

# El diseño de los objetos para el desarrollo de los sentidos

el caso de material didáctico Montessori

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN DISEÑO INDUSTRIAL

PRESENTA:

**di. alinne sánchez paredes torres.**

PROGRAMA DE POSGRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA MÉXICO

MÉXICO, ABRIL 2009





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# El diseño de los objetos para el desarrollo de los sentidos

el caso de material didáctico Montessori

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
**MAESTRA EN DISEÑO INDUSTRIAL**

PRESENTA:

**di. alinne sánchez paredes torres.**

COMITE TUTORIAL:

MDI GUILLERMO GAZANO IZQUIERDO  
DR. CÉSAR GONZÁLEZ OCHOA  
DR. MIGUEL ROMERO GRIEGO  
DR. OSCAR SALINAS FLORES  
MTRO LUIS ANTONIO RIVERA DÍAZ

PROGRAMA DE POSGRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA MÉXICO

MÉXICO, ABRIL 2009



agradecimientos

a:

Fernando, que con su apoyo y dedicación  
en tiempo y espacio, lo pude lograr.

Lily, que me enseña todos los días a ver y pensar  
las cosas con otra visión.

Fernandita, que me ha enseñado a entender y hacer las  
cosas de otra manera.

y a mis amig@s.

a mis maestros y compañeros del posgrado, por sus aportaciones y apoyo incondicional. En especial a mis amigos: Nayeli, Mónica, Lulú, Humberto, Memo, Paty, Francesca, Anel, que siempre estuvieron cerca. A Silvia Bustillos a quien le agradezco mucho el apoyo en la investigación y compartir su experiencia y conocimiento como Guía Montessori. A Carmen, por la confianza y el tiempo dedicado al proyecto. A los niños y Guías del Montessori de la Condesa, por mostrarme su trabajo. A Luz Olga, Mary y Ceci, como mis Guías y la semilla para iniciar este proyecto. A Blanca y Arturo por el cariño y la confianza. A la gente de ARMO, que me enseñó muchas cosas, buenas experiencias y recuerdos muy agradables. A mis alumnos, por la paciencia y lo mucho que me han enseñado a crecer y pensar. A Mariana, Sofia, Gabriel, Oscar, Mariana Peña, Santiago Pérez, Sebastian, Maite, Gaby Gordillo, Ceci, Regina, por participar en y con las imágenes. A Los Merla, Los Juárez, Los Vázquez, Los Garduño, Los Ortíz, Los Del Valle García, por estar siempre al pendiente y ser buenos amigos. A mis abuelos, que los extraño mucho. A Lila, Lili-ana, Leo, Efrén y Julián con un gran cariño y apreció. A mis compañeros y maestros en la UAM y en la UIA, por el apoyo y motivación, para concluir el proyecto. A todos y cada uno de ustedes, muchas gracias!.

agradecimientos

Presentación ..... i - vii

## El preescolar y los modelos de educación

- El preescolar ..... 1
- La escuela activa, el método Montessori y otros modelos de educación ..... 12
- La filosofía Montessori ..... 20
- Elementos importantes dentro del método Montessori ..... 36

# 1

## El material de desarrollo Montessori

- Características del material didáctico ..... 39
- Antecedentes del material didáctico ..... 44
- Características didácticas y formales del material didáctico ..... 52
- El material de desarrollo Montessori, clasificación ..... 60
- El ambiente construido ..... 71

# 2

## Experiencia y Diseño

- Objetos y espacios diseñados para generar experiencias en los niños ..... 77
- Las experiencias del diseño a lo largo del siglo XX ..... 85
- El arte como experiencia para la sensibilización ..... 88
- Espacios y objetos para la experiencia ..... 94
- Objetos para los niños y su educación ..... 97

# 3

## Análisis del material Montessori, como objetos de diseño

- ..... 105
- Importancia de una educación sensorial ..... 108
- El material sensorial Montessori ..... 114
- Análisis de los objetos Montessori, para la educación de los sentidos ..... 125

# 4

## Conclusiones

- El diseño de los objetos Montessori  
como generadores de experiencias en los niños ..... 145

# 5

Anexo fotográfico ..... 157

## Fuentes de investigación

- Bibliografía ..... 163
- Fuentes de investigación consultadas ..... 168

**introducción**

# **presentación**

## Presentación

**N**uestro contexto esta construido de objetos que producen y generan una gran cantidad de sensaciones, que percibimos como: aromas, sonidos, sabores, imágenes, los tocamos, los sentimos, identificamos y reconocemos. Son estímulos, y constantes provocaciones a reconocer lo que nos rodea, en su mayoría son el resultado de un trabajo ejecutado por el hombre, están elaborados con un fin o intención, responden a una necesidad o deseo, y son el medio para realizar una actividad. Los objetos son parte importante de nuestro contexto, nos ayudan, auxilian y por medio de ellos participamos de manera activa en el contexto en el que se ubican, nos comunican, enseñan, apoyan y facilitan la mayoría de nuestras actividades cotidianas y extraordinarias, y por eso tienen un valor, de uso, signo y cambio, que como usuarios y consumidores les asignamos. El entorno se construye de diversos elementos que al momento en que entendemos, comprendemos y participamos con lo que nos rodea, asumimos que somos parte de ese contexto. La curiosidad y el deseo de conocer y comprender son cualidades que desde que nacemos tenemos y son parte esencial para nuestro crecimiento, esta es una capacidad propia que, como humanos vamos desarrollando y perfeccionando durante nuestra vida.

Cuando somos niños la relación con los objetos para conocer y entender el mundo es mucho más fuerte, son los que poco a poco, nos muestran y enseñan nuestro espacio, nos dicen qué hacer, cómo hacerlo, nos enseñan un lenguaje, a buscar y experimentar, y así adquieren significados, valores, utilidades e incluso le dan sentido a nuestras actividades, son el medio de comunicación e interacción con el contexto, que las más de las veces se construye a partir de la relación con los objetos. Pedagogos, educadoras, profesionales en la educación, sociólogos, médicos, psicólogos, coinciden en que los primeros 6 años de vida, lo que conocemos como la niñez es la etapa de nuestra vida más importante, porque durante ésta se desarrollan de manera espontánea nuestras habilidades, aprendemos a conocer el mundo que nos rodea, la mente y la personalidad se encuentran en un momento de formación, al mismo tiempo que el desarrollo psicomotriz.

En nuestro país el interés por los niños que se encuentran en una etapa de crecimiento se manifiesta de diferentes formas, de las que quizá la más notoria sea el enfoque comercial, que lo convierte en un mercado muy grande, escuelas, parques, museos, estancias infantiles, juguetes, accesorios, mobiliario y centros recreativos son algunas de las muestras de que existe un fuerte interés por el “mundo de los niños”, desafortunadamente, muchos de estos espacios, objetos y actividades conexas, están pensadas y diseñadas con un fin lucrativo y no propiamente para el bienestar o el desarrollo adecuado de los niños, y mucho menos buscan la vinculación de los objetos y espacios en sus actividades cotidianas. Hasta el momento no existe una regulación en cuanto a los requerimientos que deben considerarse para el diseño de objetos para la niñez, pero seguramente se deberá evaluar y regular estos objetos, con el fin de lograr tener buenos productos y buenos diseños para los niños.

Este proyecto de investigación se enfoca a la relación e importancia que tienen los objetos como un medio para la educación de los niños, con énfasis en el caso particular del análisis del material didáctico Montessori. Un material que la Dra. María Montessori desarrolló y construyó a principios del siglo XX, a partir de su trabajo de investigación y observación de los niños, con la intención de ofrecerles un

medio ambiente construido donde pudieran trabajar a su propio ritmo y bajo sus intereses personales, rodeados de objetos que están a su alcance y son atractivos para su uso. Diseñó este material didáctico, con la finalidad de que con el uso y la práctica, el niño pudiera desarrollar sus habilidades físicas, intelectuales y emocionales. El material didáctico Montessori o material de desarrollo, son una serie de objetos diseñados a la medida del niño y de acuerdo a sus necesidades, los requerimientos que la Dra. pudo notar, son producto de su trabajo de la observación de los pequeños. Un material que le permite al niño, experimentar y descubrir el entorno, a partir del manejo de estos objetos, y logra al mismo tiempo poner orden en sus impresiones y percepciones adquiridas en su experiencia de uso.

De aquí mi interés por enfocar la investigación al análisis de éstos objetos, con dos finalidades: la primera, la de plantear y retomar la importancia del diseño de los objetos a partir de la relación entre el objeto y el usuario y la experiencia que se genera con el uso. La otra finalidad del análisis es identificar los elementos para el diseño de los objetos destinados a la educación de los sentidos, con la intención de poder desarrollar una sensibilización en los niños que sólo durante esta etapa, se puede dar; y así mejorar la relación de los niños con los objetos en su contexto de la vida cotidiana, sin necesidad de reproducir ambientes que no le son significativos o importantes y mucho menos útiles.

La Dra. Montessori fue desarrollando estos objetos con los recursos que tuvo a la mano y sin conocimiento de los elementos formales para su diseño; sin embargo, tal vez podríamos hablar de una pionera del diseño de objetos, sin una formación académica en el área, y que en base a su inquietud por los métodos de aprendizaje de los niños, planteó estos objetos, que hasta la fecha siguen vigentes y han alcanzado una expansión a distintas culturas, rompiendo y cambiando los paradigmas de la educación.

Para el análisis de éstos objetos, me pareció muy importante conocer y entender el modelo educativo Montessori, pues la Dra. lo estructuró y construyó a partir de identificar y entender las necesidades del niño,

un trabajo constante con los niños fue lo que le permitió detectar sus capacidades físicas, así como, estudiar su crecimiento y desarrollo mental y emocional. En la primera parte del documento, los dos primeros capítulos hago un énfasis en revisar desde la perspectiva pedagógica y psicológica el perfil del niño, así como el modelo educativo Montessori y algunos otros que también emplean material didáctico, como apoyo para la educación de los niños. No es la intención de esta investigación alabar, criticar o soslayar los avances logrados en México en materia educativa o ahondar en la evaluación de los modelos educativos, para reconocer sus logros y avances en materia de educación, pues no es una investigación en educación. Sólo menciono los rasgos característicos de la escuela nueva o activa y otros modelos educativo, como referencia y con la finalidad de plantear el contexto en el que podemos encontrar el uso y aplicación de material didáctico.

En esta primera etapa de la investigación y después de revisar con detalle, los modelos educativos, así como el trabajo de pedagogos, sociólogos, psicólogos, acerca de la educación y la importancia de objetos como herramientas para la educación de los niños, es que pude detectar, desde mi perspectiva como diseñadora que poco se ha estudiado y revisado la construcción de objetos y espacios para la generación de experiencias y en este caso de experiencias educativas en los niños, pues a pesar, de que sabemos que existe y es muy importante la relación entre los usuarios y los objetos poco se ha abordado desde el campo del diseño, el área de los objetos para niños como generadores de experiencias y mucho menos experiencias educativas o de formación.

Es importante tener presente que el material didáctico Montessori fue diseñado y construido para estimular los sentidos con el propósito de mejorar la percepción que le permita al niño estar más atento de su entorno y optimizar su capacidad para aprender. En un principio fueron objetos diseñados como material de apoyo para trabajar con niños con discapacidades físicas y mentales, de tal forma que con su práctica y uso en la escuela elevaran su calidad de vida. Son una serie de objetos que incluso han influido para el diseño y formación de otro

tipo de objetos, desde elementos auxiliares en la educación, el diseño de entornos y ambientes como salones y espacios, así como de objetos para actividades de formación y entretenimiento de los niños, aún inclusive en modelos educativos que sin utilizar las características o la filosofía del método Montessori, emplean este tipo de objetos en sus aulas y actividades, como terapias psicomotrices, emocionales o psicológicas.

En el capítulo tres hago un somero análisis y reflexión de la importancia del diseño para la generación de experiencias y como incluso en algún momento el arte se convirtió en el eje para el diseño de objetos, como un lenguaje retórico y provocador que produjera emociones y experiencias significativas en los usuarios. Es un acercamiento a la investigación histórica de los espacios y objetos diseñados que crearon experiencias significativas en los usuarios como en la práctica del diseño. Con entornos controlados, utensilios o atmósferas confortables, que contienen y crean espacios útiles, agradables y factibles para el desarrollo de las actividades.

El análisis del material didáctico demanda una catalogación del material didáctico para desarrollar y estudiar cuales son los principios de diseño que lo hacen un material didáctico, vigente y atractivo para el usuario. En el capítulo cuatro abordo el análisis del material de desarrollo Montessori como objetos de diseño ya que a través de su análisis podremos determinar sus características y cualidades para diseñar material que coadyuven a los niños en su desarrollo como personas consientes y sensibles de su contexto, o bien el diseño de objetos que puedan ser empleados en otros niveles y modelos educativos para la sensibilización.

La Dra. Montessori, desarrolló estos objetos y ambientes controlados, sin pensar propiamente en su diseño como productos de consumo, sino más bien, en construir los medios y proporcionarle al niño los recursos necesarios para lograr un mejor desarrollo de sus habilidades físicas y mentales. Con el análisis de estos objetos, es posible detectar e identificar los principios formales del diseño de material didáctico, y con ello los elementos a los que la Dra Montessori recurrió como sig-

nificativos para su desarrollo, entre las que denotan la distinción por alguno de sus elementos como forma, dimensión, color, proporción, composición, figura, materiales, texturas, lo que es notorio es lo claro que ella tenía y que deseaba lograr con el uso de estos objetos; que construyó con los materiales y recursos que componían su contexto de la vida cotidiana.

De aquí surge un interés personal para que esta investigación pueda incidir en el impulso para el diseño de material didáctico como herramientas para la educación, en la formación de diseñadores para ofrecerles los elementos necesarios para el desarrollo de este tipo de objetos, o bien, en la gestión de objetos para la creación de ambientes contruidos como generadores de experiencias en los niños, y crear un vínculo y relación más estrecho con los objetos de su entorno, de tal forma que los niños no solo desarrollen su sensibilidad a través de los objetos y los espacios, para aplicarla en sus actividades, sino que puedan ser las herramientas que le permitan resolver con mayor facilidad los problemas a los que se enfrentan en el día a día.

La valoración que hace el usuario del material, tanto maestros como alumnos es una parte a considerar dentro del análisis de los objetos, por eso como parte de la investigación se realizaron entrevistas a docentes del modelo Montessori, pedagogos e investigadores que aceptaron colaborar; así como para la investigación de campo, fue la observación del trabajo de los niños de escuelas Montessori, en el uso y empleo del material, como objetos de diseño.

Así llegamos a las conclusiones con una percepción del material didáctico Montessori que nos permite determinar, los elementos que se deben considerar para el diseño de éstos objetos y contextos dedicados a la educación de los sentidos y la generación de experiencias en el proceso de educación y formación de los niños.

Probablemente sea prematuro decir que el material Montessori son objetos que pueden ser empleados en distintos contextos y niveles de educación, independientemente del sistema educativo en el que se trabaje, o el nivel de educación al que se dirijan este tipo de objetos,

sin embargo, concluida la investigación creo poder decir que el material didáctico Montessori puede ser una herramienta en la formación de diseñadores, ya que, éstos objetos pueden mostrar los principios y fundamentos para la práctica del diseño, o bien, desarrollar una sensibilización en el alumno, que le permita detectar, distinguir y entender mejor las problemáticas del diseño. Es necesario destacar que lo que el niño (el usuario) hace con el objeto, su uso y acción, el proceso que sigue es más importante, que el resultado mismo, pues es donde se genera el conocimiento. La intencionalidad del objeto esta dada por su diseño, pero el sentido por el usuario.

# resumen

Nuestro contexto esta construido con objetos que generan sensaciones y experiencias. Cuando somos niños la relación con los objetos para conocer y entender el mundo es mucho más estrecha pues son los que nos muestran, enseñan, nos dicen qué hacer, cómo hacerlo, nos enseñan un lenguaje, a buscar y experimentar, y así adquieren significados, valores, utilidades y le dan sentido a nuestras actividades, son el medio de comunicación e interacción en nuestro medio.

Esta investigación es acerca de la relación e importancia que tienen los objetos como el medio para la educación de los niños, con el caso particular del análisis de material didáctico Montessori.

El análisis de éstos objetos que, la Dra. María Montessori desarrolló con la intención de ofrecerle al niño un medio ambiente y objetos a su alcance, atractivos para su uso, estimular sus sentidos y mejorar su capacidad para aprender, tiene dos finalidades: retomar la importancia del diseño de los objetos que generan experiencias con el uso, y con ello los objetos para aprender y enseñar; e identificar y determinar los elementos, para el diseño de objetos para la educación de los sentidos y la generación de experiencias de formación y educación. Lo importante es lo que el usuario hace con el objeto, pues es donde se genera el conocimiento. Donde el sentido del objeto esta dado por el usuario y la intencionalidad por su diseño.

Espero que esta investigación pueda: incidir en el impulso para el desarrollo y diseño de material didáctico para el desarrollo de los sentidos; al ofrecerles a los diseñadores los elementos para el diseño de este tipo de objetos, así como la importancia de la gestión de ambientes generadores de experiencia en los niños que desarrollen su sensibilidad a través de los objetos.

# 1

# capítulo uno

el preescolar y los modelos de educación

# El preescolar y los modelos de educación.

*La infancia es un estado de constante crecimiento y transformación; la dinámica de la vida interior constantemente impulsa al niño a nuevas conquistas, cuantitativas y cualitativas; mientras que el adulto es impulsado más bien a preservar lo que ha adquirido*

María Montessori

## El preescolar

Es la infancia el período de la vida donde se realizan las mayores transformaciones y cambios: son precisamente estos hechos y experiencias de los primeros años los que influirán en gran medida el desarrollo de cada persona. Tratar de comprender el desarrollo infantil aparentemente, no es muy difícil, basta con ojear las publicaciones de libros y revistas sobre educación para conocer y saber que hay un gran interés en los niños. Un interés que en las últimas décadas se ha incrementado en distintas áreas y profesiones, que no solo atienden a la educación. Es un hecho que crecer supone un gran esfuerzo. Aunque pareciera que el desarrollo de los niños se produce de manera independiente y natural, como adultos, y, todavía más como profesionales, tenemos la gran responsabilidad de ayudarles en su desarrollo, mejorar su contexto, y facilitarles las herramientas y los medios para que su vida sea aún mejor que la nuestra.



Una cualidad del ser humano es su gran capacidad para aprender y desarrollar conductas mediante la socialización, a través de la cultura en que se desenvuelve y de la que forma parte. Hay una enorme distancia por recorrer entre los dos y los seis años de edad, en cuanto a la adquisición de procesos de pensamiento indispensables para la instrucción formal. Los niños se convierten poco a poco en personas que forman conceptos y muestran competencia lingüística (descubren lo que pueden y no pueden controlar). Generalizan a partir de la experiencia y aprenden el lenguaje básico para comunicar sus necesidades, ideas y sentimientos. Los preescolares de menor edad usan enunciados de dos o tres palabras y los de seis años ya pueden expresar oraciones completas con una estructura gramatical correcta. Paulatinamente, aprenden la sintaxis y el vocabulario, asimilan valores sociales culturalmente aceptados, como urbanidad, obediencia y roles de género. Así, se integran poco a poco a una sociedad que de igual manera les proveerá, enseñará y generará problemas y necesidades.

En el primer año de edad, los cambios son más significativos que en cualquier otro momento. En la medida en que el niño adquiere más fuerza, control de sus movimientos, y habilidades de motricidad fina y gruesa, se siente más motivado a aplicar las competencias que va dominando, fruto de sus experiencias de exploración y aprendizaje. Con la exploración se perfeccionan las destrezas, y las formas en como el niño se comporta, actúa y piensa constituyen un sistema integrado. (Craig, 2001)

### **Desarrollo físico y motor**

El tamaño, proporción y forma del cuerpo de los niños varía mucho entre los dos y los seis años. Constantemente, cambian sus medidas, dimensiones y peso. Este crecimiento físico es resultado de la genética, la alimentación y las oportunidades de jugar y hacer ejercicio.

Durante estos años, los niños crecen más lentamente en comparación con los dos primeros ciclos; al año aumentan un promedio de 2 kg y

casi 8 cm de estatura. Mientras el centro de gravedad se ubica por encima del de los adultos, los niños sostienen una proporción mayor del peso en la parte superior del cuerpo, lo cual les dificulta más tener control del mismo. El pequeño pierde fácilmente el equilibrio y le cuesta trabajo detenerse sin caer de frente. Conforme crece, el centro de gravedad desciende al área pélvica, lo que le da mejor estabilidad y control de sus movimientos.

Los rápidos cambios corporales son signos patentes de crecimiento, que de igual manera suceden en el cerebro, solo que no los percibimos a simple vista; sin embargo, podemos notar una continua modificación en sus actividades, como consecuencia de las transformaciones en su pensamiento y razonamiento. Su cerebro posee dos veces más sinapsis<sup>1</sup> que el de un adulto, consumiendo el doble de energía. Se estima que, a esta edad, cada neurona puede establecer hasta quince mil sinapsis, una cifra constante hasta los diez años (García, 1998).

A los cinco años, el cerebro del niño ha alcanzado ya su máximo crecimiento físico, es decir, su tamaño final; su constante desarrollo le permite aprender con mayor facilidad, resolver problemas, y utilizar el lenguaje de forma cada vez más compleja, así como enfocar sus intereses en algo particular, para estudiarlo, analizarlo o simplemente aprenderlo. Los estímulos que reciba del exterior irán modelando su actividad cerebral, formando lo que serán sus mapas neuronales para el lenguaje o la coordinación.

Las habilidades motoras del niño mejoran de forma considerable durante la niñez. Los cambios más impresionantes se concentran en habilidades motoras gruesas como correr, saltar y arrojar objetos. En cambio, las habilidades motoras finas (como escribir, pintar y utilizar los cubiertos para comer) se desarrollan con mayor lentitud; aspectos que poco a poco pueden ser controlados y perfeccionados. Con la educación de los sentidos, mediante el uso de objetos (desde juguetes y todos los objetos que componen su entorno), en tanto herramientas de apoyo, se estimulan o genera la curiosidad de los niños, potencializando sus capacidades y habilidades.

<sup>1</sup> Son las uniones especializadas de las células del sistema nervioso con las células musculares o glandulares. Cada neurona se comunica, al menos, con otras mil neuronas y puede recibir simultáneamente, hasta diez veces más conexiones de otras. Se estima que en el cerebro humano adulto hay por lo menos 1014 conexiones sinápticas (aproximadamente, entre 100 y 500 billones). En los niños son mil billones, una cantidad que disminuye con el paso de los años, estabilizándose en la edad adulta. Las sinapsis permiten a las neuronas del sistema nervioso central formar una red de circuitos neuronales para los procesos biológicos como la percepción y el pensamiento; son el sistema mediante el cual el sistema nervioso conecta y controla todos los demás sistemas del cuerpo.

Psicólogos y pedagogos coinciden en que casi todo lo que hace el niño en esta etapa supone una interacción entre el desarrollo motor-perceptual y el cognoscitivo global, junto con el desarrollo social y emocional. Por ejemplo, cuando un niño camina sobre una viga de madera, no solo aprende a equilibrarse, sino que también experimenta el concepto cognoscitivo de estrecho y el concepto emocional de confianza. Aunque en gran parte sus acciones parecen ser solo una exploración sensorial, suelen ser propositivas y estar encaminadas hacia un fin. (Craig, 2001)

### **El usuario principal: sus habilidades motoras gruesas**

A la edad de dos años, el niño puede caminar, correr, y su andar, con las piernas separadas, aún es vacilante; suele usar las dos manos, cuando solo necesitan una para alguna actividad particular, por ejemplo: extiende las dos manos para recibir un objeto. Puede subir, empujar, jalar y colgarse con ambas manos, aunque su resistencia es poca.

A los tres años, corre y camina sin que deba fijarse en lo que hacen sus piernas o sus pies; ésta es una señal de automaticidad (la capacidad de realizar actividades motoras sin pensar en ellas). Sus piernas se mantienen juntas cuando camina y puede desplazarse con mayor fluidez. Ahora extiende la mano preferida para recibir algo y es capaz de pintar y apilar bloques. Los niños de tres años jalan o empujan un carrito de juguete por el simple gusto de hacerlo, mientras que los de cuatro lo hacen como un juego. A esta edad ya pueden variar el ritmo y velocidad al correr y caminar, son capaces de brincar en el mismo lugar, y tienen mayor fuerza, resistencia y coordinación. Sus dibujos son de formas y figuras simples, y usan bloques para construir.

A los cinco años, el niño salta con ritmo y puede sostenerse en un pie, camina con confianza sobre una viga e imita algunos pasos de baile; actividades que va perfeccionando con la práctica, como parte de su desarrollo físico y mental.<sup>2</sup>

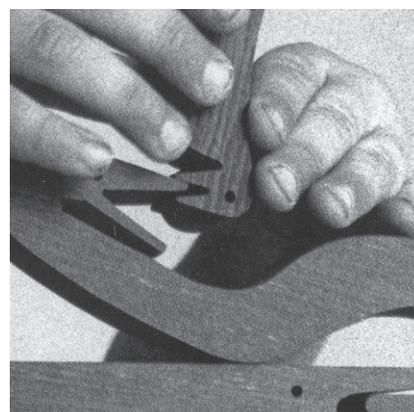
<sup>2</sup> Podríamos desarrollar una clasificación de los objetos para niños, según sus necesidades o deseos, objetos para el gusto, el goce, el juego y el aprendizaje; por sus actividades físicas, como correr, comer, jugar, descansar; por sus cualidades formales o utilitarias, como herramientas, juguetes, utensilios, accesorios, pero para fines prácticos buscamos analizar aquellos objetos que funcionen como apoyo o herramienta en el proceso educativo, objetos que son creados y desarrollados con características formales y utilitarias en particular para la educación.

## **Etapas para desarrollar sus habilidades motoras finas**

Las habilidades motoras finas exigen el uso coordinado y diestro de la mano, los dedos y el pulgar. Son actividades manuales que requieren un desarrollo mental y físico en conjunto. Cerca de los cuatro años de edad surgen nuevas habilidades, a medida que empiezan a integrar y coordinar los esquemas manuales con otras conductas motoras (como perceptuales o verbales), es decir, sus habilidades motoras finas empiezan a mostrar automaticidad. Por ejemplo, el niño de cuatro años puede conversar mientras manipula el tenedor para comer; tal vez no lo haga con mucha precisión, aun cuando ya tiene un mayor control de sus movimientos, y aunque le cuesta mucho trabajo lograr movimientos precisos, tiene la capacidad de hacerlo. Sus limitaciones, tales como la falta de paciencia y lapsos de atención relativamente más cortos, se deberán a la inmadurez del sistema nervioso central, sin embargo, esto forma parte de su etapa de desarrollo.

Sólo la práctica y repetición asidua de una tarea le permitirán realizar mejor sus actividades diarias. Entre los dos y los tres años puede ponerse y quitarse algunas prendas, ya sea una camiseta o incluso un suéter con cierre y sabe usar herramientas para comer, como la cuchara. El niño, entre los tres y cuatro años, puede abotonar y desabotonar, y servirse él mismo la comida, aunque por lo general provoque un verdadero caos o requiera de mucha atención y paciencia. Entre los cuatro y los cinco años, puede vestirse y desvestirse, y utilizar sin problemas los cubiertos, como una actividad automatizada. De los cinco a los seis años, puede hacer un nudo sencillo, y a los seis sabe amarrar las agujetas: actividades cotidianas que irá mejorando y perfeccionando.

