos que ofrecen al usuario formas didácticas de ejercitarse física y mentalmente mediante juegos y retos, favoreciendo así un aprendizaje y una cultura inclusiva. Desde la perspectiva psicológica, los productos favorecerán la creación de redes y funciones neuronales que fortalezcan las habilidades para la vida cotidiana y mejorará el desarrollo cognitivo. Este producto se enfoca principalmente en solventar la necesidad de las poblaciones, principalmente de comunidades alejadas de la mancha urbana que carecen de espacios adecuados y accesibles para la sana convivencia de la población infantil.

**Palabra clave: (Diseño, espacios públicos, Inclusión social, niños con discapacidad)**

## **Summary**

Social segregation of disabled people has been constant through history. It's true that in Querétaro there's been important progress in this matter, however facilities and employees of institutions offering attention to this population are insufficient compared to the great demand of this service. Families that have a member with some kind of disability face several obstacles and economic barriers, which limit their capacity to provide their children with an appropriate therapy. Moreover, the lack of inclusive educative programs and projects offering integration strategies prevents disabled children in the state to socialize with the rest of their community. The main goal behind this project is to generate a design proposal for a playground area intended to integrate disabled children to society, through recreational and therapeutic products. These, offer to the user didactic ways to exercise physically and mentally by the use of games and challenges, favoring learning in an inclusive culture. From a psychological perspective, products will foster the creation of networks and neural functions that strengthen daily life skills and improve the cognitive development. This product focuses in satisfying populations' needs, mainly in communities located far from urban places, lacking appropriate and accessible spaces for healthy relations of the infant population.

**Keywords: (Design, public spaces, social inclusion, disabled, children)**

## **Dedicatorias**

A mi familia, el eje pilar de todos mis proyectos. A Alberto, que con su infinita paciencia abre un hueco de esperanza en los momentos difíciles. A mis maestros y amigos, en especial a Martha, Guillermo, Yivia y Eduardo que me han enseñado el valor de aprender y de enseñar, así como del trabajo en equipo.

## **Agradecimientos**

A todo el equipo de trabajo que participó en la realización de esta tesis, compartiendo ideas, conocimientos y puntos de vista que enriquecieron el proyecto haciéndolo único y novedoso.

A todas aquellas personas que confiaron en el proyecto y en mí y que ayudaron con pequeños o grandes detalles para que todo saliera adelante.

## v. Índice

Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	vi
Índice de figuras	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1 Antecedentes históricos	3
2.2 Conceptos básicos	7
2.3 Los centros de educación y rehabilitación	10
2.4 Programas inclusivos	13
2.5 Espacios Inclusivos	15
2.6 La importancia de ser lúdico	19
III. MÓDULOS LÚDICOS INCLUSIVOS	22
3.1 Descripción del problema	22
3.2 Justificación del proyecto	27
3.3 Fundamentación teórica	30
3.4 Objetivos e Hipótesis	44
IV. METODOLOGÍA	46

4.1 Proyecto	48
4.2 Herramientas metodológicas	50
4.3 Desarrollo del proyecto	56
4.4 Métodos de producción y planos	67
4.5 Forma, función y operatividad	70
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	71
5.1 Análisis de resultados	71
5.2 Análisis de figuras	71
LITERATURA CITADA	78

## APÉNDICE

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Espacio recreativo de la Haya. (Minguet, 2011)	16
Figura 2: Apertura del St. Mary's Park en San Francisco, CA.(San Francisco recreation parks, 2009)	17
Figura 3: Sup. Zonificación Parque Querétaro 2000. Inf. Área infantil 3	18
Figura 4: Área de juegos La Tapatía.(Chapultepec)	18
Figura 5: CRIT Chihuahua y parque público.	19
Figura 6: Implementación de un circuito psicomotriz y de estimulación temprana en el aula del CAM Mis primeros pasos.	57
Figura 7: Pruebas realizadas con texturas.	57
Figura 8: Pruebas de psicomotricidad probadas.	58
Figura 9: Parque Querétaro 2000. Diario de campo.	58
Figura 10: Parque Campo Alegre en San Joaquín, Querétaro.	59
Figura 11: Parque ubicado en la cabecera de Cadereyta.	59
Figura 12: Colaboradores; de arriba para abajo: LAV Martha Saavedra; M. en D. Yivia Oliveri; LAV. Eduardo Blanco; M. en C. Guillermo López; LDI Eduardo Velázquez; LDI. Javier Cruz.	60
Figura 12: Colaboradores: parte superior de izquierda a derecha A. Miguel Herrera;LDI Yerett Oliveri; LDI Azucena Gómez; LDI Carlos Paredes. Abajo, equipo de colaboradores en sesión.	61
Figura 13: Lluvia de ideas.	62
Figura 14: Mapa mental referente a inspiración.	63

Figura 15: Fotografías objetos naturales para inspiración.	64
Figura 16: Proceso de bocetaje.	65
Figura 19: Planos de un columpio.	67
Figura 20: Planos de la hamaca.	68
Figura 21: Planos de la hamaca.	69
Figura 22: Propuesta final seleccionada	71
Figura 23: Diagrama de acomodo por funciones.	72
Figura 24: Modelo de pared estructural.	72
Figura 25: Modelo de rodillos.	73
Figura 26: Modelo del girador.	73
Figura 27: Modelo de columpios.	74
Figura 28: Modelo de telaraña y módulo de texturas.	75
Figura 29: Configuración del módulo completo.	76
Figura 30: Configuración segunda de módulo completo.	76
Figura 21: Configuración tercera de módulo completo.	77

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Relación de la población estatal con discapacidad y sin discapacidad.	25
Tabla 2: Relación medidas antropométricas.	32
Tabla 3: Relación medidas antropométricas.	32
Tabla 4: Relación medidas antropométricas.	33
Tabla 5: Relación medidas antropométricas.	33
Tabla 6: Relación medidas antropométricas.	34
Tabla 7: Relación medidas antropométricas.	34
Tabla 8: Relación medidas antropométricas.	35
Tabla 9: Relación medidas antropométricas.	36

## I. INTRODUCCIÓN

Para las sociedades ha sido siempre un reto encontrar una forma apropiada de integrar a involucrar e incluir a sus miembros con discapacidad en las actividades cotidianas. Han existido diferentes criterios que se han aplicado de acuerdo a la visión, creencias y necesidades particulares de cada grupo, partiendo desde el rechazo y el abandono, a considerarles como gente especialmente dotada; de la caridad y misericordia involucrando la reclusión, a la idea de promover entornos y contextos que les sean favorables para su desarrollo personal y para su integración social.

La situación es particularmente delicada en el caso de los niños con discapacidad por varias razones: son un grupo particularmente vulnerable, pero con gran potencial. Al estar en una etapa de formación, es en este periodo de la vida donde se pueden conseguir resultados de largo alcance y perdurables.

Es conveniente recordar que la pertinencia de integrar a incluir a las personas con discapacidad y en particular a los niños, no es sólo un criterio que les favorezca a ellos, sino que implica un crecimiento para la sociedad a la que se incorporan, aportando en términos de diversidad y tolerancia y un justo reconocimiento a personas que tradicionalmente han estado relegadas. En ese sentido es también importante fomentar la convivencia de niños regulares y niños con discapacidad en un entorno inclusivo, para que ambos crezcan en un ambiente donde esté normalizada la situación de las personas con discapacidad.

En el caso de los menores, uno de los contextos más favorables para fomentar esta inclusión es el espacio lúdico, porque es aquí donde se practican esas relaciones sociales en un ambiente que, aunque distendido, proporciona un contexto idóneo para desarrollar habilidades y aptitudes. Además en torno a los niños, está la sociedad en conjunto y un espacio de

juego diseñado apropiadamente puede convertirse en un catalizador de relaciones sociales.

Otro problema al que se enfrentan los niños con discapacidad, en particular los que viven en el ámbito rural, o alejados de las ciudades más grandes del estado de Querétaro es la imposibilidad de acudir a centros especializados para tratar diferentes tipos de atenciones, ya sea por razones económicas o de tiempo. La atención deficiente disminuye su capacidad de progresar, de ser independientes y de desarrollar autoestima y esto a su vez, redundará en un desempeño social más limitado.

Un espacio lúdico, diseñado adecuadamente debe contemplar también estas variables. Para este proyecto se ha realizado un amplio trabajo de investigación, para entender mejor la problemática. Éste incluye, visitas a diferentes comunidades del estado, entrevistas a las personas involucradas, visitas a instituciones de atención especializada como CRIQ y CAMs, elaboración de diario de campo, investigación bibliográfica (tanto especializada en términos psicológicos y terapéuticos, como en relación con zonas de juego y ejemplos análogos).

Con todo este bagaje, este trabajo propone desarrollar una serie de módulos lúdicos. Éstos deben cumplir con varias funciones simultáneamente, evidentemente han de ser espacios de juego, donde sus usuarios, niños regulares y con discapacidad, puedan aprender cosas y resolver retos de acuerdo a su edad y características. Pero además, estos módulos deben ser una ocasión para dar visibilidad a la problemática de esta población y un medio para cohesionar a la sociedad en torno a un tema que les es común. Los módulos, podrán ser instalados por las personas de las propias comunidades, involucrándolos en el proceso de selección del sitio y de armado, fomentando la cooperación y un sentido de responsabilidad colectiva sobre estos juegos.

Este trabajo propone un producto que pueda satisfacer estas condicionantes de forma satisfactoria, fomentando la interacción social y el crecimiento individual. Lo primero a través del juego y de todas las prácticas que ocurren alrededor de éste. Lo segundo, con módulos de juego con diferentes niveles

de complejidad, donde los niños puedan ir experimentando la sensación de logro y progreso conforme van desarrollando nuevas habilidades sensoriales y motoras, que además, en un nivel psicológico estarán generando y fortaleciendo sus redes neuronales, mientras que en lo personal estarán ganando confianza en sí mismos y autoestima.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 Antecedentes históricos**

Una sociedad es cambiante; se transforma y se redefine, todo gracias a su mínimo componente: una persona, que es igual y diferente a la otra, que tiene la capacidad de sentir y vivir experiencias como las demás pero que no precisamente sentirá o vivirá lo mismo. Cada individuo por sí mismo conserva una identidad, y por lo tanto la urgencia de satisfacer necesidades de seguridad y pertenencia a un sitio o grupo social, para alcanzar el último peldaño de la realización personal; como nos ejemplifica el psicólogo humanista Abraham Maslow con su modelo piramidal sobre los motivos humanos (Cosacov, 2005).

Ahora bien, si las personas en lo individual tienen la capacidad para cambiar, ¿por qué cuesta trabajo hacerlo en lo colectivo?. México enfrenta un serio problema de inclusión social, sobre todo con los grupos minoritarios como las personas con discapacidad o grupos indígenas. Abordando específicamente el tema sobre las personas con discapacidad, podemos encontrar un historial desfavorable en los intentos para lograr una inclusión social exitosa desde las primeras formas colectivas del hombre.

Haciendo un recorrido por la historia de la humanidad, se reconocen diversos modos en que las sociedades afrontaron las diferencias individuales de los otros como lo fueron deficiencias físicas, intelectuales, entre otras, las cuales no siempre fueron aceptadas, tal vez ni si quiera toleradas, dependiendo de la época y comunidad. En el pasado, se ha encontrado que

el trato hacia las personas con discapacidad, ha sido tan variado como ir desde el rechazo o infanticidio, hasta la sobreprotección.

Remitiendo la historia a los pueblos primitivos, el haber nacido con alguna discapacidad, o haber quedado lesionado de cualquier manera de un miembro, el individuo representaba una limitante para la comunidad, ya que inmediatamente se volvía un obstáculo para que el grupo pudiera efectuar maniobras eficaces en sus actividades de caza o en los viajes apresurados de nomadismo, por lo que se les dejaba a su suerte cual animal herido. Con el tiempo, se fueron estructurando sociedades más complejas en donde el trato a personas con discapacidad variaba dependiendo de la comunidad y el tipo de discapacidad. En algunas comunidades se ejercía abandono, odio o repulsión, debido a la ignorancia del tema, y en especial, las personas con alguna discapacidad intelectual se volvían objetos de burla, rechazo y persecución de los demás miembros de la comunidad, siendo la segregación social un resultado directo de esas acciones.(García Cedillo, Escalante, Escandon, Fernandez, Mustri, & Puga, 2000)

En otras comunidades nació una conciencia social, que variaba desde tolerar sin aceptar su participación en ciertos eventos sociales, hasta incluso considerar ciertas desventajas (como la ceguera) un dote divino.(Capacce & Lego, 1987)(Frampton & Grant, 1957). Conforme las comunidades fueron creciendo a civilizaciones más estructuradas, como en la edad media, se generaron actitudes de compasión y caridad, demostradas con la apertura de hospitales y casas de alojo administradas por la Iglesia Católica, ofreciendo estos espacios para evitar el infanticidio que se venía suscitando por parte de los padres de criaturas con alguna discapacidad. También se alentaba la práctica del exorcismo asumiendo que la causa de la discapacidad era de procedencia diabólica; si los pequeños lograban sobrevivir, eran confinados a orfanatos, manicomios, prisiones u otro tipo de instituciones donde su atención era meramente asistencial y morían segregados de la sociedad.

En los siglos XVI y XVII las sociedades dieron un cambio radical en la forma de atención a las personas con discapacidad, implementando métodos

educativos a niños con ciertas discapacidades(Puidgellívol, 1986) extendiéndose hasta el siglo XIX, donde se crean instituciones especializadas y se toma conciencia de brindar atención a este sector de la población. La idea predominante de estas instituciones era proteger a la persona 'normal' de la 'no-normal' como si una persona con discapacidad representara un peligro para la sociedad, o a la inversa, como si la sociedad fuera un peligro para la persona con discapacidad. Esto formó una cultura de rechazo donde la solución siempre era la misma, segregación y discriminación. En los años futuros, el contacto entre estas dos poblaciones fue casi nulo, generando actitudes negativas hacia las personas con discapacidad. (Bautista & et.al., 1993). Para finales de éste siglo Edouard Seguin (1812-1880), médico francés mejor conocido como *el apóstol de los idiotas*, trabajó con niños mentalmente disminuidos creando una enseñanza especializada para dar atención a niños impedidos mental, social y sensorialmente; siendo el punto de vista médico-clínico lo que prevalecía haciéndose necesaria una hospitalización para ser tratados como pacientes y no como niños con necesidades educativas especiales.(Puidgellívol, 1986). Como consecuencia de este trato meramente médico, se desarrollaron normas de conducta que repercutieron socialmente (y que podemos ver incluso ahora, donde en algunos sitios aún se le llama *tratamiento* en lugar de *atención* a niños con necesidades especiales); además de que se internaba a los niños separándolos de sus familias y comunidades desde edades tempranas generando un distanciamiento con los demás niños de su comunidad y por ende un desconocimiento total del tema.(Toledo, 1981)

A partir del siglo XX comienza a legislarse en Europa, los derechos de educación y atención a los niños con discapacidad. Esto se expande rápidamente a América del Norte donde las instituciones se convierten en centros especializados que brindan una educación cuyo fin último es lograr una integración en el aula con niños regulares. Esto ha tenido un gran impacto en Europa y parte de América del Norte, donde los objetos y mecanismos que ayudan a brindar la atención que mejora su calidad de vida, han hecho posible la inclusión educativa y sobre todo en la sociedad. En este siglo, la planeación urbana y habitacional comenzó a tomar en cuenta

en los aspectos físicos de las construcciones cuestiones de accesibilidad y convivencia(Bautista & et.al., 1993). Es aquí donde vemos una diferencia tanto en legislación como en la terminología empleada para que niños con discapacidad compartan espacios, como el aula educativa, con niños regulares, pasando por ejemplo del término *integración*, utilizado en los 80s y 90s a *inclusión* en uso ahora en el siglo XXI. Éste término hace referencia a todos los aspectos (social, cultural, espacial) y no sólo educativo, siendo que la integración hace referencia a adaptar los espacios y las configuraciones sociales para incluir una nueva variable; mientras que el término “inclusividad” considera esta convivencia desde la planeación de los espacios educativos, urbanos y legislativos.

Haciendo referencia a nuestro país, la atención a personas con discapacidad se puede considerar relativamente nueva ya que los centros o instituciones especializadas se han ido creando en las últimas décadas del siglo pasado. Un antecedente es que durante el mandato de Benito Juárez, se funda en México la escuela para ciegos, con lo que se puede hablar de un comienzo en la atención a las personas con discapacidad con intervención de tipo educativa, pero aún hoy en día nos encontramos en una etapa muy temprana de inclusión tanto educativa como social. Otro paso positivo se da en la reforma de 2003 donde se ve plasmado en la reforma del Art. 41(Presidencia de la República, 2003) de la Ley General de Educación, donde se cita textualmente:(López B.)

*“Tratándose de menores de edad con discapacidades, esta educación propiciará su integración a los planteles de educación básica regular, mediante la aplicación de métodos, técnicas y materiales específicos. Para quienes no logren esa integración, esta educación procurará la satisfacción de necesidades básicas de aprendizaje para la autónoma convivencia social y productiva, para lo cual se elaborarán programas y materiales de apoyo didácticos necesarios”. (SEP)*

Aún con esta ley en funcionamiento, vemos muy poco progreso en el ámbito social ya que todavía no se han desarrollado herramientas educativas que faciliten al maestro y al alumno con discapacidad lograr una plena

integración en el aula, y pese a que una mejora en el aspecto educativo facilitaría en el largo plazo la inclusión en todas las facetas del individuo (social, laboral, familiar, etc.) aún no se ha puesto un mayor empeño para lograr ver resultados tangibles en la estructura de la sociedad.

Revisando la evolución y modificaciones de los espacios públicos a través del tiempo, encontramos que también hay deficiencias, ya que desde las primeras configuraciones de éstos no se tomaba en cuenta a este sector vulnerable y en particular, en los lugares destinados a la infancia fueron los más olvidados. Las configuraciones de parques y plazas destinadas principalmente al ocio y recreación infantil, no contemplaron infraestructura de accesibilidad para que niños y personas con discapacidad pudieran disfrutar de estos espacios, lo cual acrecentó la segregación en la ciudad.

Si consideráramos el espacio público urbano, como Liliana López(López B.) lo refiere en su ensayo, veríamos que es un lugar que fácilmente podríamos convertir en un laboratorio de convivencia, donde los espacios convergerían para explotar la creatividad colectiva, la solidaridad y la autonomía con el fin último de ejercer el libre derecho a la ciudad. Ofrecer espacios adecuados para que se susciten estos factores de convivencia nos daría como resultado una sociedad incluyente, ya que todos podríamos participar en los espacios públicos que se nos ofrecen, sin importar nuestras condiciones de raza, género o condición física-mental.

## **2.2 Conceptos básicos**

Para un mejor entendimiento del tema y de los términos que se seguirán utilizando a lo largo del contenido, se ha creado este pequeño breviarío para facilitar la lectura y la comprensión de la investigación.

### **Discapacidad motriz:**

Personas que por diferentes causas presentan una dificultad en la ejecución de algunos movimientos motrices. La afectación puede variar desde sólo un porcentaje del cuerpo, hasta la totalidad del mismo. No es considerada una enfermedad, por lo cual no se puede curar, sin embargo, se puede

proporcionar una rehabilitación que logra detener, incluso habilitar en cierto grado algunos movimientos motrices. (Bautista & et.al., 1993)

### **Parálisis cerebral (PC):**

Personas que sufren una alteración en funciones cerebrales, llegando al paro total de ciertas zonas, ocasionando fallas corporales que imposibilitan el desarrollo integral de la persona, así como alteraciones de funciones cognoscitivas y corporales.(Bautista & et.al., 1993)

### **Síndrome de Down:**

Anomalía en el cromosoma 21, exactamente una trisomía. Esta anomalía altera las funciones del sistema nervioso y produce anormalidades estructurales afectando el sistema cognitivo y neurológico. Esta población comparte ciertas características, como los ojos rasgados, caras redondas, problemas de corazón, en ciertos casos algún grado de ceguera, problemas en el habla debido al poco tono muscular facial.(Carmona López)

### **Ceguera:**

Personas que presentan deficiencias visuales que pueden variar en grado, pudiendo llegar hasta la total invidencia. Esta población posee la característica de que se guía principalmente por los sentidos del tacto y del oído.

### **Inclusivo:**

Considerar desde un principio la interacción de diversos grupos sociales, atendiendo a las características particulares de cada uno; contemplándolos en factores de infraestructura o programas de educación para que estas relaciones se lleven a cabo con el menor de los contratiempos.

### **Integrar:**

Dícese de alterar o modificar cuestiones de infraestructura o programas educativos previamente diseñados para adaptarlos y mejorar las condiciones en las que se lleve a cabo una mejor convivencia entre los diferentes individuos de la población.

### **Psicomotricidad:**

Etimológicamente hablando, psicomotricidad es la conjunción de dos conceptos que habitualmente se encuentran en contextos separados; el prefijo griego *psico* tiene como significado “*alma*” o “*actividad mental*” haciendo referencia a la parte cognoscitiva, afectiva e intangible del ser humano, mientras que el término *motricidad* alude a la parte motora o que produce movimiento del hombre. La unión de estas dos nociones no siempre fue tomada en cuenta como factores que dieran resultados en conjunto, sin embargo se ha demostrado que la psicomotricidad como tal, logra un avance considerable tanto en las relaciones humanas, motoras, así como en las cognitivas.(Lázaro, 2000)

Visto por Quiroz (Quiróz-Schrager, 1979), la psicomotricidad es “la educación o reeducación del movimiento, o por medio del movimiento, que procura una mejor utilización de las capacidades psíquicas”, entendiéndose así que mediante procesos que involucran la actividad motora se pueden crear un conocimiento cognoscitivo reactivando ciertas funciones perdidas.