¿Es posible medir o evaluar las capacidades y habilidades mentales en la niñez? Jean Piaget habló de cuatro etapas en el niño, e hizo investigaciones acerca del desarrollo de su funcionamiento cognoscitivo a partir de la observación directa de sus actividades. Para él, el conocimiento del niño es producto de su propia experiencia, pero





éste sólo puede experimentar con los conocimientos que posee. El adquirir conciencia y comprender significan que es capaz de cuestionarse acerca de los elementos; y características de esas situaciones, y de formarse una representación mental, clara y organizada. Esto es lo que el psicólogo suizo denomina la conceptualización.

El hacer o actuar es lo que permite la construcción de conocimientos; a estas actividades mentales de conceptualización de una situación o búsqueda, en la medida en que están organizadas, se les llama estructuras construidas. Para Piaget, la interacción individuo-entorno es la base del desarrollo y de la teoría cognitiva que planteó. El niño aprende mediante la acción directa que tiene en su entorno, y el significado que le da a sus acciones (experimentales). Mientras que para Vygotsky, los niños maduran intelectualmente, a través de las interacciones sociales con personas más maduras del entorno social: una teoría sociocultural.

Desde los primeros años el niño observa lo que ocurre a su alrededor, imita lo que observa. Actúa, vierte y cambia líquidos, manipula los objetos que le rodean, los embona, amontona, clasifica, prueba, adapta, mira y utiliza, hasta que su necesidad queda satisfecha (lo cual puede durar un instante o un par de minutos); es capaz de repetir la misma actividad una y otra vez. A través de estas experiencias y de la interacción con su entorno, el niño empieza a establecer vínculos entre los objetos y sus transformaciones. Este aprendizaje se realiza de manera global a través de lo que Piaget denomina asimilación y adaptación. Todos en un momento determinado de nuestra formación, por medio de la aplicación del proceso de asimilación/adaptación, procesamos mentalmente la información que nos llega del entorno. El resultado de esa interacción es lo que Piaget define como inteligencia.

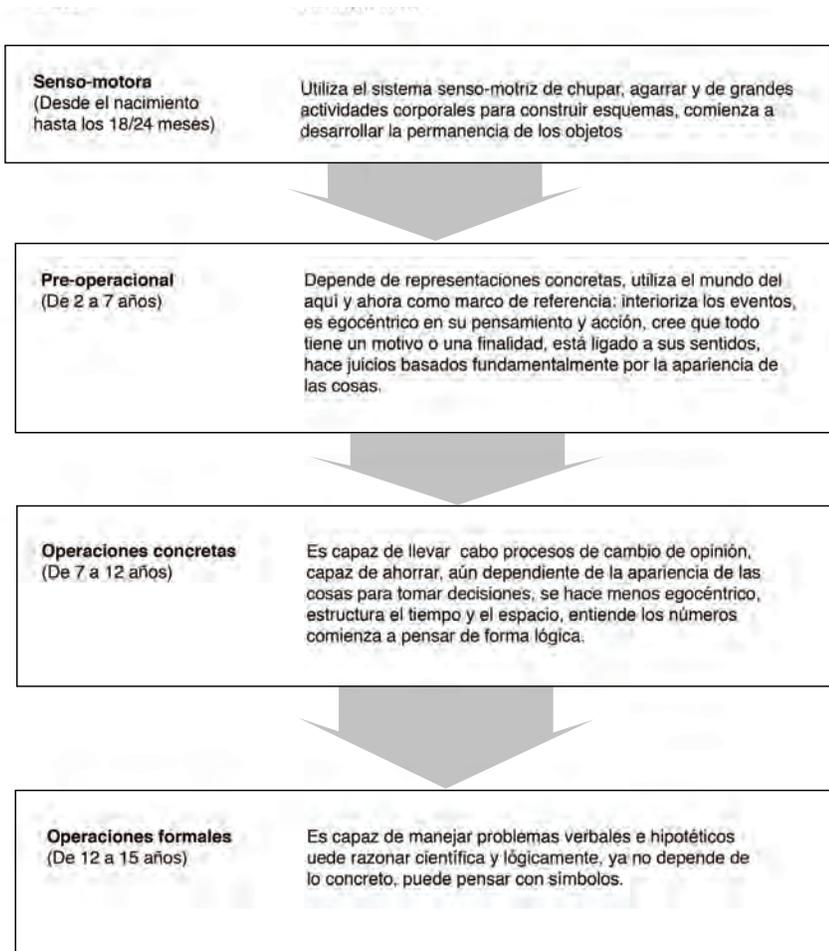
Él explica que la asimilación corresponde a la acción del organismo sobre el medio, y se traduce en la comprensión del mundo exterior a través de las estructuras intelectuales del individuo; es una relación entre lo ya conocido y utilizar el uso de herramientas que ya dominamos. Mientras que la adaptación es la acción del medio sobre el organismo y algunas modificaciones de las estructuras intelectuales

bajo la influencia del medio exterior; en este momento lo conocido ya no es suficiente, es necesario inventar nuevas soluciones. Por medio del proceso de interacción con su entorno, cada individuo aprende y aprende a aprender adaptándose o transformando su entorno<sup>3</sup> (Giry, 2002).

Las investigaciones de Piaget surgen de su trabajo inicial con pruebas de inteligencia. La interpretación de los primeros resultados indicaba que los niños piensan de formas cualitativamente distintas a los adultos, y las diferencias no se limitan solo a cuánto saben unos y otros, sino que tienen formas diferentes de conocer y entender su contexto.



### Cuadro de las etapas de desarrollo cognitivo de Piaget



<sup>3</sup> En este sentido la labor de los diseñadores es considerar que el individuo constantemente está cambiando el uso y significado de los objetos y que es importante que estos no pierdan su sentido de utilidad en la transformación.

Cuadro de las etapas de desarrollo cognitivo de Piaget. Giry, 2002.

## Los estadios del desarrollo de la inteligencia de Piaget

Las etapas de desarrollo son iguales para todos los niños; ellos progresan en cada una en el mismo orden en edades aproximadas, pero no es conveniente marcarlas como fijas. La secuencia de crecimiento a través de las etapas de desarrollo no varía, pero las edades de la progresión sí lo hacen.



### Etapa sensoriomotora

Es la primera del desarrollo cognitivo. Va del nacimiento hasta los dos años de edad. Los niños utilizan los sentidos y reflejos para construir el conocimiento del mundo. Es el período de la adaptación al medio exterior en la que descubren nuevas sensaciones, experimentan objetos, y exploran el mundo observando y tomando las cosas con las manos, llevándoselas a la boca. Los actos reflejos ayudan a los niños a construir esquemas mentales de lo que se puede chupar, morder, agarrar, asir y golpear, y las sensaciones que pudieran generarse de estas experiencias. A través de estos sentidos innatos y las acciones reflejas continúan desarrollando de forma compleja una jerarquía de esquemas. Esta etapa termina cuando el niño comprende los fenómenos exteriores y sus vínculos: acción-reacción.



El período sensoriomotor se caracteriza por:

- Dependencia y uso de actos innatos reflejos.
- Desarrollo inicial de la permanencia de los objetos, la idea de que estos pueden existir sin ser vistos, oídos o tocados.
- Egocentrismo: el niño se ve a sí mismo como el centro del mundo y cree que los hechos vienen causados por él.
- Dependencia de representaciones concretas (cosas, objetos materiales), en vez de símbolos para la información (palabras, dibujos, imágenes).
- Al final del segundo año tienen menos confianza en las acciones reflejas, comenzando a utilizar símbolos para las cosas que no están presentes.



## Etapa pre-operacional o pre-operatoria

El estadio preoperatorio se da entre los dos a los seis años, aproximadamente; comprende la aparición de la representación simbólica (pensamiento simbólico preconceptual y después pensamiento intuitivo). El niño adquiere un lenguaje como medio de comunicación y tiene acceso a las representaciones del mundo mediante las imágenes mentales y símbolos; se libera de su pensamiento sincrético y de su egocentrismo. La construcción de los conceptos se limita a su experiencia personal inmediata. En esta etapa posee nociones muy estrechas, a veces “mágicas”, de la causalidad, y le es difícil clasificar los objetos o los hechos. No tiene teorías globales o generales, sino que utiliza sus experiencias diarias para crear conocimientos específicos. No hace generalizaciones sobre las clases de objetos, ni percibe las consecuencias de una cadena de eventos porque no tiene ese sentido de ordenamiento cronológico o secuencial.



Características generales:

- El desarrollo del lenguaje comienza a acelerarse rápidamente.
- Existe menos dependencia de la acción sensomotora, de lo que perciben, sienten, ven y escuchan.
- Tienen una creciente habilidad para interiorizar eventos y pensar en utilizar símbolos representativos, como las palabras en lugar de las cosas.
- Siguen siendo egocéntricos, expresándose de lo que no está presente como personas o cosas. Se esfuerzan al ponerse en el lugar de otra persona y es difícil para ellos ser empáticos y comprensibles. Su manera de hablar refleja que su egocentrismo es un factor de desarrollo cognitivo en los años de la primera infancia.
- Suponen que todo el mundo piensa y actúa por las mismas razones que ellos.
- Al observar un objeto con múltiples características, lo que primero ven es la cualidad que llega ante sus ojos (lo que perciben de éste). Le dan sentido al mundo basándose en el aspecto de las cosas.





- Su conocimiento está basado en lo que son capaces de ver, no tienen aún una inteligencia operacional o la habilidad de pensar utilizando imágenes mentales.
- Los niños preoperacionales no son capaces de invertir acciones o cambiar de opinión; piensan y actúan como si todo ocurriera por una razón o con una finalidad (lo podemos corroborar con la etapa en que preguntan por qué suceden las cosas o cómo funcionan).

### **Etapas de operaciones concretas**

Piaget definió la operación como una acción que puede llevarse a cabo en el pensamiento, y ejecutada materialmente, pero que es mental y físicamente reversible. El niño es capaz<sup>4</sup> de descentralizar con respecto a sí mismo y a su afectividad; sabe ordenar lógicamente su acción. Es el momento de las operaciones lógicas.

Los niños, en la etapa de operaciones, tienen en promedio entre los siete y los doce años de edad, comienzan a utilizar imágenes mentales y símbolos durante el proceso de pensamiento, y son capaces de hacer operaciones reversibles. Los maestros pueden fomentar estas actividades a través del uso de objetos reales y concretos cuando hablan y explican conceptos.

Los niños empiezan a entender que la transformación que afecta el aspecto de algo no modifica su calidad o cantidad. Comienzan con un período de cambio de opinión, volviendo y deshaciendo una acción mental que acaban de hacer. Otras acciones mentales que pueden tener es una correspondencia uno a uno; la clasificación de objetos, eventos y tiempo de acuerdo a una característica o cualidad, o bien una clasificación que implique propiedades múltiples de los objetos.

### **Etapas de operaciones formales**

La segunda parte de la inteligencia operacional es la construcción de operaciones formales; esta etapa comienza a los doce años y dura

<sup>4</sup> El proceso de desarrollo de una a otra etapa es gradual y continuo, y ocurre como resultado de la maduración y las experiencias que tiene el niño, al desenvolverse en su contexto. Y ningún tipo de ejercicio harán que el niño suba la escala del desarrollo sin estar listo o preparado para ello, el beneficio será en que con las actividades apropiadas el desarrollo continuo llevará a un entendimiento conceptual.

hasta los quince, aproximadamente. Ahora, los niños son capaces de tratar problemas más complejos e hipotéticos y dependen menos de objetos concretos para resolver problemas.

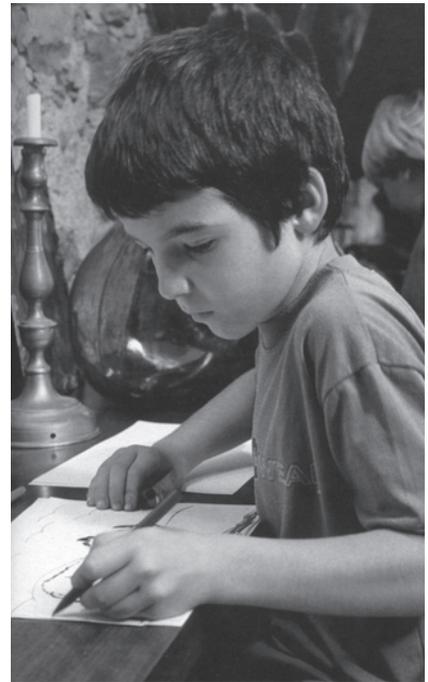
- Entienden, comprenden y utilizan mejor el pasado, presente y futuro.
- Desarrollan la habilidad de razonar científica y lógicamente, y pueden pensar con todos los procesos y facultades, como el adulto. Podemos decir que el pensamiento de un niño de quince años está ya bien establecido, aunque no dejan de desarrollar nuevas estructuras.

### **Las capacidades sensoriales del niño**

Cada uno de los cinco sentidos que poseemos es un canal de información distinto, que recibe los estímulos físicos que son procesados para dar significado a estos. Nuestras funciones cerebrales mentales dependen de los estímulos sensoriales, mientras la actividad mental depende de la ejercitación sensorial. (García, 1998). El niño, a través de los sentidos, comienza a construir sus propias nociones, está atento a lo que siente y disfruta mediante sus sensaciones.

El desarrollo de los sentidos es fundamental, y cada uno de ellos se desarrolla en un tiempo distinto. La vista evoluciona del ver al mirar, de una visión periférica a una estereoscópica y binocular. El oído, que está afinado al nacer, puede reconocer y diferenciar los sonidos, de los ruidos que le molestan, de los sonidos rítmicos que le pueden tranquilizar. El niño prefiere sonidos conocidos, que le son familiares, a aquellos nuevos. La capacidad de localizar e identificar los sonidos que le rodean se va desarrollando durante la infancia. Son varias las investigaciones y estudios que muestran que los niños al nacer los sentidos que están más desarrollados son el gusto y el olfato, como su principal fuente de estimulación.

El tacto es otro de los sentidos importantes en el desarrollo del conocimiento; a través de éste, el niño establece un vínculo de comunicación con otras personas. De igual forma, la boca tiene un papel especial que establece un puente entre el mundo exterior y el mundo



interno del niño. La estimulación táctil puede despertar endorfinas que controlan el dolor y la sensación de bienestar. (García, 1998). Conforme el niño va creciendo, su percepción táctil (la manera de reconocer los objetos con el tacto) va en aumento, y tiende a explorar las formas con los dedos, en la medida en que su motricidad fina mejora.

## **La escuela activa, el método Montessori y otros modelos de educación**

En nuestro país, se aplican diferentes modelos de educación en el nivel básico: laico, religioso, militar, bilingüe y bicultural, cada uno con sus diferencias particulares, pero con un enfoque principalmente tradicional. Por otro lado, tenemos también la escuela activa o nueva. Dentro de las escuelas activas existe una gran variedad de modelos educativos que tienen más de 50 años de ser empleados en el sistema educativo en México y han tenido resultados satisfactorios; sin embargo, aún es notorio que sólo representan una minoría de la población. Ángel López (1987) se refiere a la práctica escolar como:

“la puesta en escena” de un proyecto educativo dentro de un salón de clases, en donde intervienen los actores (docente, alumno), el guión es expresado por las normas emanadas de las distintas instituciones educativas, y el tema está constituido por los planes, programas y contenidos de aprendizaje.



La manera como se conjugan y juegan estos elementos se traduce en distintas prácticas escolares, que podemos ver en un gran número de aulas que hay en el país. La escuela influye de modo decisivo en un desarrollo sano (López, 1987). En ésta, los niños prueban sus competencias intelectuales, físicas, sociales y emocionales, para cumplir con las normas que les fijan sus padres, profesores y la sociedad en general, ello con la intención de que adquieran confianza en su capacidad para conocer el mundo y establecer buenas relaciones con sus compañeros.



La escuela nueva o activa es una corriente educativa que se caracteriza por ser un movimiento de renovación pedagógica, enfocada a

los intereses espontáneos de los niños, y promoviendo su libertad y autonomía. Está formada por diferentes corrientes pedagógicas que proponen adaptar la escuela a las necesidades del niño, de tal manera que éste participe directa y activamente. Tiene como meta la actividad espontánea, personal y fecunda, la cual fue la aspiración de Montaigne, Locke, J. Rousseau, Pestalozzi y Fröbel. Una de las características de la escuela activa es que “es un modelo educativo que exige un profundo conocimiento teórico y práctico de la psicología genética o de la comprensión de los fenómenos del subconsciente; reclama también intuición, no solo en el campo de las ideas abstractas y de las teorías en el mundo de lo concreto. Precisa flexibilidad, sentido de la adaptación, del oportunismo, de las reacciones del niño y de los medios para satisfacer sus necesidades.” (Ferrière, 1982).



Dentro de estos modelos educativos se aprende a pensar, y para ello es necesario concentrarse en el alumno.

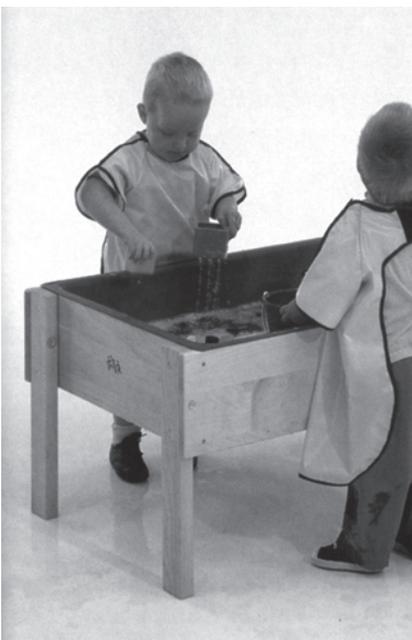
Modelo	Principio	Cualidad
Rousseau	Plantea la idea de preocuparse por el niño y no solo por la transmisión de mensajes a los alumnos.	
Piaget	La interacción del individuo con el entorno hace posible la construcción de la inteligencia (aquellas operaciones mentales que permiten la elaboración de respuestas).	Podríamos proponer un modelo educativo que enseñe a pensar al alumno a través de su interacción con el contexto
Pedagogos de la escuela activa	La acción es la causa de todo conocimiento.	Por esto se les conoce como métodos activos
	Están basados en la idea de que el alumno es el productor de su saber, porque cuenta con la libertad de elegir su trabajo o actividad en función de sus intereses.	Estos métodos proponen dar prioridad a la actividad del niño física o intelectual.
	Sistemas el Freinet, el Montessori, el Pierre Faure, el Decroly, cada uno con sus cualidades particulares como modelo. La escuela activa tiene un particular interés en el modelo de enseñanza personal del niño, a través de su actividad.	Escuelas activas con distintas formas de trabajar. Sus resultados positivos generan confianza en estos, en tanto modelos de educación distintos al modelo tradicional.
	Estos métodos educativos se centran en el alumno, sus intereses y necesidades personales; el objetivo es enseñarle a observar, descubrir, adquirir conciencia de la manera en que aprende, y lograr que encuentre respuestas y soluciones en función de sus intereses e inquietudes de conocimiento.	La intención es orientar al alumno, guiarlo para que encuentre nuevas rutas, y ofrecerle alternativas para su aprendizaje. No se analiza el resultado de la actividad, sino la manera en que el alumno desarrolla la capacidad o habilidad para llegar al resultado.





El método de Célestin Freinet reacciona contra la escuela que está separada de la vida, aislada de los hechos sociales y políticos que la condicionan y determinan. La escuela debe ser la continuación de la vida familiar y de la comunidad, así, la tarea del maestro es convertirla en una escuela viva. “La escuela activa pone énfasis en el involucramiento del alumno en el proceso de aprendizaje, en su participación directa en el proceso de apropiación de los objetos de conocimiento y en general en el proceso educativo.” (López, 1987).

El modelo educativo de Freinet buscó renovar la esencia del sistema educativo con la introducción de un medio como la imprenta. El uso y aplicación de esta tecnología modificó sustancialmente la relación del alumno con el conocimiento, volviéndole un emisor activo, creativo y capaz de generar su propio conocimiento y transmitir sus ideas. Es un modelo educativo que permite al niño ser independiente del maestro y descubrir cómo buscar y construir su propio conocimiento. Freinet se dio cuenta del interés y entusiasmo que tiene el niño por la producción de textos y documentos como producto de su aprendizaje, primero de una manera individual y luego como un trabajo en equipo. Dentro de este ambiente pedagógico, los niños aprenden con más naturalidad a leer y escribir y, más tarde, a investigar, estudiar, pensar, decidir, discutir, argumentar y trabajar en equipo; todos con un mismo fin: satisfacer sus necesidades de conocimiento.



El entorno y todos los objetos que estaban al alcance de los alumnos eran parte de un material didáctico de apoyo, ya que no había objetos definidos o contruidos con esta finalidad en particular. Aunque en un principio C. Freinet planteó sólo la utilización del estencil y la imprenta para la construcción y reproducción de los textos por parte de los alumnos, esta herramienta ha tenido sus adecuaciones y sustituciones al contexto, como es el uso de la máquina de escribir y, hoy día, herramientas más poderosas y sofisticadas como la computadora e Internet. El material educativo ha demostrado que los niños toman conciencia y responsabilidad de los textos y documentos que generan; el rol del maestro es dirigir ese interés y ayudarles a plantear y buscar soluciones.

Otro método pedagógico de la escuela nueva o activa es el de John Dewey, el cual aspira a la formación moral y al conocimiento verdadero, y se basa en la acción y la práctica. Pone de relieve el valor de la experiencia en la educación, e incluso del trabajo manual como medio de cotejo con la realidad. “Dejemos al niño que experimente de un modo directo y así sus ideas evolucionarán gradualmente en y por medio de su actividad constructiva positiva”. Con la frase *learning by doing*, (“aprender haciendo”), que algunos pedagogos traducen como “pensar con las manos”, el método de John Dewey comparte los principios de la escuela nueva, enfocándose en el trabajo que realizan los niños. El psicólogo estadounidense va más allá del trabajo solo en la escuela, de aprender más allá de las paredes de ésta. Dice que es un error hacer de la elección de los temas de estudio un asunto independiente del interés, las necesidades y funciones del niño. (Es necesario comprender que no existe una acción buena por parte del maestro cuando éste no trata de alimentar los intereses del alumno). Dewey concibe, de manera esencial, el interés<sup>5</sup> como una iniciación al trabajo. El pedagogo no debe dejar que el niño actúe en desorden, sin plan ni principios; debe tener un “proyecto” orientado y dirigido por él, y en función de los intereses del alumno. Así, el modelo educativo de Dewey se centra en atender a los intereses del niño, bajo un orden y una metodología.

Dentro de este modelo educativo no se emplea un material didáctico en particular, como en el caso del método Montessori; sin embargo, el trabajo está basado en la actividad y experiencia que el niño desarrolla, así, todo el contexto se vuelve un material didáctico, que aunque no está diseñado con ese fin, funciona como herramienta en el proceso educativo, de tal forma que el ambiente en que trabaja el alumno genera en él sensaciones y experiencias de las que aprende<sup>6</sup>. Es aquí donde el trabajo del diseñador cobra relevancia, ya que es a través de la creación y desarrollo de objetos y ambientes para la generación de experiencias en el niño como esta disciplina se vincula directamente con los objetos para la enseñanza, como en el caso del material didáctico Montessori.



<sup>5</sup> El interés y la disciplina son aspectos correlativos de la actividad que tiene un fin. El interés significa que está identificado con los objetos que definen la actividad y que proporcionan los medios y obstáculos para su realización. (Dewey, 2002)

<sup>6</sup> Cómo podemos controlar o medir la transmisión del conocimiento (aprendido) de objetos que no tiene esa finalidad, es decir los objetos que no son diseñados para enseñar, ordenar el pensamiento, educar los sentidos, formar el conocimiento, ¿pueden funcionar como herramientas y objetos de apoyo en la educación? y ¿bajo que esquemas o parámetros deben ser medidos?



El método Montessori ha sido aplicado en Europa, desde principios de siglo XX<sup>7</sup>; se apoya en un material didáctico cuyo fin es la creación de un ambiente preparado o construido, todo dentro de un sistema educativo basado en la observación y la pedagogía científica. El primer material fue diseñado por la Dra. María Montessori, y está basado en su observación e investigación con niños tanto normales como discapacitados. Desde el aspecto del diseño, se trata de un material que destaca por su manejo de la forma, el color y la aplicación de materiales para su construcción. Son una serie de objetos desarrollados para la educación de los sentidos.

El método se desarrolló principalmente en Europa, pero su trabajo tiene particular importancia en Estados Unidos, durante la década de 1920. En nuestro país, el método Montessori tiene más de 30 años y, a pesar de su poca difusión y características especiales, es un modelo educativo que se ha adaptado bien al sistema oficial de nuestro país.

Hoy día todavía vemos la educación tradicional basada en el principio de transmitir el conocimiento a través de una cátedra presentada en forma simultánea a un grupo de alumnos, al que se le proporciona un conocimiento procesado, es decir, sin que tenga la necesidad de investigar o buscar respuestas a sus problemas. Sin embargo, entender la vida ya no es suficiente para que las nuevas generaciones hagan frente al reto de sobrevivir; es importante que su educación desarrolle en ellos el máximo de su creatividad, iniciativa, independencia, disciplina y confianza en sí mismos, mediante una educación que se interese por su desarrollo personal, fusionando el conocimiento con una cuestión afectiva que dé al niño todas las herramientas necesarias para convertirle en una persona sensible y consciente de su contexto, comprometida con su medio social para buscar un fin común. En torno a esto, Morín dice que para la educación del futuro:



“El desarrollo de la inteligencia es inseparable del de la afectividad, es decir, de la curiosidad, de la pasión, que son, a su vez, fruto de la capacidad de la investigación filosófica o científica. La afectividad puede asfixiar el conocimiento, pero también puede fortalecerlo. Existe una estrecha relación entre la inteligencia y la afectividad: la facultad de razonamiento puede verse disminuida

<sup>7</sup> En 2007 se cumplieron cien años de haber sido abierta la primera “casa de niños”, el primer curso para niños de preescolar.

y hasta destruida por un déficit de emoción; un debilitamiento de la capacidad de reaccionar emocionalmente puede llegar a ser la causa de comportamientos irracionales". (Morin,2001)



Una característica del aprendizaje<sup>8</sup> formalista o tradicional es que éste sólo repite fórmulas, pero no permite que el niño haga suyo el conocimiento para su aplicación, de tal forma que no propicia la formación intelectual y humana. Se caracteriza por dar énfasis a un conocimiento memorizado y al desarrollo social. La maestra es quien desempeña un rol dominante y activo, mientras el alumno es un receptor pasivo que en ocasiones participa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El niño es guiado hacia los conceptos por el educador y se le da un tiempo específico. En este método educativo es poco el material didáctico que se emplea para el desarrollo sensorial y motriz así como, para el desarrollo cognitivo (como la enseñanza de las ciencias, las matemáticas o el lenguaje).

En comparación con la escuela activa, su modelo educativo, aplicación del material didáctico, principios e ideales, podemos ver que la educación tradicional tiene una gran cantidad de ausencias y necesidades que requieren de atención, si pensamos que por su alcance demográfico puede ser la educación para el futuro. Es importante considerar una renovación no solo del modelo educativo tradicional, sino también del medio y los materiales empleados como auxiliares en la educación de los niños. Los paradigmas en la educación están cambiando a través de un enriquecimiento con otros modelos educativos que se han desarrollado y perfeccionado a lo largo del siglo XX, y que poco a poco se tradujeron en cambios de los paradigmas de la educación, en casi todos los niveles educativos.