### **Terapia ocupacional:**

El arquitecto George Barton fue el primero en acuñar el término Terapia ocupacional, y fue el fundador de la *Consolation House*, institución americana donde a principios del s.XX se brindaba ayuda y atención a personas que por múltiples razones presentaban alguna discapacidad y requerían herramientas o ejercicios para readaptarse y llevar una vida más plena. Esta terapia consiste en ejercicios prácticos que facilitan las actividades diarias en la vida de las personas con discapacidad.(Turner, Foster, & E. Johnson, 2003)

### **Estimulación temprana:**

Se refiere a una pronta asistencia del niño, abarcando desde el nacimiento hasta el término de la primera infancia que es aproximadamente a los seis años. Se proporciona a través de la atención temprana, la cual canaliza herramientas y actividades brindadas por el adulto, que mejorarán el desempeño físico, biológico y psicológico del infante para que en conjunto y buen funcionamiento el desarrollo del niño sea homogéneo y se consolide en

la adultez. La atención temprana ofrece a niños tanto en situaciones de riesgo como niños regulares, acciones preventivas, de detección y diagnóstico para habilitar funciones que no han aparecido aún. (Mechó, Fornós, Giné, Mas, & Pegenaute, 2010).

### **2.3 Los centros de educación y rehabilitación**

En una revisión histórica hemos encontrado que la atención a niños con discapacidad ha tenido diferentes puntos de vista sobre cómo debe ser brindada y cuál espacio es el más adecuado. En un principio, las instituciones fungían principalmente como reclusorios ya que a las personas con discapacidad se les consideraba nocivos, peligrosos incluso perjudiciales para el orden social del resto de la comunidad. Esta ignorancia generó un miedo que repercutió en la creación de instituciones, que más que de cuidados, eran de reclusión.(García Cedillo, Escalante, Escandon, Fernandez, Mustri, & Puga, 2000).

Los centros especializados no siempre han tenido en cuenta los beneficios óptimos para el desarrollo del niño. Los primeros centros que dieron atención a este sector de la población lo hicieron por una cuestión de lástima y caridad. Se les daba un tratamiento médico a los niños, ya que se les consideraban pacientes y por lo tanto, eran diagnosticados e internados como tales. Esta visión médico-clínica se extendió por las instituciones de América Latina generando una segregación social en este grupo vulnerable. Posteriormente esto influyó en la creación de la educación especial(García Cedillo, Escalante, Escandon, Fernandez, Mustri, & Puga, 2000), donde los niños ya recibían una atención especializada en cuanto a su escolaridad pero, lejos de ayudar a una cultura de integración, se contribuyó en igual medida a la segregación dentro de su comunidad.

En México la historia no ha sido diferente. En un principio las instituciones ofrecían un servicio visto meramente desde el aspecto médico-clínico, siendo hasta finales de los 60s cuando se crearon la Escuela Nacional para Ciegos(Camarillo, 1991) y unos años después la Escuela Nacional para

Sordos que por primera vez la atención a niños con discapacidad cobró un sentido más educativo que médico-clínico.

A partir de la década de los 70s, se dio un giro en torno a la forma de concebir la discapacidad a la que se le llamó *'corriente normalizadora'*. Basándose en el hecho de reconocer que las personas con discapacidad tienen los mismos derechos al igual que el resto y poniendo énfasis en el derecho a llevar una vida común con el resto de su comunidad en todos los ámbitos. Así se desarrolla en ellos un sentido de pertenencia a un grupo y se da cumplimiento a una etapa de la realización personal a la que Maslow hace referencia en su pirámide (Cosacov, 2005). A esta estrategia de convivencia se le llamó integración. (García Cedillo, Escalante, Escandon, Fernandez, Mustri, & Puga, 2000).

Esta práctica integradora comenzó a ser mayormente utilizada a mediados de los 70s, en donde las escuelas regulares comenzaron a implementar un modelo integrador en sus aulas así como un enfoque asistencial y educativo, dándole la oportunidad a niños con problemas de aprendizaje, de convivir con niños regulares en el salón de clases, pero dejando fuera la atención a la discapacidad ya que los niños que eran integrados, sólo presentaban retraso en el aprendizaje y no necesariamente requerían de una rehabilitación. Desde la década de los ochentas, el modelo abarcó a más niños con discapacidades sensoriales como la ceguera y la sordera. (Acosta, Contreras, Hernández, Martínez, & Molina, 1994).

A partir de los resultados vistos con estas prácticas, se creó a nivel federal la Dirección General de Educación Especial (DGEE) dedicada especialmente a la organización, dirección, desarrollo y administración de la educación especial en personas con discapacidad. A finales de la década y a principios de los 90s, la DGEE segmentó sus servicios en instituciones más especializadas creando los Grupos Integrados, Centros Psicopedagógicos, Centros de Atención Psicopedagógica para la Educación Preescolar, Centros de atención múltiple CAM y los Centros de Rehabilitación y Educación Especial (CREE). Estos últimos administrados por el DIF de las

entidades federativas, en Querétaro quedó materializado en el CRIQ a partir de 2005. (Secretaría de Educación Pública, 2002)

Aquí se fragmentó la atención especializada a los niños con discapacidad, dejando a los CREE y CRIT especializados en el aspecto físico, y a las otras instituciones meramente educativas. En el caso específico de Querétaro, los CAM's se especializaron en brindar atención temprana en la primera infancia, para posteriormente brindar terapia ocupacional y programas educativos a niños mayores de seis años, esto de acuerdo a sus necesidades educativas especiales. Por otro lado, el CRIQ se enfocó primordialmente en la atención física y de rehabilitación de los niños con discapacidad, así como también de algunos adultos.

También es importante destacar que en 1998 se fundó el TELETON, una institución privada que ayuda en la rehabilitación física y ocupacional incrementando las oportunidades de la población de recibir atención especializada, además de tener un impacto sensibilizando a la sociedad ya que con su programa de recolecta de fondos anual, brinda la oportunidad a la población de acercarse al modo de vida de las personas con discapacidad.

Los servicios complementarios de las instituciones gubernamentales que se crearon, incluían los Centros Psicopedagógicos donde se prestaba apoyo a alumnas/os inscritos en la educación básica general con dificultades de aprendizaje o en el aprovechamiento escolar, lenguaje y conducta; esta modalidad también incluía las Unidades de Atención a Niños con Capacidades y Aptitudes Sobresalientes (AS)(Plan para programa especial).

Gracias a esta segmentación por áreas, que atendía las necesidades de la población de acuerdo a su diagnóstico, se logró incrementar temporalmente la cobertura, pero, al aumentar la población se incrementan también las necesidades, y algunas instituciones como los CREE, se ven sobrecargadas en sus instalaciones además de su falta de equipo y de personal.

## 2.4 Programas inclusivos

La legislación sobre las personas con discapacidad es relativamente reciente; antes de 1968 no se había tenido consideración alguna sobre la necesidad de legislar para lograr una sociedad más incluyente. Es a partir de que la UNESCO en su informe de 1968, hace un llamado a los gobiernos para que contemplen la igualdad de oportunidades, la posibilidad de acceder a la educación y la integración de todos los ciudadanos sin importar su género, clase social, condición física o mental o su vida social (García Pastor, 1993). Pero no fue sino hasta 1993 que se comenzó a legislar específicamente en relación a las personas con discapacidad.

En 1993, se crea el documento *Normas uniformes sobre igualdad de oportunidades* para las personas con discapacidad en donde refiere a los estados a que reconozcan el principio de igualdad de oportunidades en situaciones y entornos que contemplen la integración. A partir de este documento se generan argumentos que avalan tener una educación inclusiva.

En un principio, estos argumentos partieron del punto de vista médico-clínico y por ende, los programas y diagnósticos que se implementaron eran impuestos desde la curación y rehabilitación. Ya que los programas no podían llevarse de forma individual, se crearon grupos de niños y niñas con características similares o que compartían el mismo diagnóstico, para crear instituciones especializadas que los atendieran de acuerdo a su discapacidad. Así surgieron centros especializados en niños con discapacidad intelectual, con problemas de audición, lenguaje, niños Down, etcétera, que si bien es cierto, favorecían el aprendizaje individual, también repercutían en una segregación y etiquetado haciendo difícil la convivencia entre niños regulares y con discapacidad. (García Cedillo, Escalante, Escandon, Fernandez, Mustri, & Puga, 2000).

A medida que en México, los planes educativos de integración fueron obteniendo resultados (García Cedillo, Escalante, Escandon, Fernandez, Mustri, & Puga, 2000) mediante una buena planificación y una buena

inversión de recursos, la confianza en que este sistema podría funcionar se fue acentuando y en comparación con otras épocas, los niños con discapacidad aventajaron en varios aspectos que incidieron positivamente en su calidad de vida.

Algunas de estas mejoras fueron a gran escala, como el que la infraestructura cambiara sus patrones de construcción para dar accesibilidad a un mayor número de personas, así como el que algunas edificaciones fueran adaptadas para incluir a este grupo social. Se implementaron materiales didácticos en las aulas y se conformaron grupos de docentes especialistas en el tema que fungían tanto de apoyo en aulas regulares con niños integrados en el sistema, como también grupos de docentes de planta en los planteles de atención especial, que trabajaron de manera interdisciplinaria en estas instituciones (Capacce & Lego, 1987).

En el tema de la integración se dieron casos donde el ritmo de enseñanza y aprendizaje tomó un curso más lento para que los niños con discapacidad pudieran lograr esa inclusión educativa. Sin embargo, se dieron también casos de abusos donde niños regulares no aceptaban la discapacidad como tal en el aula y por ende se generaba una sobreprotección a niños con necesidades educativas especiales.

El efecto que causaron estas instituciones para los niños que no cumplían con los requisitos de este sistema integrador fue la segregación y el etiquetado como el grupo *no normal*. (Ainscow, 1991)(García Pastor, 1993) entendiéndose como lo *normal* atributos o características que el general de las personas poseen, siendo reconocidas y aceptadas por el grueso de la sociedad. Este etiquetado sólo propició un ambiente más hostil fuera del aula y por ende, dificultando una convivencia inclusiva no sólo a nivel infantil, sino que se ve reflejada en la vida y el trato adulto de las personas con discapacidad.

Casos alrededor del mundo, muestran cómo el niño con discapacidad, al integrarse en un aula regular, mejora sus capacidades físicas, intelectuales y sociales debido a los nuevos retos a los que se enfrenta y a la convivencia y aceptación de los demás niños de su comunidad. Así como esto benéfico

para los niños con discapacidad, a los niños regulares también se les brinda la oportunidad de entender y convivir con capacidades diferentes a las suyas, lo que fomenta un respeto y comunicación en el aula así como una sensibilización hacia el tema.(García Cedillo, Escalante, Escandon, Fernandez, Mustri, & Puga, 2000)

## **2.5 Espacios inclusivos**

Los espacios públicos dentro de las ciudades, no sólo están conformados por elementos físicos, si no que se convierten en un hito entre lo tangible y las experiencias, sensaciones y emociones ligadas a las acciones. Son lugares de encuentro donde las personas forman sus recuerdos e imprimen en sus mentes las sensaciones que los llevarán a revivir ese momento. El espacio público lo configuran las personas que, con su lado humano de experiencias, lo hacen ser y le dan un significado, se apropian y explotan el espacio como suyo.

El hablar de una intervención o rediseño del espacio no quiere decir tomar únicamente los elementos físicos y reconfigurarlos; para lograr una intervención exitosa, es indispensable no sólo conocer el espacio a diseñar, sino vivirlo como usuario, y así hacer una lectura completa de sus necesidades y de sus problemáticas; una vez entendido el espacio como lugar de experiencias, se procede a analizar el impacto que generará el cambiar los elementos y cómo repercutirá en la población que incide directamente en el lugar.

En diversas partes del mundo se han encontrado espacios con tintes inclusivos, esto a partir de que algunas sociedades se dieron cuenta de la importancia de tener espacios donde desde pequeños se pudiera dar esta convivencia sin prejuicios.

En la Haya ('s-Gravenhage), se encuentran dos espacios recreativos adecuados a niños y niñas con y sin alguna discapacidad; estos espacios presentan diversos retos en donde se les permite a todos los niños encontrar sus propios juegos. Estos espacios propician la sana convivencia además de que físicamente, el parque no presenta evidencias de segregación entre los niños, independientemente de sus capacidades individuales.(Minguet, 2011)

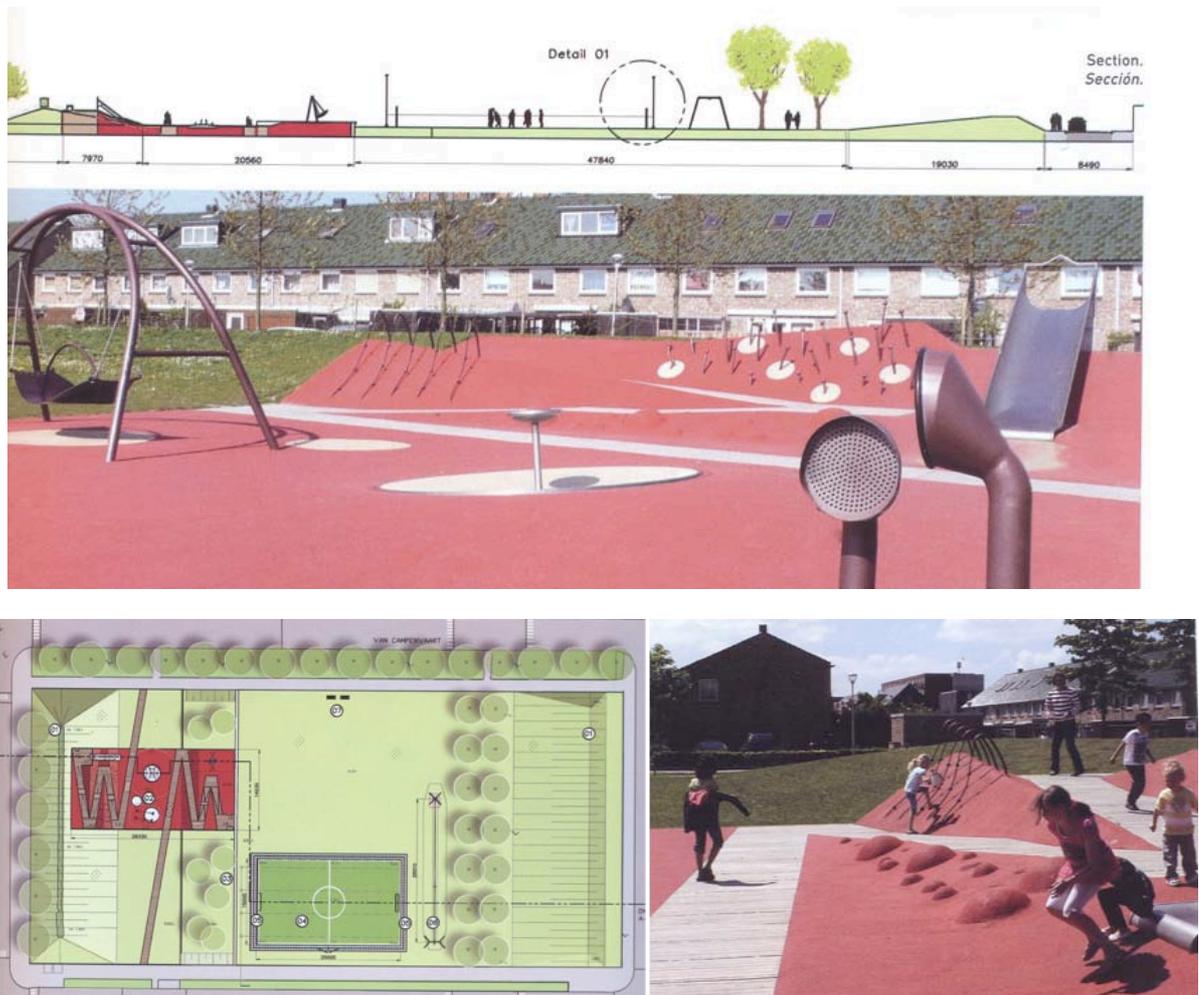


Figura 1: Espacio recreativo de la Haya. (Minguet, 2011)

En San Francisco, California se reconfiguró el parque St. Mary's con espacios de juegos inclusivos para toda la comunidad. A partir de noviembre de 2005 este parque abrió sus puertas ofreciendo a la ciudad un espacio donde todos los niños tuvieran acceso y con juegos que presentaban retos en diferentes grados de dificultad.(San Francisco recreation parks, 2009)



Figura 2: Apertura del St. Mary's Park en San Francisco, CA. (San Francisco recreation parks, 2009)

En México, se han encontrado algunos espacios públicos recreativos para niños con discapacidad, pero se ven muy reducidos en sus productos; por otra parte, algunos no consideraron ser inclusivos desde su ubicación creando espacios que, aunque habilitados para niños con capacidades diferentes, aún relegan la posibilidad de una sana convivencia entre todos los niños, no importando cuán diferente sean sus capacidades.

Algunos de estos casos en nuestro país son:

#### Parque Querétaro 2000:

Este parque cuenta es de los más grandes de la capital queretana para la recreación infantil de la localidad. A su vez, la zona cuenta con una subdivisión de cuatro espacios lúdicos principales, una de acondicionamiento físico y tres más donde encontramos instalaciones de juegos para niños. La configuración del parque, a pesar de estar dentro de la mancha urbana, encontramos que el lugar a pesar de hacer un intento por ofrecer espacios de recreación a niños con discapacidad, dejó de lado el aspecto de la inclusión, ya que dos de los espacios recreativos configurados para el uso de niños regulares y están en zonas contiguas, mientras que el tercero, fundado en 2010 por el DIF estatal y destinado a niños con discapacidad, se encuentra a 300 m y confinado por cercas y vegetación, imposibilitando la integración de unos y otros.



Figura 3: Sup. Zonificación Parque Querétaro 2000. Inf. Área infantil 3.

#### Área de juegos La Tapatía:

Inaugurado en el 2010 y ubicado en la Segunda Sección del Bosque de Chapultepec en México, D.F. con un una superficie de 8,870 m<sup>2</sup>, se encuentra este parque de acceso gratuito que cuenta con juegos segmentados por edades que varían desde los 2 hasta los 12 años y que están pensados para niños cualquiera sean sus capacidades. Se subdivide en áreas verdes con andadores por donde pueden transitar sillas de ruedas, y áreas de juegos que ofrecen diversos retos y actividades (Diario el Universal 4/12/09).



Figura 4: Área de juegos La Tapatía.(Chapultepec)

## CRIT Chihuahua:

Chihuahua, Ch. La marca Xol-Park desarrolló un prototipo de juegos inclusivos que fueron colocados en el CRIT del estado durante una semana para ver su desempeño. Ahora se encuentra en la etapa de implementación en diferentes espacios públicos para poder así medir sus alcances.

Estos juegos tienen como principal característica que poseen agarraderas y barandales por todos la estructura facilitando así el traslado a niños que presenten dificultades de movimiento. A su vez cuenta con rampas de acceso y espacios donde se pudiera dejar la silla de ruedas en caso de no necesitarse. Sus medidas son de 9x9x4.5 m siendo un producto versátil y de fácil instalación.



Figura 5: CRIT Chihuahua y parque público.

## **2.6 La importancia de ser lúdico**

Derivándose del latín, la palabra juego, proviene de *iocus*: acción de jugar y/o *jocus*: gracioso y festivo. Es el representante de que toda actividad humana que involucre el juego tiende a liberar las acciones de las limitantes sociales.

Hemos encontrado que el juego a servido tanto como instrumento didáctico, como práctica vivencial. En la era primitiva el juego en los niños se empleaba para desarrollar habilidades que posteriormente le servían como herramientas de supervivencia. Conforme han evolucionado los pueblos el

juego pasó de ser una herramienta a ser una práctica más lúdica, sin dejar de lado la construcción de experiencias que influyeran en el desarrollo tanto social y personal de los niños.

Estudios recientes han demostrado que el juego además de desarrollar habilidades motoras, que a su vez derivan en cognitivas, crea lazos afectivos, sociales y de autoestima que influyen en el desarrollo interpersonal del niño. Con esto se logra entender que mediante las relaciones sociales y a través del juego, los niños adquieren un conocimiento de aquellos que les rodean.

El juego por sí mismo posee una temporalidad y un espacio así como también ofrece la libertad de llevarse a cabo sin reglas que limiten la creatividad. El niño tiene la libertad de ser creador de mundos, situaciones, reglas hipotéticas, así como la decisión de incluir o no actores y personas que enriquezcan el juego. Sería bueno recordar que las actividades del juego en sí, también representan una terapia, ya que en él desembocan sentimientos y situaciones que el niño vive y no siempre son expresados explícitamente. El juego no está sustentado en la razón, porque en él se encuentra el placer de decidir con libertad. (Mariotti F. , 2010)

A través del juego es como en los primeros años de vida se descubre el mundo y las configuraciones sociales, resultando en un equilibrio psíquico y social que después evoluciona a un conocimiento. (Mariotti F. , 2009) Aunque primariamente, el niño a través de este ejercicio, desarrolla oportunidades donde conoce no sólo el mundo material sino también las relaciones interpersonales e intersociales. La actividad lúdica que vive el niño proporciona actitudes sensoriales, motrices, de observación, atención, creatividad, orden, experimentación, razonamiento y seguimiento de reglas, autocontrol, adaptación a la realidad, comprensión, expresión y comunicación así como permite descargar situaciones, problemáticas o tensiones de la vida cotidiana, reflejándolos en las actitudes del juego.