Para esta investigación podemos pensar en un planteamiento en función de un pensamiento complejo, como el que propone Morin, a través de un trabajo multidisciplinario que permita la participación de distintas disciplinas y profesionales no solo de la educación, sino también de otras áreas, que de alguna manera estén involucrados en la educación de los niños, ya sean pediatras, diseñadores, arquitectos, sociólogos, administradores, o técnicos de la educación, que con

<sup>8</sup> El aprendizaje es un proceso básico del desarrollo en que el individuo cambia por la experiencia o la práctica, es un cambio permanente del potencial de conducta. Como dato importante es necesario indicar que el aprendizaje no proviene del crecimiento o de la maduración de la persona, pero sí de la experiencia adquirida.



sus aportaciones puedan desarrollar un contexto que permita al niño aprender con mayor facilidad, mejorar su calidad de vida y ofrecerle mejores herramientas para el uso y manejo de su conocimiento y crecimiento.

Si bien el diseño es una actividad teórico-práctica de carácter proyectual, encargada de la elaboración formal y técnica de objetos, imágenes y espacios (contextos) que responden a una necesidad individual o colectiva del hombre (Pérez Cortés, 2003), como diseñadores también nos ocupamos de resolver y satisfacer las necesidades del usuario. Dado el contexto y un usuario, ¿pueden ser los objetos responsables de la inteligencia?, ¿cómo deben ser estos objetos que funcionen como herramientas para el proceso de aprendizaje? ¿la educación de los sentidos a través de los objetos puede estimular y generar una sensibilidad que mejore los niveles de inteligencia de los niños?<sup>9</sup>

En la última década, el desarrollo tecnológico ha modificado de una manera dramática nuestro entorno, nos ha ofrecido mejores contextos, herramientas más eficientes y soluciones a problemas cada vez más complejos o especializados. Se ha creado un mayor número de objetos y entornos (algunos indispensables, otros no), pero también se han generado mayores deseos y necesidades no solo en los consumidores, sino también en los usuarios. En algunos casos, podríamos hablar de un deseo desmedido por tener más, en otros, una necesidad de cambio y sustitución de los objetos en corto tiempo, una generación y consumo a mayor escala que tiene consecuencias que recientemente hemos empezado a atender a pesar de ser problemas (el de consumo, producción y pertenencia) que desde hace más de tres décadas ya se habían planteado con el diseño ecológico, el diseño sustentable o bien el reciclaje.

<sup>9</sup> Al exponer como interrogante la implicación que tienen los objetos en el desarrollo de la inteligencia y en el proceso de aprendizaje, se involucran una serie de conceptos epistemológicos importantes, Desde la perspectiva de Jean Piaget, los objetos, los sujetos y las acciones son fundamentales para las coordinaciones de la acción social en el dominio del mundo real.

El contexto cambia y los modelos educativos se adaptan, con los pocos o los muchos recursos con los que se cuenta, pero en realidad lo que se necesita es una transformación inmediata del sistema educativo en todos sus aspectos, una modernización y una actualización para mejorar los resultados; una necesidad que el mismo contexto

ha generado, pero que hasta el momento no ha resuelto satisfactoriamente<sup>10</sup>

Es una necesidad del entorno que requiere de un modelo educativo actualizado y que atienda principalmente a los intereses de conocimiento de los niños, al tiempo que permita la educación de los sentidos y el desarrollo de la parte afectiva y emocional de los niños; que esté abierta al conocimiento de las ciencias, independientemente del modelo que la escuela tenga, ya sea activa o con un sistema tradicional de educación.

Sin importar el tipo o modelo educativo, siempre existe una brecha entre lo que se espera en casa y lo que se espera en el salón de clases. Cuanto más grande es la brecha entre los distintos contextos, más difícil le resulta al niño lograr su proceso de asimilación y adaptación al medio. El éxito en su desarrollo depende tanto de su ambiente familiar como del ambiente escolar, así como de su genética y su propia habilidad en el desarrollo de su individualidad. La eficacia con que enfrenta la dependencia, autonomía, autoridad, agresión y conciencia, influirá en su trabajo y formación como individuo en esta sociedad.

Es más difícil enseñar y generar pensadores críticos, que limitarse a impartir hechos y principios. Los roles dentro de la escuela han cambiado. Para desarrollar el razonamiento, el maestro de hoy debe orientar, analizar, estudiar y proponer los problemas y materiales que le sean de interés al niño, pero, al mismo tiempo, cubrir las necesidades de un contexto que demanda mayores conocimientos y mejores habilidades, con el objetivo de acrecentar la curiosidad, favorecer las preguntas, desarrollar conceptos afines, alentar la evaluación de alternativas<sup>11</sup> y ayudar al alumno a elaborar y comprobar hipótesis en distintas áreas de estudio (como las ciencias exactas o duras, las artes y las ciencias sociales).



<sup>10</sup> Aunque no es parte de este trabajo, éste podría ser el planteamiento de otra investigación (un caso de estudio) que permita analizar los cambios a los que se enfrenta el diseño en la modificación del paradigma de consumo y uso de los objetos, en tanto responsables de la transformación del contexto. El trabajo del diseñador juega un papel importante en la transformación de dicho paradigma, ya que todavía es un gran problema regular y ordenar el consumo de los objetos con base en las necesidades culturales del contexto.

<sup>11</sup> En la última década las escuelas de Estados Unidos (USA) han dado prioridad a enseñar y desarrollar las habilidades de aprendizaje y pensamiento en diferentes niveles de educación para favorecer el aprendizaje independiente, a través de una regulación y un ritmo en el sistema educativo.



## La filosofía Montessori

En un principio, el trabajo de la Dra. Montessori estaba enfocado principalmente a niños con discapacidad mental o física. Sus estudios en medicina, psicología y antropología le permitieron relacionar sus conocimientos y formular el planteamiento de una teoría acerca de la importancia del desarrollo de los sentidos y la manera en que deben ser educados, primero, en el desarrollo del intelecto. Su investigación y observación de los niños están basados en los trabajos de Seguin e Itard con niños anormales. Seguin adopta la idea de que la dirección de la educación va “de los sentidos a las nociones; de las nociones a las ideas y de la ideas a la moralidad” (López, 1987). El método de la Dra. Montessori consistía en aplicar los conocimientos y resultados de sus investigaciones sobre pedagogía a niños con deficiencias mentales, para profundizar y perfeccionar los métodos de la educación de los niños normales. De aquí su interés por la educación de los sentidos y sus percepciones.



La filosofía de Montessori parte de su creencia en los períodos sensitivos del desarrollo del niño, períodos en que el niño busca ciertos estímulos y en consecuencia aprende a dominar cierta habilidad. Así, el trabajo del maestro es reconocer estos períodos sensitivos que se presentan en diferentes momentos para cada niño, y apoyarlo de manera oportuna con los materiales adecuados para su educación.

La Dra. Montessori buscó emplear los medios de la psicología de modo que pudieran valer, no como instrumentos para una medición exterior, sino como materiales para ejercicios completos sensoriales e intelectuales, medios genuinos de educación que, activando la sensomotricidad del niño, encontraran el camino más adecuado y natural para una verdadera y propia construcción del conocimiento y el carácter espiritual.

Lo que Montessori dedujo del trabajo de Itard fue el criterio según el cual los reactivos deben ser elegidos de modo que estimulen sistemáticamente los sentidos, es decir, reclamen la atención y despierten la inteligencia y la actividad motora. (Bartolomeis, 1979).

En las escuelas que utilizan el modelo Montessori hay un gran interés en el desarrollo integral del niño, por ello se le proporcionan las herramientas y elementos necesarios para que adquiera conciencia de que su trabajo, en su contexto. Así, los niños tienen libertad de escoger sus actividades de acuerdo con sus propios intereses, necesidades y deseos y del mismo modo se comprometen con las demandas de su entorno. Es por eso que, dentro del espacio de trabajo, el orden y la distribución de los objetos y mobiliario tienen una finalidad y objetivo en el desempeño del niño; le muestran un orden, un sentido, una organización y clasificación, al tiempo que indirectamente establecen las reglas y normas del uso del espacio de trabajo.

La propia Montessori estaba segura de que el niño tiene la capacidad especial de absorber los conocimientos, una cualidad que con el tiempo es sustituida por un desarrollo cognoscitivo adquirido en gran parte por la experiencia, afirmaba:

“El niño al que se deja en libertad para ejercer sus actividades, deberá encontrar a su alrededor algo que esté ordenado en relación directa con su organización interna, la cual se está desarrollando según las leyes naturales.”<sup>12</sup> (Montessori, 1964)

La Dra. Montessori decía que la libertad del niño depende del desarrollo y la construcción previa de su personalidad, independencia, voluntad, seguridad y control de su disciplina interna; veía la libertad como una consecuencia del desarrollo guiado por la educación y su contexto. En sus libros menciona que para lograr esta libertad es necesario que el niño sea independiente del trabajo de los demás, que aprenda a hacer las cosas por sí solo (lo que le da seguridad en sí mismo, en lo que hace y los resultados que obtiene de hacerlo).

Para ello, es importante generar un ambiente adecuado que lo estimule a alcanzar sus objetivos. Sin embargo, este concepto de libertad ha sido fuertemente cuestionado por psicólogos y pedagogos, como John. Dewey, quien decía que dentro de un ambiente construido y moldeado como el Montessori “no se le concede libertad al niño para crear. Tiene libertad para escoger los aparatos que desea usar, pero



<sup>12</sup> Montessori, Maria. *The Montessori Method*, Schocken, Nueva York, 1964.



<sup>13</sup> Stoddard, Alexander. *Schools for tomorrow: an educator's blueprint*. The find for the advancement of education. New York, 1957.

<sup>14</sup> Se han hecho varias traducciones de este libro al francés, al inglés y al español. En español la traducción es *El Método de la pedagogía científica*. Barcelona. 1937.

<sup>15</sup> Montessori, María. *Manual práctico del método Montessori*. Traducción al castellano del libro Dr. Montessori's Own Handbook., Barcelona. 1939.

<sup>16</sup> Traducido al castellano con el título *El niño, el secreto de la infancia*, Diana, México. 1982.

<sup>17</sup> Traducido al castellano con el título *La mente absorbente del niño, (The Absorbent mind)*, Araluce, Barcelona. 1969.

no para elegir sus propios fines; nunca para adecuar un material a sus propios planes, ya que él mismo está limitado a un número fijo de cosas que deben ser manejadas en cierta forma”<sup>13</sup>. Efectivamente, el niño tiene la libertad de escoger y emplear el material que le es atractivo e interesante, un material que se encuentra al igual que él, dentro de un contexto que tiene normas y reglas, al mismo tiempo que da un orden y estructura a las percepciones que tiene. El niño no puede adecuar el material a sus propios intereses, por las cualidades físicas de este material; sin embargo, son objetos que están diseñados con una finalidad específica, lo cual nos permite graduar y medir su uso y efectividad en el proceso educativo.

La doctora publicó varios libros donde podemos encontrar una gran cantidad de conceptos y teorías resultado de su trabajo de investigación. Entre sus libros más importantes están: *Il metodo della pedagogía scientifica: Applicato all' educazione infantile nelle case dei bambini*<sup>14</sup> el cual nos ofrece los primeros conceptos y fundamentos de su método.

El “*Manual práctico del método Montessori*”<sup>15</sup>, un libro dedicado a explicar con mayor detalle el material didáctico que diseñó, y su filosofía de manera más profunda y con un sentido pedagógico.

En *The Secret of Childhood*<sup>16</sup>, la doctora explica cómo descubrió la naturaleza única del niño; aborda los problemas que pueden surgir cuando éste no ha sido adecuadamente alimentado, y las repercusiones de una apropiada o inapropiada nutrición.

En su libro *La mente absorbente del niño*<sup>17</sup>, la Dra. Montessori señala que el trabajo del niño es crear a la persona en que se convertirá (*a child's work is to create the person she will become*). Los niños tienen un poder mental que les permite hacer esta construcción de su persona, de manera innata, y deben ser libres de hacer uso de este poder. Así, el salón de clases Montessori le da esta libertad y mantiene un ambiente que estimula el sentido de orden y disciplina en el niño.

Los libros de la Dra. Montessori son la narración de sus experiencias de trabajo con los niños; su método, nuevo para la época en que lo

concebido, se convertiría más tarde en un modelo educativo que rompería con el sistema educativo tradicional y, al mismo tiempo, sería una de las bases para construir la escuela activa, influyendo en pedagogos y psicólogos, y otros sistemas que han tomado ciertos elementos del modelo educativo, como la filosofía o el uso de material.

Los niños tienen una aptitud particular para aprender, esto es lo que la Dra. Montessori identificó como la mente absorbente. La mente del niño capta la información del medio ambiente; tiene la capacidad de hacerlo de manera natural porque emplea todos sus sentidos para investigar su entorno; desafortunadamente, sólo retiene esa sensibilidad hasta los seis años, en promedio. La Dra. Montessori dedujo de sus observaciones que las experiencias y vivencias del niño podrían enriquecerse más si tenían un estímulo, es decir, mediante la manipulación de materiales y objetos diseñados con un fin educativo. Escribió que éste es el período más importante de la vida, es la primera edad, una etapa ubicada entre su nacimiento y los seis años de edad. Durante éste se forma la inteligencia y es cuando el niño más necesita de una guía inteligente, pues tiene una fuerte influencia del medio ambiente<sup>18</sup>.

Durante estos períodos sensibles, los niños tienen una fascinación intensa por conocer, así como una habilidad para aprender con mayor facilidad que en cualquier otro momento de su vida. Al estar su cerebro y cuerpo (mental y físico) en pleno desarrollo, los niños pueden aprender con facilidad una actividad; sin embargo, es importante considerar que también es la etapa donde se forma su personalidad y empieza ya a denotar ciertas actitudes como respuesta a su contexto cultural. La Dra. Montessori decía que la observación es la clave para descubrir las habilidades y destrezas de los niños, pues no todos son iguales y no todos necesitan lo mismo para crecer.



<sup>18</sup> Polk, Lillard Paula. *Un enfoque moderno al método Montessori*. Diana, México 1978.

## La construcción de la inteligencia

En opinión de varios teóricos de la educación, el niño asume un rol activo en su desarrollo cognoscitivo; ésta es la postura fundamental de Piaget<sup>19</sup>. Dentro de la primera etapa, “el niño llega al mundo preparado, con amplias capacidades sensorio-perceptuales y motoras para responder al ambiente” (García, 1998). Los patrones conductuales básicos (que comienzan como reflejos) le permiten elaborar esquemas por asimilación y acomodación. Los esquemas preexistentes como observar, seguir la vista, succionar, asir y llorar son las estructuras básicas del desarrollo cognoscitivo. En los primeros veinticuatro meses de vida se generan los primeros conceptos de los objetos, de las personas y del yo. La inteligencia comienza con la conducta sensoriomotora, los niños aprenden explorando activamente lo que está en su ambiente.

Los esquemas del niño se desarrollan y se modifican mediante un proceso que Piaget denominó adaptación, que se refiere a la tendencia general a ajustarse al ambiente e incorporar en forma mental sus elementos. Con cada nuevo objeto, el niño introduce cambios pequeños en sus patrones de actividad. En la primera etapa se acomodan nuevos objetos con la acción de asir y llevar las cosas a la boca; así, de manera gradual, los patrones se modifican y los esquemas sensoriomotores básicos se transforman en capacidades cognoscitivas de mayor complejidad. (Craig, 2001)



Piaget pensaba que la mente no se limita solo a responder a los estímulos que recibe, sino que crece, cambia y se adapta al mundo. La mayor parte del tiempo nos enfrentamos activamente al mundo en toda su complejidad, y construimos, con base en las experiencias, una idea personal de lo que nos ofrece el mundo físico y social. Así nuestra mente interactúa con los elementos de la sociedad y la naturaleza, y esa interacción es la que determina lo que hacemos y lo que somos. ¿Podríamos pensar entonces en buenos objetos para ser mejores (buenos para pensar, buenos para ser, buenos para tener)?

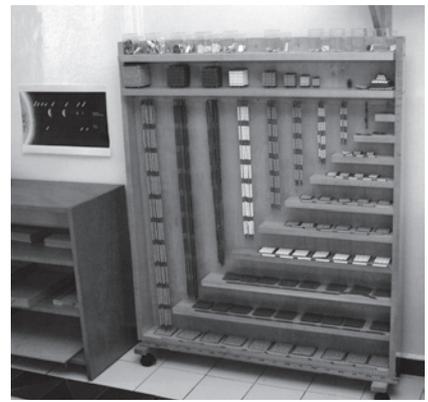
<sup>19</sup> Para él, el hombre es un ser activo, alerta y creativo, que posee estructuras mentales denominados esquemas, los cuales procesan información y la organizan; con el tiempo, los esquemas se convierten en estructuras cognoscitivas más complejas.

La teoría del desarrollo cognoscitivo se concentra en el pensamiento, el razonamiento y la solución de problemas, con especial importancia en el desarrollo de estos procesos desde la infancia. Aunque Jean Piaget es pionero en esta línea de investigación, en la actualidad se ha generado un gran interés por el método de Lev Vygotsky<sup>20</sup>, quien plantea una teoría sociocultural para la educación. Para Vygotsky y sus colegas, el desarrollo cognoscitivo está integrado al contexto social y cultural del niño, ambas teorías son complementarias. Su desempeño óptimo demuestra que lo que sabe proviene de la colaboración con compañeros o adultos. Si queremos comprender el desarrollo cognoscitivo del niño es preciso examinar los procesos que favorecen la construcción social del conocimiento y su construcción física, pero ¿qué hay acerca de investigar y estudiar la influencia del contexto material como parte de su formación?

Un aspecto central de la teoría piagetiana es considerar a la mente como un participante activo en el proceso de aprendizaje. La persona asimila la información o la experiencia si corresponde a su estructura mental. En caso contrario, simplemente la rechaza o acomoda. Así, la asimilación consiste en interpretar las nuevas experiencias a partir de las estructuras actuales de la mente, sin modificarlas. La acomodación consiste entonces en modificar los esquemas (o estructuras de la mente) para integrar las nuevas experiencias. En las situaciones de aprendizaje se da una interacción entre ambos procesos: interpretamos lo que experimentamos basándonos en lo que ya sabemos, y, como las nuevas experiencias son idénticas a las anteriores, advertimos y también procesamos las anteriores.

### **¿Por qué el material didáctico Montessori?**

El método Montessori nació de la idea de ayudar al niño a obtener un desarrollo integral, para lograr un máximo desarrollo en sus capacidades intelectuales, físicas y espirituales. La Dra. Montessori propuso una pedagogía que partiera de los intereses y necesidades del niño, de manera que la escuela fuera un lugar donde su inteligencia y su parte psíquica se desarrollaran a través del trabajo de éste; todo



<sup>20</sup> Lev Vygotsky (1896-1934) es un contemporáneo de Piaget que estudió principalmente el desarrollo mental, lingüístico y social de los niños. Su teoría analiza cómo el juego fomenta su desarrollo lingüístico y social. Creía que el desarrollo mental del niño está apoyado y mejorado por la interacción social con otros niños (a través del juego) algo que se contrapone a las teorías de Piaget en cuanto a que los niños son los promotores de su propio conocimiento. Para Vygotsky, el aprendizaje se despierta a través de la interacción del niño con otras personas de su entorno y, una vez que estos procesos se han interiorizado, forman parte del desarrollo independiente. Tenía la firme idea de que es responsabilidad del adulto ayudar a los niños a hacer cosas y a aprender por ellos mismos. Cuando los niños tienen elecciones, son capaces de desarrollar las habilidades necesarias para un aprendizaje eficaz, y una autonomía y autoestima positivas.



dentro de un ambiente estructurado y con material didáctico diseñado para estimular, apoyar, desarrollar, generar y solucionar.

Este sistema, desde el punto de vista de varios pedagogos, fue una gran contribución a la educación, por su aplicación de un nuevo método de enseñanza basado en el desarrollo interno del niño, en sus propios intereses físicos, mentales y emocionales, en su curiosidad nata y en esa espontaneidad que conservan hasta los seis años. El sistema está diseñado para funcionar con el apoyo del material didáctico: objetos con grandes posibilidades creativas. La doctora construyó un ambiente preparado y equipado de acuerdo a sus necesidades físicas como mentales. En un principio, el material fue construido con objetos de uso cotidiano (botellas, cuencos, cubos de madera), cuyo fin era que el niño aprendiera a controlar y perfeccionar sus movimientos a partir de la repetición<sup>21</sup> de actividades sencillas, como abotonar, verter líquidos o limpiar la mesa de trabajo; labores sencillas para nosotros como adultos que ya dominamos y controlamos, pero que son atractivas para los niños cuando imitan, descubren y entienden su importancia y significado.

El material no enseña habilidades, ni imparte conocimientos a través de su uso, sino que desarrolla las competencias del niño y explica conceptos que poco a poco, dependiendo de sus capacidades, los asimila y les da sentido.<sup>22</sup> Su propósito es ayudar a la construcción y desarrollo del orden mental del niño, proporcionándole estímulos que cautiven su atención y le permitan generar un proceso de concentración, para desarrollar una habilidad o perfeccionar una actividad o destreza. Sin embargo,

“Una excesiva cantidad de material educativo [...] puede disipar la atención, volver mecánicos los ejercicios con los objetos, y hacer que el niño pase su momento psicológico de ascenso sin percibirlo y sin aprovecharlo.”<sup>23</sup> (Montessori, 1965)

La saturación de información genera un bloqueo en el aprendizaje o bien en la repetición, teniendo ciertas desventajas y beneficios. Para la Dra. Montessori, la educación es un proceso natural y espontáneo en el niño, adquirido mediante experiencias; por ello, la apropiación

<sup>21</sup> La constante repetición de actividades es uno de los temas que han sido fuertemente cuestionados y criticados del método educativo. J. Dewey no veía de esta forma el uso del material; decía que una repetición mecánica no permitía el desarrollo de la creatividad del niño, sino que solo logra la libertad física dentro del aula, más no la libertad intelectual que necesita el niño.

<sup>22</sup> El niño va de un pensamiento concreto a un pensamiento abstracto; éste es un proceso que no es fácil y que aún muchos adultos con un pensamiento maduro no logran hacer.

<sup>23</sup> Montessori, María. *Spontaneous Activity in Education*. Trad. Florence Simmonds, Schocken, Nueva York, 1965.

del conocimiento debe ser una ayuda en la vida, un instrumento y guía para edificar las bases de su personalidad. De ahí que la función del material didáctico no sea limitar o controlar, sino ofrecer las herramientas y utensilios necesarios para la educación.

Las primeras habilidades motoras que aprende el niño son acciones ordinarias (como abotonar, cortar con tijeras, brincar y saltar), actividades que no domina aún, pero que mejoran su capacidad para desplazarse, valerse por sí mismo y comportarse de manera creativa. Los investigadores han identificado algunas condiciones importantes del aprendizaje motor, como: aprestamiento, práctica, atención, competencia, motivación y retroalimentación.

Por lo general, es necesario el aprestamiento para aprender cualquier habilidad, tanto cognoscitiva como motora. Se requiere de cierto nivel de madurez y determinadas destrezas básicas para que el niño aproveche lo que percibe. Varias investigaciones estadounidenses señalan que los niños aprenden rápidamente y con poco entrenamiento y esfuerzo, si el nuevo aprendizaje se introduce en el momento óptimo de aprestamiento. El niño desea aprender, disfruta la práctica y le fascina su desempeño. Por ello, es importante explotar al máximo este interés, curiosidad, deseo y gusto, para obtener un mayor beneficio en el proceso de educativo.

Así, la práctica se vuelve indispensable para el desarrollo motor. Los niños no podrán dominar el subir las escaleras si no lo hacen constantemente. Algunas investigaciones han demostrado que cuando los niños viven en un ambiente limitado y restringido, su adquisición de habilidades motoras se rezaga. Les será difícil adquirirlas si no tienen objetos para jugar, lugares que explorar, herramientas que usar, ni personas a quienes imitar. Por el contrario, en un ambiente rico y dinámico suelen ajustar bien su ritmo de aprendizaje. Por ejemplo, al vaciar el agua de un recipiente a otro, aprenden conceptos como lleno y vacío, húmedo y seco. De igual forma, mediante el estímulo pueden comprender la idea de rápido y lento, áspero y terso, suave y firme, grande y pequeño, lejos y cerca, evidenciando que el ambiente puede ser un factor determinante en su desarrollo sensoriomotor.



El material didáctico o material de desarrollo, como es conocido dentro del método Montessori, está diseñado para fomentar el perfeccionamiento sensoriomotor de los niños; en su mayoría, son objetos contruidos con base en pruebas psicométricas. El salón de clases es un espacio diseñado especialmente para las necesidades de los niños, es un ambiente controlado que, al igual que el material, es una herramienta para el modelo educativo.

El propósito del material es la educación y el refinamiento de los sentidos: visual, táctil, auditivo, olfativo, gustativo, térmico, bárico, estereognóstico y cromático. El objetivo es dar orden a las impresiones que el niño adquiere a través de experiencias, de tal forma que le permitan tener confianza en sí mismo, control, seguridad, concentración, coordinación e independencia de las actividades de los adultos. Para la Dra. Montessori, el desarrollo de los sentidos permite al niño evidenciar las diferencias y similitudes del contexto material que le rodea.



El aprendizaje motor mejora con la atención, la cual exige un estado mental alerta y comprometido. ¿Es posible mejorar la atención de los niños por medio de los objetos? A los niños de corta edad no se les puede simplemente decir lo que deben hacer y cómo hacerlo, ya que se limitarían muchas de sus habilidades. Lo cierto es que aprenden mejor por medio de actividades motoras, ya sea a través de la repetición de ejercicios y juegos. Así, los niños de entre tres y cinco años concentran mejor su atención mediante la imitación activa. Después de los seis o siete años prestan mayor atención a las instrucciones verbales, al menos mientras realizan actividades y tareas conocidas.



El material didáctico Montessori está conformado por objetos sencillos que, evidentemente, tienen un diseño que ha evolucionado; se han perfeccionado sus formas, la aplicación de colores, y los materiales empleados en su fabricación, todo ello, producto de una constante revisión y rediseño del mismo. Ahora bien ¿cómo ha influenciado el diseño de este material en la elaboración de otros objetos didácticos?, y ¿cómo pueden estos objetos trascender en sus usuarios? Una de sus cualidades es que son objetos diseñados para probar la capacidad de comprensión del niño, corrigiendo sus errores en el proceso educa-



tivo, es decir, es un material autocorrectivo que controla el error, buscando reforzar y aprovechar el momento, para que el niño alcance su objetivo. Esta característica permite al niño ampliar su razonamiento y tener una visión crítica, así como desarrollar una facultad para descubrir errores, aun cuando estos no sean tangibles o sensiblemente evidentes.

Éste es un material que no cuestiona o analiza el contexto; sin embargo, depende totalmente de él para su buen funcionamiento. Sólo lo presenta para su estudio, de tal forma que el niño se concentra exclusivamente en percibir conceptos, para después aplicarlos en su entorno.

Fue considerado en un principio como un elemento más del espacio construido; no obstante, el valor y significado que se le ha dado a lo largo del tiempo ha cambiado, considerándosele ahora como una herramienta que puede ser empleada para la educación de los niños, independiente del modelo educativo. Es claro que a partir de su diseño, se han establecido los requerimientos y parámetros para el diseño de material didáctico.

Los niños de preescolar elaboran activamente un conocimiento personal, crean su propia realidad mediante la experimentación, y son como pequeños científicos que se esfuerzan por entender cómo funciona el mundo. Exploran el ambiente y comprenden la nueva información sobre la base de su nivel y modos actuales de conocer. Cuando se encuentran con algo conocido, lo asimilan. Cuando hallan algo desconocido, adecuan su pensamiento para incorporarlo.

El diseño de este material sobresale por su sencillez y facilidad para emplearlo. Existe una continuidad entre el uso de un objeto y otro, que paulatinamente se va haciendo más complejo, y que preparan al niño para la actividad siguiente. Estos materiales comienzan como expresiones concretas de una idea que se va convirtiendo en representaciones más abstractas. “Mientras mayor sea la abstracción de un niño con un pieza de material, más probable será que esté haciendo la transición del conocimiento concreto al abstracto.”<sup>24</sup> El uso



<sup>24</sup> Polk Lilard, 1978. p. 93.



y significado del material para los niños es diferente conforme van desarrollando su capacidad de abstracción.

### **El período preconceptual**

Durante la etapa preoperacional, los niños siguen ampliando su conocimiento del mundo mediante habilidades lingüísticas y de solución de problemas cada vez más complejos. Piaget piensa que no han alcanzado las habilidades mentales necesarias para entender las operaciones lógicas e interpretar la realidad. Entre estas operaciones están, la causalidad; la percepción de la realidad, el tiempo y el espacio; y la mayor parte de los conceptos numéricos. Éstas son habilidades que adquiere en la etapa de operaciones concretas, que están basadas en las habilidades cognoscitivas y los conocimientos logrados en la etapa preoperacional. La etapa preoperacional va de los dos a los seis años y se divide en dos partes, el período preconceptual (dos a cuatro años) y el período intuitivo o de transición (cinco a seis años).

El primero se caracteriza por un aumento en el uso y la complejidad de los símbolos y del juego simbólico<sup>25</sup> (simulación e imitación). Por símbolos me refiero a aquellos objetos que le permiten pensar en cosas que no están presentes de momento, pero que puede hacer referencia a ellas porque tiene ya una conciencia de su existencia y uso (juguetes utilizados para representar o imitar una acción o un hecho). Hay que recordar que las palabras poseen la fuerza de comunicar aunque estén ausentes las cosas a que se refieren. Sin embargo, el niño no puede distinguir entre la realidad mental, física y social. En su pensamiento, todo lo que se mueve tiene vida (animismo) el sol, la luna, las nubes, el tren. Los objetos y las personas de sus pensamientos y de sus sueños son reales para él. Entiende y ve las cosas desde un punto de vista muy personal y aún no es capaz de distinguir lo que pertenece a su existencia personal de todo lo demás.

### **El período intuitivo**

El otro período, denominado intuitivo, comienza hacia los cinco años,

<sup>25</sup> Es también señalado por otros autores como el juego dramático o de modelamiento.

cuando el niño empieza a distinguir la realidad mental de la física, y a entender la causalidad, prescindiendo de normas sociales. Comprende que hay otros puntos de vista. Aunque el pensamiento racional se perfecciona, aún utiliza el pensamiento mágico para explicar varias ideas.

### **¿Qué hace diferente e interesante al método Montessori?**

El primer material que la Dra. Montessori diseñó era de tal forma, que sus usos y aplicaciones estaban regulados de manera cualitativa y cuantitativa; características que se han ido perfeccionando con la evolución del mismo. Cuando el niño utiliza adecuadamente el material didáctico, aprende con mayor facilidad a escuchar, sentir, ver y pensar, ya que uno de los objetivos de éste es exponer al niño a estímulos graduados que requieren de una perfección de su capacidad perceptiva para lograr una meta estructurada y ordenada. No es la intención de esta investigación cuestionar el sentido del orden o la estructura correcta del aprendizaje del niño, sino descubrir cuáles son los elementos formales del diseño del material didáctico que le permiten aprender.

Con el fin de determinar cuáles son los principales requerimientos para el diseño de material didáctico que estimule el desarrollo cognoscitivo de los niños es necesario analizar los elementos o factores que permiten al niño estimular sus sentidos.

Una de las cualidades del material didáctico Montessori es que compromete al niño en sus tareas personales. El cometer errores y descubrir sus propias aptitudes es parte de este proceso. Los niños trabajan de manera independiente o en equipo, siguiendo las reglas de orden y conducta que el mismo ambiente les plantea; condiciones que el sistema educativo puede regular, estructurar y medir. El material está diseñado para emplearse sin la ayuda o la aprobación de un adulto. Dentro del modelo educativo, la presentación del uso correcto del material al niño es un factor importante en el proceso de educación. La Guía o educadora, con base en una cuidadosa observación de las





actividades y desarrollo del niño, podrá conocer sus capacidades y necesidades, y será capaz de determinar el momento adecuado para la presentación del material. De tal forma que la Guía es un orientador en el proceso educativo, que supervisa el trabajo del niño y el uso y aplicación del material didáctico. Es quien puede determinar el uso y significado del objeto en el contexto del aula, así como desarrollar cambios o adaptaciones del mismo, de acuerdo a las necesidades del niño o el contexto. Con este argumento se podría pensar que a lo largo del tiempo varias de las modificaciones formales del material han sido propuestas y aplicadas por las Guías (cambios y variaciones que responden a un contexto o bien a una necesidad del usuario). Finalmente, ésta puede ser una evolución del objeto.

De acuerdo con la Dra. Montessori, el desarrollo y educación de los sentidos a través del material didáctico y del entorno es muy importante, sobre todo, en los primeros seis años de vida, ya que estos objetos y ambientes construidos permiten a los niños percibir diferencias y similitudes de forma clara y aguda, al tiempo que les prepara para la siguiente etapa de desarrollo. Esto me lleva a pensar que, en los primeros años, el niño aprende más a través de la acción que del pensamiento, es decir, lo que propuso Montessori fue un material conveniente para alimentar y fomentar una acción que conduzca con mayor rapidez al conocimiento, que los libros y que el mismo lenguaje.

La Dra. Montessori estableció una graduación y diversidad muy rigurosas en los ejercicios. Sostiene que el conocimiento de las relaciones espaciales se logra durante el período preescolar y que el significado de palabras como dentro, fuera, cerca, lejos, arriba, abajo, encima y debajo, se aprende directamente de las experiencias. El niño entiende primero los conceptos utilizando su cuerpo y, luego, los objetos y el entorno. Conforme a su desarrollo e intereses personales, aprende a identificar y asociar nociones bidimensionales en fotografías o ilustraciones. Es importante considerar que durante esta etapa, el pensamiento de los niños está limitado en cuanto a que es concreto, irreversible, egocéntrico, centrado y aún no define claramente ideas como tiempo, espacio y secuencia.

Su pensamiento es concreto porque no puede procesar las abstracciones, le interesa el aquí y el ahora, lo mismo que las cosas físicas que le son fáciles de representar mentalmente. Su pensamiento es irreversible, ya que percibe los acontecimientos como si ocurrieran en una sola dirección. No imagina que las cosas podrían volver a su estado original ni que puedan darse relaciones en ambas direcciones. Es característico que tenga una perspectiva personal; y sólo sea capaz de concentrarse en un aspecto o dimensión del objeto excluyendo a los otros. A los pequeños de tres años les resulta difícil conceptualizar los días, las semanas y los meses, lo mismo que adquirir ideas, es decir, secuencias de tiempo (pasado, presente y futuro). Aun cuando la doctora no tenía pleno conocimiento de esta información, podemos ver que todos los ejercicios están diseñados en función de sus usuarios directos, y contruidos de acuerdo a sus necesidades y capacidades de autoeducación.

Montessori diseñó un material didáctico que promueve en el niño aspectos que antes no habían sido considerados para su época, como lo es el desarrollo de la sensibilidad y la percepción. Primero, ideó un método educativo donde el niño es la unidad de todo (y con base en él girará el resto). Diseñó el espacio y las herramientas de acuerdo a las necesidades de los niños, de tal forma que reconoció en los objetos un medio de comunicación, que les permite expresarse libremente, aprender de sus experiencias, construir su pensamiento y canalizar sus energías. En una primera etapa de la educación del niño, el material didáctico Montessori le ayuda a ordenar y asociar todo aquello que percibe (imágenes, sonidos, sensaciones, movimientos).

El material ofrece a los niños símbolos y un método para interpretar, representar o expresarse de un manera más coherente y diferenciada. La representación simbólica indica el uso de acciones, imágenes o palabras para representar objetos y hechos. Los niños de dos años pueden imitar sucesos, roles y acciones pasadas. La capacidad de emplear números para representar una cantidad es otra aplicación de la representación simbólica, la misma que la adquisición de las destrezas para el dibujo y la expresión artística que comienzan durante la etapa preoperacional. ¿Cómo se aprende la representación simbólica?



Las experiencias tempranas con las relaciones simbólicas favorecen el aprestamiento del niño para reconocer que un objeto representa a otro. Aunque la representación simbólica aparece al final del período sensoriomotor, sigue perfeccionándose. Los procesos de pensamiento se vuelven más complejos con el uso de símbolos, decía Piaget.

El contexto puede estimular su deseo de aprender y conocer lo que le rodea, de manera interesante e tangible. Entonces, ¿existen objetos que sean atractivos para los niños y funcionen como herramientas en el aprendizaje de conceptos abstractos?, ¿cómo deben ser los objetos que faciliten o motiven su desarrollo cognoscitivo? Si los objetos son parte de un contexto al que representan formalmente, ¿qué se requiere que sean o representen dentro de su mundo? Como diseñadores, es posible atender a las oportunidades reales que significa el desarrollo de productos de este tipo.

Dentro del método Montessori el niño adquiere un alto grado de autodisciplina y una sólida comprensión de los conceptos que están sintetizados en el material de desarrollo, como se define dentro del modelo educativo. En los libros que escribió la Dra. poco se menciona con referencia al diseño de estos objetos, es más bien en los manuales, donde existen referencias al diseño y objetivo del material. Sin embargo fue ella quien proyectó y diseñó en su mayoría estos objetos, a lo largo del tiempo, su uso y aplicación poco se han visto modificados, más bien responden a adaptaciones al contexto y la cultura, en que son empleados. Desafortunadamente la participación de un diseñador industrial o gráfico para el diseño de estos objetos, poco ha sido relevante o necesaria; pues en su mayoría es un material elaborado a principios del siglo XX, cuando los recursos eran limitados y aún no existían formalmente las escuelas de diseño, sin embargo, ¿a qué debemos que sea un buen diseño o un buen producto?, ¿a sus aspectos formales o a su uso y aplicación en el proceso educativo?, valdría la pena hacer un análisis para cuestionar y determinar si es un buen diseño y a ello debe su vigencia por tanto tiempo.

En todos los ambientes donde se ha aplicado correctamente el método Montessori, éste ha tenido éxito, sin importar razas, religiones,

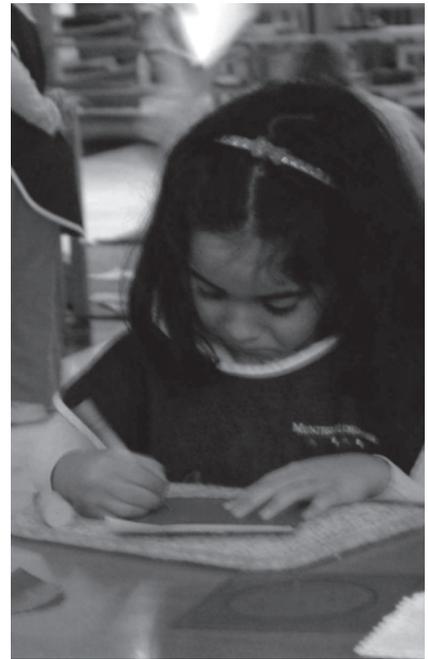


o clases sociales; de hecho, el desarrollo de niños de bajos recursos económicos ha sido mayor que en otros. Entonces, ¿a qué se debe su poca difusión y aplicación?, ¿son sus procesos de fabricación los que lo hacen un material poco rentable y por ello su demanda es menor?, ¿es acaso un sistema para minorías sociales, debido a su diseño?

Mi interés, debido a mi formación como diseñadora, es estudiar los elementos necesarios para el desarrollo y construcción de objetos y espacios que den a los niños las herramientas necesarias para aprender, asimilar, entender y desarrollar una sensibilidad que genere en ellos un estímulo por conocer e investigar más su entorno. La idea es que estos objetos sean más que herramientas y logren trascender en las actividades de los niños al ser una motivación por conservar, sostener, mantener, mejorar sus vidas.

El diseño del material didáctico es fundamental si lo que se pretende es fomentar y emplear de manera adecuada la creatividad en los niños. Como diseñadores, podemos fomentar ésta a través de los objetos. Cuando diseñamos un juguete, una casa, un sistema o un servicio, empleamos la creatividad para brindar una solución al problema. De igual manera, a través del diseño de productos podemos estimular la inventiva de los usuarios; sin embargo, muchas veces no nos preocupamos porque ese producto final provoque o fomente esto. En la educación de los sentidos, es un ideal que los objetos y el entorno promuevan la creatividad; por ello, es importante construir y diseñar espacios y ambientes que motiven a los niños a trabajar, construir, idear y pensar. Así, los objetos funcionan como herramientas, en el proceso de aprendizaje, que les permiten desarrollar sus destrezas físicas e intelectuales.

Los adultos requieren de objetos alentadores que fomenten en ellos su uso de un modo diferente; herramientas que les permitan adaptarse a sus necesidades. Valdría la pena preguntarse si existen objetos especiales que estimulen la creatividad de los niños. ¿Cómo podemos conseguir que a través de los objetos utilicen su creatividad para resolver problemas y aprendan no sólo mejor, sino con mayor facilidad?





Si tenemos la facultad de crear espacios, objetos y herramientas que fomenten el uso del ingenio, entonces podemos diseñar objetos o espacios que cambien el hábito de las actividades programadas y con ello se estimule la creatividad de los niños.

No es sencillo romper con los paradigmas de uso o función de los objetos, su valor o significado. Hoy en día lo vemos con la aplicación de la tecnología en los artefactos que nos rodean, y son parte de nuestra vida cotidiana. Incluso confundimos fácilmente la innovación, con dicha aplicación. Estos objetos tecnológicos, diseñados y contruidos con la finalidad de facilitar, agilizar, economizar los recursos, y, en ocasiones, creados sólo para demostrar cierta evolución, nos han enseñado y permitido descubrir y alcanzar metas que muy probablemente no hubiéramos siquiera imaginado. Para cada uno de nosotros esta tecnología tiene un significado y valor propio; para algunos es necesaria, para otros, indispensable. Al mismo tiempo, la entendemos, usamos y aplicamos, o bien, la rechazamos por distintos motivos. Sin embargo, es un hecho que cada día estamos más familiarizados con estos objetos tecnológicos que, el rechazar o negar, sólo nos aísla de nuestro contexto actual.



## **Elementos importantes dentro del método Montessori**

Son tres los elementos necesarios para lograr que el método Montessori funcione adecuadamente en el desarrollo del niño:

- La Guía o maestra debe conocer perfectamente las cualidades, propiedades, objetivos y usos del material didáctico, así como, las necesidades, deseos y aptitudes del niño; verificar y cuidar que el ambiente cumpla con los requerimientos que los usuarios tienen, es decir, que sea adecuado a sus necesidades, dentro de los parámetros ya establecidos.
- El material didáctico debe estar diseñado en función de los objetivos educativos a cubrir, especialmente, para satisfacer las necesidades y curiosidades del niño. Es importante que éste sea presentado por la Guía al niño, en un tiempo y modo adecuados,



de acuerdo a sus capacidades e intereses, y posteriormente debe verificarse que el niño lo emplee de manera correcta.<sup>26</sup>

- El ambiente, como entorno construido, debe ser diseñado con ciertas características y bajo los parámetros que demandan el usuario, el espacio y los recursos con que se cuentan.

## El ambiente construido

Los salones de clase son un elemento importante dentro del método Montessori, son un medio ambiente preparado y diseñado especialmente para los niños. Se caracterizan por ser espacios adaptados a sus proporciones corporales, con ventanas y puertas a su alcance, con un mobiliario que se adapta a sus necesidades físicas. Por ejemplo, los lavamanos y baños son modelos a escala de los empleados por los adultos o bien tienen aditamentos que le permiten usarlos adecuadamente, como perillas, bancos y escalones. El ambiente se convierte en un espacio agradable, armonioso, estético y práctico, que refleja una organización y un orden del proceso de aprendizaje. ¿Es posible entonces enseñar a los niños, a través de objetos de diseño y espacios construidos, valores y conceptos abstractos como ética y estética?

El niño necesita desarrollarse en libertad y dentro de un medio que cubra sus necesidades; requiere de un espacio controlado, de tal forma, que le enseñe, presente y permita realizar sus actividades de una manera natural y sin barreras físicas. La estructura y el orden dentro de los ambientes preparados deben ser el reflejo del espacio exterior, así el niño puede subjetivarlos<sup>27</sup> y construir su propia inteligencia y orden mental.

Los conceptos en los que está basado el material didáctico Montessori permiten al niño desarrollar de una manera organizada sus capacidades psicomotoras hasta conseguir el dominio y control de sus movimientos, al tiempo que desarrolla su capacidad para abstraer conceptos. De igual modo sucede con el área de trabajo, al brindarle mobiliario y herramientas de su tamaño (como escobas pequeñas, ja-



<sup>26</sup> Éste es uno de los puntos que muchos pedagogos han cuestionado del método, que el material por sí solo no puede, o bien, no es suficiente para que el niño aprenda de él. Esta postura señala que el material no lo puede hacer todo y es entonces un limitante en el desarrollo del niño y no una herramienta para el proceso.

<sup>27</sup> Subjetivarlos, significa hacer de los objetos, en este caso de la estructura y el orden, algo propio, hacerlos parte de uno.



rras con asas en proporcionales a sus manos, sillas fáciles de mover), que le permiten realizar sus actividades sin complicaciones.

El ambiente construido fomenta la vida en comunidad y es un elemento del sistema Montessori que da el sentido de responsabilidad y posesión que los niños desarrollan hacia el medio y su comunidad. “En un salón de clases así, la verdadera educación de los niños puede empezar, porque han alcanzado la autodisciplina y por lo tanto han logrado la libertad para su propio desarrollo. Ésta es la meta hacia la cual tiende toda la filosofía y el método Montessori.”<sup>28</sup> La convivencia con niños de diferentes edades (con un rango de diferencia de tres años como máximo), dentro del salón de clases, fomenta la participación. La ayuda que brindan los niños más grandes a los pequeños es de manera espontánea, así como la inspiración y el ejemplo que les dan.

<sup>28</sup> Polk Lillard, 1978. p. 120.

# 2

# capítulo dos

el material de desarrollo montessori

# El material de desarrollo Montessori

*“El diseño es una demarcación donde el deseo y la voluntad, el gozo y la resignación, se convierten en materiales, herramientas e instrumentos, construcciones e imágenes; útiles para unos, prescindibles para otros, y para algunos más, compulsivamente necesarios.”*

Martín Juez, 2002

## **Características del material didáctico: definición, cualidades, propiedades físicas y simbólicas**

Las escuelas activas se caracterizan por manejar una teoría constructivista, donde no hay una sola visión de las cosas. Son modelos educativos que dan las herramientas para que el niño o el alumno construya su propio conocimiento; a partir de la asociación y la relación proporcionan los elementos y el niño es quien le da forma y sentido a lo que aprende. Sistemas educativos como el Montessori, el Freinet, el Freire, el Decroly y High/Scope son sistemas basados en la teoría estructuralista genética, donde no hay una verdad absoluta y el niño adquiere el conocimiento que necesita, toma lo mejor, lo que le es significativo e importante y en función de ello configura sus esquemas de pensamiento, aprende de sus experiencias y asociaciones con su entorno y da forma a sus estructuras y conocimiento.

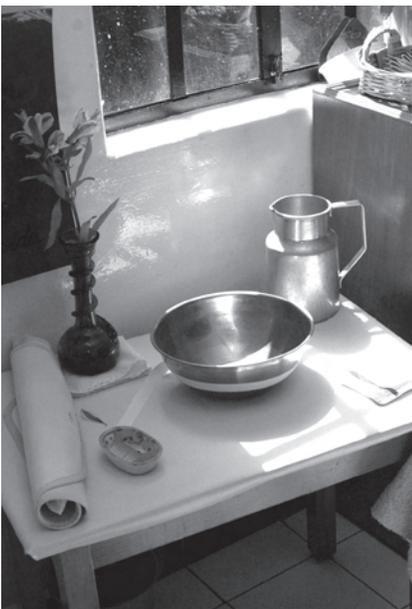
Cada uno de estos métodos tiene características propias, una postura teórica de trabajo y un modelo educativo particular, así como un tipo de material didáctico de apoyo para sus actividades. En el caso particular del método Montessori, éste trabaja directamente con obje-



tos diseñados para un fin en particular y en un medio preparado. Un aspecto importante para que un objeto cualquiera dentro del sistema Montessori sea considerado un material de desarrollo es que su uso y aplicación estén basados en un sistema de secuencias y clasificaciones, y tenga una lógica básica para el niño; de esta manera su objetivo educativo será claro, un “propósito inteligente”.

Este trabajo de investigación está enfocado a realizar un análisis del material de desarrollo que la Dra. Montessori diseñó y construyó hace más de 100 años, y que a lo largo del siglo XX varias personas le han hecho aportaciones de diseño, o bien han utilizado sus cualidades formales para proponer materiales educativos como apoyo a la educación. El material Montessori ha permanecido vigente durante todo este tiempo, considerando y apoyándose en aspectos tecnológicos, como el uso y aplicación de nuevos materiales y acabados, propios de la región local, como del tiempo en que se construyen. Para hacer el análisis necesitamos primero definir qué es un material didáctico, cuáles son sus características y sus posibles maneras de clasificarlo.

Los objetos de la vida cotidiana en el contexto educativo pueden funcionar como materiales educativos, objetos que usamos con cierta frecuencia, desde un cepillo de dientes, una puerta y un vaso, hasta una cuchara. Cada uno de ellos tiene un sentido y significado dependiendo del entorno en el que se ubican; sin embargo, cuando somos niños, los objetos tienen un sentido, uso y función distintos. De acuerdo al contexto en el que se ubican espacialmente los objetos, estos manejan un lenguaje que depende de un aspecto cultural, o bien de la acción y el papel que desempeñan al momento. En el ámbito de la educación infantil, la relación de objetos y usuarios es muy importante, pues los objetos se convertirán en el vínculo con el contexto que les enseña y muestra; son artefactos que funcionan como herramientas o utensilios y, en nuestro caso de estudio, con una finalidad educativa.



Independientemente del modelo educativo en los últimos años, el material didáctico ha tenido gran importancia como herramienta y apoyo en la enseñanza de distintas áreas, materias o niveles escolares en los que se aplique; estos objetos pueden ser considerados un mate-

rial educativo, siempre que tengan un objetivo didáctico apoyado o guiado por un educador. Hoy, el desarrollo de la tecnología ha tenido una fuerte influencia en el desarrollo de estos objetos, y nos permite emplear materiales más seguros, y fáciles de manipular y procesar, o bien tenemos apoyos inmateriales como los objetos intangibles o virtuales, desde un manual, un software o la televisión. El material didáctico se convierte entonces en un medio para la educación.

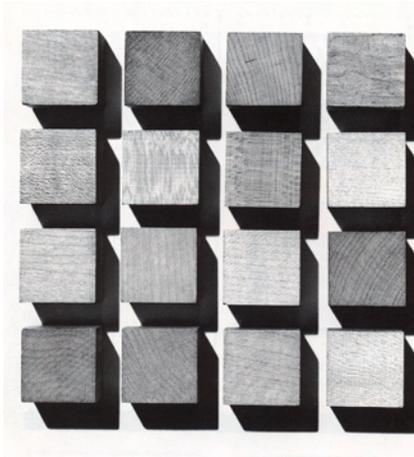
El material didáctico es considerado una herramienta o instrumento para el aprendizaje, y tiene un valor instrumental que es personal del educador y el contexto; son objetos con cualidades específicas y determinadas por el educador, para el desarrollo o apoyo en una actividad particular. Así lo define Rosa Prado:

“El material didáctico es el medio estimulante para motivar la actividad del niño, que le lleva a descubrir, observar, manipular y crear y puede determinar hasta cierto punto la construcción de la personalidad”.(Prado, 1998)

Las tendencias en la conceptualización del material han cambiado, sobre todo en los últimos veinte años. Se puede considerar como material didáctico, cualquier objeto o medio que genere la interacción con el usuario con un fin educativo, desde el uso de gráficos o visuales hasta los medios audiovisuales que tienen una interfaz. Son los medios y recursos materiales que el profesor (comunicador, transmisor de conocimiento, conceptos y fuente de información) utiliza y pone al alcance para el uso del niño (receptor, escolar o educando), en el desarrollo de sus actividades y con un fin didáctico. Es decir, puede ser cualquier elemento que el maestro como el alumno utilicen como instrumento, medio, material o recurso en el proceso de aprendizaje. Son objetos que al ser observados, manipulados y explorados provocan el desarrollo y formación de determinadas capacidades, actitudes o destrezas. Es considerado por pedagogos, entre ellos Rosa Prado<sup>1</sup>, el medio provocador que posibilita experiencias y situaciones para interactuar en un medio, de tal forma que el niño realice una representación y pueda lograr llegar a la conceptualización. El objeto por sí mismo no cumple esta función; requiere un usuario (el niño y educador) que guíe la acción, para que cumpla los objetivos propuestos.



<sup>1</sup> Prado Suárez, Rosa C. “Materiales en la educación infantil”. En Gervilla, Ángeles. *Educación Infantil: Desarrollo del niño de 0 a 6 años*. Universidad de Andalucía, Málaga. 1998.

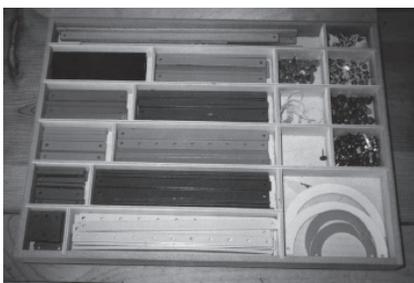


Al igual que los objetos, el material didáctico puede clasificarse por alguna de sus cualidades o características. Existen varios tipos de material didáctico y cada modelo educativo tiende a hacer su propia clasificación. Tenemos modelos educativos en los que los niños pueden trabajar de manera independiente del resto del grupo; otros en los que el trabajo en equipo es la base del modelo educativo, así como existen algunos que sólo emplean el material educativo como un apoyo a los temas de exposición. Incluso hay sistemas que lo clasifican por el interés e importancia que le dan al material dentro del aula. Podemos asociarlo por áreas de estudio a las que está enfocado: matemáticas, física, química, biología, pintura, música, deportes, literatura, gramática, etc.; por niveles educativos o grados escolares: niños en preescolar, primaria, secundaria, preparatoria o universidad. Se puede dividir por edades de la población a la que está dirigido, por su objetivo pedagógico, por niveles sociales y culturales, por las áreas de la personalidad que se desean desarrollar, o bien, por sus materiales (cualidades físicas). Para esta investigación, el área de interés se centra en aquellos objetos diseñados y dirigidos a niños de dos a seis años de edad, principalmente.

Teresa Franco Royo (1988) hace una clasificación y distinción de estos objetos, y propone que el material didáctico sea aquel que por su composición natural o elaboración convencional facilite la enseñanza y sea considerado, en el modelo educativo, un elemento auxiliar. Plantea tres tipos de objetos educativos con objetivos distintos, pero con una misma finalidad educativa, estas son:

El **material educativo**. Se compone de objetos que, a través de su manipulación, provocan el desarrollo y formación de determinadas capacidades o destrezas en el niño; le ofrecen experiencias que lo llevan desde la formación de su capacidad perceptiva a la representativa y, finalmente, a la conceptual. No es un medio que facilite la enseñanza, sino que es la enseñanza en sí misma.