Todo esto sólo es posible, porque el niño se desenvuelve en grupos similares en donde el desarrollo de las conductas superiores consiste en la maduración de los signos y símbolos de los objetos que le rodean.

(Vigotsky, 1964). El juego da la oportunidad de explorar, experimentar y crear, no sólo en lo individual sino de forma colectiva, mediante reglas que se van armando, conforme éste se desenvuelve. Mediante el juego, el niño tiene la oportunidad de reflejar su personalidad y su actitud para con el mundo, aprende comportamientos de los demás y encuentra lazos que lo unen con el mundo material, natural, emocional, cultural y social que le rodea, estructurando con estos aspectos que determinarán su personalidad en el futuro.(Carmona López)

Gros, en sus escritos considera que el juego activa funciones mentales e instintivas, que forman parte de una preparación para la vida adulta, ya que a través del ejercicio y superación del reto, se contribuye a que el niño tenga la sensación de triunfo y logro, y se sienta motivado a probarse ante retos mayores.(Gros, 1995) Para esto el niño pasa por varias etapas importantes a considerar que influyen en los retos que el niño elige; una de estas etapas es la sensoriomotora, en donde el juego va ligado a la manipulación de objetos así como a la construcción mediante apilada, embonada, colocada, etc. Dependiendo de la etapa por la que esté cruzando el infante, es que las nociones del espacio y forma del objeto se van haciendo más complejas. (Deaño & Vidal, 1992)

Analizando las características del juego, encontramos que:

1. El juego produce placer, y como tal es un liberador de emociones y sentimientos que ayudan al equilibrio psicológico del niño.
2. Los medios mediante los cuales se desarrolla el juego prevalecen sobre el fin último a lograr.
3. No presenta limitantes y presiones externas, es una actividad que nace espontánea y libremente.
4. Abarca comportamientos y aprendizajes simbólicos y sociales.
5. Crea un nexo entre lo real y lo imaginario, creando actitudes ante diferentes retos o situaciones que son vistas en la vida diaria.
6. Es un pretexto de interacción social.

En base a esto podemos decir que el juego aunado a que es un medio terapéutico de liberación de emociones y tensiones, también es un medio de

aprendizaje y formación esencial en la etapa infantil de cualquier humano, ya que aprende las configuraciones sociales y espaciales del mundo en el que se desenvuelve.

### **III. MÓDULOS LÚDICOS INCLUSIVOS**

#### **4.1 Descripción del problema**

La segregación social de las personas con discapacidad ha sido una constante a lo largo de la historia. Es hasta que las sociedades se estructuraron en configuraciones más complejas, y las comunidades desarrollaron un sentido de pertenencia y tolerancia, que las personas con discapacidad fueron tomando parte en algunas acciones sociales, siendo ya no vistos como un estorbo o limitante, si no como actores con opinión en ciertos eventos dentro de su comunidad, y aunque muchas veces fueron rechazados y excluidos, las consideraciones que ahora tenían para algunos eventos, fue un paso importante en la tolerancia social hacia las personas con discapacidad.

A partir de la edad media, cuando vemos que la iglesia crea espacios como hospitales o internados para que las personas con discapacidad reciban un “tratamiento”, se comienza a percibir una clara distinción entre el grupo “normal” y el “anormal”, siendo éstas prácticas factores detonantes de una segregación social, ya que este grupo en desventaja no tomaba parte en las actividades comunales ni lograban tener una vida social activa, como la de cualquier otra persona. Conforme pasa la historia, seguimos viendo estos patrones, en donde esta población es atendida más bien de forma aislada del resto de la población, como si representaran un problema que la ciudad tuviera que contener detrás de muros. A partir del siglo XIX, se comenzó a legislar al respecto; se crearon leyes que contemplaban el derecho a que los niños con discapacidad recibieran una atención (aunque para esa época el aspecto fue siempre más clínico-médico), también se contemplaba el derecho que todos como individuos tenemos de convivir en sociedad y el respeto a las diferencias.(Bautista & et.al., 1993)

Es hasta la década de los 60s del siglo XX, cuando se formalizan instituciones principalmente gubernamentales, donde se contempla la enseñanza en el aula de acuerdo a las necesidades especiales de cada niño. Pero otra vez, volviendo al modelo que se siguió en el pasado, éstas instituciones a pesar de ir por un mejor camino en cuanto a la atención de los niños con discapacidad, ya que ahora no sólo era terapéutica si no también escolar, fomentaban la segregación social al no generar en esos espacios de oportunidades para la convivencia con niños regulares de su comunidad. Esto representa un problema ya que, a pesar de que los niños podían mejorar su calidad de vida al lograr habilidades que ayudaran a su independencia y a estrechar las relaciones familiares, en el ámbito social y lo laboral, aún se siguen viendo esas deficiencias de inclusión social, que se generaron a partir de la casi nula interacción de los niños con discapacidad y los niños regulares. A esto se suman las barreras económicas, sociales y de infraestructura que encontramos en los espacios públicos debido a que tampoco propician esta inclusión, impidiendo que los pequeños encuentren estos espacios de convivencia más de experiencias, que les brindarían, no sólo a ellos, sino a toda la población la oportunidad de convivir libres de prejuicios, obteniendo como resultado fallas en la estructura social de respeto e igualdad.

Las primeras instituciones se desarrollaron en las grandes ciudades, puesto que necesitaban equipo especializado para la atención para niños con discapacidad, dejando desprotegidas a las poblaciones pequeñas y alejadas que difícilmente podían contar con equipo adecuado. Después de un tiempo, la integración social siguió siendo un problema ya que los alumnos que egresaban, generalmente en la adolescencia no estaban preparados para una vida social y laboral debido a que las enseñanzas en las escuelas no estaban enfocadas a la real inclusión. No experimentaban vívidamente las relaciones sociales y de competencia que ofrece la vida en comunidad. Gofman en *Ensayo sobre la situación social de los enfermos mentales* (Gofman, 1970) nos expone un punto de vista sobre las instituciones cerradas, menciona que limitan el desarrollo de aquellos, *mutilando el yo*, ya que no les permite desarrollarse plenamente en todos los aspectos; presenta

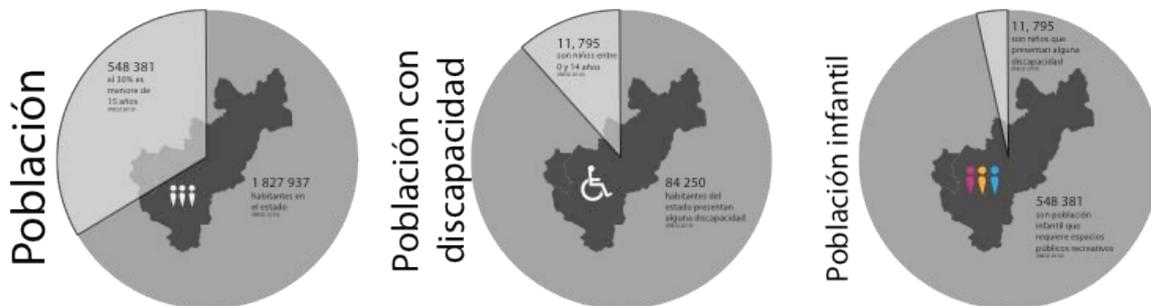
un punto en donde la sectorización de esta población los lleva a un ambiente en donde no se podrán desarrollar plenamente.

La sectorización implica que todos los niños puedan ser educados y recibir los servicios de apoyo necesarios cerca del lugar donde viven y para ello, es necesario descentralizar los servicios. De esta forma, el traslado del niño no representará un gasto oneroso para la familia, y al mismo tiempo beneficiará su socialización, pues el niño asistirá a la misma escuela que sus vecinos y amigos. (Mittler, 1995)

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que es el encargado de evaluar la calidad de vida de las personas considerando factores como la esperanza de vida, educación y el ingreso per cápita, señala que en México, los niños con discapacidad debido a esta sectorización, se encuentran con barreras económicas, sociales y de infraestructura que les impiden lograr un desempeño óptimo en sus terapias, afectando directamente a su calidad de vida.

En el caso específico de Querétaro, el estado en lo general cuenta con una población de 1,827,937 habitantes, de los cuales el 30% son menores de 15 años. 84,250 habitantes de todo el estado, presentan algún tipo de discapacidad ya sea motora, auditiva, mental, ceguera o del habla, de entre los cuales encontramos que 11,795 son niños de entre cero y catorce años con discapacidad, siendo el 37.6% por enfermedad, 18.4% por padecimientos congénitos, 12.7% por accidente y 8.8% por otras causas (INEGI, 2010). En términos prácticos, tenemos una población infantil de 548,381 que requiere de espacios públicos en dónde jugar, de ellos el 2.15%, es decir 11,795 niños, cuentan con algún tipo de discapacidad y Querétaro sólo cuenta con un único espacio público destinado a la recreación de esta población el cual tampoco contempla la posibilidad de inclusión de la población.

Tabla1: Relación de la población estatal infantil con discapacidad y sin discapacidad.



Aunado a todo este contexto, encontramos que las instituciones gubernamentales que brindan atención especializada a niños con discapacidad, no cuentan con infraestructura capaz de cumplir con las necesidades en todos los municipios del estado, dificultando que gran parte de esta población no pueda recibir una atención cerca de su comunidad. En el caso específico de Querétaro las instituciones públicas como los CAM y el CRIQ, que ofrecen de dos a tres sesiones terapéuticas a la semana a los niños que presenten alguna discapacidad y a sus padres, no logran abarcar con su infraestructura y personal las necesidades de todo el estado. De esos centros, encontramos que sólo seis de los dieciocho municipios de Querétaro, están cubiertos con alguna institución pública, es decir, sólo en los municipios de Querétaro, San Juan del Río, Amealco, Cadereyta, Tequisquiapan y Jalpan se cuenta con algún centro de atención múltiple (CAM).

Si bien, el contar con instituciones que brinden atención a esta población es un gran avance para mejorar la calidad de vida de las personas, las instalaciones y el personal se han vuelto insuficientes ante la gran demanda del servicio, ocasionando que los padres de familia se enfrenten con diversos obstáculos y barreras económicas y de materiales que les impiden proporcionar de manera adecuada la terapia a sus hijos.

Como solución a la sobrepoblación, estos centros de rehabilitación capacita a los padres de familia para que puedan brindar las terapias diarias

necesarias a sus hijos, sin embargo, al no contar con el material, recursos económicos, tiempo o espacio, las sesiones se vuelven inconstantes desfavoreciendo los avances logrados que se pudieran presentar con el personal especializado. Aunado a esto, la gran mayoría de las familias que vienen de otras partes del estado, no cuentan con los recursos necesarios que les facilite el recibir atención por un experto y poder tener acceso a los aparatos y materiales especializados.

Analizando la situación que se vive en algunos municipios del estado, se observa que al no contar con programas o proyectos educativos que ofrezcan un plan para la integración, los niños con discapacidad se ven privados de la posibilidad de convivencia con los demás niños de su comunidad, ya que la escuela podría ser uno de los primeros lugares para que se diera esta inclusión. Esta escasa o nula interacción es un factor determinante en el rechazo sufrido por los niños que presentan alguna discapacidad, y que se ve reflejada en su madurez con la poca inclusión laboral que tenemos en el estado. Como un segundo espacio de convivencia se tienen los espacios públicos destinados para niños, pero como se ha hecho referencia, muchas de las comunidades no cuentan con infraestructura adecuada en sus espacios públicos que brinden la posibilidad a los pequeños a que jueguen en comunidad y creen lazos de comunicación efectivos.

Pasando eso a nuestra realidad, la situación en México y específicamente en Querétaro no se ha logrado un avance considerable con respecto a la integración de las instituciones con la comunidad. De acuerdo con los resultados arrojados en el estudio de campo, se pudo observar que pese a que las comunidades cuentan con un alto sentido de pertenencia y de trabajo en equipo, para algunas familias, el tener un miembro con alguna discapacidad se vuelve una vergüenza y una excusa para no asistir a eventos sociales. Por lo regular, los niños con alguna discapacidad en nuestras comunidades, no sólo no están escolarizados, sino que debido a la reclusión que sufren en sus viviendas, son privados de un trato en comunidad. A este problema es sumado el que no cuentan con los espacios públicos necesarios que funcionen como laboratorios de experiencias,

además de que en varios de los municipios no existen las instituciones que puedan brindar esta atención temprana, resulta un factor clave para la no inclusión.

Otro factor que incide en esta problemática es el aspecto socioeconómico: muchas de las familias, en sobremanera aquellas que viven en los municipios alejados, no cuentan con los recursos necesarios para el transporte de al menos dos de sus miembros a las grandes urbes para recibir el tipo de atención que debieran recibir diariamente. La configuración actual es que muchas de las familias realizan este viaje una vez al mes para recibir la atención y que al menos un miembro de la familia aprenda cómo proporcionar las terapias y los ejercicios el resto de los días, pero en la mayoría de los casos, estos viajes no son suficientes, ya que muchas de las familias tampoco cuentan con equipo y/o materiales para proporcionar esta atención temprana y dejan de proporcionarla al infante retrasando su desarrollo o un posible avance en sus necesidades.

#### **4.2 Justificación del proyecto**

Los niños aprenden a partir de la imitación, el ejercicio y la experiencia. Cuando ven las acciones de los adultos, las reflejan apropiándolos como suyas sin reflexionar muchas veces el sentido de lo bueno o malo de la situación. Es por eso de la importancia que tiene el que los adultos dejen de proyectar temor a la convivencia con las personas diferentes, así será mucho más fácil el que los niños se desenvuelvan, convivan y respeten las diferencias de los demás.(García Cedillo, Escalante, Escandon, Fernandez, Mustri, & Puga, 2000)

En México, y sobre todo en nuestras comunidades, no dejamos que se desarrolle ese sentido de pertenencia y de identidad en la gran mayoría de las personas con discapacidad. Éste se construye precisamente a partir de esa convivencia social a la que muchas veces son limitadas tanto por los espacios inaccesibles, como por el rechazo social. Simplemente, el caso de San Joaquín, municipio del estado de Querétaro; las cifras indican que la población total del municipio es de 8,865 habitantes, de las cuales 542 personas presentan alguna discapacidad(INEGI, 2010) y en un estudio de

campo que se realizó recientemente se observó una nula participación de esta población en las actividades cotidianas de la comunidad. Esto nos deja con la reflexión de que no estamos creando ni los espacios adecuados ni el ambiente necesario para que se genere una inclusión social en México, pero esto también nos abre las puertas a muchas áreas de oportunidad en donde el diseño puede encontrar alternativas y soluciones que ayuden a cambiar el pensamiento social ejerciendo el Derecho a la Ciudad como lo habla Liliana López(López B.)

La mejor manera es comenzar de lo particular hacia lo general, es decir, impactando primeramente en el individuo para así poder crear masas que concuerden en pensamiento y que contagien mediante la migración o con las historias a las demás comunidades, y que esto se extienda de forma ascendente. Prácticamente es lo que se intenta como un primer acercamiento el caso del parque Querétaro 2000; aquí el DIF municipal instaló juegos para niños con discapacidad pero aún falta mucho para que esa aproximación logre generar un cambio al pensamiento inclusivo, ya que como veíamos en capítulos anteriores, la zona de recreación con juegos para niños regulares está a más de 100m de la zona del DIF, dificultando la convivencia entre todos los infantes y obligando a los padres a tomar decisiones de dónde ir a jugar con sus pequeños. Esto llevado de una mejor manera, y con un poco de mercadotecnia, crearía una sensibilización en la población que se podría ver reflejada en la vida adulta de los niños que viven la experiencia de un lugar inclusivo.

Se ha visto que el diseño industrial puede crear productos o herramientas de muy alto impacto social si son llevadas a cabo mediante una buena metodología social; si logramos aplicar esto al espacio público, encontraremos que no sólo crearemos puntos de confluencia entre diversidad de personas, sino que podremos lograr una convivencia sana e incluso en un futuro una total inclusión no sólo de las personas con discapacidad, sino de las personas en “general”, teniendo la capacidad de convivir libremente con el otro que es igual pero diferente sin temores ni prejuicios. Cuando los adultos dejemos a un lado nuestros miedos hacia el otro diferente los niños seguirán nuestro ejemplo, generalmente ellos vienen

limpios de esos prejuicios que son alentado por medio de las acciones de los adultos.

Conociendo los problemas de sobrepoblación en los centros de rehabilitación, la falta de material adecuado, los altos índices de pobreza en el estado y los inexistentes espacios públicos que contengan una política inclusiva, se plantea un proyecto que cubra las demandas que esta población ofreciéndoles la oportunidad de rehabilitarse, integrarse y divertirse con el resto de la población logrando así mejorar su calidad de vida.

El proyecto se enfoca al éxito del trabajo multidisciplinario en áreas de interés como son; el diseño industrial, diseño gráfico, la psicología, la música, la arquitectura y la antropología, desarrollando un producto innovador, que logrará un impacto directo en la calidad de vida de la población con discapacidad, facilitando los medios e infraestructura para brindar de forma óptima la atención temprana en infantes con un enfoque más profundo, creativo, divertido y sobre todo inclusivo, ya que cualquier niño de la comunidad puede utilizarlos como zona de recreación. Esto logrará un impacto positivo en el aprendizaje de los niños de la comunidad, logrando que la inclusión forme parte de la cultura en nuestro trato cotidiano.

Es importante destacar que al ser lúdicos fortalece la convivencia entre niños regulares y con discapacidad, así como el que facilite que los niños logren una atención y activación de funciones aún no descubiertas, sin que éstas representen una actividad molesta.

Un punto importante en la realización del proyecto, es que puede ser visto como no sólo como inversión de juegos en espacios públicos, si no también como inversión en equipo de atención que pudieran ser usados en lugares donde no se cuenta con las instituciones públicas que posean estas herramientas. Por una parte sería un ahorro, ya que pudiéndose destinar la misma inversión para juegos regulares, estos abarcarían un espectro más amplio que solamente la recreación infantil si consideramos que la población puede ser partícipe de la construcción de los mismos.

## 4.3 Fundamentación teórica

### Sobre el usuario

#### Ergonomía:

El cuerpo es el principal medio por el cual se conoce el mundo de los objetos. La relación usuario-objeto, debe ser una experiencia satisfactoria, en donde el objeto esté adecuado a las necesidades del usuario y no de forma inversa.

El ser humano posee el período de crecimiento mayormente prolongado de todos los animales, requiriendo aproximadamente de veinte años para llegar a la madurez. Basándonos en niños, es muy difícil tomar su edad cronológica debido a que cada persona se desarrolla físicamente a diferente velocidad y de forma variada, es decir, frecuentemente los niños más bajos crecen más lentamente.(Croney, 1978)

Los cambios en los índices de crecimiento tienden a acentuar la gran diversidad de medidas del cuerpo de los niños y más aún si hablamos de niños con alguna discapacidad. En este caso, los niños que presentan problemas motores tienden a desarrollarse de manera muy diferente a un niño regular, siendo en su mayoría, de menor tamaño. Es por esta razón que las tablas antropométricas a utilizar, varían de un diagnóstico a otro, tomando en cuenta también las medidas antropométricas de niños regulares.

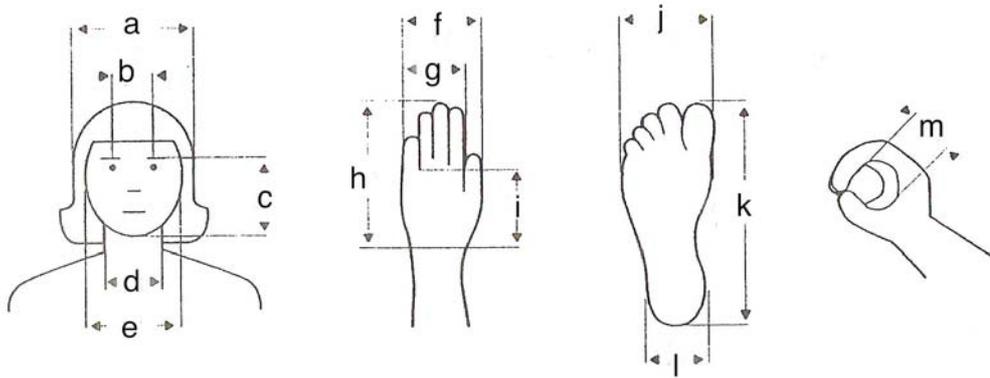
Cada población es diferente. Las medidas antropométricas varían dependiendo de la raza y de las condiciones geográficas en las que se desenvuelven los individuos. En el caso específico de México, la Universidad de Guadalajara ha creado un estudio antropométrico amplio de las características que une a la población mexicana. (Ávila, Prado, & González, 2007) Es de este estudio donde se sustentan las bases para esta investigación, tomándose en cuenta únicamente la media de la población.