El **material estructurado**. Desde un enfoque educativo, está pobremente elaborado, pues su objetivo didáctico no tiene un sustento que lo identifique, sin embargo, una de sus cualidades es que tiene múl-

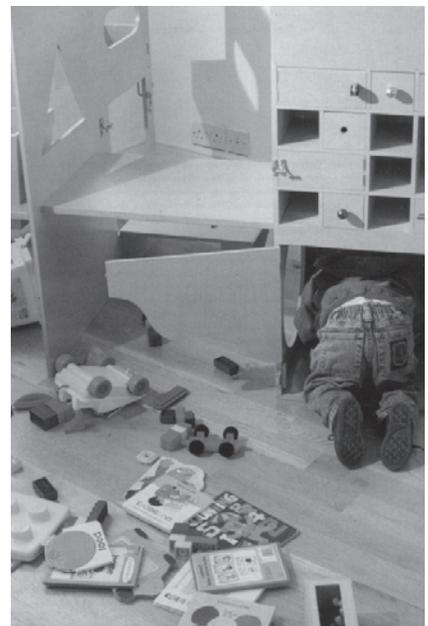


tiples finalidades, ya que puede obtenerse del reciclaje o del re-uso de otros objetos, es decir, puede construirse de otros objetos ya contruidos, cambiando su sentido con una finalidad didáctica, pero no son objetos contruidos o diseñados con está intención<sup>2</sup>.

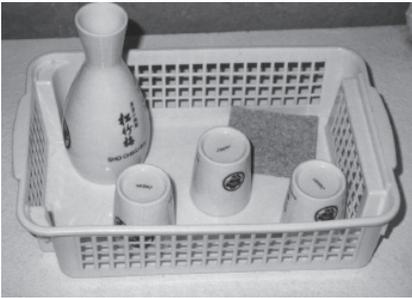
Los **juguetes**. Son objetos considerados con una finalidad totalmente lúdica, pero que de igual modo pueden apoyar y estimular el desarrollo de los niños en una actividad determinada. Dependen mucho del enfoque que el adulto o educador les dé; su uso y significado estará determinado por su contexto y la intención que se les dé, con la finalidad de invitar al niño a jugar con él.

Los objetos didácticos deben ser incitadores de la curiosidad, deben poder dirigirla orientarla, estimularla y desarrollarla, para que de una manera innata el niño tenga una propensión por descubrir, investigar y, experimentar con lo que le rodea, y construya sus propias ideas y conocimiento, de tal forma que el proceso de manipulación y acción para la representación y conceptualización sea sólo un paso natural, producto de su práctica y experiencia.

“La enseñanza no es para el niño ni juego, ni trabajo, es una actitud global orientada hacia la experimentación y el descubrimiento progresivo de las conquistas intelectuales.” (Prado, 1998). El niño, cuando juega, aprende; por eso la importancia de dar a sus actividades un sentido lúdico. Los niños, a través de los objetos y el ambiente, aprenden a distinguir el sentido de sus actividades, así saben cuando una actividad requiere de cierta concentración, respeto, dedicación, esmero, etc. Por ello, la importancia de no únicamente crear objetos para los niños, sino también brindarles ambientes adecuados, diseñados y contruidos conforme a sus necesidades, es decir, generar un espacio agradable de trabajo que les permita escoger o rechazar aquellos materiales que no son aptos para su desarrollo. Tanto el material como el ambiente requieren de una acción educadora, que despierte y perfeccione las actividades del niño de una manera distinta, pero con un objetivo muy claro y específico “lo que se quiere enseñar y para qué”.



<sup>2</sup> Podríamos clasificarlos como objetos improvisados por el docente, en un contexto determinado, o bien como aquellos objetos que son adaptados, pero de una manera poco planeada o desarrollada.



Un material didáctico puede ser casi cualquier objeto; depende totalmente del enfoque e intención que le dé el docente. Lo importante es que provoque los estímulos adecuados, pues, aquellos materiales complicados que requieran de mucha atención, por sus variantes y elementos, pueden hacer que el niño se bloquee y tenga un sentimiento de frustración o simplemente se convierta en un mero espectador de lo que el material puede hacer, y, con ello, quedar muy lejos de estimularlo y motivarlo a realizar la actividad a través del objeto mismo.

Su clasificación estará en función de sus características distintivas, las cuales son establecidas por el modelo educativo y el contexto. Una cualidad de estos objetos es que son intermediarios y provocadores entre el niño y su medio. Deben ser una estimulación de la inteligencia que finalmente proporcione situaciones para el aprendizaje, ya que no es un proceso automático, sino un proceso social y continuo, culturalmente asistido, mediado por un adulto.

Por ello, el objetivo del material es que debe potenciar la actividad del niño y no suplirla o inhibirla. Es necesario que fomente la creatividad, exploración, investigación, y observación; que se pueda aplicar en distintos contextos sociales, y que responda a las cualidades culturales del entorno. Debe propiciar en el niño valores y actitudes de respeto hacia los demás, no generar o fomentar actitudes discriminatorias, sexistas o bélicas. A través de los objetos didácticos debe ser posible abordar valores como salud, higiene, y civismo; así como enseñarles a seleccionar, comprar y diferenciar los productos por sus cualidades; y, mostrarles ideologías como el reciclaje o bien el consumo de productos seguros y adecuados a sus intereses.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Como diseñadores, ésta puede ser una pieza clave para la creación de estos objetos, ya que a través del material didáctico y su uso correcto, podemos generar en los niños distintas y mejores emociones, actitudes y una conciencia del consumo de objetos y recursos y fomentar en ellos un cuidado por el medio ambiente, o bien solo por adquirir productos necesarios. Hemos visto en los últimos años que los niveles de consumo se incrementan rápidamente y es importante crear una conciencia de sustentabilidad y una actitud responsable en los niños para prepararlos para el futuro.

## Antecedentes del material didáctico

Diversos pedagogos han notado la importancia del uso y aplicación del material en la educación de los niños de cero a seis años de edad, por el estímulo sensorial. Piaget menciona que es conveniente proporcionarles objetos que despierten su curiosidad, presentándoles proble-

mas que los conduzcan a soluciones espontáneas en sus actividades. Ahora, ¿quién diseña estos materiales que actualmente encontramos en el mercado y en las aulas? y ¿bajo qué parámetros o lineamientos de diseño se elaboran en la mayoría de los casos? Podemos ver que varios de ellos son objetos con diseños improvisados, que poco han sido planeados o desarrollados; muchos de ellos son instintivos y poco pensados desde un aspecto formal de diseño,<sup>4</sup> algunos incluso son adaptados al momento que son empleados<sup>5</sup>, pero tienen un antecedente que sustenta su existencia.

La preocupación por brindar una educación formal y escolarizada a los niños de entre tres y seis años fue iniciada por Pestalozzi (1746-1827), y más tarde perfeccionada por Friederich Fröebel (1782-1852). Para Fröebel, la actividad educativa debía partir de “aprender haciendo”, enseñar por medio de actividades muy sencillas y de aspectos de la vida cotidiana. El juego es el núcleo de su doctrina, por ser el interés, tendencia y necesidad característicos de la infancia. Proyecta Fröebel una finalidad más allá de las fronteras de la niñez, por prepararlo en su actividad para el mundo del trabajo. Para él, el juego es fin y medio. Junto con el juego, Fröebel propuso la utilización de material didáctico con el objetivo de facilitar al niño, desde su edad temprana, la percepción del mundo externo.

En su teoría didáctica, plantea que los niños deberían llevar a cabo su actividad por medio de un material especial, que le ocupe, eduque, enseñe y haga “dichoso al parvulito<sup>6</sup>, llenando provechosamente los momentos de su vida”. En un principio, el material ideado para ser empleado en las actividades infantiles fue designado con el nombre de “dones”<sup>7</sup>, haciendo mención al don como un regalo para el niño.

“Los dones tienden a alcanzar objetos complejos, dan oportunidad para los ejercicios manuales y al mismo tiempo suministran al niño ideas y palabras con qué poder expresarlas”.

(Page,1954)

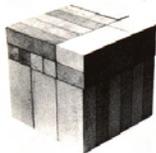
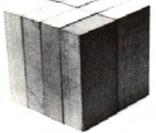


<sup>4</sup> Forma, composición, color, textura, tamaño, materiales, procesos de fabricación, función, usabilidad y tiempo de vida del producto.

<sup>5</sup> No es mi intención juzgar o calificar si el trabajo del docente en la construcción o diseño del material improvisado es el correcto. Finalmente, mi interés es plantear los lineamientos que deben considerarse para el diseño del material didáctico como una herramienta para la educación; una guía o método para su diseño, como herramienta útil para el docente o el diseñador de estos objetos.

<sup>6</sup> Se le daba el nombre de parvulo, al niño o a la niña de cuatro o cinco años que asistía a la escuela de párvulos; viene del latín parvulus, de parvus, que significa pequeño.

<sup>7</sup> Son objetos-juguetes diseñados para iniciar un desarrollo intelectual. Su función y manipulación son elementos importantes para su aplicación: podemos ubicarlos como el primer intento de los materiales de montar y desmontar.



Los dones de Fröebel:

Parten de la idea de que la educación debe empezar por aprovechar y desarrollar la autoactividad del niño. Fröebel presenta sus juguetes o dones de una manera lógica, en que uno precede al otro. Son diez dones y veinte ocupaciones.

1. Seis pelotas de estambre de colores primarios (rojo, azul, amarillo, naranja, verde y morado). Por su forma es fácil y manejable por los niños.
2. Esfera, cubo y cilindro de madera. Sirve para realizar innumerables combinaciones.
3. Cubo de 2" (tamaño tradicional) o 10cm (tamaño mediano moderno), compuesto de ocho cubitos de madera, cada uno dividido en ocho partes iguales. El niño se enfrenta a un todo que puede separar, desarmar y armar cuantas veces quiera, o construir una nueva estructura.
4. Cubo de 2" (igual al anterior) conformado por ocho paralelepípedos, ladrillos del mismo tamaño. Es una iniciación en el conocimiento de la apreciación de magnitudes.
5. Cubo de 3" (tamaño tradicional) o 15cm (tamaño mediano moderno), compuesto de 21 cubos iguales, 6 mitades y 12 cuartos de cubo. Es un cubo seccionado por diagonales, secciones triangulares para la construcción de formas más complejas.
6. Cubo de 3" (tamaño tradicional) o 15cm (tamaño mediano moderno), compuesto de 18 ladrillos, 12 plintos y 6 columnas. Es un cubo dividido en 27 ladrillos, para construcciones aún más complicadas que para los niños muy pequeños aún son difíciles de realizar.
7. Superficies de forma circular, triangular y cuadrangular. Para la adquisición de la noción de superficie.
8. Varillas flexibles de madera delgada sueltas y articuladas.
9. Palitos o bastones de madera en cinco tamaños (25, 20, 15, 10 y 5 cm). Argollas de metal enteras, mitades y cuartos.
10. Semillas: en dos tamaños (gruesa y mediana).



Los últimos tres dones fueron agregados después de la muerte de Fröebel y se crearon siguiendo el mismo modelo pedagógico propuesto por él, derivando o seccionando las figuras que se pueden obtener del cubo.

Inmediatamente del uso de los dones, los niños trabajan con un material flexible como listones, varitas, anillos e hilos, realizando distintas actividades con ellos.

Las ocupaciones que modifican el material empleado son el dibujo (como juego), el modelado en arcilla o masillas, y el plegado o encartonado para formar figuras.

El propósito de los dones es facilitar al niño la percepción del mundo externo y, por su sencillez y método de presentación, producirle impresiones de forma, tamaño, color, número y sonido, de acuerdo a su capacidad de comprensión. Ayudan al desarrollo de los sentidos mediante la actividad del niño, quien goza con el movimiento, ejercicio y juego. (Glimer, 1957)

Reglas fundamentales para el empleo de los dones:

- Emplear todo el material que se haya dispuesto para un ejercicio. Esto es para conservar la idea de las partes con el todo (unidad) y para inculcar el sentido de orden en el buen uso de las cosas. El material no utilizado constituye un desperdicio.
- Inducir al niño mediante los ejemplos y las palabras a tener un determinado método en sus construcciones y representaciones bidimensionales (un orden, secuencia, metodología).
- El docente debe procurar guiar al niño bajo un buen sentido común en sus ejercicios constructivos y representativos, expresiones e ideas.
- Preparar la acción, planear la actividad y nunca improvisar.

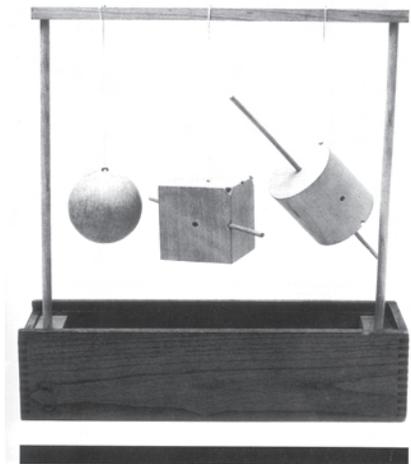
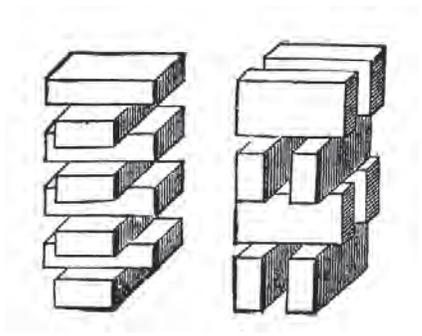


Figura: Don número uno, según está representado en el *Educational Director* de E. Steiger de 1878.

Anillos: Don número dos, c. 1896, 28 centímetros de altura, 25 de largo y 8 de ancho. Fabricado por la empresa americana de juguetes Milton Bradley.

Colectión de Norman Brasmann. Fotografía de Joana Sova.



El padre Manjón, precursor de la educación infantil en España a finales del siglo XIX y principios del XX, utilizó actividades como el canto, el baile y el contacto directo con la naturaleza como recursos didácticos.

Las hermanas Agazzi<sup>8</sup> basaron su modelo educativo en la libertad, la actividad y la responsabilidad. Los niños son quienes construyen su material en función de su entorno. Consiste en una recolección de objetos durante actividades de exploración, objetos que posteriormente ellos mismos ordenan, clasifican y coleccionan. Rosa y Carolina son las precursoras de los pedagogos que defienden el reciclaje y re-uso de los objetos, con el uso y aplicación de materiales de desecho para la elaboración de materiales didácticos.

Ovide Decroly (1871-1932) plantea una teoría en la que el niño organiza los conocimientos en función de sus propios intereses, de una manera globalizada. Con principios como observar, asociar y expresar, el niño construye un material utilizando los objetos que encuentra en su entorno. Así, el docente diseña actividades de acuerdo a las necesidades e intereses del niño y luego el material que se encuentra en su contexto se adapta a las necesidades de este ambiente educativo. Finalmente, el niño es quien busca y desarrolla sus propias herramientas para apropiarse del conocimiento.

El modelo educativo Decroly depende totalmente del ingenio, creatividad y habilidad del docente, para plantear y diseñar las actividades que cumplan con las necesidades del niño. Esto implica, que el conocimiento que el niño adquiere debe estar filtrado y regulado por la capacidad del docente para generarle actividades que respondan a sus necesidades de aprendizaje, así como el detectar el problema o necesidades del niño y plantear una solución por medio de la planeación de la dinámica.

<sup>8</sup> **Pedagogas italianas de finales del siglo XIX que fundaron el jardín de niños en Italia, para pequeños de bajos recursos económicos. Utilizan algunos de los elementos y principios de la filosofía de Fröebel, como la observación.**

Al mismo tiempo, Montessori centra su pedagogía científica en la iniciativa, autoevaluación, observación, construcción del ambiente y utilización de un material de desarrollo, especialmente diseñado para alcanzar cada uno de los objetivos propuestos y planteados por el do-

cente. Su propuesta educativa está basada en la correcta aplicación y uso del material, que llevarán al niño a la adquisición del conocimiento. La presentación del material debe ser adecuada y oportuna, siempre como resultado de la observación que haga el docente del trabajo e intereses del niño.

Los conceptos en los que está basado el material didáctico Montessori permiten al niño desarrollar de una manera ordenada sus capacidades psicomotoras hasta conseguir el dominio y control de sus movimientos, al mismo tiempo que le ayuden a desarrollar su capacidad para abstraer conceptos. De igual manera sucede con el área de trabajo, ya que al darle mobiliario y herramientas (como escobas pequeñas, jarras con asas en proporción a sus manos, sillas fáciles de mover) se le permite al niño realizar sus actividades sin complicaciones.

Sáinz de Vicuña y De Pablo<sup>9</sup> consideran como material todos aquellos objetos que ponemos a la disposición de los niños. El material tendrá implícito el tipo de educación que se pretende. Así, el ambiente o el espacio nos indican cuál es la metodología y las actividades de trabajo en el aula y, de igual manera el material o el ambiente pueden condicionar las actividades del educador.

Es importante entonces considerar que el material didáctico que se diseñe debe generarse desde el proyecto educativo y con el fin de atender a las necesidades (tanto físicas como mentales) e intereses de los niños, de acuerdo a su nivel de desarrollo en el que se encuentran. Lo importante para la educación no es el material, sino lo que el niño hace con él, su manera de usarlo, de interpretarlo, lo que le representa y el valor que le da dentro del ambiente. Nuestro trabajo como diseñadores es conocer y saber la función y sentido que le da el usuario para, con ello, poder determinar, desde un punto de vista conceptual y funcional, el diseño de estos objetos educativos que indudablemente tienen un discurso estético y un lenguaje semiótico que transmite, comunica, proyecta, y enseña de una manera más clara y perceptible. De tal forma que es necesario el análisis de estos objetos de diseño, ambientes y herramientas, para la educación y desarrollo del niño.



<sup>9</sup> Pedagogos, citados por Prado Suárez, Rosa. "Materiales en la educación infantil" p. 634. En *Educación infantil: desarrollo del niño de 0 a 6 años*. Comp. Gervilla Castillo, Ángeles. Universidad de Andalucía, Málaga. 1998.



El método Montessori y el Decroly son dos modelos educativos<sup>10</sup> que utilizan material didáctico; cada uno le da un enfoque distinto tanto al papel del material como al del profesor. Montessori le da primacía al uso del material, en tanto elemento básico para el desarrollo de los sentidos; parte de la idea de que el niño conoce la acción a través de los sentidos, de la experiencia que tiene con los objetos, y la actividad realizada en un ambiente construido ex profeso para lograr el aprendizaje y la autoeducación.<sup>11</sup> Comparativamente, Decroly estructura la enseñanza a partir de los centros de interés del niño, lugares donde el material debe reproducir los objetos naturales para que puedan ser relacionados con los objetos de su experiencia, despertando así su interés y atención. “El conocimiento se enraíza más en la actividad organizadora del sujeto, que en las propiedades sensibles del objeto a conocer” (Decroly). Montessori afirma que los sentidos son el soporte de la inteligencia y, por ello, propone un modelo educativo a través de la educación de los sentidos; sin embargo, Decroly cuestiona esto y sostiene que la inteligencia utiliza los sentidos como utensilios,<sup>12</sup> es decir, lo que para uno es el medio, para el otro, son generadores de inteligencia. Dicho esto, el sentido del material didáctico también es diferente.

<sup>10</sup> Con filosofías e ideologías distintas.

<sup>11</sup> El aplicar un método autoeducativo en los niños es una de las cualidades del sistema que ha sido fuertemente criticada por pedagogos, quienes argumentan que los niños a esa edad no tienen la capacidad de poder seleccionar y aprovechar el conocimiento de una manera adecuada; sin embargo, esto no sucede porque la acción es presentada y guiada por un adulto. La presentación correcta y oportuna del material didáctico Montessori es un factor importante en la educación del niño.

<sup>12</sup> Utensilio: lo que sirve para el uso manual y frecuente. Herramienta o instrumento de un oficio o arte. Instrumento: conjunto de diversas piezas combinadas adecuadamente para que sirva con determinado objeto en el ejercicio de las artes y oficios. Ingenio o máquina: aquello de lo que nos servimos para hacer una cosa.

Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española, 21ª primera edición, España.1996.

El material montessoriano son objetos diseñados y agrupados según una determinada cualidad: color, forma, dimensión, sonido, textura, peso y temperatura, y con un fin educativo específico, dispuesto por el entorno. Para Decroly, el material responde a las necesidades del niño, no de forma aislada, sino global, donde todos los objetos que se encuentran en el medio pueden ser considerados material didáctico, siempre que se les dé esta intención; así, el niño busca y se apropia de aquellos objetos que pueden transmitirle o proporcionarle cierta información para adquirir conocimiento.

Glimer señala que: “El objeto más insignificante adquiere un altísimo valor cuando sirve para estimular la energía mental o espiritual del hombre” (Glimer, 1957). Mientras para él la educación llega mediante los sentidos a la mente, Fröebel dice que en la totalidad de las cualidades o propiedades de las cosas se revela la íntima naturaleza de las mismas” (Glimer, 1957). Son posturas que juntas plantean la evo-

lución de la construcción de los objetos didácticos, ya que por una parte necesitamos objetos que estimulen, motiven y se creen de una manera controlada y ordenada; y por otra parte es importante que se construyan de elementos que formen parte del contexto, como apoyo para el desarrollo mental.

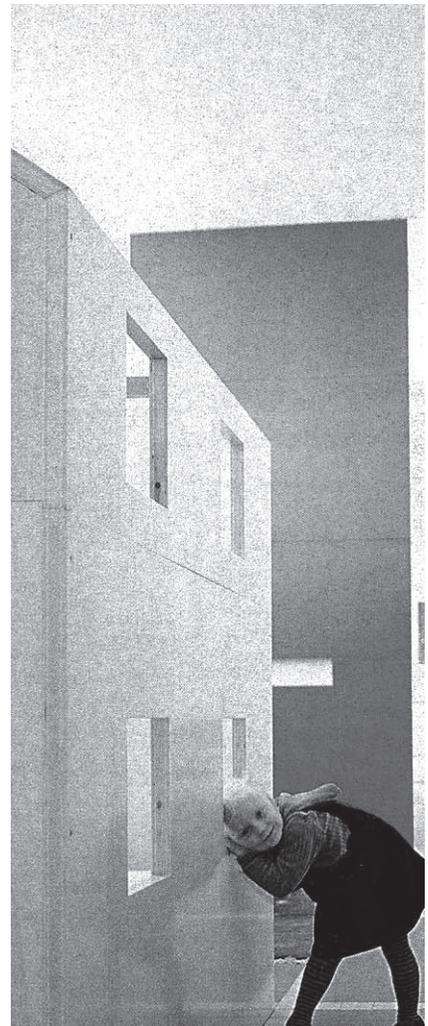
Otro programa o modelo pedagógico que trabaja con material educativo y bajo una estructura basada en la teoría del desarrollo intelectual de Piaget es el High/Scope, el cual ofrece experiencias educativas amplias y realistas para niños, guiadas hacia sus niveles actuales de desarrollo, con el fin de fomentar los procesos constructivos del aprendizaje necesarios para ampliar sus emergentes habilidades sociales e intelectuales. (Morrison, 2005)

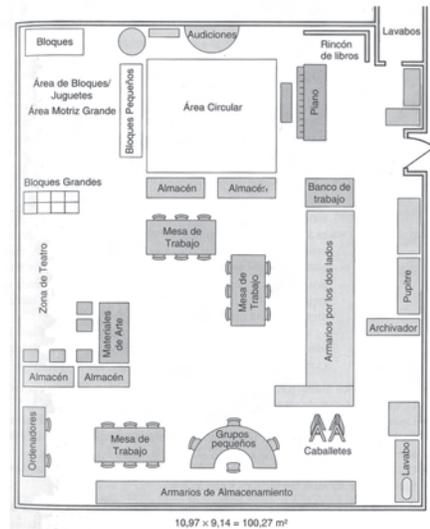
Utiliza tres principios básicos para su desarrollo:

1. La participación activa del niño, al momento de elegir, organizar y evaluar las actividades de aprendizaje, planteadas y guiadas por el docente mediante la observación del niño, en un contexto educativo repleto de una variedad de materiales que se encuentra en el aula.
2. La planificación diaria de las actividades por parte del docente, basada en la currícula y la observación diaria de los niños.
3. Los objetivos de desarrollo secuenciado y los materiales para los niños basados en las “experiencias clave” del High/Scope.

El objetivo es fomentar la iniciativa del niño, ofreciéndole materiales, equipo y tiempo para realizar las actividades de acuerdo a sus intereses y lo que elige hacer. Un elemento que influye en este modelo educativo es la disposición del material en el aula, así como la distribución de los espacios.

El conocimiento de los niños viene de la interacción personal con ideas, de la experimentación directa con los objetos físicos y la aplicación del pensamiento lógico con estas experiencias.





**Diagrama del modelo High/Scope y Distribución de un salón de clases High/Scope. Giry, 2002**

El papel del profesional es ofrecer el entorno para dichas experiencias. Crean el contexto para el aprendizaje poniendo en práctica y manteniendo cinco elementos esenciales: aprendizaje activo, preparación del aula, horario diario, evaluación y currícula.

### **Características didácticas y formales del material educativo**

Algo indispensable del material educativo es que su objetivo sea claro, porque si no sabemos cuál es su finalidad o para qué podemos emplearlo, entonces tal vez no podamos necesitarlo y mucho menos utilizarlo.

Por ello, debe ser atractivo, divertido, motivador y placentero para el niño; por ejemplo, aquellos objetos que sobresalen por su color o forma, o aquellos que les proporcionan sensaciones placenteras y que son fácilmente manipulables. “La motivación<sup>13</sup> es una experiencia, una impresión sensorial valiosa que sirve para enlazar las actividades escolares con los intereses de los niños”. (Gliner, 1957)

<sup>13</sup> Los términos que se emplean como sinónimos para la motivación son: necesidades, deseos, intereses, valores, actitudes, propósitos, impulsos.

Es importante que sean asequibles para el niño, su tamaño, dimen-

siones y peso. Deben no solo ser objetos atractivos, sino también mantener su atención e interés, de tal forma que sean un medio para realizar la actividad. Es necesario que resulten fácilmente reconocibles, con un lenguaje visual que indique o señalen cómo deben utilizarse, explorarse y manipularse, rompiendo la barrera que genera el sentimiento de represión; que eviten que el niño se sienta incapaz de utilizarlo por miedo a dañarlo o estropearlo, o bien, que por su complejidad de uso, no los considere importantes o necesarios para realizar su actividad. Con ello tampoco se quiere decir que deba fomentar el uso y consumo de objetos que rápidamente puedan volverse obsoletos, desechables o innecesarios; al contrario, es sustancial detectar las necesidades y generar sólo objetos útiles<sup>14</sup> para el usuario. Debe tener las condiciones mínimas de seguridad, no ser tóxico, flamable o punzo cortante, para evitar que pudiera poner en peligro la seguridad del niño.

Por tanto, el material didáctico debe:

- Responder a los objetivos de uso para los que fue planeado.
- Adaptarse al proceso evolutivo del niño.
- Ser atractivo formalmente.
- Requerir de elementos variados y renovables como estímulo de la novedad.
- Tener un control de graduación de las dificultades, para impedir que supere las posibilidades del niño.
- Ofrecer un margen de libertad y decisión.