Para facilitar la lectura, se entenderá como:

a: Anchura de cabeza

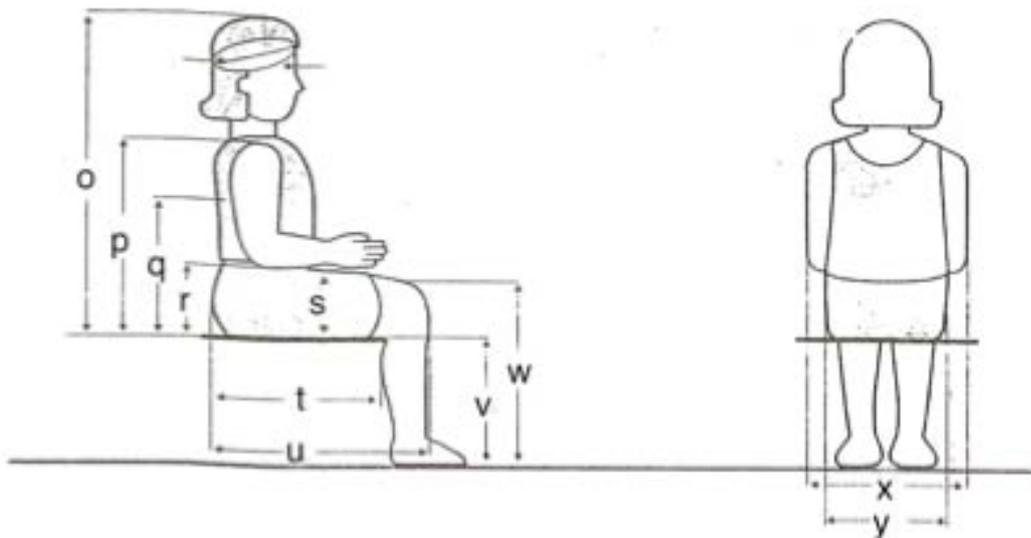
b: Diámetro interpupilar  
c: Altura cara  
d: Anchura cuello  
e: Anchura cara  
f: Anchura mano  
g: Anchura palma mano  
h: Longitud de mano  
i: Longitud palma mano  
j: Anchura pie  
k: Longitud pie  
l: Anchura talón  
m: Diámetro empuñadura  
o: Altura normal sentado  
p: Altura hombro sentado  
q: Altura omoplato sentado  
r: Altura codo sentado  
s: Altura máxima muslo  
t: Longitud nalga-poplíteo  
u: Longitud nalga-rodilla  
v: Altura poplíteo  
w: Altura rodilla sentado  
x: Anchura codos  
y: Anchura cadera sentado  
z: Altura tobillo  
aa: Alcance máximo vertical  
bb: Profundidad tórax  
cc: Profundidad máxima cuerpo  
dd: Alcance brazo frontal  
ee: Alcance brazo lateral  
ff: Anchura máxima de cuerpo.  
gg: Diámetro máximo bideltóideo  
hh: Diámetro transversal tórax  
ii: Diámetro bitrocantérico  
jj: Perímetro pantorrilla  
kk: Estatura  
ll: Altura oído  
mm: Altura vertiente humeral  
nn: Altura hombro  
oo: Altura codo  
pp: Altura codo flexionado  
qq: Altura rodilla  
rr: Altura dedo medio  
ss: Altura nudillo  
tt: Altura muñeca  
uu: Altura ojo

Tabla 2: Relación medidas antropométricas.



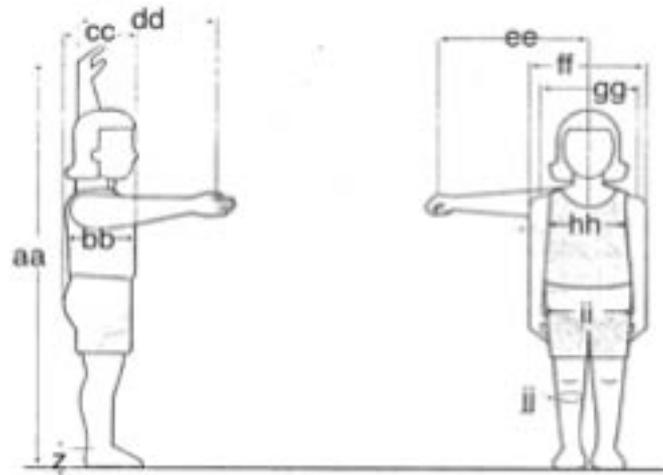
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
2-3 años	133	40	94	73	104	61	49	101	58	61	143	45	22
4-6 años	138	44	101	77	110	64	52	115	66	65	164	47	25

Tabla 3: Relación medidas antropométricas.



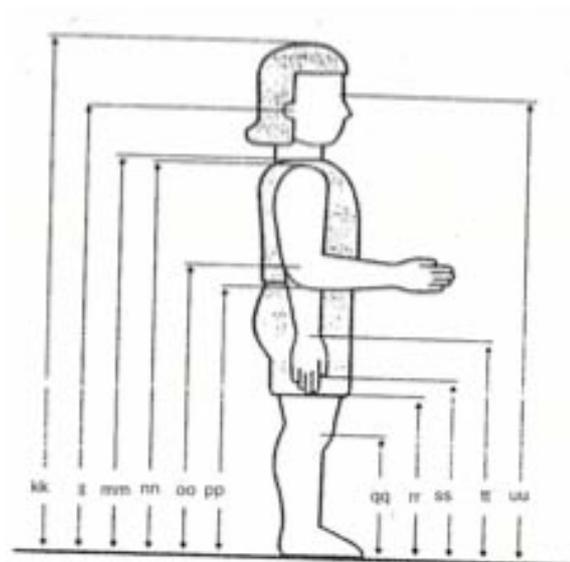
	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
2-3 años	519	303	241		75	234	278	210	251	283	193
4-6 años	570	340	270	150	83	273	332	263	303	298	213

Tabla 4: Relación medidas antropométricas.



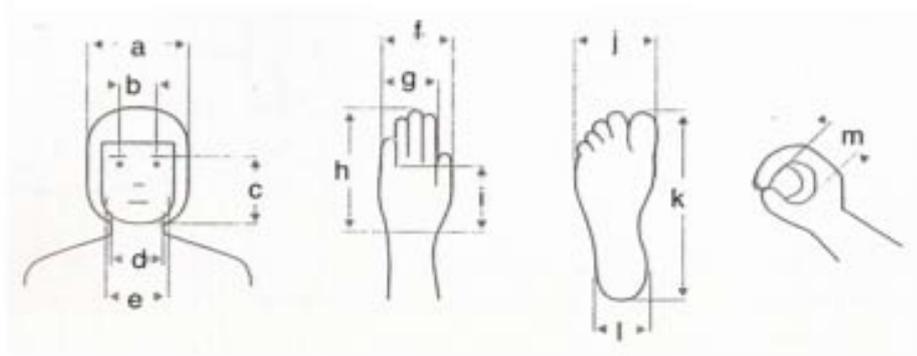
	z	aa	bb	cc	dd	ee	ff	gg	hh	ii	jj
2-3 años	39	996	134	166	319	385	289	259	176	173	199
4-6 años	45	1188	141	175	383	449	301	274	195	189	216

Tabla 5: Relación medidas antropométricas.



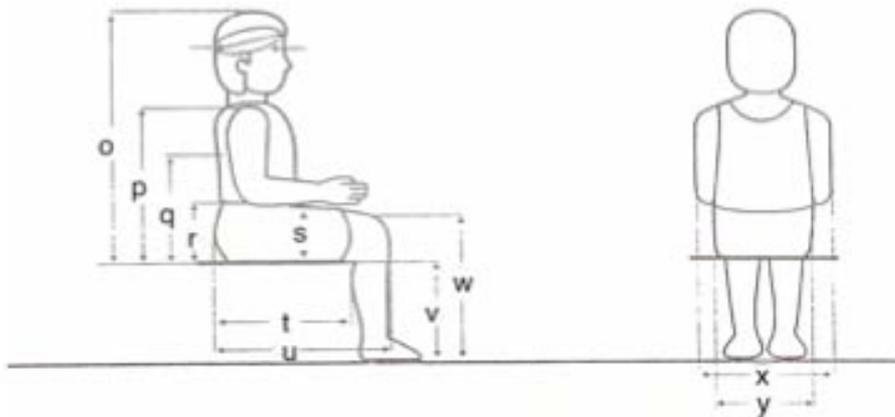
	kk	ll	mm	nn	oo	pp	qq	rr	ss	tt	uu
2-3 años	897	780	695	671	531	511	227	308	366	414	798
4-6 años	1039	914	816	795	624	601	273	359	427	479	932

Tabla 6: Relación medidas antropométricas.



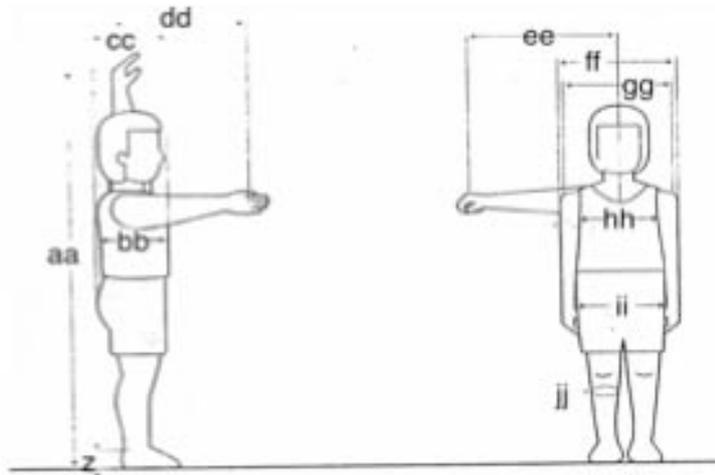
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
2-3 años	136	42	96	73	106	61	50	102	59	61	144	47	22
4-6 años	141	45	102	76	111	66	54	116	67	67	166	50	24

Tabla 7: Relación medidas antropométricas.



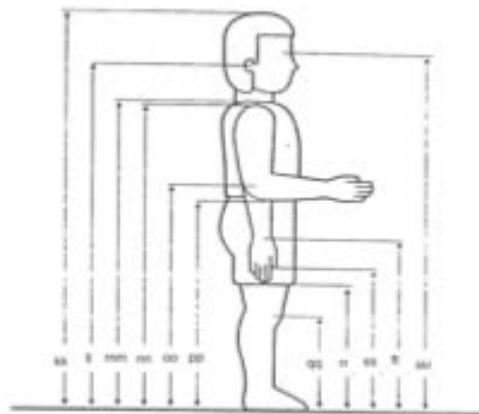
	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
2-3 años	527	313	244		74	231	277	212	253	288	197
4-6 años	578	345	272	152	81	267	329	261	301	310	211

Tabla 8: Relación medidas antropométricas.



	z	aa	bb	cc	dd	ee	ff	gg	hh	ii	jj
2-3 años	38	973	138	170	320	389	296	260	178	174	202
4-6 años	46	1197	142	177	381	454	302	274	193	184	214

Tabla 9: Relación medidas antropométricas.



	kk	ll	mm	nn	oo	pp	qq	rr	ss	tt	uu
2-3 años	898	775	694	673	526	509	22	297	360	407	792
4-6 años	1048	913	823	800	627	607	275	361	428	480	931

### El desarrollo del niño y la atención temprana:

Todos los niños son diferentes y por lo mismo, la velocidad de aprendizaje también varía de acuerdo a las capacidades y experiencias que vivencia cada niño en lo individual. La etapa más importante del desarrollo del niño es la primera infancia<sup>1</sup>, es en donde mediante una atención temprana se pueden estimular áreas que beneficiarán al correcto desempeño del niños durante su crecimiento, ya sean biológicas o psicológicas, permitiéndole en un futuro, un claro desempeño en las actividades culturales y sociales de su comunidad.

Para que el niño pueda desarrollarse de una mejor manera tanto cognoscitiva como físicamente, es necesario propiciarles desde la primera infancia ambientes lo más rico posible en experiencias sociales y estímulos sensoriales que puedan experimentar, ya que éstos estimularán la corteza cerebral, en donde son llevadas todas las funciones mentales superiores como lo son el pensamiento, razonamiento y solución de problemas. Al propiciarle al infante este ambiente enriquecido, su sistema nervioso aprenderá a almacenar y utilizar la información para un uso posterior, incrementando así el número de conexiones neuronales posibles en el infante. Al paso del tiempo, el niño va a seguir siendo capaz de desarrollar estas redes, aunque a mayor sea su edad, menor será su plasticidad cerebral y habilidad para crearlas. (Álavarez, 2004)

Haciendo un recorrido rápido por las etapas por las que atraviesan todos los niños, encontramos que la más importante se centra en los primeros años de vida. Es aquí donde la capacidad de aprendizaje es mayor y el estímulo sensorial que pudiera recibir el infante, es de un efecto superior al de los años posteriores, por lo que las primeras experiencias cuentan mucho, aún cuando el niño no pueda expresarse con palabras busca la manera de comunicarse con su entorno, permitiéndole explorar y descubrir el mundo que le rodea.

---

<sup>1</sup> Se entiende como primera infancia desde el nacimiento hasta los 6 años.

Cuando el niño comienza a caminar, amplía su mundo y por lo tanto su margen de exploración. Antes de lograr esto, los niños aprenden a sostener su cabeza, a sentarse incluso a mantener el equilibrio parados. Una vez que tienen mayor dominio de su cuerpo, exploran la posibilidad de caminar finalmente sin ayuda de un adulto; esto debido a que controlan mejor el movimiento coordinado de brazos y piernas.(La prensa médica mexicana, 1977)

Una vez que el niño se acerca a los tres años entra a la fase de niñez temprana, donde deja de ser un bebé inseguro de sus movimientos y de su cuerpo, teniendo una noción espacial más segura de él y su entorno. Se vuelve más certero en sus movimientos y en sus reflejos, por lo que es necesario apoyarlos con actividades de punción fina y gruesa. No solamente camina bien, si no que corre y explora nuevas posibilidades con su cuerpo y el equilibrio; en cuanto supera un reto se le vuelve aburrido e inmediatamente busca algún otro mayor. Su entorno cambia, y cambia también su convivencia social con los demás, dependiendo de las actitudes de los otros, el niño reaccionará de diferente humor, observa los comportamientos de los adultos y comienzan las imitaciones al tomar patrones de conducta.

Ya que el niño pasa a la tercera etapa (de 4 a 6 años) la importancia de una convivencia social es aún más importante. Durante esta etapa, el niño ya es capaz de tomar decisiones en cuanto al juego y a las personas con las que quiere convivir. Se vuelven selectivos en los juegos, reglas y compañeros.(Gessel, 2001)

Cuando hablamos de niños con algún tipo de discapacidad, el desarrollo puede verse afectado o retrasado dependiendo de la zona de afectación que presenten. En un posterior análisis de las discapacidades a abordar, se hará referencia a las características que poseen en común.

La ventaja que encontramos al ofrecer un ambiente enriquecido de estímulos sensoriales es que se desarrollan las tres sensaciones básicas a las que Jean Ayres nos hace referencia táctil, propioceptiva y vestibular(Ayres, 1983). A través de estas tres sensaciones se integran la percepción corporal

del niño logrando así una coordinación, planificación y estabilidad motora, así como prolongar el periodo de atención y un equilibrio emocional. En el tercer nivel encontramos las sensaciones auditivas y visuales que se unen a lo previamente visto en las sensaciones motoras. Esto en conjunto es la base del conocimiento para perfeccionar el lenguaje.

#### Desde el aprendizaje:

El cuerpo le sirve al niño como una interfase mediante la cual, por un lado se expresa, y por el otro adquiere información, y experimenta vivencias. Posee una temporalidad y un espacio, pero sobre todo es el medio por el cual recibe los estímulos que convertirá posteriormente en un conocimiento. Es el eje de comunicación para el niño por lo que:

*“Entendemos el cuerpo, ese órgano de lo posible que decía el poeta, como el vehículo de nuestra presencia en el mundo. No sólo como una asociación de huesos, músculos, ligamentos y articulaciones; ni sólo como una asociación de contracciones o impulsos nerviosos; ni únicamente como un instrumento que nos sirve para medir, calibrar y procesar la información; ni tan siquiera simplemente como referencia espacial y temporal. El cuerpo es algo más: es el lugar desde el que vivimos la afectividad, la emoción y el deseo; el primer medio de comunicación con otro ser humano, el que precede y prepara las otras formas de comunicación, en particular el lenguaje” (PEC, p. 30).*

El aprendizaje es proporcionado a través del cuerpo y sus sentidos, así como se evalúa mediante la interacción del adulto con el niño y de estrategias que planteen retos a resolver. El conocimiento no sólo se logra mediante el ambiente físico y social en el que vive el niño, sino que se entiende que lo que el niño logre hoy con ayuda de un adulto repercutirá para que el día de mañana el conocimiento adquirido sea útil para que el niño resuelva el problema por sí mismo.

Generalmente, el aprendizaje es un proceso en el cual se involucra la interacción generada entre el adulto y el niño a través de factores

mediadores como de ambientes físicos, guadores en la resolución de un problema. Una vez que el niño ha solucionado ese problema con ayuda del adulto, se genera un conocimiento que posteriormente podrá ser utilizado para resolver casos similares de forma independiente. (Mugny & Doise, 1983) Esto forma parte del desarrollo cognoscitivo del niño y va generando un bagaje de herramientas que posteriormente suelen ser utilizadas en la interacción social y que determinan la vida adulta del niño.

Aunado a la interacción adulto-niño, la interacción niño-niño también es de suma importancia para el aprendizaje. El trabajo de forma individual deriva en una solución que no siempre es la esperada, mientras que al ser comparada con la solución del trabajo en colectivo, se perciben no sólo soluciones diferentes, si no que el niño posteriormente puede dar una respuesta razonada y diferente de los demás del porqué de la toma de esas decisiones.(Perret-Clermont, 1984)

Aprender es un proceso de almacenamiento de la información que va adquiriendo el individuo del mundo que lo rodea y de la interacción social con las demás personas. La maduración de estos conocimientos, se ve reflejado en signos y símbolos que en conjunto logran un lenguaje entre los individuos. Con el tiempo, se adquieren hábitos y destrezas en ciertas áreas que después podrán ser utilizados conscientemente. (Molina & Arraiz, 1993)

Solso (Solso, 1979) confirma '*la psicología cognitiva se ocupa de estudiar cómo obtenemos la información del mundo, cómo tal información se modifica y se convierte en conocimientos, cómo se almacena y cómo se usa el conocimiento para dirigir nuestra atención y nuestra conducta*'. Esto permite evaluar el potencial de aprendizaje que dé como resultado la interacción del niño con elementos del producto, que generen un conocimiento del mundo, así como de la interacción que se produzca con otros individuos en el momento de ser empleado el sistema. Se podrán analizar las estrategias que empleen los niños, para resolver los problemas que se les presenten en los diversos productos.

Para fundamentar un modelo de aprendizaje en niños con retraso mental, haremos referencia a Vigotsky con su *zona de desarrollo potencial* y *zona de*

*desarrollo próximo*, este último descrito como el nivel con la capacidad de resolver independientemente un problema. Y el *nivel potencial*, es la capacidad para resolverlo bajo la guía de un adulto o en colaboración de otro compañero más capaz.(Molina & Arraiz, 1993). Vigotsky afirma, que el rasgo esencial del aprendizaje, es aquel que hace nacer, estimula y activa en el niño una serie de procesos internos junto con las relaciones con los demás individuos, que se concentran en las adquisiciones internas del niño, convirtiendo la zona potencial en la base del desarrollo cognitivo. Este aprendizaje de símbolos y signos, es información que posteriormente es procesada y madura, hasta convertirse en un lenguaje con el cual el las personas se expresan con sus iguales.

Entendemos que la psicología cognitiva es la encargada de estudiar el desarrollo y las funciones mentales de los niños, cómo obtienen la información y la codifican y se convierte en conocimiento útil para la aplicación, todo mediante un ambiente enriquecido de estímulos sensoriales que influyen en nuestra conducta. (Solso, 1979)

A través de la psicología cognitiva se adquieren herramientas que activan las funciones mentales superiores. Esto al proporcionarle al niño un ambiente enriquecido en estímulos sensoriales y semióticos, (Molina & Arraiz, 1993) que a su vez, al ser canalizados de forma adecuada, logran una maduración en el proceso cognitivo del niño que producen pautas para que se lleve a cabo una interacción social. Gracias a que el niño vive y se desenvuelve en estructuras sociales es que puede aprender toda esta paleta semiótica de la cual está cargada su ambiente y propician una pertenencia en el niño. (Vigotsky, 1964)

Lo que se busca al proporcionar ambientes que propicien una estimulación sensorial, no es crear súper genios, sino más bien, generar un conjunto de herramientas que habiliten o que proporcionen estrategias, que de otra manera le tomaría más tiempo a los niños descubrir y que a aquellos con tendencias a presentar algún problema cognoscitivo, les ayude como prevención e incluso como estímulo retardante del daño. Aunado a esto, se busca potenciar la autoestima y formar una personalidad que les permita

actuar de forma segura al enfrentarse a retos y problemas así como en situaciones sociales, donde esté involucrada la toma de decisiones. (Molina & Arraiz, 1993)

Al crear situaciones de estímulos sensorio-motores, no se busca modificar, rehabilitar ni reparar la estructura física o fisiológica afectada, es exclusivamente para el mejoramiento y restablecimiento de funciones mentales superiores mediante nuevas conexiones neuronales desarrolladas a través de estímulos, que a su vez resulta en el aprendizaje de una serie de tareas jerarquizadas que varían dependiendo de las afectaciones del pequeño.(Molina & Arraiz, 1993)

Teniendo en cuenta que mediante tareas implicadas en una problemática a resolver para el infante, se generan nuevas redes neuronales con un conocimiento previo para ser utilizado en situaciones similares posteriores e incluso de mayor dificultad, entendemos que la respuesta varía dependiendo de la capacidad de pensamiento de cada infante. Ésta capacidad de pensamiento se entiende como la habilidad que posee el niño al conjuntar todas las estrategias y herramientas previamente adquiridas, y canalizarlas en una solución exitosa al problema presentado aún tratándose de diferentes niveles de dificultad. (Molina & Arraiz, 1993) El adulto es parte esencial de este proceso, ya que se vuelve un escalón para el aprendizaje del niño.(Bruner, 1981)

#### Discapacidad:

Para entender al usuario al que va dirigido el producto es importante tener un conocimiento previo de las características que lo rodean. A pesar de que todas las personas somos diferentes y nos desarrollamos en ambientes heterogéneos, cumplimos con ciertas características que nos permiten, para fines prácticos, entrar en un grupo de estudio con características y problemáticas semejantes. En este estudio en específico, abordaremos algunas de las características más notables de algunas discapacidades para un mejor entendimiento del usuario.

**Discapacidad motriz:** presentan dificultad en la ejecución de algunos movimientos motrices. Independientemente de la causa desencadenante, las afectaciones pueden variar desde la inmovilidad total del cuerpo, como sólo de algunas áreas específicas. Puede presentarse por diversas causas:

**Prenatales:**

Son por causas antes del nacimiento como pudieran ser: infecciones, medicamentos administrados sin prescripción medica, incompatibilidad de grupo sanguíneo de los padres entre otros.

**Perinatales:**

Dado por factores causados durante el parto. Alguno de estos casos son por obstrucción respiratoria, administración de medicamentos a la madre durante el parto, infecciones vaginales y/o de transmisión sexual.

**Postnatales:**

Causas presentadas después del parto como traumatismos, fiebres altas, meningitis, intoxicaciones por plomo, accidentes vehiculares entre otros.(Bautista & et.al., 1993)

**Parálisis cerebral (PC):** El niño con parálisis cerebral, en adelante PC, vive su cuerpo fragmentado y quizá sin un sentido. Presenta fallas en parte del cerebro donde se alteran algunas funciones corporales. Hay una imagen del cuerpo que dificulta la comunicación interhumana, determinando la manera de contacto corporal y la relación con los otros.

En cuanto a las características físicas de los niños con PC, podemos encontrar diferentes clasificaciones.

**Espásticos:**

Se caracterizan por un aumento de tono muscular, incluso cuando está en reposo se ve alterado se crecimiento, todo esto origina que presente movimientos incordiándoos tanto para desplazarse como para realizar una actividad manual.

**Atetosis:**

Presentan movimientos regulares lentos, mal dirigidos, involuntarios e incordiándoseos, pero espontáneos y puede presentarse en todo el cuerpo o sólo en algunas extremidades.

**Atáxicos:**

Presentan pérdida del equilibrio así como un trastorno en su coordinación de movimientos en el cuerpo y las extremidades, ocasionados por la flacidez de sus músculos. (Bautista & et.al., 1993)

**Síndrome de Down:**

Estos niños presentan una anomalía en el par de cromosomas 21 desarrollando ciertas características en común como son, cráneo pequeño que redundará en una cara pequeña y redonda, hipotonía, tienden a sacar la lengua debido a que su tamaño es más grande de lo normal, dedos cortos y curvados, ojos rasgados y bajo tono muscular. Esta anomalía también afecta al aparato locomotor y las percepciones sensoriales, cognitivas así como las digestivas e inmunológicas, alterando el grosor de la piel.

Ventajas de la atención temprana:

Una vez vistas las características que definen las diferentes discapacidades a abarcar se pretende lograr:

- Que el niño logre diferenciar su cuerpo de la realidad social y objetos que le rodean y así construir una concepción de sí mismo, todo esto a través de los procesos sensorio-perceptivo-motor a los que acceden mediante la estimulación sensorial.
- Lograr posturas adecuadas y la estabilidad corporal que facilitarán las actividades de la vida diaria, y acelerarán el dominio corporal.
- Proveer al niño los medios que le permitan escapar del aislamiento cotidiano que se presenta muchas veces en el aspecto social.
- Mediante las sensorio-percepciones y las actividades motoras, equilibrar la coordinación del cuerpo con la vista (o visomotriz), así como del espacio proyectual del niño.

- Generar patrones de conducta social que ayudarán a equilibrar su humor y canalizar cualquier indicio de agresividad hacia las actividades lúdicas, favoreciendo la interacción con otros.

Aunado a esto, se fortalecerán las siguientes percepciones:

- Percepción exterior espacial: Referente al perímetro, superficie, distancias y orientación de los objetos, personas e incluso del cuerpo mismo.
- Percepción del cuerpo estático: Trata de que el niño logre distinguir las diferentes partes del cuerpo y el centro de su movimiento, adquiere un control tónico y un control motor conciente.
- Equilibración general: Referente a la estática, dinámica, balanceos, volteos, caídas, y estimulaciones laberínticas.
- Coordinación visomotriz: Es la coordinación ojo-cuerpo, para lograr recepciones, lanzamientos y colocación de objetos a profundidad. (Carmona López)

#### **4.4 Objetivos e Hipótesis**

##### **Objetivo general:**

Mediante el diseño de piezas modulares, crear una estructura lúdica para niños que pueda ser utilizada independientemente de su raza, género, clase social o ciertas capacidades físicas y/o mentales. Ésta debe ser un espacio propicio, donde puedan los niños puedan recibir atención temprana a través de una serie de estímulos encontrados en las características físicas del objeto, además de facilitar una convivencia sana entre los niños de la comunidad recreándose en un ambiente inclusivo que desembocará en un aprendizaje colectivo de respeto fomentando la seguridad y autoestima individual.

##### **Objetivos particulares:**

1. Diseñar una pieza genérica la cual sirva de unión entre piezas similares para que en conjunto, creen una superestructura donde los niños puedan jugar de forma segura y divertida.

2. Ofrecer a los pequeños de diversas comunidades un ambiente inclusivo donde puedan recrearse.
3. Brindar mediante el producto, una serie de estímulos sensoriales que beneficiarán al niño a:
  - Fortalecer su autoestima y mejorar sus relaciones sociales.
  - Promover la curiosidad del niño a explorar.
  - Practicar actividades lúdicas y de recreación que favorecerán a una buena interacción social.
  - Promover la adaptación del pequeño a su medio ambiente ayudándolo a percibir su cuerpo en relación con los medios que le rodean.
  - Favorecer los ejercicios de punción fina y gruesa.
  - Ayudar a estimular reflejos disminuidos.
4. Brindar infraestructura accesible para todos los niños en la cual puedan recibir un atención temprana.
5. Fortalecer el diseño mexicano y la producción dentro del país.
6. Propiciar un pretexto/actividad que fomente el trabajo en comunidad, como una manera de apropiarse el espacio, cuidando así de él y prolongando su vida útil. Además involucrar a la comunidad puede abaratar la mano de obra en cuanto a instalación y construcción del espacio.
7. Utilizar materiales resistentes a la intemperie.

**Alcances:**

1. Para este proyecto se pretende llegar hasta la etapa de desarrollo de diseño. Las fases de implementación y desarrollo de prototipos quedan consideradas para realizarse en un futuro, fuera de los alcances de este proyecto.
2. En un futuro y haciendo uso de lo observado en el diario de campo, crear un sistema o programa que favorezca la inclusión social de la comunidad. Esto tomando en cuenta herramientas de antropológicas que beneficiarán tanto a la integración en comunidad como a la aceptación y apropiación del producto dentro de la misma.

Esto puede lograrse mediante campañas de sensibilización que acompañen al producto en donde, como primera instancia se realizarán actividades artísticas y culturales con la población en donde podrán expresar sus necesidades e incluso la configuración visual del conjunto de módulos. Posteriormente se realizarán campañas donde se invite a la comunidad a participar en la instalación de los mismo, pudiendo ellos configurar ciertas estructuras desarrollando así una apropiación del objeto y del espacio. Como última instancia, se llevarán a cabo campañas mensuales en donde una especialista de alguna institución gubernamental, pudiera ir a convivir y enseñar ejercicios prácticos con los módulos para propiciar una atención temprana mayormente especializada. Esto, llevado a cabo en espacios públicos y con toda la comunidad, ayudará a que la comunidad integre a todos los miembros de la misma.

#### **Hipótesis:**

A través de un diseño que contemple las especificaciones de infraestructura necesarias para que niños con y sin discapacidad puedan recrearse en un mismo espacio y que además encuentren elementos que les brinde una atención temprana, será posible fomentar el intercambio e interacción entre todos los niños de la comunidad en donde sea instalado el sistema, creando un ambiente inclusivo que beneficiará a la futura convivencia en comunidad.

#### **IV. METODOLOGÍA**

*Sea porque el pozo era en verdad muy profundo, sea porque en realidad estaba cayendo muy despacio, la cosa es que, a medida que descendía, Alicia pudo mirar alrededor de sí con toda tranquilidad y preguntarse qué es lo que iba a suceder después.*

**Lewis Carroll, *Alicia en el país de las maravillas.***

La incertidumbre es de los primeros sentimientos que se presentan al decidir qué rumbo deben tomar las cosas; es por eso que la elección del camino correcto en cualquier actividad que represente un reto, no siempre es de lo más claro. La importancia de elegir una buena metodología que atienda todas las necesidades y requisitos del proyecto a desarrollar, es fundamental dado que teniendo clara la secuencia de los puntos que lograrán culminar en el producto, se volverá, más que una metodología u estrategia, un proceso fundamental para que el proyecto tenga sentido de principio a fin.

El diseño industrial es una de las disciplinas que logra resultados sorprendentes utilizando metodologías que trabajan a la par con otras disciplinas, logrando un trabajo transdisciplinario, atacando de forma completa las necesidades reales del usuario; esto gracias a que se puede trabajar con los diferentes puntos de vista que las variadas disciplinas aportan a la solución, permitiendo tomar en cuenta al diseñar, aspectos sociales, culturales, de ingeniería, biológicos, etc., que incidirán directamente en la solución y por lo tanto en el usuario.

Generalmente se piensa en el diseño industrial enfocado sólo al área productiva-comercial, pero se han vistos casos exitosos de implementación de productos de diseño industrial como agentes de cambio en el área social, tal es el caso del *Hippo Water Roller Project*(Petzer & Jonker, 1998) creado en 1991 por Pettie Petzer and Johan Jonker para la comunidad Imvubu en Sudáfrica, en donde la población recorría largas distancias para poder traer agua a la comunidad y cubrir así sus necesidades básicas. Este equipo diseñó un mecanismo de almacenaje-transporte de agua en gran volumen y de alguna manera mucho más ergonómica, en donde las personas podían traer con mayor facilidad y en mayor volumen el agua a sus comunidades. Esto se logró conviviendo con la comunidad, escuchando sus intereses e implementando la metodología Innovación Centrada en el Usuario desarrollada por el despacho de IDEO en donde tiene como eje principal tres etapas fundamentales que son Escuchar, Crear e Implementar (*Hear, Create and Deliver*)(IDEO, 2009) para poder hacer diseño con impacto social.

Así como este caso encontramos otros igual de productivos como el *Lifestraw* (Lifestraw, 2011) que es un sistema tipo popote para poder reducir el número de enfermedades por beber agua contaminada o de zonas no confiables entre muchos otros casos de éxito similar donde se ejemplifica de manera clara lo que Tim Brown, citado por Vanesa Juárez, (Juárez, 2009) refiere que los diseñadores debemos estar concientes y preocupados por las necesidades del cambio social, por lo que podemos actuar mediante estrategias metodológicas como la de Diseño centrado en el usuario creando así soluciones innovadoras y resolviendo problemas, no creando necesidades.

Todos estos casos han sido exitosos, principalmente por metodologías creativas e innovadoras, pero sobre todo porque escuchan al usuario, conviven con él y deja que participe en los factores que le cambiarán la vida. La visita de campo de trabajo, el diario de campo, etnografías, prototipos y el trabajo transdisciplinario, se vuelven herramientas fundamentales para lograr el impacto deseado en la comunidad. Un diseñador que no esté familiarizado con la experiencia del usuario, difícilmente podrá entender cómo debe proceder y mucho menos anticipar si sus propuestas serán aceptadas y acertadas. Es por eso que para la realización de este proyecto en particular, se ha optado por el empleo de una metodología versátil que, junto con un trabajo multidisciplinario, desembocará en un propuesta de diseño destinada a un sector específico de la población.

#### **4.1 Proyecto**

##### **Propuesta de diseño**

La propuesta de este diseño es para responder a través de un producto lúdico, a las problemáticas encontradas previamente, tanto en el ámbito social como en el de infraestructura, y así lograr un punto de partida para un cambio en la inclusión social.

Este producto se enfoca en solventar la necesidad de las poblaciones, principalmente en comunidades lejos de la mancha urbana. Éstas

prescinden de espacios adecuados y accesibles para la sana convivencia de la población infantil, independientemente de sus condiciones físicas, sociales, y mentales, esto se constituye en una barrera para la inclusión. El proyecto se inserta en este contexto como opción para generar estos espacios de inclusión.

La estructura se basa en módulos armables que en su totalidad conformarán un circuito lúdico en el cual, como parte complementaria, se podrá recibir una atención temprana desarrollando así habilidades cognitivas y motoras obtenidas mediante estímulos sensoriales que beneficiarán no sólo a niños con discapacidad, si no también apoyará al sano desarrollo de niños regulares.

Está destinado a niños de uno a seis años los que serán estimulados a través de diferentes características del objeto como lo son formas, colores, texturas, configuraciones, sonidos y actividades motoras que a su vez activarán funciones mentales superiores para crear redes neuronales con la intención de mejorar su calidad de vida. Además se fomentará la convivencia social, la cual forma parte fundamental del autoestima del niño y repercutirá su futuro.

El producto presenta retos de diferente dificultad que por sí mismos indican la edad apropiada para su uso. Además estos retos tienen una dificultad gradual que permiten que los niños progresen de acuerdo a sus capacidades. Son apropiados tanto para el uso de niños regulares como para aquellos que presenten discapacidad intelectual, sensorial (sordera, ceguera) y en menor medida para los neuromotores.

**Usuario:**

**Directo:**

Niños de uno a seis años de edad que presenten o no, daño neurológico o alguna discapacidad física como sería discapacidad intelectual, sensorial en algunos casos neuromotores.

**Indirecto:**

Para las familias con un miembro que presente alguna discapacidad que no se cuenten con espacio, recursos, materiales o conocimientos adecuados para poder brindar sesiones de terapia física u ocupacional necesaria para el infante, que busquen un espacio de recreación en familia, así como una convivencia de su hijo con los demás niños de su comunidad.

Para familias en las que ningún miembro presente una discapacidad, que busquen un espacio de esparcimiento familiar recreativo y de convivencia con los demás niños de la comunidad.

## **4.2 Herramientas metodológicas**

Se decidió llevar no sólo una metodología de forma lineal, si no por el contrario, se utilizaron diversas herramientas metodológicas que dieron como resultado un proceso transdisciplinar, integral y creativo.

Como metodología medular se siguió la propuesta por el despacho de diseño IDEO, llamada Human Centered Design(IDEO, 2009); elegida ya que ofrece herramientas útiles para el diseño social, ayudando al diseñador y al equipo de trabajo a tener un mejor entendimiento de la población a la cual va dirigido el diseño de producto, así como también ofrece técnicas para utilizar la información y convertirla en ideas productivas. Esto gracias a que la visión de éste despacho es dar prioridad al usuario, ya que se les considera los expertos del tema, partiendo de que un buen diseño social debe ser llevado a partir de las personas a las que va dirigido el producto.

El Toolkit<sup>2</sup> de trabajo de IDEO no está configurado para llevar un seguimiento de pasos específicos; son un conjunto de técnicas, métodos, tips y hojas de trabajo, las cuales se adaptan a las necesidades del problema a resolver y pueden ser empleadas para obtener datos relevantes del proyecto que de cualquier otra forma no se tendrían. Este conjunto de herramientas pueden ser empleados en su totalidad, o elegidos por su utilidad; están diseñados para ser una guía en la creación e implementación

---

<sup>2</sup> En diseño, Toolkit es utilizado para hacer referencia a un paquete de herramientas que ayuden a la solución de un problema.

de soluciones efectivas que se adecuen al contexto y a la situación de la población.

Ésta metodología es guiada por tres ejes principales que buscan escuchar y entender lo que la población necesita y quiere para ofrecer productos o servicios funcionales. Para lograrlo, se creó un esquema en el cual las necesidades son vistas a través de tres lentes principales:

**Deseabilidad:** Busca escuchar realmente al usuario, entender sus necesidades y comprender qué tan aceptado será el producto al momento de su implementación en la comunidad.

**Viabilidad:** una vez identificados los deseos de la población, se dan propuestas posibles para la resolución de las problemáticas a través de productos o servicios. En esta etapa se hace un análisis de qué tan posible y fácil va a ser de implementar.

**Factibilidad:** Se harán planteamientos para deliberar si es o no posible de implementar la idea; es decir, si los elementos que componen su construcción son realizables.

Para poder llevar a cabo la solución emergente de la intersección de estos tres lentes, la metodología se subdivide en tres etapas donde se encontrarán las herramientas a elegir para dar solución al problema y estas son: Hear (escuchar), Create (crear) y Deliver (implementación).

**Escuchar (*Hear*):** esta etapa es para tener un acercamiento al usuario, para escuchar y vivir con sus necesidades, esperanzas y aspiraciones que mejorarán su calidad de vida en un futuro. Aquí se redactan historias y se escuchan inspiraciones de las personas, acercándose a ellas mediante una investigación de campo. Las herramientas encontradas en esta etapa son una guía para aprender cómo hablar, cómo ganar su confianza, generar empatía dentro de la comunidad y cómo captar sus historias para generar propuestas innovadoras y con peso significativo para la comunidad.

La etapa *Hear* se construye a partir de la historia de las personas, de observar la realidad de la comunidad para entender de forma profunda sus

necesidades, barreras y limitantes para crecer. Para esto existen siete etapas las cuales se explicarán aplicados a este producto en particular.

1. Identificar un reto de diseño:
2. Conocimiento previo: se realizó una investigación y revisión de literatura de diferentes disciplinas. También se armó un equipo de trabajo diverso que aportara visiones variadas al tema, de modo de no dejar fuera ninguna variable importante.
3. Identificar a las personas con las que hay que hablar para obtener información relevante y de primera mano.
4. Elección de métodos de investigación
5. Acercamiento al desarrollo de entrevistas
6. Mantener la mente abierta
7. Observar en vez interpretar

**Crear (Create):** siendo ésta la etapa creativa, es un tiempo donde se realizan una serie de dinámicas interactivas y algunas al estilo de *workshop*, para poder introducir todo lo que se escuchó de las entrevistas informales – formales a proponer oportunidades, soluciones y prototipos. Esta etapa es para la generación de soluciones abstractas que logren de forma alguna, llegar a un objeto físico o servicio que resuelva la necesidad.

Durante esta etapa el proyecto comienza a tener sentido, a través de la información recolectada, se logran identificar patrones del problema para poder así definir las oportunidades y crear soluciones reales a través de prototipos. Se toman las inspiraciones de las personas para transformarlas en ideas, y las historias en estrategias.

Se llevan a cabo lluvias de ideas en donde se piensa de forma expansiva y alterna, quitando cualquier limitante a lo propositivo. Se realizan prototipos rápidos para concebir en forma real las ideas planteadas, con esto se redefine el producto, se hacen correcciones y se generan más alternativas e ideas que ayudarán a la mejora de la propuesta, dando soluciones más concisas, rápidas e innovadoras. Se trabaja mediante la retroalimentación que tanto los modelos, como las demás personas pudieran ofrecer para

siempre buscar la mejora del producto y crear soluciones consistentes en las necesidades.

Para lograr lo anterior, la etapa *Create* se subdivide en siete momentos posibles a seguir:

1. Desarrollo del acercamiento de la solución
2. Compartir historias
3. Identificar patrones
4. Crear áreas de oportunidad
5. Lluvia de ideas de nuevas soluciones
6. Hacer las ideas realidad
7. Juntar retroalimentación

**Implementación (*Deliver*):** a través de esta etapa se le dará resolución mediante un producto definido al problema o necesidad de la comunidad en específico, se planearán y se analizarán los factores necesarios para su implementación como son aspectos técnicos, económicos sociales y de infraestructuras para que el proyecto pueda convertirse en realidad. (IDEO, 2009)

Junto con esta metodología, se hizo uso de algunas otras herramientas metodológicas como fueron las *Ideo Cards*, *Diario de campo*, *Harvey cards*, *Lluvia de ideas* y *Mapas mentales* los cuales se describirán a continuación.

Las *Ideo Cards* son un conjunto de tarjetas creadas por el despacho IDEO de las cuales se desprenden diversas herramientas metodológicas para facilitar el análisis en la etapa *Hear* y *Create*. El principal objetivo de estas tarjetas es mantener al usuario al centro de todo el proceso, encontrar aquellas chispas creativas que ayudarán a un diseño innovador de la solución, para esto están divididas en cuatro categorías que son Aprender (*Learn*), Observar (*look*), preguntar (*Ask*) y Intentar (*Try*)(IDEO). No es indispensable el uso de todas las tarjetas; son una herramienta bastante versátil ya que permite al diseñador seleccionar sólo las que sean relevantes para el proyecto.