Es difícil crear y construir una sola clasificación de material educativo, ya que tenemos categorías que de alguna manera están interrelacionadas. Hemos visto que no es sencillo encontrar un material que sólo pueda ser utilizado de una manera o a determinada edad; muchos de los objetos que se encuentran dentro del aula por lo general son adaptados al momento, a la actividad o al contexto. A estos materiales se les conoce como materiales polivalentes (cuando tienen más de un uso o función, o bien son empleados por usuarios de distintas edades y con objetivos distintos, pero conservando su fin educativo). De tal forma que lo que se propone a continuación es una clasificación



<sup>14</sup> Útil: que trae o produce provecho, comodidad, fruto o interés. Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española, vigésima primera edición, España, 1996.

en función de aspectos que están vinculados y relacionados entre sí, para poder ordenar y agrupar estos objetos con fines de análisis.

### Utilización y empleo:

La actividad y el contexto son elementos que de alguna manera pueden cambiar o definir el uso y función del material didáctico; sin embargo, podríamos clasificar estos objetos por su cualidad de uso: colectivo, individual o personalizado. Colectivo es aquél del que existe un único ejemplar para todo el grupo. Individual es un objeto que cada niño tiene en una actividad realizada en grupo. Individualizado o personalizado es cuando existe un único ejemplar diseñado para las necesidades del niño, puede ser para una actividad colectiva o bien personal, pero es un objeto único para el niño.



### Proceso de fabricación o creación:

Por sus cualidades físicas o materiales, tenemos tres tipos: unos son productos comerciales, otros son de fabricación propia y un tercer grupo son productos adaptados.

Para la producción de material didáctico es importante que el objeto tenga calidad; podemos referirnos a tres categorías o tipos de calidad que el consumidor puede detectar en el objeto:

- Calidad del material y el proceso de fabricación: construido con materiales seguros, no tóxicos, resistentes al uso, de fácil mantenimiento, higiénicos, de manipulación y utilización sencilla.
- Calidad formal: belleza y simplicidad en su diseño formal y material, debe ser seguro, para evitar lesiones, tener formas que sin aristas, filos o texturas que puedan lastimar al usuario.
- Calidad educativa, adaptación a las necesidades del niño.



	Productos comerciales	Fabricación propia	Productos adaptados
Objetivo y función del material.	Su características formales y funcionales están determinadas por el fabricante.	Tienen un sentido demostrativo.  La intención es reciclar y reutilizar los objetos ya existentes, reprocesándolos, cambiándolos o adaptándolos a otros usos y aplicaciones.	Principalmente, son objetos con otra función, pero que son adaptados para utilizarse como objetos educativos, sin necesidad de alterar o modificar sus propiedades físicas y materiales.
Cualidades del material	Piezas definidas por su material o proceso de fabricación.	El docente o usuario construye y fabrica su propio material, adaptando los objetos ya existentes o bien construyendo uno nuevo y diferente a partir de éste.	Objetos de la vida cotidiana a los que se les cambian el sentido o uso que tienen.
Ejemplos	Piezas de plástico inyectadas, moldeadas o formadas bajo un proceso industrial, suajadas, troqueladas, o torneadas.	Tarjetas con gráficos, como imágenes, fotografías o textos.  Carteles y pósters,  Envases o contenedores cortados y decorados, para darles otro uso.	Semillas, botones, listones y ligas para representar o referir algo.  Contenedores con semillas que están perfectamente cerrados, y se utilizan como instrumentos para producir sonidos. Contenedores que se utilizan como asientos.

### Valor pedagógico:

Otro elemento por el cual podemos clasificar el material didáctico es su aspecto pedagógico o educativo, el cual será determinado en función de las necesidades del niño y su desarrollo físico y mental. Dentro de estas áreas podemos crear clasificaciones que pueden ser temáticas (como las áreas del conocimiento: matemáticas, ciencias, gramática, geografía, etc.), o bien por el desarrollo de las habilidades psicomotrices o mentales del usuario que se desean trabajar, o por su edad y género: infantes, niños y niñas, adolescentes, etc.

Los materiales para el desarrollo de la comunicación y representación de los lenguajes son los medios de comunicación, que permiten al usuario expresar sentimientos y experiencias, así como utilizar distintos lenguajes (verbales, matemáticos, artísticos y corporales).





#### Materiales para:

- El desarrollo psicomotor: motricidad física y gruesa.
- Estimulación de la afectividad: los materiales simbólicos.
- La socialización: fomentan la actividad de compartir y relacionarse.
- La estimulación, la creatividad y la imaginación del niño.
- El desarrollo de destrezas mentales y de lógica.

#### Los objetivos pedagógicos del material son:

- Estimular sus sentidos.
- Desarrollar el pensamiento, siendo un intermediario en la estructuración de éste.
- Favorecer el desarrollo del lenguaje.
- Fomentar su imaginación y posibilidades creativas.
- Facilitar su orientación en el espacio y el tiempo.
- Invitar a la manipulación y experimentación por parte del niño.
- Favorecer la comprensión de su entorno.
- Orientar el conocimiento de las posibilidades y dominio corporal.
- Permitir su relación con otros niños y adultos.

#### **Actividades y temáticas:**

Materiales diseñados para el autoconocimiento del niño, manejo de conceptos intangibles como identidad, autonomía personal; el descubrimiento de sus capacidades físicas, como coordinación, movimiento, equilibrio, balance y orientación espacial; la educación sensorial, la observación y la experimentación. Lo importante de estos objetos es que a través de ellos podamos mostrarle al niño su entorno, por la actividad que desarrollan, de tal forma que se sienta parte del espacio y al mismo tiempo que lo conoce, le dé un valor y significado, ello mediante su manipulación e interacción con éste (por ejemplo: aquellos objetos diseñados para una actividad en particular, con un tema específico, o bien un área de conocimiento).

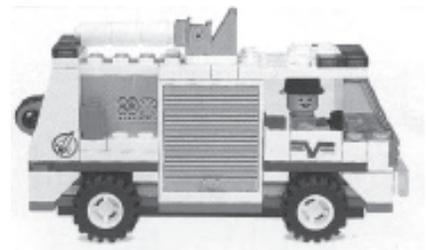
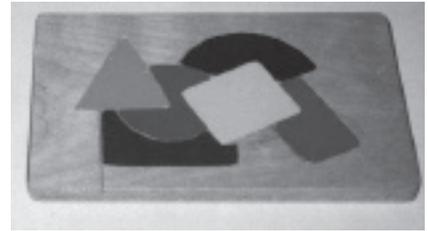
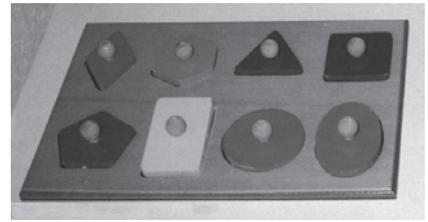


## ¿Juguetes o material didáctico?

Las cosas crean movimiento, el movimiento crea energía y la energía estimula el desarrollo para la consecución de un fin. Los juguetes estimulan mental y físicamente, desarrollan las habilidades de manipulación, nuevamente adquiridas. Es hasta los cuatro y cinco años que el niño se da cuenta de la composición de sus juguetes y se interesa conscientemente de la forma y el color. Los niños se vuelven cada vez más curiosos por los detalles y menos tolerantes con las distorsiones de la realidad en los materiales proporcionados. En función del conocimiento adquirido comienzan a diferenciar entre trabajo y juego. (Page, 1954)

Piaget planteó que el juego podía estimular el conocimiento cognitivo para que los niños construyan su mundo. Fröebel creía en el desarrollo natural que se producía mediante el juego como una parte de la vida diaria del niño. “Puedo convertir las actividades infantiles, las diversiones y todo lo comprendido bajo el nombre de juegos, en instrumentos para mi propósito.” Fröebel.<sup>15</sup> Mientras que Montessori consideraba la participación activa del niño con los materiales y el medio ambiente como el método principal para la asimilación del conocimiento y el aprendizaje, en un principio una actividad lúdica, para después fomentar la actividad y participación del niño en el ambiente educativo. John Dewey creía que los niños aprendían por las actividades de juego, basándose en sus propios intereses; pensaba que los niños deberían tener la oportunidad de usar, juegos relacionados con actividades cotidianas (la casa, el correo, el supermercado, la consulta del doctor, el juego simbólico); y tenía la teoría de que el jugar con los roles de los adultos les ayudaría a integrarse más rápido al mundo de estos.

El juego es una actividad que se realiza por mero placer, tiene su propia recompensa y el resultado muchas veces no tiene un fin práctico. Es una actividad tan importante para los niños como lo son comer, beber y dormir.<sup>16</sup> Propicia el desarrollo social y mejora la creatividad, les permite conocer, aprender, investigar, descubrir, y se convierte entonces en una necesidad para ellos, aun cuando nosotros, los adultos,



<sup>15</sup> Citado en el libro de Page, Hilary. *El juego en la primera infancia*. trad. de Guillermo Sans. Espasa-Calpe, Madrid. 1954.

<sup>16</sup> Hegeler, Sten. *Cómo elegir los juguetes*. Paidós, Buenos Aires. 1965



no veamos con claridad la utilidad o importancia del jugar. Las necesidades que el juego satisface del niño son estimularlo y divertirlo, y ser un medio de expresión natural que le permita desarrollar su curiosidad. Se le ha llamado el “trabajo de la niñez” por el papel central que desempeña en el desarrollo; “es el motor del desarrollo”. (Craig, 2001). Se convierte en una actividad para experimentar y probar lo que uno es capaz de hacer. Varios pedagogos han hecho énfasis en que a través de la experimentación el niño aprende.

Es sencillo confundir el material didáctico para niños con un juguete, incluso existen los objetos denominados juguetes educativos. La diferencia está en que el material didáctico tiene un fin educativo. En cambio, los juguetes educativos aparentan tenerlo. Hay juguetes que permiten aprender algo y cualquier juguete adecuado a las necesidades y deseos del niño puede cumplir con esta función, como los rompecabezas o los juegos de destreza; sin embargo, su objetivo no está encaminado a enseñar un concepto en particular, por lo tanto no pueden tener un valor dentro de la educación igual a la de un material didáctico.

En el sistema Montessori, los niños aprenden a trabajar de una manera que aparenta ser un juego; lo hacen a través de actividades sencillas. “el niño tiene una manera de aprender, la de la selección espontánea, el ejercicio repetido, la actividad conjunta sensorial y motriz que acompaña a la actividad sensible o psíquica” María Montessori.

Otra de las razones por las que con frecuencia el material de desarrollo Montessori se confunde con juguetes didácticos es su apariencia lúdica que invita al usuario a utilizarlo; ésta es una característica propia del diseño del material para cumplir con su función didáctica. El diseño del material de este tipo consiste en crear objetos atractivos para los usuarios, con un significado, un valor y una función bien definidos con base en un estudio e investigación de las necesidades de los niños. Lo importante de los juguetes es que generen en los usuarios una experiencia lúdica mientras que el fin del material didáctico consiste en educar y poner orden a las experiencias generadas por la acción misma de jugar.

## Objetos que son óptimos para su edad:

Edad	De uno a dos años.	De dos a tres años.	De tres a cuatro años.	De cuatro a cinco años.	De cinco a seis años.
Cualidad o propiedades características para su clasificación.	Es importante que los objetos que se presenten en esta etapa de desarrollo del niño sean objetos que denoten solo una cualidad física, ya que son objetos que muestran conceptos, como tamaño, forma, función por eso el uso de figuras geométricas como el cubo, la esfera y las pirámides.	Es importante que el niño tenga su espacio propio, su mesa y silla de trabajo, repisas a su altura.	Juegos sensoriales: táctiles, visuales, olfativos y degustativos.		Los objetos adquieren un valor simbólico de representación muy importante.  Sus actividades, destrezas y habilidades son mucho más precisas, con un control y dominio de muchas de ellas.
Material para la psicomotricidad gruesa.	Espejos, balones y pelotas grandes de diferentes tamaños y materiales pueden ser de espuma o bien inflables.  Escaleras cortas, de tres o cuatro escalones, rampas de poca pendiente, colchonetas de figuras geométricas, un tobogán de altura baja y poca pendiente. Tubos para recorrer por el interior, pueden ser de plástico rígidos o de tela flexibles, lo importante es que sean módulos cortos y fáciles de ensamblar. Una pequeña piscina para llenar de pelotas o agua.	Espejos de cuerpo entero. Muebles para escalar (trepar) con cuerdas, peldaños, rampas, toboganes, tubos anchos para recorrer por dentro. Columpios, balancines, neumáticos, colchonetas, mangueras, piscinas de pelotas y agua.	Juegos de esferas de diferentes tamaños y texturas.	Toboganes, columpios, aros, redes para trepar, bicicletas, avalanchas, patines, patinetas, pelotas.	Juegos de pelotas, cama elástica, bicicletas y coches.
Objetos para la construcción, que ayudan a la psicomotricidad, van de la gruesa a la fina.		Objetos para construir y armar de diferentes tamaños y materiales, modulares y geométricos.	Juegos de construcción sencillos.	Juegos de construcción con piezas de diferentes tamaños y con asociaciones por colores y formas.	Juegos de construcción con piezas más sofisticadas, pequeñas y con distintos ensambles.
Material para la psicomotricidad fina.	Objetos desmontables y decrecientes para apilar e introducir (como las muñecas rusas matriuskas). Objetos de figuras simples geométricas de colores atractivos y contrastantes.  Aros de plástico de distintos tamaños.	Objetos para desarrollar habilidades de psicomotriz fina, objetos con rosca y cuerda,		Juegos modulares de madera para ensamblar o encajar de figuras geométricas.	
Clasificación, orden y discriminación de los objetos por una de sus cualidades, formal o material. (forma, color, tamaño, textura, propiedades físicas)	Objetos para apilar y ordenar, como cajas de cartón, madera, plástico, cestos, contenedores, esferas, cubos, piedras, monedas, objetos que tengan una cualidad por la cual se puedan ordenar. (forma, material, estructura, textura, peso). Cajas o cestas tipo buzón de distintas formas y dimensiones, deben ser sencillas de abrir para sacar su contenido y cerrar sin generar peligro.	Objetos para apilar y ordenar, como cajas de cartón, madera, plástico, cestos, contenedores, esferas, cubos, piedras, monedas, objetos que tengan una cualidad por la cual se puedan ordenar. (forma, material, estructura, textura, peso). Cajas o cestas tipo buzón de distintas formas y dimensiones, deben ser sencillas de abrir para sacar su contenido y cerrar sin generar peligro.		Juegos de semillas, para clasificarlas, ordenarlas y separarlas. Vaciar y verter líquidos o semillas. Hilar cuentas, hacer collares con piedras, cuentas de vidrio, semillas, flores, piezas de madera o plástico.	
	Cochecitos para montar y trasladarse, arrastrando o empujando.  Objetos para jalar o arrastrar, como cochecitos, animales o muñecos.		Camiones y coches para jalar, arrastrar y empujar.		Cochecitos o animales a control remoto, pilas o cuerda.
Papelería	Uso de diferentes tipos de papeles, en textura, gramaje, color y flexibilidad, (encerados, de colores, gruesos, delgados, absorbentes, rugosos) de cualidades evidentes a la vista.	Diferentes papeles, para cortar, romper, pegar, doblar, envolver, arrugar y perforar. Materiales diferentes para pintar, pinceles gruesos, pinturas de colores sólidos y primarios, lápices de colores, crayolas de cera, esponjas, tizas, corchos.	Diferentes tipos de papeles, tijeras, pinceles, pegamento en barra y materiales para trabajos manuales sencillos.  Libros de imágenes, libros para colorear, pizarrones.	Materiales para trabajos manuales, diferentes papeles, pinceles, lápices de colores, pinturas vinílicas, pegamentos y materiales de desecho, como envases, cajas, bolsas de papel y plástico, cuerdas, etc.	Material para hacer manualidades: papeles, tijeras, pastas, pegamento, estambres, telas, botones, semillas, materiales de reciclaje, para hacer disfraces, títeres, collares, velas, papalotes.
Simbólicos o representativos	Cacharritos de cocina, como ollas, vasos, recipientes de formas sencillas, contenedores pequeños y platos.		Simbólicos, de casas, de oficinas, de médicos, de carpinteros.	Juegos simbólicos, de casa, de oficios.	Juegos simbólicos de oficios, con elementos más sofisticados, detallados, reales y funcionales. Simuladores de oficios y
		Disfraces y ropas para disfrazarse.	Materiales para disfraces y ropa para disfrazarse.  Muñecos para vestir y desvestir.	Disfraces y pinturas para maquillaje.  Muñecos para vestir y desvestir.	Disfraces y maquillajees más elaborados.  Títeres y marionetas, teatro guiñol.
Instrumentos y herramientas		Instrumentos musicales de percusión, como panderos, crótalos, tambores, campanas y claves.		Instrumentos musicales de percusión y aliento, como la flauta dulce, silbatos, campanas, tambores de diferentes tamaños, claves.	Instrumentos musicales sencillos de viento y percusión, cassettes y discos.  Instrumentos para la jardinería
Juegos para el desarrollo mental y la convivencia			Juegos de mesa con imágenes como dominó o lotería.	Juegos de mesa como rompecabezas, memoria de imágenes, lotería, dominó de imágenes.	Juegos de mesa como rompecabezas, dominó, ajedrez, lotería, memoria. A través del lenguaje de imágenes y texto se puede graduar la dificultad y el trabajo mental de los juegos de mesa.

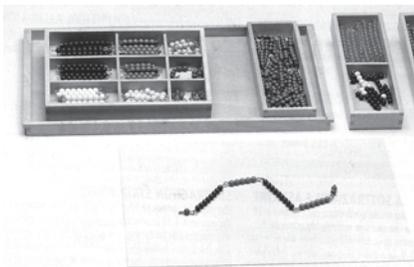


Cuando los juguetes son los adecuados, pueden producir en el niño satisfacción, seguridad y confianza, pero cuando no lo son, es posible que creen desilusión, inseguridad, desmotivación y, en este último caso, lo más probable es que el niño los abandone, rechace o, por accidente, los rompa. Si le ofrecemos un juguete que no pueda usar, muy probablemente se sentirá derrotado o bien le provocará desesperación; lo mismo sucede con el material didáctico. Esos objetos que el niño aprende a CONOCER, RECONOCER y a NOMBRAR, lo ponen en relación con los tres reinos de la naturaleza, con las industrias, con la civilización actual, con el hombre mismo, con todo lo que le rodea, su contexto físico, material, social y mental. Una simple cajita tiene un especial valor para el docente si contribuye al desarrollo de las fuerzas y facultades del individuo.

El juego favorece el desarrollo cognoscitivo porque le brinda al niño la oportunidad de explorar los objetos físicos y de entender mejor algunos conceptos, como tamaño, forma y textura. A los niños de entre los cuatro y seis años de edad les gusta construir y crear cosas con los objetos, asumir roles y usar accesorios. (Craig, pág 2001). En la etapa preoperacional que menciona Piaget, el niño juega a conocer su entorno físico y se vale del juego dramático para dominar la representación simbólica y aumentar sus conocimientos sociales; esto favorece el crecimiento de sus capacidades senso-perceptuales y habilidades físicas, al mismo tiempo que ofrece oportunidades infinitas de ejercitar y ampliar competencias intelectuales.

## **El material de desarrollo Montessori**

En un principio fue considerado como un elemento más de estos espacios construidos; sin embargo, el valor y significado que se le ha dado a lo largo del tiempo ha cambiado. Ahora se le considera una parte importante y fundamental para la educación del niño.



Montessori pone el acento del estímulo en los objetos mismos, más que en el sujeto, pues añade “esos objetos tienen una elocuencia que ninguna maestra puede alcanzar: ¡tómame, dicen, consérvame intacto,

colócame en mi sitio!”. El intento por alejarse de una educación muy verbalista parece demasiado radical y va a colocarse en el extremo opuesto: en la “fuerza” de los objetos por sí mismos. (López, 1987)

Su propósito es ayudar a la construcción y desarrollo del orden mental del niño, proporcionándole estímulos que cautiven su atención y le permitan desarrollar un proceso de concentración. El material no enseña habilidades, ni imparte conocimientos a través de su uso, sino que desarrolla las habilidades del niño y explica conceptos que poco a poco, dependiendo de sus capacidades, asimila y les da sentido.<sup>17</sup> Hay que recordar que:

“una excesiva cantidad de material educativo [...] puede disipar la atención, volver mecánicos los ejercicios con los objetos, y hacer que el niño pase su momento psicológico de ascenso sin percibirlo y sin aprovecharlo.”<sup>18</sup> (Montessori, 1965)

Es esencial que el material cumpla con las **necesidades internas** del niño. Los materiales además se caracterizan por no tener una dificultad y por contar con un control del error, en tanto es autocorrectivo. Esto le permite al niño descubrir y comprender el problema con mayor facilidad; son objetos que están diseñados para la autoeducación.

El material diseñado por Montessori para educar al niño tiene como connotación el “control de error” por ejemplo, los encajes sólidos de madera no permiten colocar un cilindro en una base triangular; los colores claros y el brillo evidencian rápidamente manchas; los muebles ligeros denotan los movimientos bruscos, que el niño puede hacer sin el cuidado necesario.

Son objetos que sobresalen por su sencillez y facilidad de uso. Estos materiales comienzan como expresiones concretas de una idea que se va convirtiendo en representaciones más abstractas.

El papel del material no se determina por sus propiedades intrínsecas, sino que es el modelo educativo en el que se emplea lo que le da su valor y significado; un ambiente construido rico en estímulos es el



<sup>17</sup> El niño va de un pensamiento concreto a un pensamiento abstracto; éste es un proceso que no resulta fácil y que aún muchos adultos con un “pensamiento maduro” no logran hacer.

<sup>18</sup> Montessori, María. *Spontaneous Activity in Education*. Nueva York, 1965.



medio que genera múltiples posibilidades de interacción con los objetos y el espacio. Estos son los elementos importantes para tener un contexto educativo óptimo<sup>19</sup> para los niños.

La difusión del sistema Montessori en distintos ámbitos culturales y sociales ha permitido que el modelo educativo exista, se desarrolle y llegue a distintas partes del mundo; de esta manera, el material Montessori ha influenciado cientos de generaciones a través de sus objetos y ha sido un modelo para el desarrollo y construcción de material didáctico, sin que un idioma o frontera cultural pueda ser un impedimento. Es necesario recordar que ha tenido sus adaptaciones culturales, como en el caso del material para el lenguaje o del material artístico.

En un principio estos objetos solo se empleaban para enseñar a niños con discapacidad física o mental, pero su potencial educativo poco a poco fue cambiando su valor y uso. Aun cuando en un principio fue diseñado indistintamente de una clase social, nivel económico o cultural, últimamente podemos ver que las escuelas que cuentan con este tipo de material poseen un mayor nivel socioeconómico que las escuelas públicas del estado.

### **Clasificación del material Montessori**

Dentro del material didáctico Montessori hay una secuencia de uso, una clasificación y una división clara. La primera está relacionada con la edad y capacidades de los niños, la segunda que podemos ubicar fácilmente es por áreas de conocimiento; y la tercera se da por niveles educativos.

El material Montessori está enfocado principalmente a los niños de cero a doce años; sin embargo, su uso está determinado por las circunstancias que se le plantean al niño, ya sea por su edad, intereses, o capacidades. Cada uno de los materiales tiene un fin y está dirigido a un usuario en particular; estos objetos pertenecen a un espacio y contexto determinado y si el ambiente en el que se encuentra no es el



<sup>19</sup> Óptimo del latín *optimus*. adjetivo superlativo de bueno, sumamente bueno, que no puede ser mejor. Optimizar es buscar la mejor manera de realizar una actividad. Diccionario de la Lengua Española. 22a ed, España. 2001.

adecuado, o su usuario tiene intereses distintos a los planteados por el material, no cumplirá su objetivo y funcionalidad. De ahí que:

“el niño no necesita solamente algo interesante que hacer, sino que también le gusta que le muestren exactamente cómo hacerlo. Se ha descubierto que la precisión lo atrae profundamente y esto es lo que lo mantiene trabajando” (Montessori, 1969)

La vida en comunidad es un elemento más del sistema Montessori, el sentido de responsabilidad y posesión que los niños desarrollan hacia el medio ambiente y su comunidad son importantes en dicho sistema. La convivencia de niños de diferentes edades (con un rango de diferencia de tres años como máximo) dentro del salón de clases fomenta la participación. La ayuda que brindan los niños más grandes a los pequeños se da de manera espontánea, así como la inspiración y el ejemplo que les dan. De tal forma que el ambiente construido es muy importante, pues establece el orden y disciplina dentro del aula, la organización y distribución del material para generar el orden conceptual de la misma, por su ubicación, así como la disposición de los espacios para trabajar, en tanto hay una división por áreas de conocimiento y temáticas.

Aun cuando los materiales están orientados al desarrollo de una capacidad, su objetivo no es que el niño domine cierta actividad, sino más bien ayudarle al desarrollo cognoscitivo, y organizacional, con independencia de sus áreas, mediante la concentración en una actividad particular, como parte de un ciclo que debe completarse.

La doctora no sólo diseñó un material didáctico que desarrollará en el niño aspectos que antes no habían sido considerados como parte importante de su educación (el desarrollo de su sensibilidad y percepción son dos de ellos). Primero diseñó un sistema donde el niño fuera la unidad de todo (y con base en él girará el resto). Montessori hizo una clasificación del material, que a lo largo del tiempo, uso y aplicación, se ha enriquecido. Se divide en cuatro grupos: **los ejercicios de la vida práctica, el material sensorial, el académico, y los culturales o artísticos.**





## Vida práctica

Los ejercicios de la vida práctica consisten en el cuidado físico de la persona y el medio ambiente. Son los primeros ejercicios que tienen los niños en su contexto; su fin es estimular y despertar la educación de los sentidos, así como la coordinación del movimiento psicomotor. A estos ejercicios Montessori los denominó “ejercicios de la vida práctica”, por la cotidianidad de las actividades. El niño tiene un deseo de imitación basado en la observación, que es aprovechado para realizar las actividades una y otra vez, hasta que son dominadas física y mentalmente, como señala:

“A través del uso y la repetición adecuada del material podemos descubrir que el niño ha comprendido la idea del ejercicio y cuando satisface una necesidad interna entonces existe un desarrollo psicológico que le permite entender el concepto y el objetivo, presentado a través de los objetos. La repetición corresponde a una necesidad.” (Montessori, 1969)



Dentro de esta primera etapa, el niño empieza a adaptarse y a familiarizarse con el entorno; son ejercicios dirigidos a niños entre los tres y seis años de edad.



El material Montessori es un ejemplo muy claro de que el niño puede aprender de manera sencilla y ordenada conceptos y reglas establecidas para su educación, sin tener que sacrificar su creatividad. Permite que él investigue, cuestione y analice todos estos conocimientos de tal forma que utilice su inteligencia y creatividad para resolver problemas que se le planteen y, de igual modo, los que se proponga. El material didáctico le servirá al niño como herramienta para entender y buscar nuevas soluciones a sus problemáticas, así como para asimilar nuevos conocimientos y experiencias que en un futuro empleará.



En el ambiente construido se pone singular énfasis en las actividades motrices básicas diarias del niño, por ejemplo: el simple hecho de andar en el salón de una manera ordenada y disciplinada (el espacio se convierte en el medio que le enseña y le indica al niño cómo debe actuar en él), llevar bandejas, sillas, o saludar a un visitante.

La intención de estos objetos y ejercicios es desarrollar en los niños habilidades como abotonar, amarrar, cerrar, abrir, guardar, doblar, anudar, limpiar, ordenar y clasificar objetos que empleamos en actividades cotidianas. Con este tipo de actividades ellos logran una independencia motriz de los adultos.