**Aprender (Learn):** utilizada para el análisis de la información recolectada y como guías para interpretar e identificar patrones de conducta y puntos de vista del usuario. Esta categoría está conformada por doce tarjetas: *Activity Analysis, Affinity Diagrams, Anthropometric Analysis, Competitive Product Survey, Crosscultural Comparisons, Error Analysis, Flow Analysis, Long-Range Forecast, Secondary Research.*

**Observar (look):** las tarjetas aquí encontradas se pueden emplear como herramientas para observar y descubrir qué es lo que realmente hacen las personas en lugar de quedarse con lo que las personas dicen que hacen. Está conformada por once tarjetas: *A day in a life, Behavioral Archeology, Behavioral mapping, Fly on the Wall, Guided Tours, Personal inventory, Rapid Ethnography, Shadowing, Social Network Mapping, Still-Photo Survey, Time-lapse Video.*

**Preguntar (Ask):** las herramientas encontradas en esta categoría servirán para enlistar a las personas a que participen y aporten información relevante al proyecto, así como también se logrará que la comunidad se sientan parte de la generación del producto. Se basa en 14 tarjetas posibles a utilizar: *Camera Journal, Card Sort, Cognitive Maps, Collage, Conceptual Landscape, Cultural Probes, Draw the experience, Extreme user interviews, Five whys?, Foreign Correspondents, Narration, Survey & Questionnaires, Unfocus group, Word-concept Association.*

**Intentar (Try):** en esta clasificación, las tarjetas servirán para crear simulaciones o situaciones que ayudarán a empatizar con las personas y a crear un mejor vínculo entre el equipo de diseño y la comunidad en específico. Aquí se encuentran catorce tarjetas útiles a elegir: *Behavioral Sampling, Be your costumer, Bodystorming, Emphathy Tools, Experience prototype, Informance, Paper prototyping, Predict Next year's headlines, Quick-and-dirty prototyping, Role-playing, Scale modeling, Scenario testing, Try it yourself.*(IDEO)

Cada una de estas tarjetas, en la parte posterior, están marcadas con la categoría perteneciente, así como también se describe el nombre de la herramienta, cómo se utiliza y por qué se utilizaría; mientras que en la parte

frontal cuenta con una imagen distintiva del caso específico de la herramienta.

### **Diario de campo:**

Ésta es un herramienta antropológica basada en la observación en donde se lleva un registro detallado tanto de las percepciones del entorno, experiencias y lugares así como del enfoque objetivo del mismo proceso. Se utiliza por lo regular una sola libreta en donde el lado izquierdo de la libreta se utiliza exclusivamente para vaciar aquellas subjetividades que se vive durante un día o el periodo de estudio, mientras que el lado derecho de la libreta, se coloca la misma información sucedida, pero eliminando todo adjetivo calificativo y depurando la información haciéndola lo más concisa y objetiva posible. Esto nos beneficia ya que logramos entender tanto la parte humana de las experiencias como también nos permite visualizar los errores y las configuraciones que muchas veces no se toman en cuenta por estar tan cercano al problema.

### **Lluvia de ideas:**

Actividad lúdica mediante la cual se hace un vaciado de todas las ideas, conceptos, problemática y posibles soluciones sin importa la coherencia, ni la jerarquía de los términos. Por lo regular puede hacerse en diferentes escenarios pudiéndose llevar a cabo mediante herramientas de gran formato como post-it, pizarrón, rotafolios, paredes, incluso hasta el piso. De este vaciado de información se hace una selección de las ideas que pudieran tener una mayor viabilidad y/o innovación.

### **Mapas conceptuales:**

Herramienta comúnmente utilizada no sólo en el área de diseño o investigación, también es empleada en ámbitos como las llamadas ciencias duras. Surge a partir de una idea central a partir de la cual se despliegan diversas ramificaciones con ideas secundarias que a su vez cuentan con ramificaciones subsecuentes. Esto para generar un análisis de las variables y factores que intervienen y rodean la problemática, para encontrar puntos clave donde pueda incidir el diseño.

### **Harvey cards:**

Conjunto de tarjetas útiles para desbloquear o mejorar el proceso creativo sobre todo en el área de bocetaje, ya que son una serie de instrucciones mediante las cuales el objeto es deformado o llevado a diferentes transformaciones que abren el panorama creativo y ofrecen soluciones alternas.

### **4.3 Desarrollo del proyecto**

*La idea relucía todavía como una pompa de jabón, y Lyra no se atrevía a contemplar con atención para que no explotase. Pero ella estaba familiarizada con tales ideas, de modo que la dejó relucir, apartó la vista y pensó en otra cosa.*

Philip Pullman, *Luces del norte*

Este producto presenta de los puntos de vista e intervención de diferentes disciplinas, creando así un proyecto integral que ataca la problemática desde diferentes ángulos al ser resuelto de forma transdisciplinaria. Para el entendimiento del problema, la primera herramienta metodológica que se implementó fue el diario de campo; comenzando en una primera etapa en el CRIQ durante cuatro meses (octubre 2010-febrero 2011) yendo principalmente a observar el trabajo realizado en la terapia física y ocupacional del grupo con características neuromotoras y down. Aquí se logró un entendimiento de la problemática actual en cuanto a infraestructura y las necesidades de los padres a tener un lugar propicio para esto cerca de sus comunidades. También se dio paso a investigar qué tipos de terapia existía y para qué podrían utilizarse.

Posteriormente se dio un seguimiento de este diario de campo en el CAM *Mis primeros pasos*. Durante esta estancia se observó el desarrollo del niño en el aula escolar así como la impartición de diversas formas de terapia ocupacional, apoyo psicomotriz y estimulación temprana. En esta etapa también se utilizaron las IDEO cards para un mejor entendimiento del tema.

En la etapa del Learn, se utilizaron *activity analysis*; en la etapa Look, *a day in a life*, *fly on the wall*, y *behavioral zapping*.



Figura 6: Implementación de un circuito psicomotriz y de estimulación temprana en el aula del CAM Mis primeros pasos.

Una vez entendida la forma de trabajo dentro de las instituciones, y habiendo analizando las diferentes tipos de atenciones que se le brindan al niño con discapacidad, se procedió a realizar pruebas de experimentación con niños en donde se les exponía a diferentes texturas y ejercicios en donde se pudieron analizar sus reacciones.



Figura 7: Pruebas realizadas con texturas.



Figura 8: Pruebas de psicomotricidad.

En una etapa más avanzada del proyecto se siguió con la implementación del diario de campo en diversas comunidades, comenzando por San Joaquín, extendiéndose a Vizarrón, Cadereyta, Ezequiel Montes, Bernal, Corregidora y Querétaro, en donde se observaron patrones de comportamiento de los niños en los espacios recreativos, así como se tuvo un acercamiento tipo entrevista informal con las personas de los diversos sitios.



Figura 9: Parque Querétaro 2000. Diario de campo.



Figura 10: Parque Campo Alegre en San Joaquín, Querétaro



Figura 11: Parque ubicado en la cabecera de Cadereyta.

Una vez vaciados los resultados del diario de campo, se procedió al análisis de la bibliografía antes citada. Con estos datos se pudo dar paso a una actividad transdisciplinaria, en donde participaron, antropólogos, arquitectos,

diseñadores industriales, diseñadores gráficos, músicos y psicólogos. Mediante una lluvia de ideas el grupo transdisciplinario pudo volcar sus diferentes acercamientos desde su disciplina, propiciando un ambiente de análisis y discusión que resultó benéfico para el producto.

El equipo de trabajo:



Figura 12: Colaboradores; de arriba para abajo: LAV Martha Saavedra; M. en D. Yivia Oliveri; LAV. Eduardo Blanco; M. en C. Guillermo López; LDI Eduardo Velázquez; LDI. Javier Cruz.



Figura 13: Colaboradores: parte superior de izquierda a derecha A. Miguel Herrera;LDI Yerett Oliveri; LDI Azucena Gómez; LDI Carlos Paredes. Abaio, equipo de colaboradores en sesión.



Habiéndose depurado la información relevante de las diferentes sesiones en lo colectivo y en lo individual se procedió a la generación de la propuesta física del proyecto. Por ende, la conceptualización del diseño basa su estructura en elementos formales de la naturaleza.

Todo objeto creado por el hombre posee una esencia que inevitablemente va referida a elementos de la naturaleza. Todo objeto posee una forma, textura y color, que lo hacen ser y que imprimen en él factores de identidad y referencia de qué es ese objeto.

Haciendo conocimiento de todo esto, la conceptualización del diseño fue basada en los relatos, experiencias y elementos físicos naturales que se encontraron durante la investigación del diario de campo. Se tuvo un acercamiento con las personas en donde los resultados arrojados, ejemplificaron que la mejor manera para que las personas sintieran una apropiación del producto, sería mediante su participación así como basándose en un diseño que se aproxime al contexto físico en el que vive la comunidad. Para la elección de inspiración para la etapa de bocetaje, se realizó un mapa mental de las cosas en común que poseen los espacios públicos para niños; de ahí se procedió a experimentar formas con algunos de los conceptos elegidos.

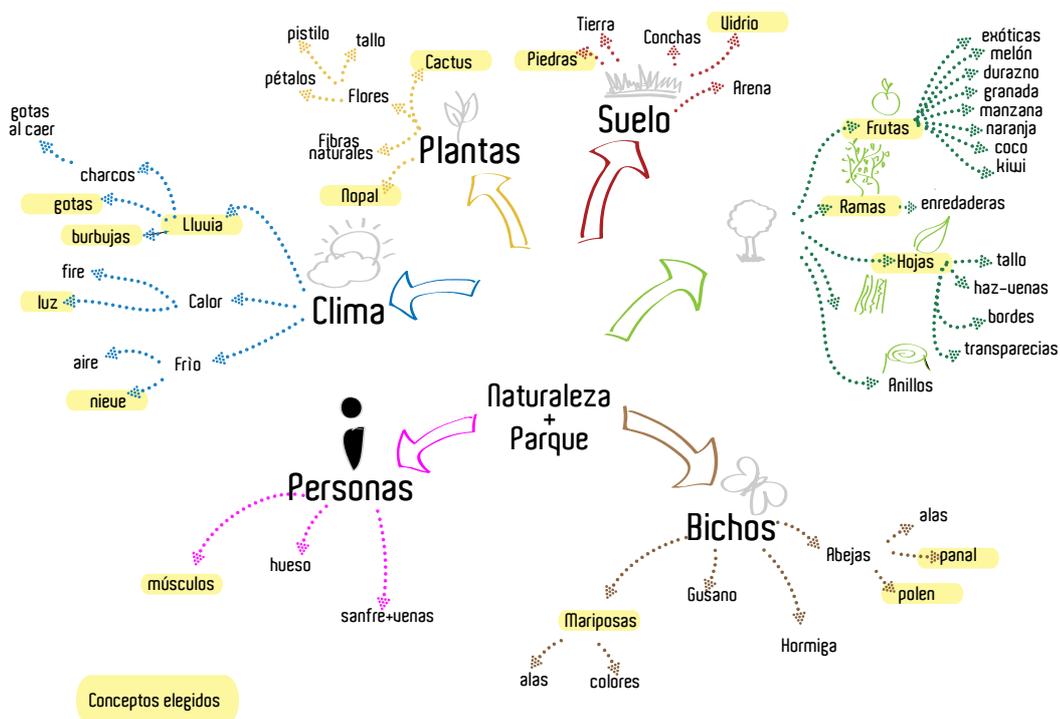


Figura 15: Mapa mental referente a inspiración.



Figura 16: Fotografías objetos naturales para inspiración.

Se recopilaron elementos naturales del sitio como fueron piedras y plantas, a las cuales se les fotografió para poder hacer un análisis póstumo. Habiendo hecho una elección de figuras y formas naturales con las cuales trabajar, se procedió a la conceptualización de diseño en donde de las fotografías se extrajeron patrones que pudieran ser implementados en la parte formal del objeto. De donde se despliega el proceso de bocetaje, algunos de los resultados fueron:

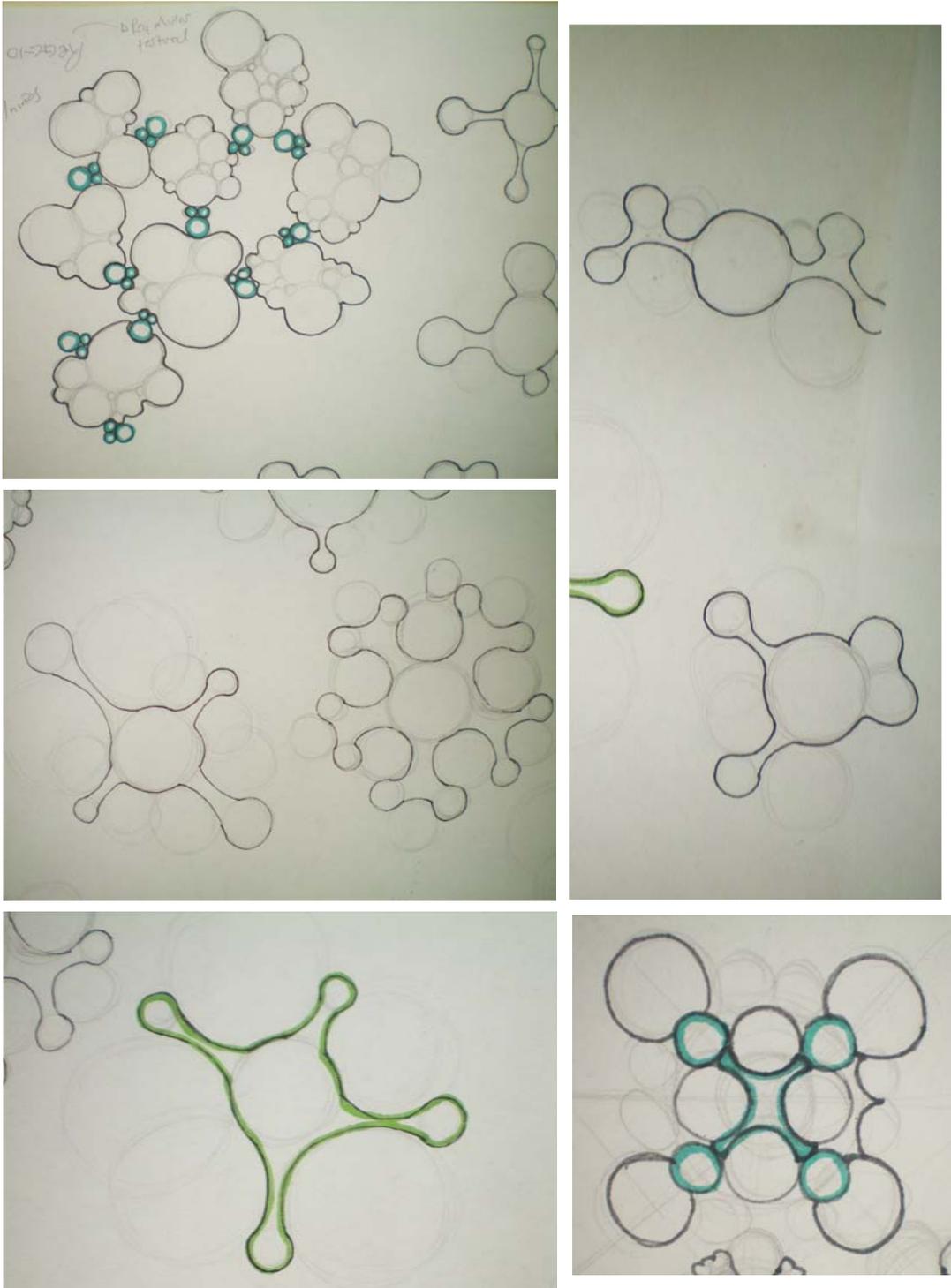


Figura 17: Proceso de bocetaje

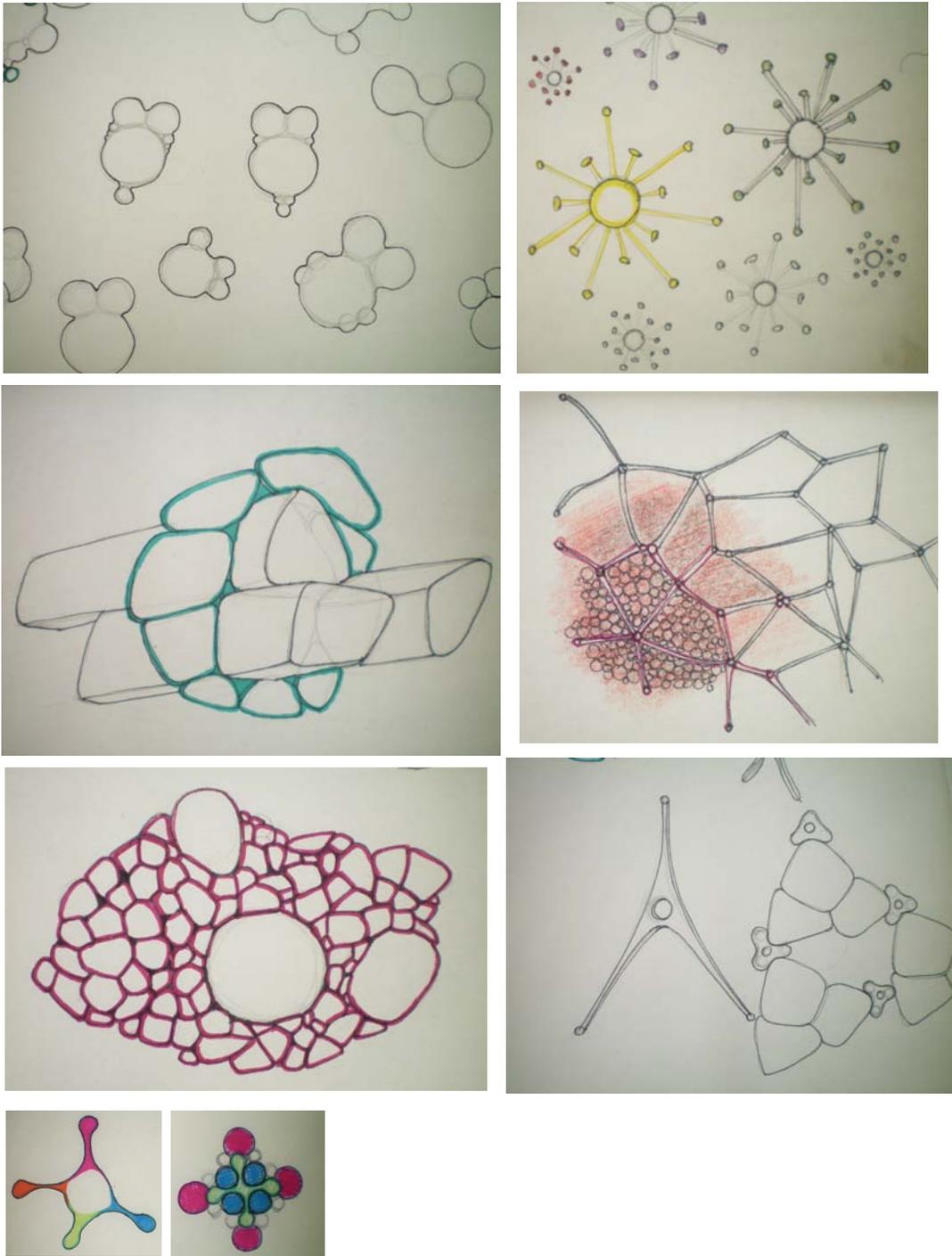


Figura 18: Proceso de bocetaje dos.

#### 4.4 Métodos de producción y planos

Como técnica para fomentar la integración de la comunidad, y lograr una aceptación hacia el producto, los procesos de producción y materiales pudieran variar de acuerdo a la zona a implementarse, es decir, se proponen una serie de módulos los cuales poseen características en común pero que la configuración final será decidida por mismos usuarios, por lo que los métodos de producción y los planos de las configuraciones modulares son debidamente cambiantes, aunque hay ciertos módulos que por cuestiones ergonómicas y de estructura, deberán mantenerse uniformes en todas las comunidades.

Estas estructuras son:

Columpios:

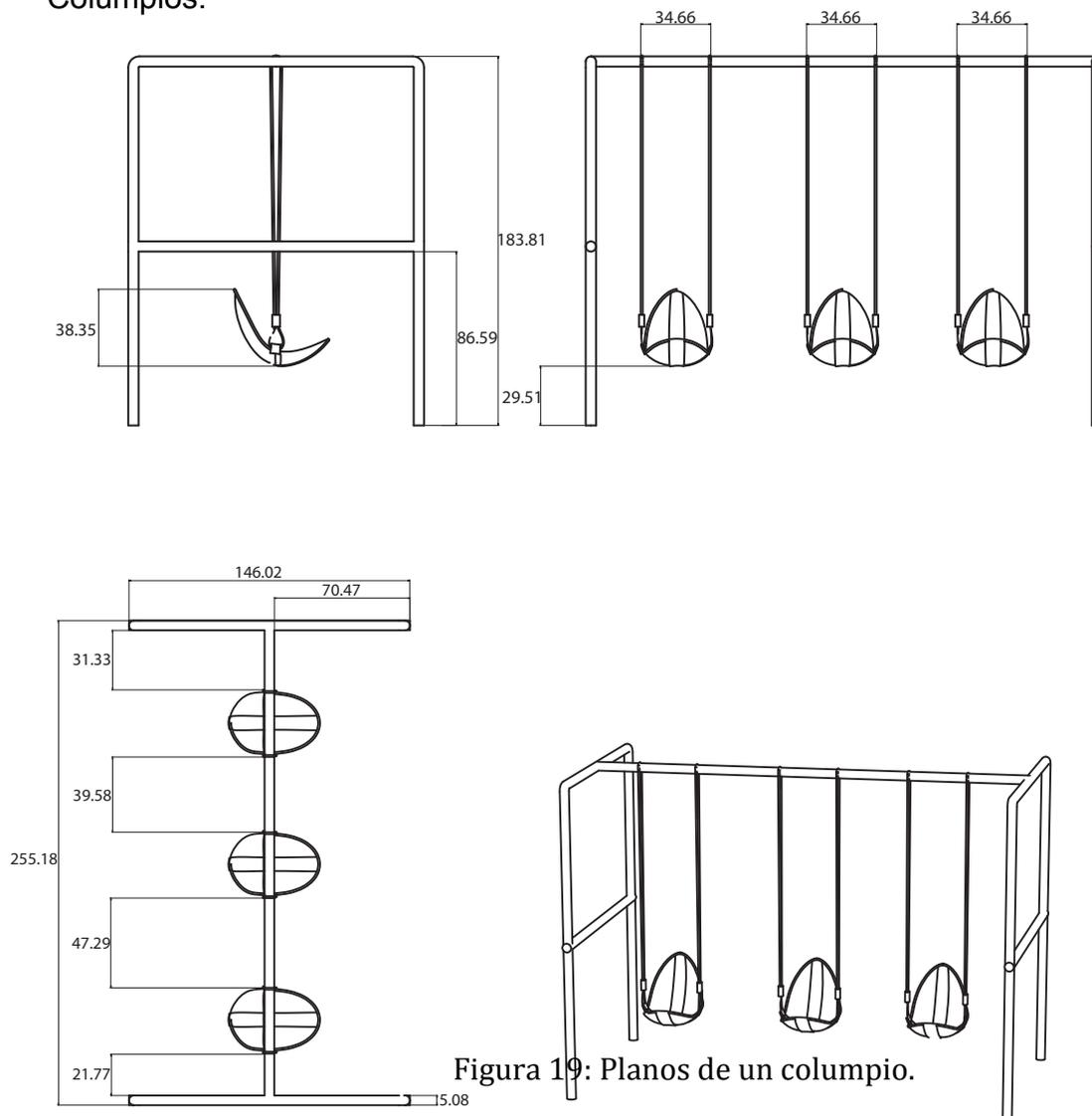


Figura 19: Planos de un columpio.

## Hamaca:

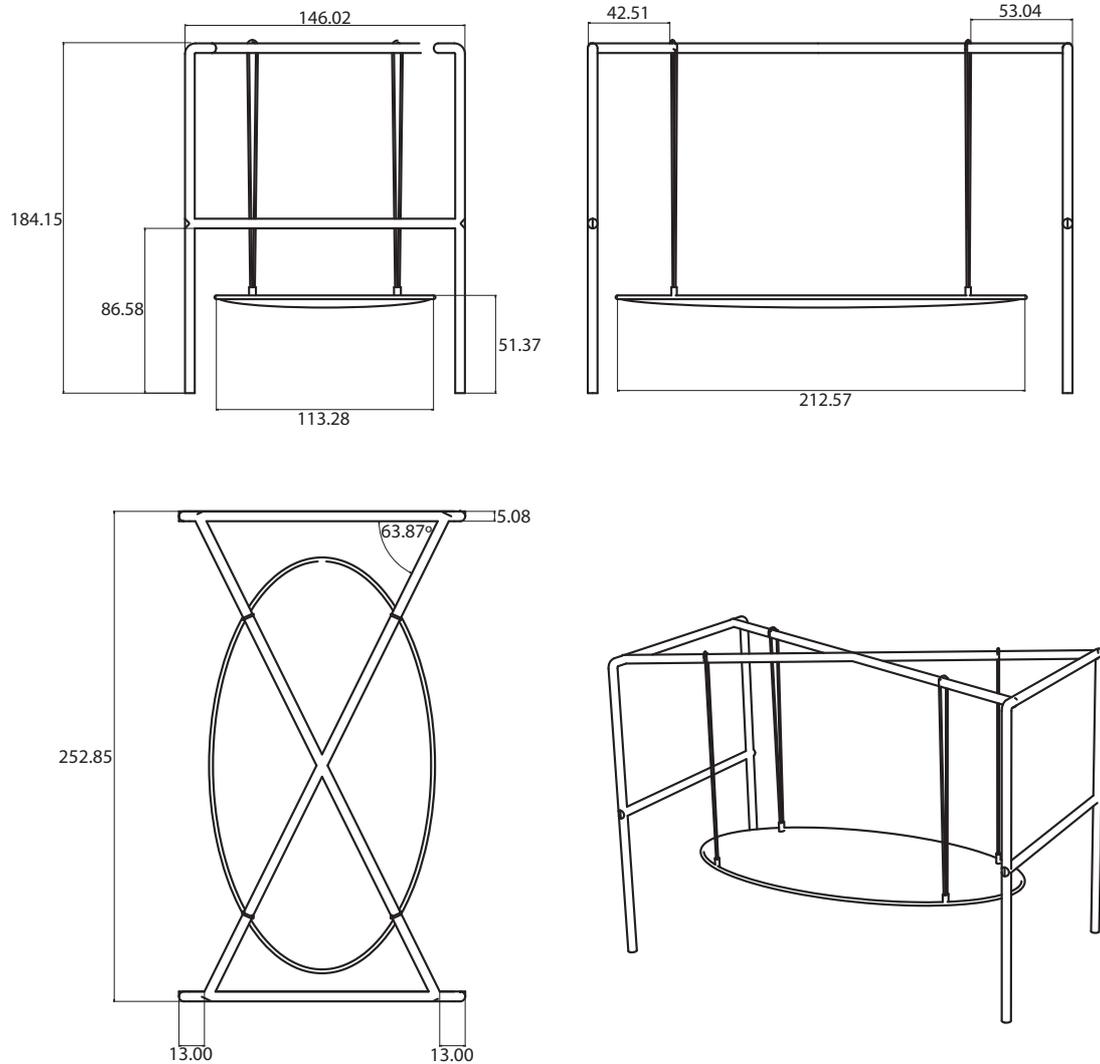


Figura 20: Planos de la hamaca.

Para el piso, se tiene destinado una cama de tartán<sup>3</sup> dividida por colores que seccionarían el área, además de prolongar su uso de vida y propiciar un amortiguamiento en extremidades para aquellos que hacen uso de él, es un material de reuso de obtención y aplicación fácil.

---

<sup>3</sup> En diseño se le conoce como tartán al algutinamiento de materiales de desecho como bien podría ser el caucho.

Las estructuras metálicas se proponen de 1.5", y vendrían siendo afianzadas al piso con un laminado de cemento de 30cm de diámetro y con una profundidad del tubular de 40cm.

En cuanto a las sillas, hamacas, telarañas y módulo de texturas se propone de poliuretano de baja densidad, dándole así el soporte necesario para las estructuras sin descuidar la flexibilidad para facilitar su manejo ni la resistencia al medio ambiente. Esto en conjunto con malla elástica permite un permeabilidad prolongando así los años de vida del producto. La estructura central se propone de tubular una y media pulgada siendo el acomodo libre. Para ejemplificar se pudiera tener la estructura completa a configuración de círculo.

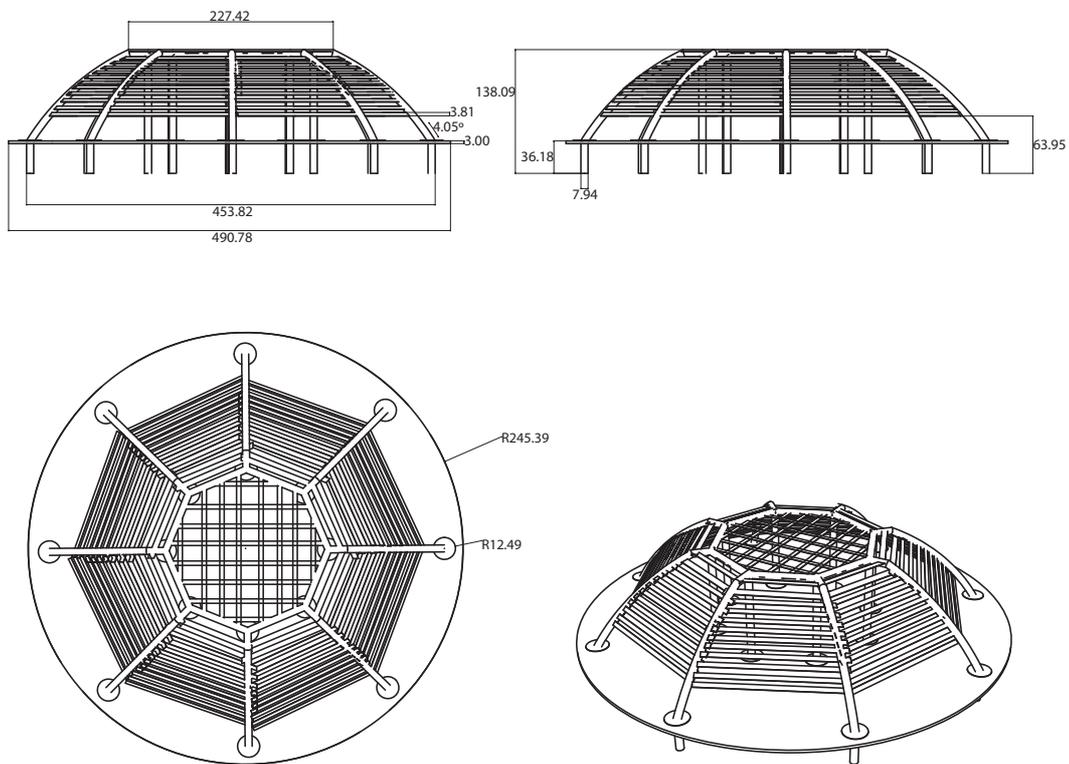


Figura 21: Planos de la telaraña.

El talud central, que bien podría ser en cualquier otro sitio, se propone a base de una estructura de madera la cual es rellena con tierra de la zona para formar así una rampa y eliminar toda escalera que pudiera imposibilitar la accesibilidad del juego.

La resbaladilla y la perinola son fabricados a partir de un molde de fibra de vidrio la cual, al ser expuesta a la resina crea una estructura resistente, impermeable y manejable con la cual se pueden trabajar los diferentes módulos.

#### **4.5 Forma, función y operatividad**

##### **Forma:**

En cuanto a la estructura formal del objeto, se decidió implementar patrones naturales que ayudaran a no romper con el esquema natural de algunas comunidades, como lo es en San Joaquín, en donde el área de recreación infantil se encuentra fusionado con el paisaje natural arbolado.

##### **Descripción Funcional:**

El espacio en conjunto tiene como principal función ofrecer a las comunidades una oportunidad donde la infraestructura brinde una forma de recibir estimulación temprana a los niños con y sin discapacidad, aunándole el hecho de que se propicie una inclusión social, mediante productos recreativos y terapéuticos. Estos productos ofrecerán al usuario formas didácticas de ejercitarse física y mentalmente mediante juegos y retos, favoreciendo así un aprendizaje y una cultura inclusiva.

Desde la perspectiva psicológica, los productos favorecerán la creación de redes y funciones neuronales que fortalezcan las habilidades para la vida cotidiana y mejorará el desarrollo cognitivo. Así, al ser inclusivo generará confianza y lazos afectivos en el niño, que se verán reflejados directamente en su velocidad de aprendizaje.

##### **Descripción formal:**

Se describe como un espacio abierto o semi-abierto accesible a todo público pero donde discrimina, a partir de las dificultades encontradas en la infraestructura y los retos, las edades requeridas.

Se describen como una serie de módulos lúdicos, con formas llamativas, coloridas fabricados de materiales resistentes a la intemperie en donde se pueda recibir una atención temprana sin necesidad de transportarse largas horas a la capital del estado.

## V. RESULTADOS Y DISCUSION

### 5.1 Análisis de resultados

Los resultados obtenidos se basan en la configuración de un sistema donde el diseño de las piezas, dentro de los módulos, brindan la oportunidad de recibir una atención temprana a niños con y sin discapacidad. También la infraestructura y el sistema de uso del espacio da como resultado que todo niño, con y sin discapacidad pudieran recrearse si limitantes de infraestructura.

Elección de propuesta:

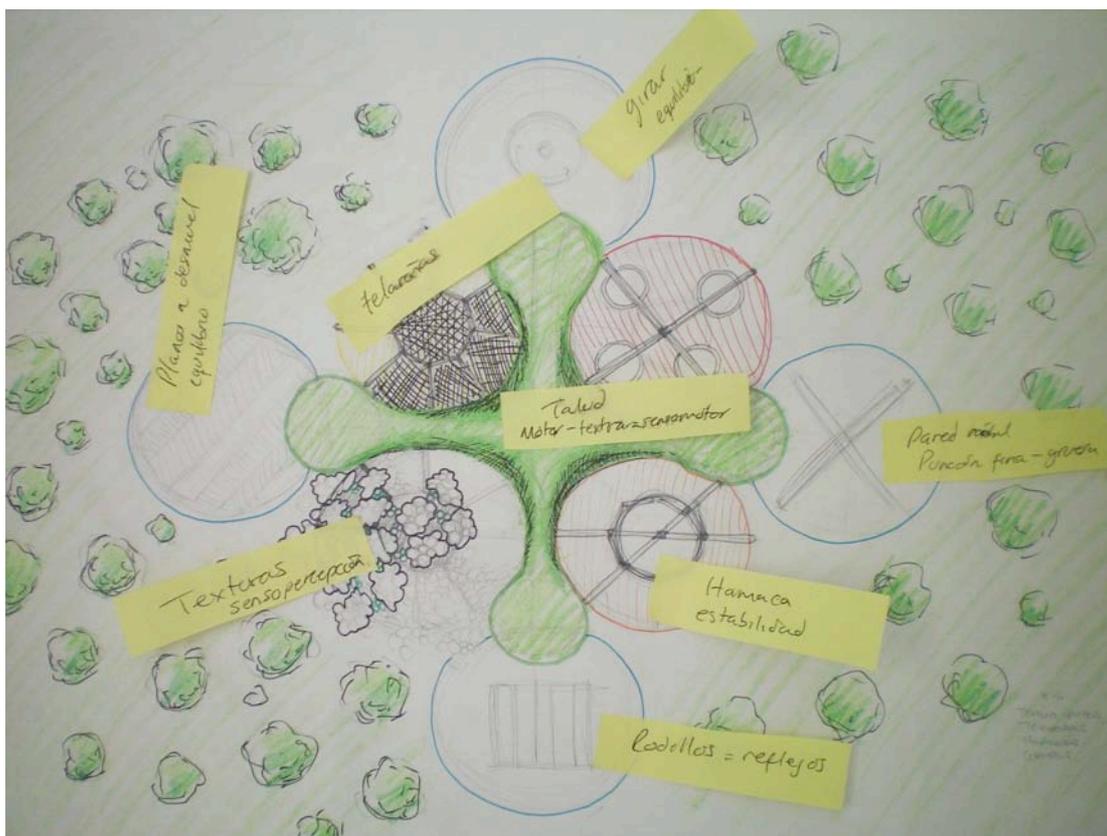


Figura 22: Propuesta final seleccionada

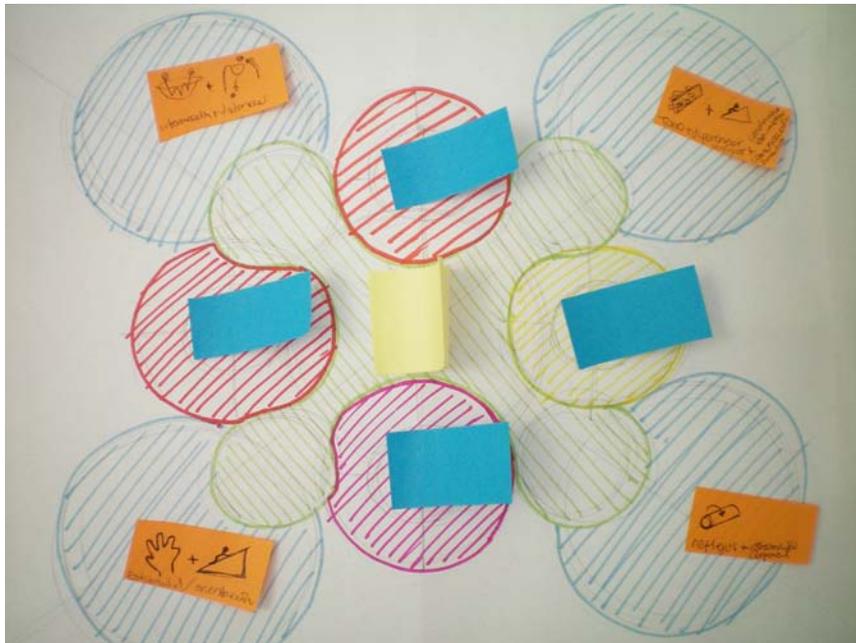


Figura 23: Diagrama de acomodo por funciones.

En donde la configuración exterior es para niños de 1 a 3 años ya que requieren de ayuda y supervisión de un adulto, este facilita a que el adulto participe en el juego y en la atención temprana.

Aquí encontraremos:

## 5.2 Análisis de figuras

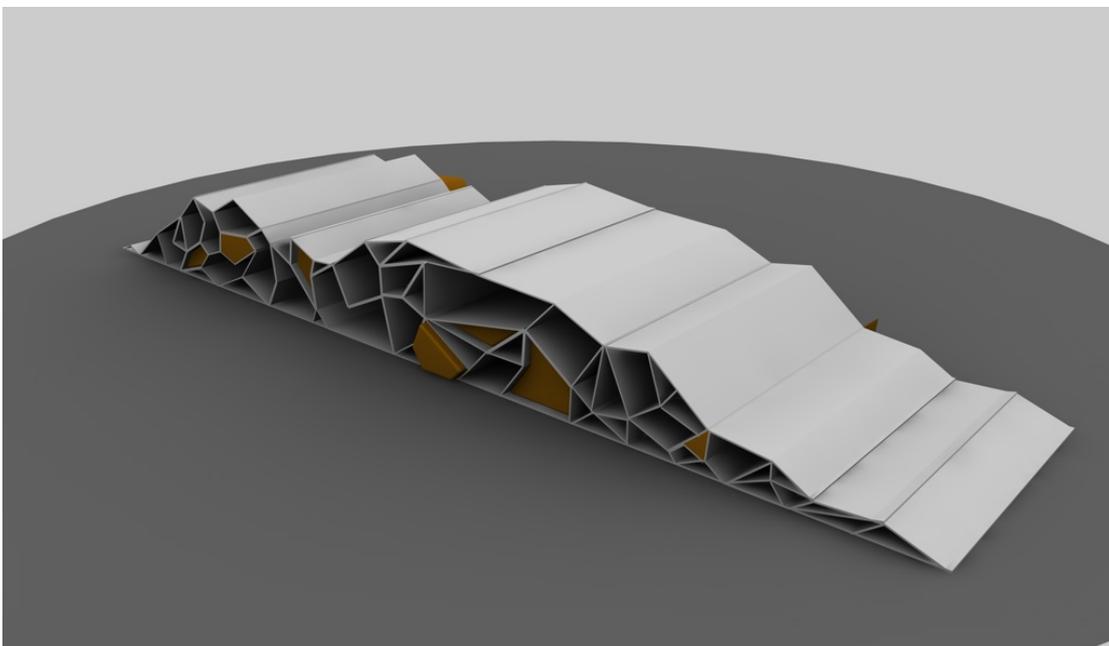


Figura 24: Modelo de pared estructural.

Una pared modular: son piezas modulares que se pueden configurar en cualquier relieve que le acomode; aunado a esto, cuenta con figuras de vinilo

plástico los cuales pueden ser empujados y jalados por los niños como parte de una estipulación para pinza fina y gruesa. Así como en la parte de arriba los niños pueden practicar macha y ritmo ayudándoles a su equilibrio y concepción del cuerpo.

En un segundo espacio, encontraremos rodillos los cuales mediante una estimulación temprana ayudan a que los pequeños adquieran reflejos como es el de meter las manos o el de los pies. También les ayuda a encontrar el centro de su cuerpo.

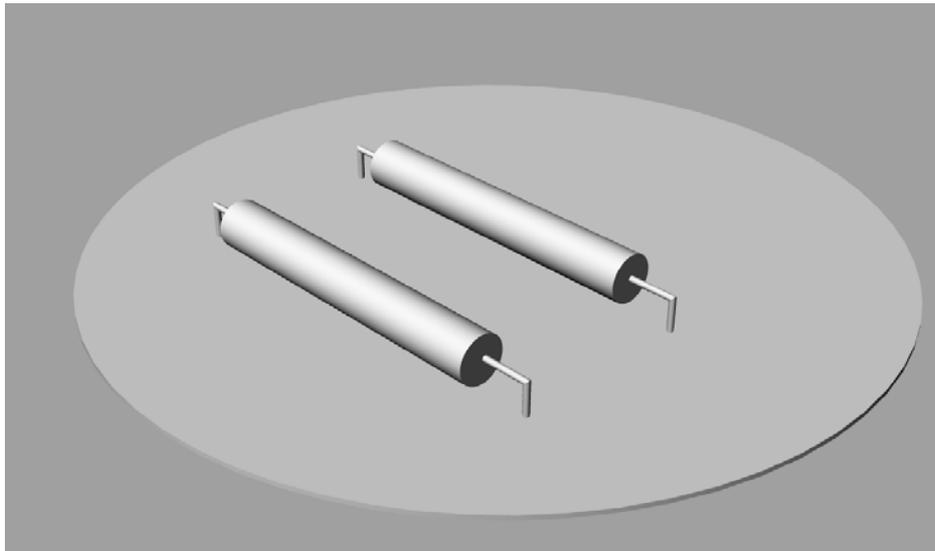


Figura 25: Modelo de rodillos.