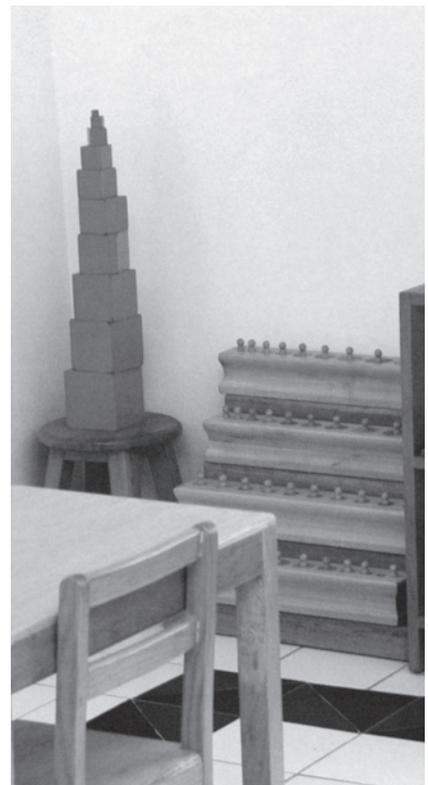
Son cuatro tipos de ejercicios los que se practican:

- El cuidado de la persona; actividades de higiene y aseo personal, así como de limpieza.
- El cuidado del ambiente o entorno interno y externo: limpiar y mantener en orden el espacio y área de trabajo.
- Las relaciones sociales: ejercicios que propician la convivencia, modales y cortesía con los compañeros, gracia y cortesía.
- Análisis y control del movimiento: actividades y ejercicios para mejorar, corregir o estimular actividades locomotoras, como caminar, balancearse, mantener el equilibrio, apoyarse, sostener, o bien manipular objetos. (actividades para una motricidad gruesa), el juego del silencio y la línea.



Hoy en día, el material de la vida práctica es solo una pequeña parte de todo el conjunto, ya que ahora existen el material sensorial, académico y artístico.

Dentro de cada área el material tiene algunas adecuaciones de acuerdo al contexto cultural en el que se ubica; sin embargo, la mayor parte de éste se distingue porque es posible aplicarlo de manera universal.



## Material sensorial

Son diseñados para fomentar el aprendizaje a través de los sentidos y para educar los sentidos. Es un sistema de objetos, agrupados por alguna de sus propiedades formales, cuyo propósito es la educación y el refinamiento de los sentidos: visual, táctil, olfativo, gustativo, térmico, bórico, auditivo, esterognóstico y cromático. Cada grupo representa la misma cualidad pero en distintos grados, y el objetivo general en

cada uno de ellos es aumentar la agudeza perceptual. De esta forma, el niño puede desarrollar, a través de la educación de los sentidos, su inteligencia, con una organización y clasificación de sus percepciones sensoriales, lo cual puede lograr por la repetición de los ejercicios. Es una educación de los sentidos, que permite que los niños se centren en cualidades obvias y particulares. Montessori considera importante enseñar al niño a discriminar cualidades, de tal forma que pueda ordenar los estímulos que recibe, y hacer uso de ellos.

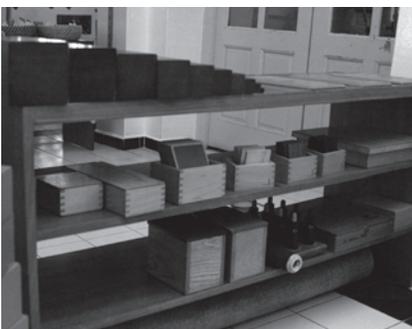
Los materiales para la estimulación y desarrollo de los sentidos ayudan a mejorar el nivel de atención y observación del niño, lo cual lo prepara para el aprendizaje de la lectura.



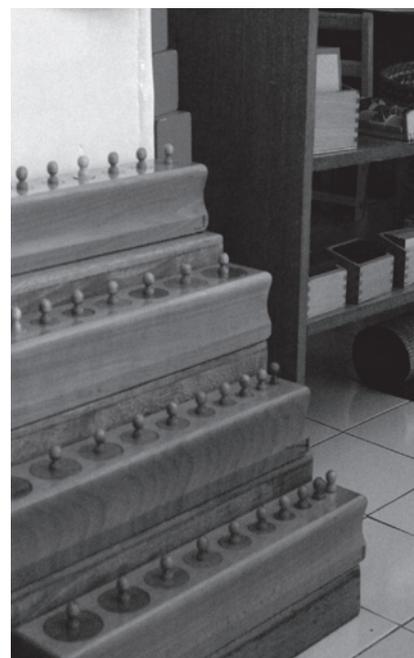
Son objetos que pueden incrementar en el niño su habilidad de pensar, sólo depende de su capacidad para clasificar y organizar, misma que va desarrollando con la práctica y sus experiencias en la toma de decisiones, El material debe presentarse a la actividad del niño y no sólo entretener su atención; ésta es una de la indicaciones que Montessori da cuando se refiere al uso correcto y apropiado del material; ahí se muestra su concepción sobre el conocimiento. (López, 1987)

Los siguientes son algunos de los materiales que se emplean en esta área:

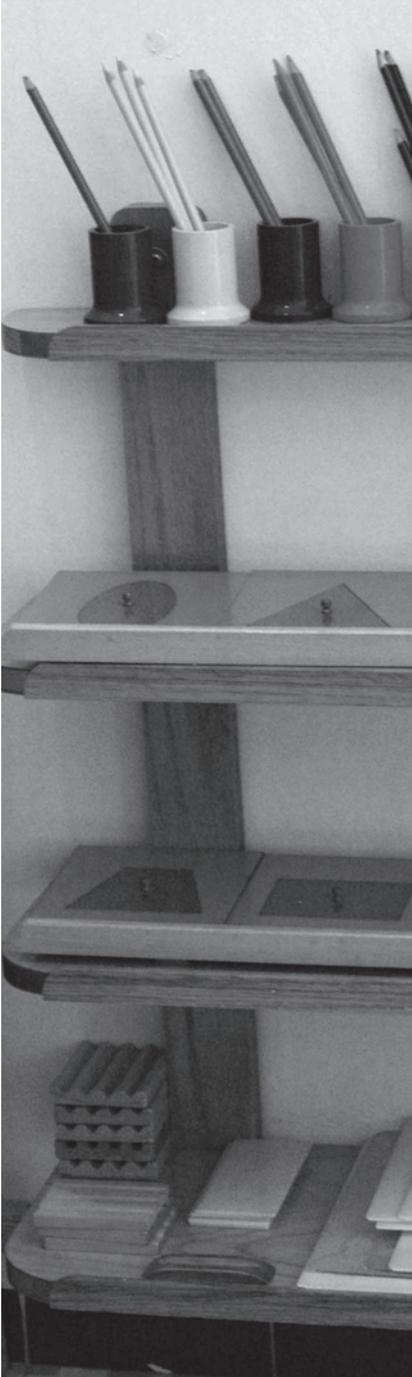
- **TORRE ROSA:** diseñada para una discriminación visual de la dimensión. Son diez cubos de madera con la misma textura, forma, acabado color rosa y una diferencia de proporción. La mayor su dimensión es de 10 x 10 x 10 cm, el cubo más grande y la menor es de 1 x 1 x 1 cm. el cubo más pequeño.
- **ESCALERA CAFÉ:** su objetivo es mostrar una discriminación visual de la anchura y la altura de cada una de las piezas. Son diez bloques de madera, todos con un acabado natural color café que tienen el denotativo visual de ancho y alto.
- **BARRAS ROJAS:** son diez piezas en forma de barras de madera, todas con el mismo acabado rojo, de igual dimensión en grosor, pero con diez medidas de largo distintas. El niño coloca las barras una junto a la otra de tal forma que va de la más larga a la más corta.



- **BLOQUES EN CILINDROS:** consta de cuatro bloques independientes de madera, cada uno con 10 saques (agujeros) en los que se introduce el cilindro correspondiente, según sus dimensiones. Cada bloque tiene una cualidad que lo hace distintivo en forma, mostrando una variación del más pequeño al más grande. Un bloque tiene que ver con la altura de las piezas (cilindros); otro, con el diámetro de los cilindros; y el tercero y cuarto, con la relación de ambas variables, combinando de una manera lógica estos dos elementos dimensionales. Los niños encajan las figuras de manera aleatoria y experimental, probando y corroborando, así su conocimiento de forma y figura.
- **JARRAS OLFATIVAS:** son dos conjuntos de contenedores idénticos que están cerrados, de tal forma que el niño no puede ver su contenido, solo oler lo que hay dentro. La intención es que el niño haga una discriminación y asociación de pares.
- **TABLETAS DE PESO:** es un conjunto de tablillas rectangulares de madera que tienen una variación en cuanto a su peso (ligero, medio y pesado). Los niños hacen pares de acuerdo al peso de cada una.
- **TABLETAS DE COLOR:** son tres juegos de tablillas rectangulares cromáticas, diseñadas para mostrar, los colores básicos, los colores del círculo cromático y la degradación de color en tonos. El niño hace una asociación por colores y luego una ordenación por tonalidad.
- **CAJAS DE SONIDO:** son dos conjuntos de contenedores cilíndricos idénticos, que tienen en su interior distintos materiales (objetos) como sal, arroz, balines, botones, de tal forma que están cerrados y el niño no puede ver su contenido, pero sí pueda notar que cada contenedor produce un sonido distinto por su contenido. El objetivo es que el niño aprenda a asociar y distinguir los sonidos a través de hacer un ejercicio de formar pares con los contenedores.
- **CAMPANAS TONALES:** está compuesto por dos grupos de ocho campanas cada uno, iguales en forma y tamaño; un grupo es de color blanco y otro negro. El niño forma pares de las campanas por el tono que producen al ser sonadas.



- **CORTES DE TELA:** dentro de una caja, se encuentran distintos pares de tela (ásperas, gruesas, delgadas, suaves, tersas, flexibles), el niño lo que hace es que identifica y asocia las telas por pares, primero viendo y sintiendo cada uno de los trozos, y luego lo hace únicamente sintiendo las distintas texturas, sin ver.
- **BOTELLAS DE TEMPERATURA:** es un conjunto en pares de jarras metálicas pequeñas, llenas de agua a distintas temperaturas. Los niños lo que hacen es desarrollar su sentido de la temperatura y distinguir entre una y otra.



Los materiales para la formación y el desarrollo de los sentidos tienen como características:

- **Control de errores:** están diseñados para que los niños puedan comprobar si han cometido un error en el uso de dichos objetos.
- **Aislamiento de una cualidad:** están diseñados para mantener otras variables constantes, sin interferir la cualidad denotativa del objeto, forma, color, textura, peso, material, estructura, de tal forma que la cualidad que muestra el material se vuelve la esencia y objetivo del material didáctico.
- **Implicación activa:** invitan al niño a manipular, interactuar, emplear los objetos de tal forma que en ningún momento el niño es un pasivo observador de objetos.
- **Atractivos:** por colores, texturas, formas, proporción, que llaman la atención del niño para ser empleados.

### **Material académico**

Los materiales académicos se emplean para enseñar el lenguaje, la escritura y la lectura, así como matemáticas, geografía y ciencias. Se basan en el conocimiento y las construcciones que el niño ha logrado de un espacio abstracto. El objetivo no es almacenar información en el niño, sino satisfacer su deseo de aprender, haciéndolo pensar.

Piaget plantea que el conocimiento activo considera cómo los niños

aprenden sobre objetos y las propiedades físicas de los mismos, acumulan conocimiento de su medio ambiente y sus papeles en él, adquieren conocimiento matemático-lógico, como la numeración, seriación, clasificación, tiempo, espacio y números. Esto es lo que busca Montessori con el material académico que diseñó.

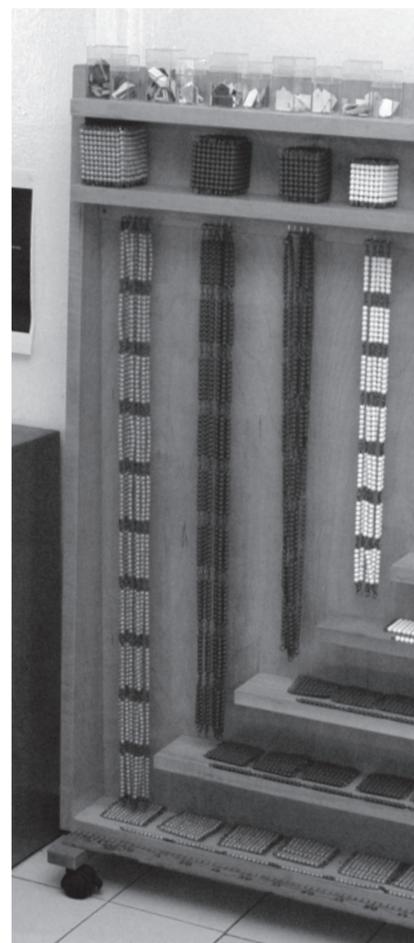
Los ejercicios se presentan en una secuencia y de manera gradual, de tal forma que el niño no está plenamente consciente que está aprendiendo a leer y escribir. Son ejercicios que primero fomentan la escritura, antes que la lectura, de manera que la lectura es un producto de la escritura.

Los siguientes son ejemplos de materiales que establecen y fomentan la escritura y lectura:

- Diez formas geométricas y lápices de colores
- Letras de papel de lija: consta de una tablilla que tiene una letra del alfabeto recortada en papel de lija y pegada sobre su superficie (las vocales en tablillas rojas y las consonantes en tablillas azules). Después de una preparación de los sentidos, el niño tiene la habilidad de recorrer con sus dedos la letra y repetir el sonido que el docente menciona para hacer la asociación de sonido y letra.
- Alfabeto móvil: con letras recortadas a figura en un vinil de color rojo y azul (vocal y consonante) el niño construye primero palabras y luego enunciados. Las letras se presentan en altas y bajas, mayúsculas y minúsculas.
- Tarjetas de órdenes (verbos, actividades): son una serie de tarjetas con una palabra, en este caso un verbo, una actividad que después que el niño la lee, debe realizar (ver, saltar, correr, sentarse, etc.).

Los siguientes son materiales para las matemáticas y el lenguaje de los números.

- Barras de números: es un conjunto de diez barras de madera de color rojo y azul, que varían de dimensión; empiezan en los 10 cm terminan en un metro, representan del uno al diez. Es un material para introducir el sistema de nume-





ración decimal.

- Números en papel de lija: la representación gráfica del número, recortado en papel lija y montado sobre una tablilla. El objetivo es que el niño aprenda el trazo gráfico del número que ven, tocan, oyen y pronuncian. Posteriormente se hace una asociación de las barras (graduadas, roja y azul) con los números de lija.
- Cuentas doradas: un material concreto para enseñar el sistema decimal. Una cuenta representa “la unidad”. Una barra con diez unidades en línea representa diez. Diez barras de diez, son una centena de unidades que representan cien, un cubo de diez tabletas de centena es un millar, y juntas forman un cubo de 10 x 10 x 10 unidades.



### **Material artístico**

Sin dejar de ser importantes, están los materiales artísticos y culturales, creados para la expresión y comunicación de ideas; este material está muy relacionado con la cultura y su contexto social. Dentro de estos se realizan una serie de ejercicios, primero para desarrollar capacidades como el equilibrio, el ritmo, la armonía y la coordinación física, y luego, conforme crece, mejorar la enseñanza de la música y el modelado en arcilla. Estas capacidades son resultado de todo un aprendizaje previo de coordinación, y del desarrollo de los sentidos que permiten al niño tener una conciencia y apreciación artística de su entorno. El objetivo es establecer las bases para que el niño haga sus propios descubrimientos y se convierta en un ser crítico, no sólo de su trabajo, sino de su cultura.



Montessori diseñó espacios y herramientas de acuerdo a las necesidades de los niños, para que pudieran expresarse libremente y aprender de estas experiencias. En una primera etapa, el material didáctico montesoriiano ayuda al niño a ordenar todo aquello que empieza a percibir por primera vez, como imágenes, sonidos, sensaciones, movimientos; el niño se convierte en una esponja que absorbe, rápidamente todo lo que le rodea, a este período de conocer y descubrir nue-

vas experiencias Montessori le llama “la mente absorbente” y sucede en los primeros seis años de vida. El material es una herramienta que no solo le muestra y le enseña, sino que al mismo tiempo le ayuda a asimilarlo y aprender de estas nuevas experiencias.

## El ambiente construido

“Es un lugar vivo, lleno de niños en busca de sí mismos y de su mundo. Hay una sensación de implicación total a medida que los niños exploran y descubren, trabajando con materiales sobre tapetes en el suelo o bien sobre las mesas, en ocasiones solo, otras veces en equipo. Hay mucho movimiento, socialización e intercambio casual entre los niños, en un silencio y armonía increíble. La Guía (o maestra) se mueve constantemente observando con cuidado, silenciosa y alerta de las actividades y necesidades de todos los niños dentro del salón.” (Polk, 1978)

La escuela es un espacio importante de desarrollo y formación tanto para los niños como para los padres. Por lo general, los padres esperan que la escuela les dé todo lo que necesitan para su formación y desarrollo.

Los niños viven y se desarrollan en un mundo donde todo cuanto les rodea les enseña algo; su dinámica con los objetos es diferente según su nivel de desarrollo, y poco a poco, conforme se integran al contexto educativo, estos adquieren valores, usos y funciones distintas. Aprenden a través de lo que los objetos les pueden transmitir, de los espacios construidos y de las relaciones interpersonales que forman.

A partir de su entorno, los niños aprenden a ordenar y estructurar su pensamiento, construyen sus paradigmas con su manera propia de percibir el espacio, la forma y función de los objetos; por ello, para el diseño de los espacios, contextos y objetos es importante analizar cuidadosamente su medio, en función de sus deseos y necesidades. Los niños tienen una manera muy peculiar de observar y conocer lo que les rodea, lo hacen a través de un pensamiento complejo, como lo llama Edgar Morin<sup>20</sup>. Todos tenemos la capacidad de un pensamiento



<sup>20</sup> Morin, Edgar. *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa. Barcelona. 1996



complejo, pero en muchos casos la educación nos inhibe talentos y habilidades, y nos va encasillando en un pensamiento simple. Lo natural es el pensamiento complejo, donde la simplicidad no tiene oportunidad de construir conocimiento sino sólo lo puede copiar.

Cada uno tenemos una percepción e interpretación propia del contexto que nos rodea, que vamos construyendo en función de las experiencias y las asociaciones que hacemos en nuestra mente, así, los niños tienen su propia manera de pensar, comprender y percibir su entorno, donde los objetos y los espacios tienen un significado propio.

A través de los objetos, los niños aprenden de lo concreto a lo abstracto, y lo hacen por medio de la complejidad de los objetos. Los niños más pequeños los van utilizando de acuerdo a su desarrollo mental y motriz, y poco a poco estos dejan de ser cosas y adquieren un valor y significado, algunos como herramientas, otros como prendas; algunos enseñan y otros sólo muestran. Esto es parte del desarrollo psicológico y mental de los niños una vez que tienen conciencia de su existencia.

La disposición del material es un elemento importante para la construcción del ambiente educativo; por ello, su acomodo, distribución y ubicación en el aula será determinante en las actividades de los niños, porque de eso dependerá su interacción.

Los objetos deben estar al alcance de los niños, para que puedan trasladarlos y manejarlos. Así lo apuntan C.F. Loughlin y J.M. Suina:

“La disposición de materiales posee una intensa influencia en el nivel de compromiso de los alumnos en las actividades de aprendizaje. La disposición de los materiales es causa de muy diferentes acontecimientos en el aula, algunos relacionados con la gestión y la conducta; y otros con la amplitud y la profundidad del aprendizaje en el entorno.” (C.F. Loughlin y J.M. Suina, 1987).

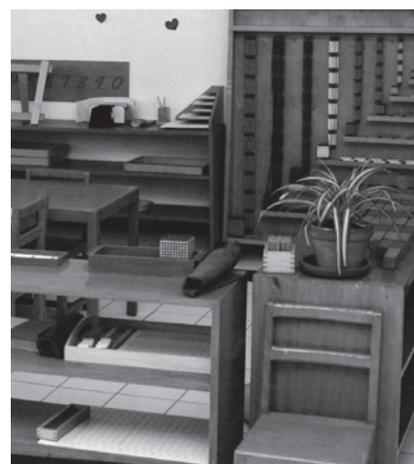
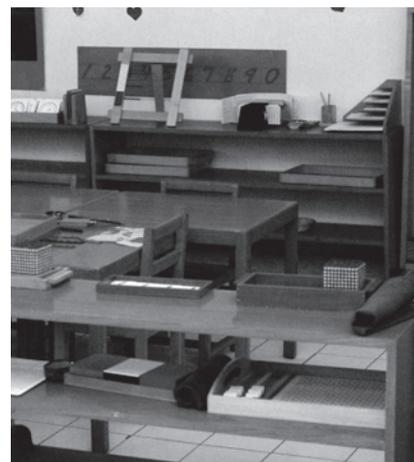


El espacio o ambiente construido para los niños es una parte vital en la formación de su entorno, ya que por medio de su interacción con el medio aprenden a respetarlo y limpiarlo y ordenarlo, cuidan que se conserve en buen estado porque entienden el valor y significado que tiene, y la importancia de mantenerlo útil y disponible; entienden que si el material o el espacio se daña, no podrán utilizarlo, independientemente de que el material sea construido con materiales resistentes y duraderos.

La organización<sup>21</sup> de los materiales debe tener un sentido lógico, para que el niño lo distinga y aprenda, de manera que luego sepa cómo debe volver a dejarlos. Deben estar expuestos de tal forma que inviten al niño a utilizarlos con una asociación y relación con otros materiales. Todos los objetos deben estar contextualizados y ubicados de acuerdo a las necesidades y actividades de los niños, ya que una mala ubicación será determinante para el buen uso que se le dé al material.

El niño necesita desarrollarse en libertad y dentro de un ambiente que cubra sus necesidades, un espacio controlado donde la interacción de los objetos y el entorno, le permita realizar sus actividades de una manera natural, aprendiendo a ordenar, clasificar, acomodar, apilar, vaciar, verter líquidos, además de entender una secuencia lógica que lo prepare para la siguiente acción y asociar los objetos por sus cualidades. La estructura y el orden dentro de los ambientes preparados deben ser el reflejo del espacio exterior, así el niño puede subjetivarlos y construir su propia inteligencia y orden mental para ir de lo material a lo conceptual. “Esta concentración de la facultad de observación es excelente en el proceso de la educación, que ha de efectuarse poco a poco, de lo próximo a lo distante, de lo conocido a lo ignoto, de lo fácil a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto”. (Glimer, 1957).

Los niños, en su deseo y necesidad por aprender (la cual es mucho más sensible que la de un adulto), adquieren cierta facilidad para adaptarse a entornos que son extraños para ellos; ésta es una cualidad que podríamos explotar o desarrollar permanentemente en ellos, si entendemos y pensamos en sus necesidades y manera de percibir el mundo.



<sup>21</sup> Dentro del modelo High/Scope el orden y la distribución de los espacios, es un factor determinante para educación, la disposición y acomodo del material. Generan y preparan el entorno para poner en práctica la filosofía del programa.



## **Condiciones para la construcción del ambiente:**

**Visibilidad.** La ubicación de los objetos en repisas que deben ser colocadas a su altura y con un ángulo de visión, esto es vital para que inviten al niño a utilizarlos.

**Limpieza.** Es parte de mantener y guardar el orden; resulta importante conservar limpio y despejado el espacio de trabajo, así como las áreas de circulación.

**Accesibilidad.** Debe contar con un cómodo acceso físico, dejando al alcance aquellos objetos que se emplean con mayor frecuencia o sean de uso cotidiano; no es recomendable apilar los objetos (como envases, contenedores o cajas), ya que eso genera una saturación de elementos en el estante o mueble, que puede confundir o entorpecer las actividades del usuario.

**Criterios de clasificación y orden.** Deben ser fáciles y claros de comprender por el niño, además de conocidos y comprendidos (incluso podrían llegar a ser familiares); el objetivo es que el niño forme y estructure su contexto mental a partir del entorno material. La distribución puede ser por áreas de trabajo, por temáticas, o bien, por función.

**Ubicación.** Para la ubicación de los objetos educativos es necesario que cada uno tenga un lugar o espacio determinado, de tal forma que el niño pueda recordar con facilidad cuál es su ubicación en el estante y lo regrese a su lugar después de usarlo; en algunos casos, las características propias del material pueden ser suficientes para que el niño recuerde y aprenda cuál es su lugar en el mueble o salón.

**Distribución de los objetos educativos.** Puede ser centralizada, concentrando todos los objetos de un mismo tipo en un solo lugar; o descentralizada, ubicándolos en distintas áreas en las que puedan ser utilizados. Esta forma de distribución funciona para la estimulación del aprendizaje, ya que permite mayor autonomía y es muy útil cuando el mismo material es utilizado por muchas personas o si se trata de



un material polivalente, empleado en distintas actividades (el orden y acomodo puede ser por temáticas o áreas de conocimiento).

Los salones de clase del método Montessori son un medio ambiente preparado y diseñado especialmente para niños. Se caracterizan por ser espacios adaptados a sus proporciones físicas, con ventanas y puertas a su alcance, con un mobiliario que se adapta a sus necesidades físicas (por ejemplo: los lavamanos y baños son modelos a escala de los empleados por los adultos, o bien, con aditamentos que les permiten usarlos adecuadamente, como perillas, bancos y escalones). El ambiente se convierte en un espacio agradable, armonioso, estético y práctico, reflejando una organización y un orden como parte del proceso de aprendizaje. ¿Es posible entonces enseñar a los niños a través de objetos de diseño y espacios construidos, valores y conceptos abstractos, cómo ética y estética?. A los dos años, los niños tienen una necesidad por encontrar el orden, un lenguaje que le dan los objetos, cuando el mismo empieza a hacer sus asociaciones formales y conceptuales, que le dan los elementos para entender y construir su contexto material y significativo.

El niño Montessori aprende distinguir y asociar, y utiliza los objetos como un medio de comunicación. El ambiente marca las pautas de uso y orden, generando un ambiente de trabajo. Los niños son responsables del material y de conservar el orden en el salón, de cuidarlo por un bien común. El material como el espacio son el medio para la acción, donde lo importante no es el resultado obtenido, sino el proceso de interacción con el objeto; lo que el niño logra hacer con el objeto.

Nuestro conocimiento y aprendizaje nos permiten hacer asociaciones de uso, forma y estructura de los objetos en relación con otros artefactos, pero el lenguaje para interpretar los valores de signo requiere de un pensamiento complejo. Los niños poco a poco aprenden este lenguaje de signos y significados de los objetos y los espacios, dentro de su cultura. Utilizan un primer lenguaje para comunicarse, que aprenden de sus experiencias con los objetos: van de lo concreto a lo abstracto.





El material didáctico se convierten en una ayuda para el niño, no para el adulto, pues el niño es quien con el uso le da sentido a estos objetos, cuando trabaja con ellos. Lo que el objeto le dice y transmite con su interacción debe ser claro y preciso para el niño, pues lo que percibe y entiende es fundamental para su educación. ¿Cómo debe ser el diseño de estos objetos para niños? y ¿qué es lo que busca el adulto que el niño logre con su uso y aplicación en el aula?

Para la educación y desarrollo de los sentidos en los niños, el docente debe conocer e identificar cuales son sus necesidades, así como sus capacidades y habilidades alcanzadas, para ello planea y estructura ciertas actividades con el fin de estimular, generar y provocar en el niño ciertas experiencias para su conocimiento; y como se han revisado a lo largo de este capítulo, los objetos y espacios deben tener y cumplir con ciertos requerimientos, para convertirse en los medios para la actividad educativa.