Llegando al tercer espacio encontraremos un girador el cual puede o incluso debiera ser utilizado por varios niños. Ayuda a encontrar el eje central del cuerpo así como las percepciones.

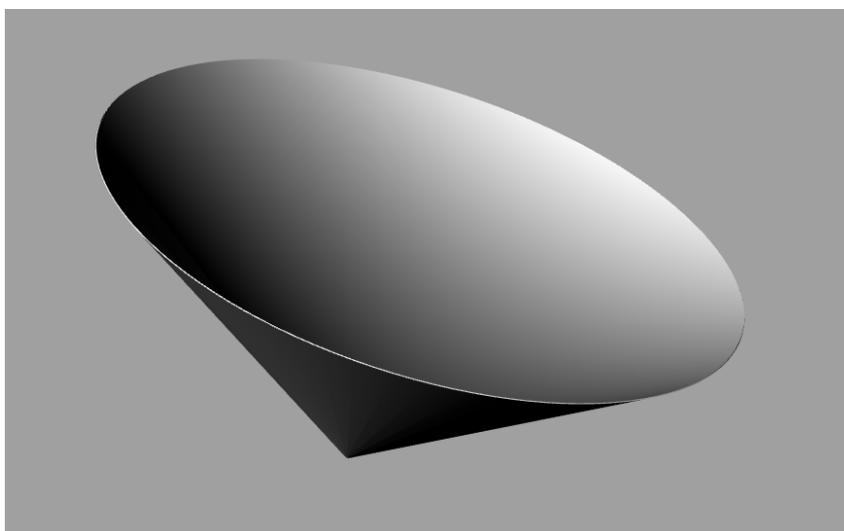


Figura 26: Modelo del girador.

En los módulos centrales se encuentran aquellos destinados para niños de 3 a 6 años en donde los retos a resolver son en cuestiono más difíciles y se requiere de una interacción con el otro mucho mayor. Para ayudarles a activar el sistema de senso-percepciones la propuesta se basa en módulos donde las piezas exteriores son armables en diferentes configuraciones, esto para propiciar diferentes texturas que beneficien al infante a diferenciarse y tener control de su cuerpo.

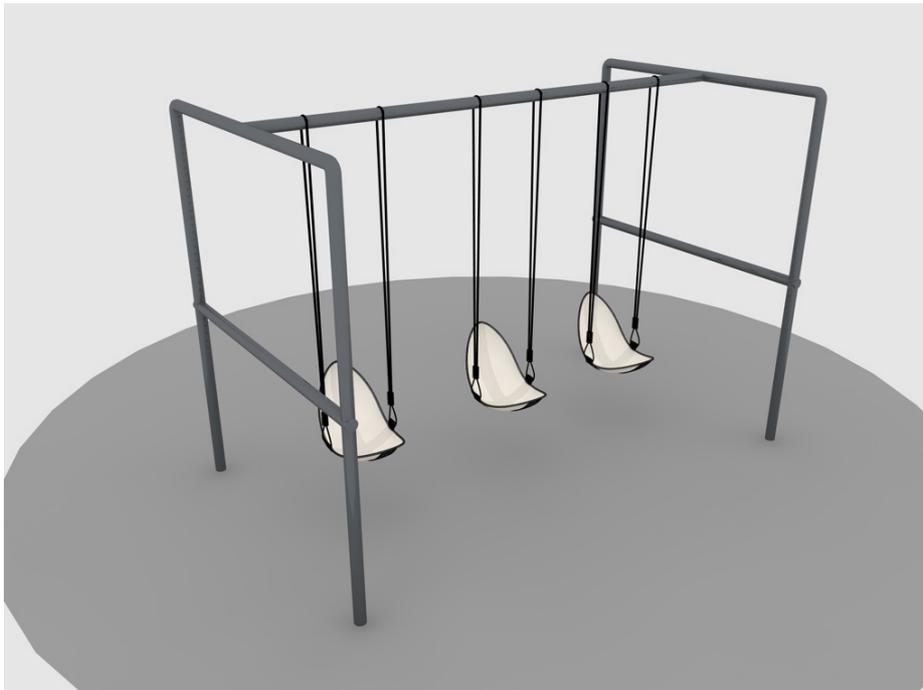


Figura 27: Modelo de columpios.

Figura 25: Modelo de columpios.

Tanto los columpios como la hamaca están diseñados para que los niños puedan recibir mediante el balanceo, estímulos que desarrollará su estabilidad corporal y le ayudará a diferenciarse de los demás objetos.

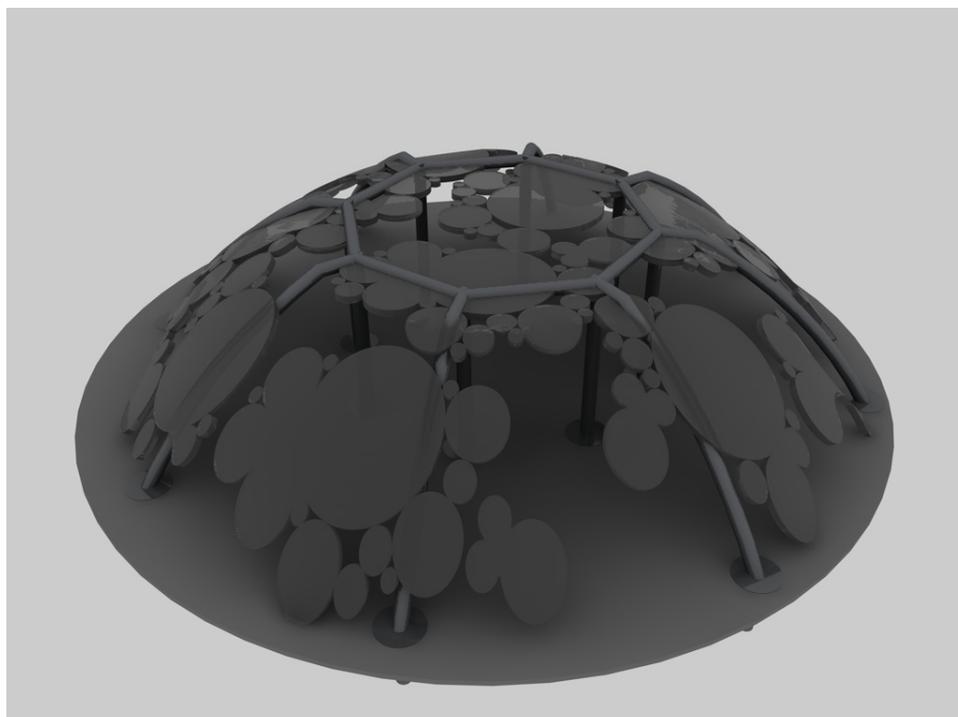
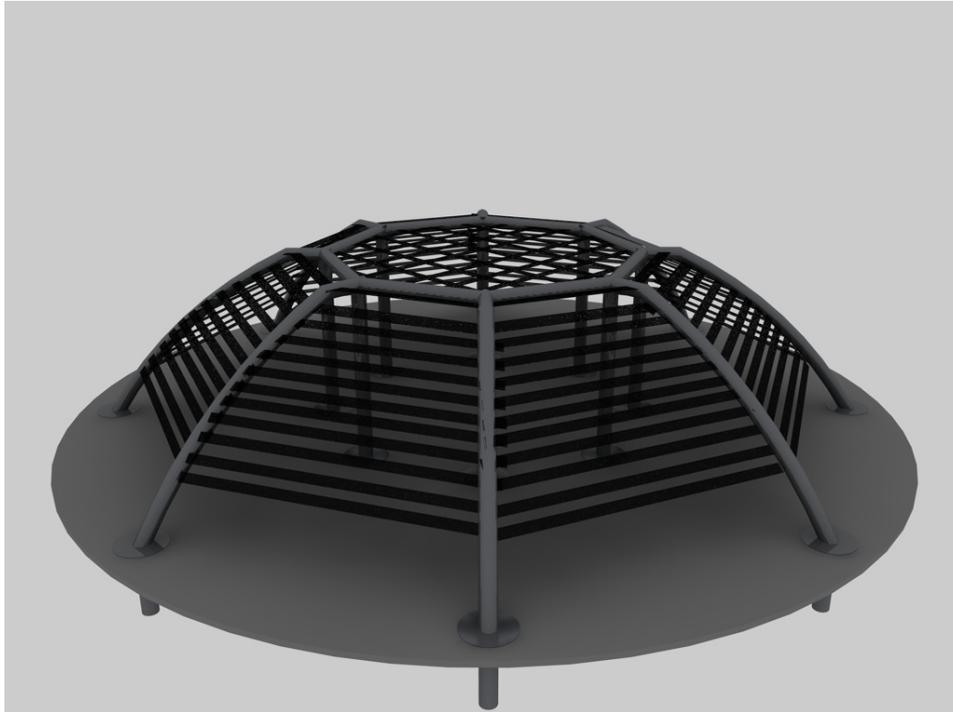


Figura 28: Modelo de telaraña y módulo de texturas.

Estos dos últimos módulos ayudarán a los infantes tanto a sus percepciones del mundo y los objetos, así como a una coordinación cuerpo-vista. En estos espacios se pueden llevar a cabo actividades en conjunto propiciando así una sana convivencia entre los niños de toda la comunidad.

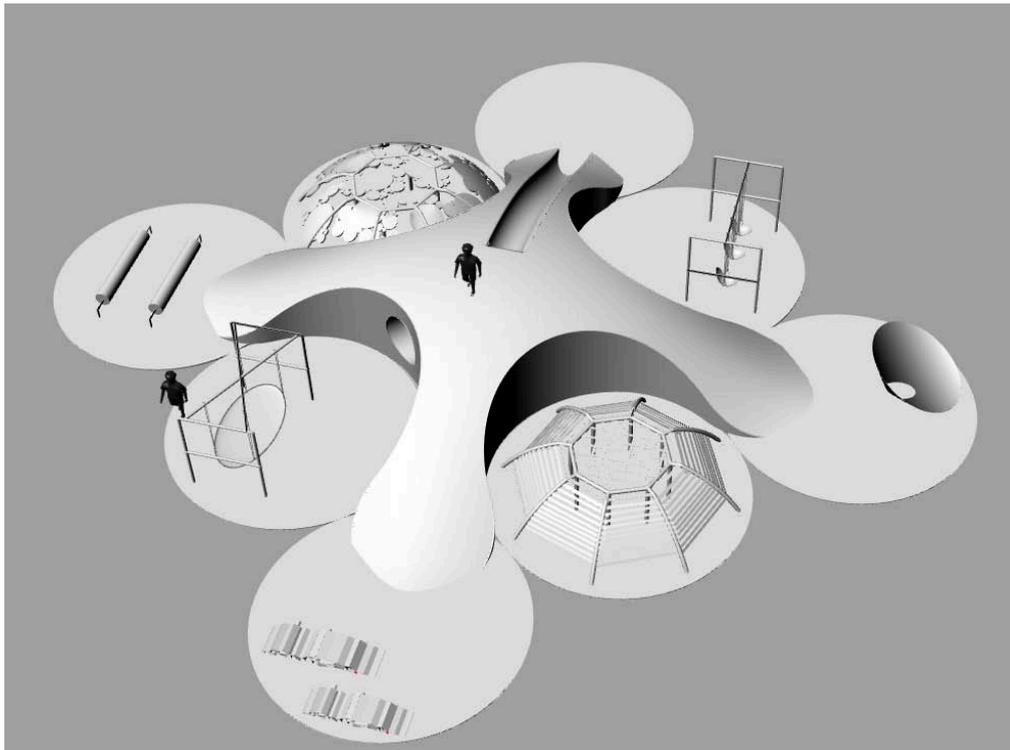


Figura 29: Configuración del módulo completo.

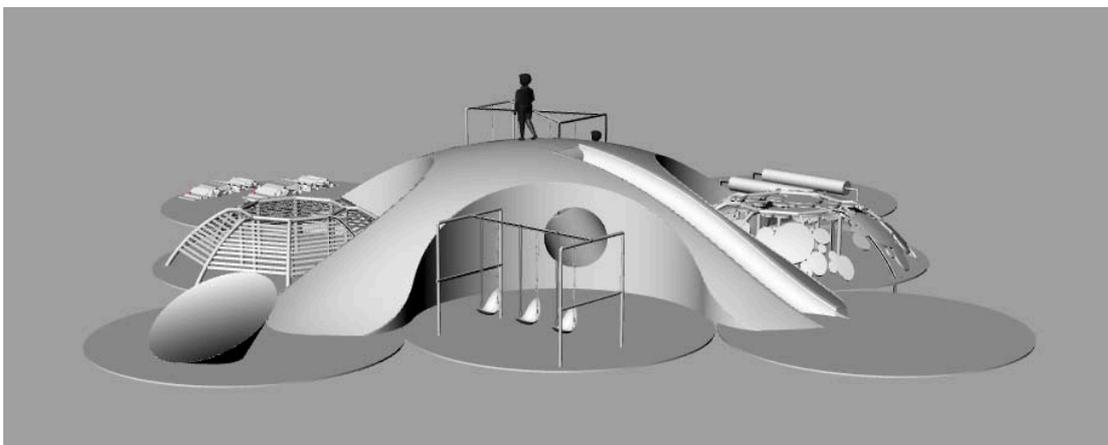


Figura 30: Configuración segunda de módulo completo.

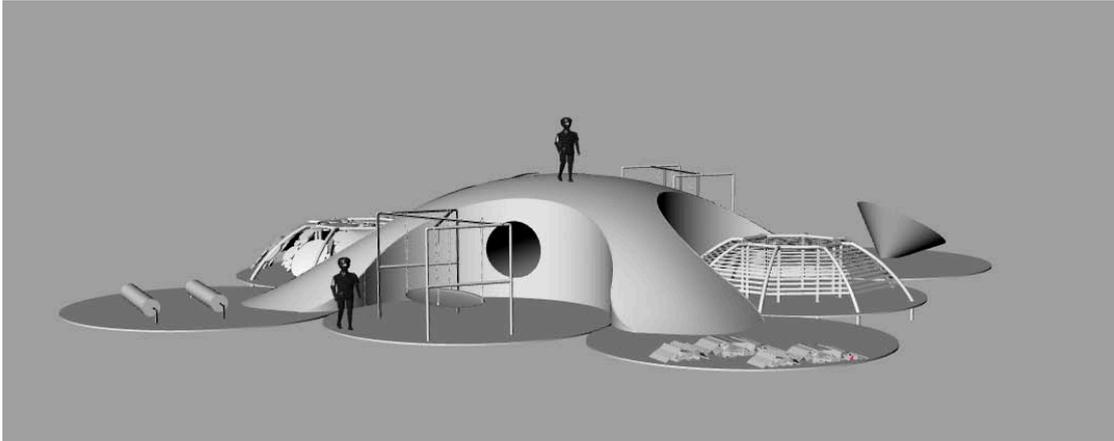


Figura 31: Configuración tercera de módulo completo.

En un plan a futuro, Se buscará el apoyo de instituciones públicas como el DIF, los CAMs y Unidades Básicas de Rehabilitación para llevar a cabo pruebas piloto en sus instalaciones donde se recibirá una atención lúdica para los niños. y con menor desgaste físico para los padres.

En un principio, se pretende abarcar escuelas, centros de rehabilitación y espacios públicos en zonas urbanas en situación de pobreza dentro de el municipio de Querétaro, dando un aproximado de 16,324 niños beneficiados (conteo de población y vivienda 2005), posteriormente se pretende llegar a comunidades en otros municipios del estado y en todo México.

## LITERATURA CITADA

Álvarez, F. (2004). *Estimulación temprana: una puerta hacia el futuro*. Colombia: ECOE ediciones.

Ávila, R., Prado, L., & González, L. (2007). *Dimensiones antropométricas de población latinoamericana*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Acosta, M. L., Contreras, D., Hernández, M., Martínez, C. R., & Molina, J. (1994). *Una aproximación al proceso de integración en e D.F.* México: SEP.

Ainscow, M. (1991). *Effective schools for All*. Londres: David Fulton.

Ayres, J. (1983). *Sensory integration and the child*. Los Angeles: WPS.

Bautista, R., & et.al. (1993). *Necesidades Educativas especiales*. Granada: Aljibe.

Bruner, J. (1981). *Vigotsky: Una perspectiva histórica y conceptual*. Madrid: Pablo de Río.

Camarillo. (1991). Aspectos históricos de la educación de los ciegos en México. *Cero en conducta*, 23-24.

Capacce, N., & Lego, N. (1987). *Integración del discapacitado*. Argentina: Hvmánitas.

Carmona López, M. *Psicomotricidad y juego en la atención temprana de niños con discapacidad*.

Chapultepec. (n.d.). Retrieved from [http://www.chapultepec.org.mx/web2010/probosque/actividades/actividades\\_tapatia.php](http://www.chapultepec.org.mx/web2010/probosque/actividades/actividades_tapatia.php)

Cosacov, E. (2005). *Introducción a la Psicología*. Brujas: Brujas.

Croney, J. (1978). *Antropometría para diseñadores*. Barcelona: Gustavo Gill.

Deaño, M., & Vidal, L. (1992). *Interés por el juego, dibujo, ficciones y ensueños en la infancia temprana*. Madrid: Eudema.

Frampton, M., & Grant, R. (1957). *La educación de los impedidos*. México: Secretaría de Educación Pública.

García Cedillo, I., Escalante, I., Escandon, M. C., Fernandez, L., Mustri, A., & Puga, R. (2000). *La integración educativa en el aula regular: principios, finalidades y estrategias*. Distrito Federal, México: SEP.

García Pastor, C. (1993). *Una escuela común para niños diferentes: la integración escolar*. Barcelona: PPU.

Gessel, A. (2001). *El niño de 1 a 4 años*. Barcelona: Paidós.

- Gros, B. (1995). *Teorías cognitivas de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: EUB.
- IDEO. (2009). *Human Centered Design: toolkit*. New York: IDEO.
- IDEO. *IDEO method cards*.
- INEGI. (2010). *COESPO*. México: INEGI.
- INEGI. (2010). *Principales resultados del censo de población y vivienda 2010: Querétaro*. México: INEGI.
- Juárez, V. (2009). *Innovación social y diseño estratégico*.
- Lázaro, A. (2000). La inclusión de la psicomotricidad en el proyecto curricular del centro de educación especial: de la teoría a la práctica. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 37, 121-138.
- La prensa médica mexicana. (1977). *El niño de 1 a 6 años*. México: Fournier.
- Lifestraw. (2011, Abril 12). *Lifestraw It's life*. Retrieved Mayo 4, 2011, from [www.lifestraw.org.uk](http://www.lifestraw.org.uk)
- López B., L. *El espacio público urbano como política cultural*. México.
- Mariotti, F. (2009). *A través del juego*. México: Trillas.
- Mariotti, F. (2010). *Juegos y recreación*. México: Trillas.
- Mechó, C., Fornós, A., Giné, C., Mas, J., & Pegenaute, F. (2010). *La atención temprana*. Barcelona: UOC.
- Minguet, J. M. (2011). *Urban Playground Spaces*. Barcelona: Monsa.
- Mittler, P. (1995). Trabajando en equipo: personas con discapacidad, padres y profesionales. *La discapacidad en el año 2000*. México: Memorias 1er Congreso Internacional de discapacidad.
- Molina, S., & Arraiz, A. (1993). *Procesos y estrategias cognitivas en niños deficientes mentales*. Madrid: Pirámide.
- Mugny, G., & Doise, W. (1983). *La construcción social de la inteligencia*. México: Trillas.
- Perret-Clermont, A. (1984). *La construcción de la inteligencia en la interacción social*. Madrid: Visor.
- Petzer, P., & Jonker, J. (1998). *Hippo water roller project*. Retrieved Marzo 12, 2011, from Hippo water roller project: <http://www.hipporoller.org>
- Plan para programa especial*. (n.d.). Retrieved 2010, from Plan para programa especial: [http://normalista.ilce.edu.mx/normalista/r\\_n\\_plan\\_prog/especial/plan\\_04/ant\\_his.htm](http://normalista.ilce.edu.mx/normalista/r_n_plan_prog/especial/plan_04/ant_his.htm)

Presidencia de la República. (2003, marzo 13). El Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. Decreta: Ley general de educación. *Diario oficial de la federación* .

Puidgellívol, I. (1986). *Historia de la educación especial*. España: CEPE.

Quiróz-Schrager. (1979). *Lenguaje, aprendizaje y psicomotricidad*. Buenos Aires, Argentina: Médica-Panamericana.

*San Francisco recreation parks*. (2009, noviembre 12). Retrieved 2011, from <http://sfrecandpark.blogspot.com/2009/11/four-more-inclusive-playgrounds.html>

Secretaria de Educación Pública. (2002). *Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educacion Especial y la Integración Educativa*. México: Secretaria de Educación Pública.

SEP. (n.d.). *Ley general*. Retrieved from [http://www.reformapreescolar.sep.gob.mx/NORMATIVIDAD/ley\\_general/ley\\_2.html](http://www.reformapreescolar.sep.gob.mx/NORMATIVIDAD/ley_general/ley_2.html)

Solso, R. (1979). *Cognitive psychology*. New York: Harcourt.

Toledo, M. (1981). *La escuela ordinaria ante el niño con necesidades especiales*. Madrid: Santillana.

Turner, A., Foster, M., & E. Johnson, S. (2003). *Terapia ocupacional y disfunciones físicas*. Elsevier, España: Medical.

Vigotsky, L. (1964). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: Lautaro.