El diseño de los objetos entonces se vuelve primordial, pues no basta con saber y conocer las necesidades físicas y educativas del niño y el docente, sino también plantear que es lo que se quiere y busca lograr con el material, es decir, el planear la generación de experiencias que le sean importantes y significativas al niño, en su proceso de desarrollo, a través de los objetos y espacios adecuados para la educación, siendo la parte primordial, lo que se genera en el niño con el uso de éstos objetos y la importancia del diseño de los mismos.



3

capítulo tres

experiencia y diseño

# Experiencia y diseño

*Los objetos han sido el tema principal del discurso del diseño desde comienzos del siglo XIX. Los debates giraban en torno de la integridad de los materiales, el refinamiento de las formas[,] lo artesanal versus la producción en masa y la relación entre la forma y la función. Dado que el discurso sobre los objetos ha dominado el pensamiento del diseño, no se ha prestado suficiente atención al vínculo que existe entre los objetos y la experiencia de los usuarios.*

Víctor Margolin, 2003

## **Objetos y espacios diseñados para generar experiencias en los niños**

Un entorno, un ambiente, un contexto, un objeto, una cosa o un producto, son elementos que se pueden convertir en un generador de experiencia. Los objetos que forman parte de nuestro contexto están directa o indirectamente vinculados a nosotros. Son el medio para la interacción en nuestras actividades y, actualmente, podemos pensar que son entre siete mil y diez mil objetos los que nos rodean a diario en distintos contextos (Arozqueta apud Pillet, 2008). Es un hecho que cada día la dependencia que tenemos hacia los productos es mayor y, con ello, también hacia los entornos, sistemas y servicios. Cuando diseñamos un objeto, nos ocupamos de planearlo para que se con-

vierta en el medio para la satisfacción de una necesidad o deseo, pero en realidad poco pensamos en la relación que se genera con el usuario; poco nos preocupamos por la experiencia que el mismo objeto, en un contexto determinado, puede generar en aquél; o incluso, de la relación que pueda tener con otros objetos para, a partir de ello, construir un ambiente o una experiencia. En la mayoría de las ocasiones consideramos y pensamos el ambiente como un espacio para desarrollar las actividades, un lugar óptimo que puede generar una sensación agradable o placentera; pero, en realidad ¿deberíamos considerar que son los objetos los que componen el espacio y, por tanto, los generadores de la experiencia, de manera directa?

Los productos no sólo satisfacen una necesidad; si bien cumplen con una función, en realidad es un trabajo en equipo de los objetos y el contexto lo que genera una experiencia en los usuarios. Ahora bien, ¿podemos controlar dichas experiencias, mejorarlas o incrementarlas con el diseño de los objetos que construyen ese ambiente? Diseñamos y proyectamos objetos que mejoren y faciliten la vida cotidiana<sup>1</sup> de niños, mujeres, jóvenes, adultos mayores, personas con capacidades distintas, y géneros con características particulares, siempre considerando sus necesidades y deseos. Para el diseño de los objetos, es indispensable conocer la relación que puede generarse entre el objeto y el usuario, lo que, a su vez, podría facilitarnos cumplir con sus expectativas como clientes; por ello, se debe estudiar y considerar significativamente la relación y vínculo que existe entre el usuario y el objeto, ya que a partir de la interacción surge la experiencia.

La experiencia fue un tema central en la reflexión filosófica de John Dewey<sup>2</sup> (Dewey, 2004), así como sus teorías y planteamientos para la formulación de una educación progresiva que diera a los alumnos, a través de la generación de una experiencia planeada en el aula, los elementos y herramientas, para la educación y formación del niño. Dewey veía la generación de experiencias no sólo como una categoría más para ser estudiada, sino como algo viable en las instituciones y en la práctica misma, siempre mediante un cambio en el espacio material. De igual manera, Donald Norman (Norman, 1998, 2005) ha desarrollado teorías e investigaciones en función de la relación que se

<sup>1</sup> En este nombre compuesto, el término determinante es “cotidiana”. Este adjetivo está compuesto de los términos latinos *quotus*, que es una interrogante que significa ¿cuántas veces? o ¿en qué número?, o del término *quoties*, que es el relativo que responde al anterior: “todas las veces”, “cada vez”; y del término *dies*, el cual nosotros referimos como “día”, “lo que acontece todos los días”. De acuerdo con Francisco García, “La vida cotidiana sólo es real en cada individuo y de acuerdo al estrato en el que se encuentra en ella [...] es pues el modo de vivir cada día cada individuo en la totalidad social a la que pertenece, se constituye con los modos de hacer, de trabajar, de producir y de participar en el producto; con los modos de pensar, de imaginar, de conocer y de querer; con los recuerdos, los sentimientos, las emociones, las voliciones, con las acciones, las pasiones, las experiencias y sus interpretaciones; con los sueños, los mitos, las leyendas, las tradiciones y las costumbres de cada individuo de una totalidad social, cada día. Esa es la vida cotidiana diaria de los hombres. Es en esa vida que aparecen las necesidades, que son el motor de nuestras acciones y el fundamento del deseo de una vida mejor”. (García, O. Francisco, 1992)

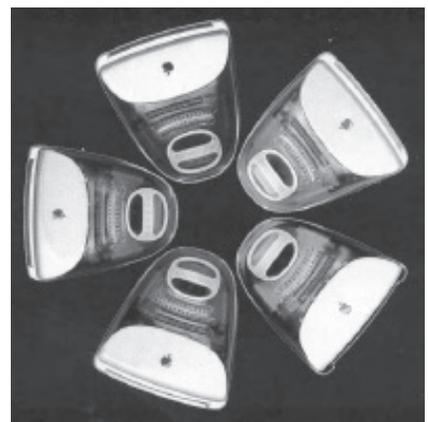
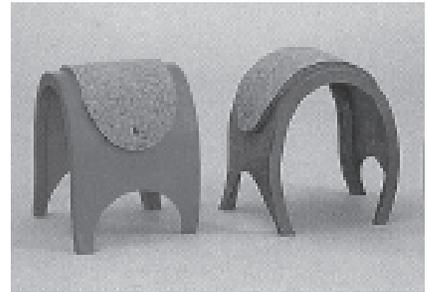
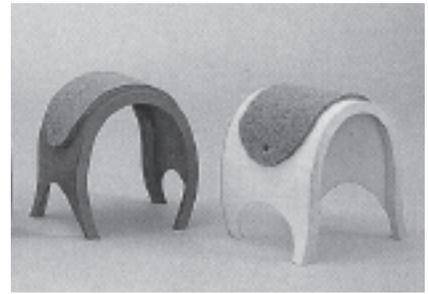
<sup>2</sup> Pedagogo americano cuyo trabajo es destacado por plantear una pedagogía progresista. La escuela empirista hace de la experiencia sensible la única fuente válida de conocimiento; también se le considera representante del utilitarismo.

genera entre las personas y los objetos, y cómo estos pueden no sólo crear experiencias, sino también tener un impacto en las personas.

A lo largo del siglo XX tuvimos una gran cantidad de estilos, tendencias y movimientos artísticos que influyeron en el diseño de productos, así como en la moda del vestido y la vida cotidiana, la arquitectura e inclusive los medios de comunicación. Con distintas finalidades en cada tiempo, los objetos cumplen una función, tienen un sentido y representan un contexto cultural, es decir, se diseñan con una intención que puede ser el elemento principal que los distinga; con ello, se les puede relacionar o asociar con un contexto y momento determinados. El usuario les da un significado (sentido e intención) y estos se convierten en parte del contexto cultural del momento, teniendo y representando un tiempo y espacio.

El papel del diseñador en la sociedad también ha cambiado constantemente, sobre todo con la escuela de la Bauhaus, donde el significado de los productos que se diseñaban tenían como principales cualidades valores distintos, como el del significado y la funcionalidad; sin embargo, podemos decir que el rol del diseñador consiste en la definición y diseño de productos que cumplan con las expectativas de un usuario y un contexto de producción y consumo de los mismos. No obstante, estas necesidades y deseos nunca han sido iguales o permanentes y, con la evolución de la sociedad y el cambio del entorno, se han hecho cada vez más complejas y dinámicas. Así, las relaciones entre espacios, objetos, usuarios y servicios son parte de la proyección del cambio de los contextos. La generación de nuevas experiencias a partir del consumo y uso de los productos es parte de este nuevo discurso para el diseñador; lo cual demanda nuevas aproximaciones al diseño, con consideraciones específicas y con el objetivo de ir más allá de sólo las expectativas del momento, como lograr un sentido relacional más profundo con el usuario, y un aspecto emocional con los objetos; esto es parte de un planteamiento que hace Víctor Margolin (Margolin, 2003) en: *Las políticas de lo artificial*.

Los estudios de mercadotecnia, pedagógicos, psicométricos y socioeconómicos funcionan como la referencia de las investigaciones





que se han hecho y que, finalmente, dentro del campo del diseño de productos de consumo, nos ayudan a determinar, analizar e inclusive evaluar la relación que existe entre los objetos y el usuario. Las empresas, los gobiernos, los sistemas económicos y sociales, como instituciones, son principalmente quienes realizan distintos tipos de investigaciones acerca de la relación de los productos y los consumidores, pero siempre desde un punto de vista social o comercial, es decir, de la relación que puede implicar socialmente el producto, como un status, confort o lujo.

Son varios y distintos los estudios de mercado que se hacen de los productos para determinar las preferencias por uno u otro: los estudios psicométricos se emplean para detectar las cualidades que debe tener un producto, para satisfacer el gusto de un mercado en particular; las investigaciones socioeconómicas pueden ayudar a definir el perfil de los consumidores, con relación a su capacidad de adquisición.

Los objetos y los entornos diseñados con un fin específico tienen como cualidad que están referidos a un contexto y un usuario, es decir, responden a las características y propiedades de un momento y una cultura determinados. “Un objeto siempre será la expresión legítima de un modo de vivir y ver el mundo” (Martín Juez, 2002). En los últimos años hemos podido notar que cuando un producto tiene éxito, el fabricante, el inversionista, el sociólogo, el mercadólogo, el político, o bien, el diseñador, buscará incluirlo y llevarlo a más mercados donde también pueda comercializarlo, aun cuando las condiciones originales o la necesidad sean distintas. Un ejemplo de ello es el caso de las empresas transnacionales que buscan generar productos y servicios que satisfagan las necesidades de un mercado más amplio, pero no necesariamente las de un contexto o un usuario en particular. Vemos una mayor cantidad de mercados que busca estandarizar, las necesidades de la población mediante sus productos o servicios, para homogeneizar una experiencia o sensación, como podría ser el caso de un producto como el iPod. Mientras por otro lado, como bien menciona Margolin, cada producto en la vida de alguien tiene su propia historia, y en cada uno tiene una duración distinta, ya que los cambios tienen diferentes ritmos y, podríamos agregar, también otros significados y

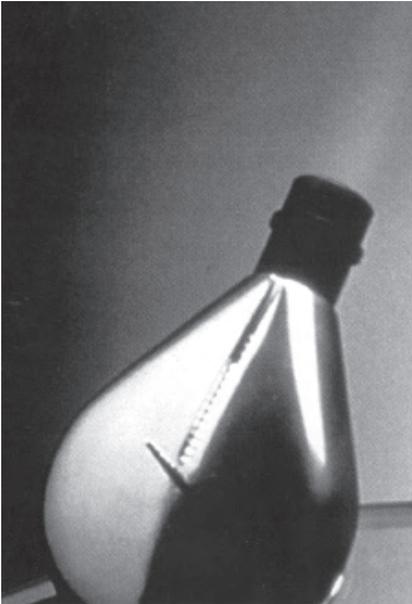
valores, aun cuando puedan compartir el mismo espacio (González Ochoa, 2007); el sentido en el objeto, ya sea propio o público, es totalmente personal de las experiencias que cada individuo le da. Son dos discursos que se contraponen, pero que podemos ver claramente como parte de lo que sucede en el momento, por un lado, la tendencia a homogeneizar entornos, y por el otro, a personalizarlos; ambos dependientes uno de otro, es decir, complementarios para existir.

Sin embargo, hoy en día, a pesar de la fuerte tendencia a personalizar y hacer propios los objetos, esto sería prácticamente imposible. El diseñador podrá generar los elementos que faciliten y propicien la personalización de los productos, más resulta poco rentable y factible para la producción. El diseño de objetos únicos para el consumo de cada persona sería negar la racionalización y la estandarización de los productos, como si no fuera necesaria; la racionalidad y la función de los productos constituirían una contradicción, pues no habría punto de referencia para construir el entorno, el significado o el uso mismo del objeto.

Imaginemos sólo por un momento que fueran posibles los objetos como piezas únicas y diseñados a la medida del usuario, como se hicieron en algún momento de la historia del hombre; en tal caso, cada uno de nosotros requeriría de un diseñador personal que se encargara de construir de manera personal su mundo material (espacio y objeto). Eso implicaría pensar en cuántos diseñadores necesitaríamos para producir al menos los siete mil objetos que nos rodean, tanto productos como servicios y espacios, diseñados y hechos a la medida. Cada quien no sólo tendría su propio entorno, sino que éste estaría construido bajo referencias de valor de signo, uso y cambio totalmente distintas.

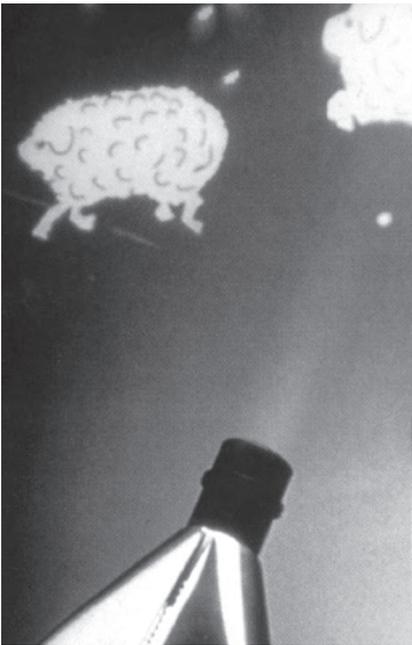
A lo largo del tiempo hemos podido aprender, como consumidores, a asignarle valores a los objetos, y lo hacemos en función de nuestras necesidades sociales, culturales, utilitarias, formales, estéticas, simbólicas e inclusive políticamente correctas, pero la relación que se genera del usuario con el objeto es particular y personal, y tan estrecha o distante como éste mismo lo desee; sin embargo, aun dentro de



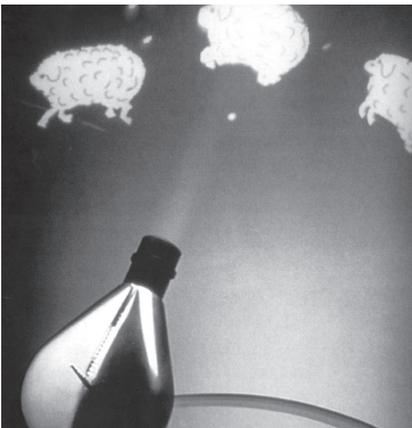


este contexto, sus valores de signo, uso y cambio se transformaran con el paso del tiempo, que es lo que Margolin llama la dimensión reflexiva (Margolin, 2003) al asignarles valores a los objetos, que corresponden a un tiempo y espacio.

El diseño de experiencias a través de los objetos y espacios es, en realidad, bastante reciente en el campo del diseño. Los estudios e investigaciones que se han hecho acerca de la relación de los objetos y vinculados a su diseño con el sujeto son principalmente de las ciencias sociales y humanas, como la psicología, antropología y sociología, principalmente como estudios de las relaciones sociales y los cambios en la cultura material.



El concepto de entorno de los productos nos es muy útil para reforzar la idea del diseño de un ambiente conformado por objetos que juntos pueden generar una experiencia en el consumidor. Por ello, es fundamental desarrollar investigaciones acerca de cómo los productos entran en el medio de consumo, cómo y cuándo llegan a los usuarios. Aquí una parte importante no sólo para las ciencias sociales, sino también para el diseño de productos, es determinar qué hacen los usuarios con los productos, por qué los tienen y para qué.



Rodeados de objetos, entornos y espacios construidos para una actividad, ambientes agradables y confortables donde el usuario determina y le da sentido al contexto, necesitamos estudiar y conocer qué es lo que sucede en este ambiente planeado, el cómo y el por qué su diseño puede generar una experiencia en el usuario; y ello no implica que pensemos en diseños únicos para usuarios y contextos personales, pero sí conseguir que los productos permitan enriquecer la experiencia.

El diseño de la experiencia (Press y Cooper, 2003) está relacionado con el deseo de la experiencia emocional, que se refiere a las personas que tienen la necesidad de sentir en su cuerpo una sensación nueva o diferente de manera intensa; es un deseo por tener experiencias emocionales frecuentes y un disfrute por hacer algo que sea ligeramente peligroso o prohibido, donde los objetos serán el medio

para la experimentación. La experiencia es el acontecimiento que se vive de manera personal y del cual se aprende algo; tiene e implica una cierta frecuencia y repetición para quedar fija en el usuario, incluso puede ser un práctica constante que genera en la persona una satisfacción o placer. El consumidor tiene la experiencia por medio de los objetos que, por su uso, generan una sensación percibida a través de los sentidos; pero no necesariamente es sólo un sentido o una sensación, puede ser una experiencia polisensual cuando es captada por más de un sentido (la sensación combina, en diferentes graduaciones, el estímulo percibido, como la de suavidad de una piel de seda, o el fresco aroma del café recién hecho).

El concepto de experiencia es un tema que para la práctica del diseño puede unificar aspectos como la cultura y la economía del mismo, y, por lo tanto, la manera de entender el contexto para hacer del diseño profesional una práctica común; esto es, que el usuario o consumidor adquiera los objetos por su diseño, por la experiencia misma que le generan su forma, material, apariencia o inclusive su significado (productos que ya son un paradigma material o bien productos que tienen una carga de innovación por la nueva experiencia que generan). Quién habría pensado hace 20 años que objetos como un teléfono celular cambiaría drásticamente los medios de comunicación, así como los valores sociales o económicos de la sociedad; o que los sistemas de almacenamiento de información pudieran alcanzar dimensiones nanomoleculares, imperceptibles a simple vista por las personas. Actualmente, nuestro contexto se encuentra saturado de información imposible de almacenar y atender con la misma velocidad que se produce; se convierte entonces en múltiples alternativas al momento de seleccionar y tomar una decisión para la adquisición del objeto que pueda cumplir con nuestras expectativas y necesidades desde las referencias mercadológicas o bien funcionales, pero siempre simbólicas. ¿Cómo debería ser entonces el diseño de objetos para la generación de experiencias que le den forma a la sociedad, en el siglo XXI?

Podemos hacer referencia del punto de partida del diseño como actividad, cuando el hombre de las primeras civilizaciones, al buscar sus satisfactores materiales (e inmateriales como el lenguaje), le da





un sentido a las cosas, una intención y un significado a lo que construye y desarrolla para mejorar y facilitar sus actividades, así como sus condiciones de vida genera un lenguaje con los objetos. A lo largo de la historia de la humanidad, el hombre ha buscado reflejar no sólo una ideología, sino también un momento de la cultura en el objeto, y el resultado de sus actividades son el objeto convertido en un medio de comunicación y expresión. Desde las primeras herramientas y utensilios para comer, vestir, protegerse de la intemperie, así como de un espacio que le permitiera resguardarse del medio natural, hasta las impresionantes construcciones de la ingeniería y las majestuosas edificaciones arquitectónicas, como palacios e iglesias que logran enaltecer el trabajo y creatividad del hombre, un desarrollo cultural que está definido por un conjunto organizado de sistemas con reglas propias para su uso e interpretación. Press y Cooper señalan que:



“Todos los seres conscientes poseen la propiedad de representar objetos y estados de cosas y actuar sobre la base de estas representaciones. Este hecho de que hay una conexión entre la conciencia y la capacidad de los seres humanos para representar objetos y estados de cosas del mundo tiene en la filosofía el nombre técnico de intencionalidad, y es una característica de la mente por la cual los estados mentales se dirigen a, o se relacionan con, o se refieren a, o tienden a estados de cosas en el mundo.” (Press y Cooper, 2003).

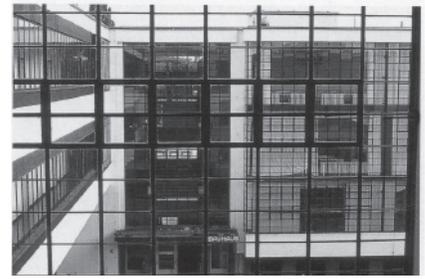


En distintos períodos y momentos históricos, el diseño, como actividad y resultado de un trabajo, ha tendido cambios importantes en sus paradigmas formales y materiales, así como en aspectos simbólicos y estéticos; en algunos casos, las transformaciones fueron radicales, como lo fue con la Revolución Industrial, al cambiar no sólo los procesos y modelos de producción, sino, también la manera de conceptualizarlos y, por ende, el sentido mismo que estos tenían en el contexto al que pertenecían.

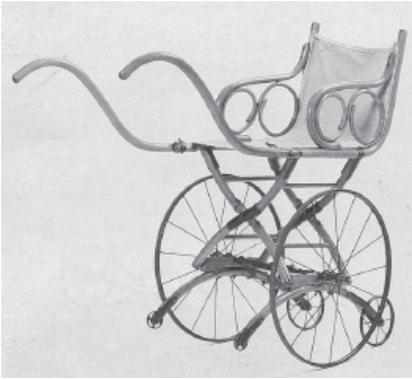
## Las experiencias del diseño a lo largo del siglo XX

Para la construcción de la historia del diseño se pueden encontrar y retomar diversas posturas e investigaciones desde distintos contextos; podría ser desde una perspectiva estética, funcional, un estilo en particular, una tendencia, la innovación en cuestiones tecnológicas, formales, materiales, conceptuales o simbólicas; pero en realidad son pocos los estudios para determinar las características o lineamientos que debe tener el diseño de ambientes y espacios controlados en función de las experiencias que se pueden generar y controlar en estos. El diseño de interiores se ha involucrado en el desarrollo de estos contextos, adecuados para satisfacer las necesidades de un usuario y consumidor, en función de mejorar y facilitar sus actividades cotidianas, pero sobre todo para generar una atmósfera agradable y significativa en sus actividades cotidianas, donde las experiencias con los objetos se han generado como una consecuencia del contexto y el momento.

A lo largo del siglo XX, la actividad del diseño ha tenido distintos intereses, valores y significados proyectados en los productos y ambientes que se diseñaron; podemos estudiarlos por períodos, tendencias, estilos que marcan, o los distintos valores y usos que establecen. A principios del siglo XX el discurso del diseño estuvo orientado, por una parte, a enaltecer la función y uso de los objetos, y, por otra, a denotar la belleza de la naturaleza en su máxima expresión, con un movimiento orgánico inspirado principalmente en la belleza de la naturaleza<sup>3</sup>. El Art Nouveau de principios de siglo como el diseño orgánico finlándes ambos inspirados en las formas de la naturaleza e importantes y significativos para el desarrollo de los objetos, en un sentido estético como en el aspecto funcional y ornamental. La Revolución Industrial del siglo XIX y el capitalismo marcaron una necesidad tanto para los fabricantes como para los consumidores para tener objetos que cubrieran sus expectativas de uso y consumo. Los fabricantes debían tener altos niveles de producción para entrar en mercados más competitivos, mientras que los pequeños talleres de artesanos eran poco a poco sustituidos por una industria para el consumo y el enrique-



<sup>3</sup> La naturaleza siempre ha sido un elemento para la inspiración del trabajo del hombre, en sus actividades y en el diseño de objetos; en la arquitectura, siempre ha sido un elemento recurrente, aunque con sus propias interpretaciones.



cimiento de unos cuantos. El movimiento de Arts & Crafts que surgió a finales del siglo XIX luchó en contra de esta industrialización, pero sobre todo en contra de la producción de aquellos objetos que fomentarán la deshumanización y una separación de las relación del hombre y los objetos, no sólo en un sentido práctico, sino sobre todo en un aspecto social y simbólico. Casi al borde de esta devaluación de los objetos, los artesanos encabezados por uno de los diseñadores más importantes del movimiento para finales del siglo XIX, William Morris<sup>4</sup>, tenían como ideología la recuperación de los valores sociales en los objetos y espacios, a través de enaltecer el trabajo del artesano, con aquellos productos hechos por la mano del hombre y para el hombre como uno de sus principios. Por otro lado, las máquinas únicamente podrían producir y reproducir con baja calidad, una y otra vez, objetos copiados, de los productos resultantes del trabajo del artesano. Los objetos reflejaban una sociedad que se encontraba deteriorada moralmente y que poco a poco había perdido el buen gusto, por adquirir productos, bellos, funcionales y de buena calidad.

El movimiento de Arts & Crafts fue también uno de los discursos más importantes y significativos para el diseño del siglo XIX, pues denotó la importancia no sólo del trabajo del diseñador para la creación de estos objetos, sino que se preocupó por la relación que debe existir entre el hombre, los objetos y el ambiente donde se ubican: espacios diseñados y hechos con la intención de mejorar la calidad de vida de las personas. Morris decía: “no tengas en tu casa algo que sea feo” (Pevsner, 2003); y con ello muchos de los objetos que se diseñaron en este grupo de arquitectos, diseñadores, artistas y artesanos se convirtieron en representativos de un lujo y confort, por sus valores estéticos, pero principalmente por el trabajo cuidadoso y detallado que tenían sus objetos. Sus diseños consiguieron generar una relación de afecto, pertenencia e identidad con el usuario, por el simple hecho de tenerlos —objetos que probablemente no mejoraron la calidad de vida de todos—; era parte de la intención del movimiento, pues sólo fueron unos cuantos, una minoría de la clase social inglesa alta, la que finalmente podía adquirir estos objetos.

En realidad, para los diseñadores europeos esta necesidad de cu-

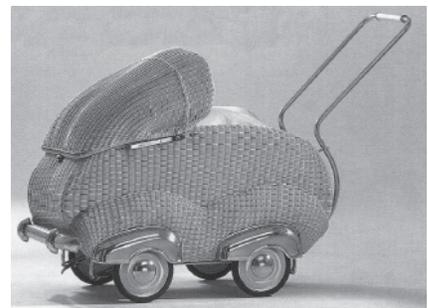
<sup>4</sup> Artista, arquitecto y filósofo, con una visión e ideología que llevaron al movimiento Arts & Crafts a trascender e influir a otros movimientos; sus proyectos tenían un referente simbólico muy importante y distintivo para la época.

brir las expectativas de un usuario y mercado no llegaron sino hasta el principio del siglo XX, cuando el Funcionalismo y el Racionalismo en la arquitectura fueron una fuerte influencia para el diseño de productos. Surgieron objetos que pudieron fabricarse con rapidez y que además cumplieron funcional y estéticamente con las necesidades del usuario, cambiando así, las expectativas de los objetos de la vida cotidiana.

De forma paralela, el Funcionalismo, el Racionalismo y uno de los movimientos estéticos más importantes, el Art Nouveau, marcaron pautas muy importantes para el desarrollo de los objetos; aunque en realidad los fundamentos y principios para el diseño de estos se establecieron con la escuela de la Bauhaus su discurso era unir el arte, la artesanía, la tecnología, para el desarrollo de los productos, considerando que sus aspectos formales, como la estética y la función, fueron tan importantes para marcar las pautas del diseño del siglo XX.

El diseño como actividad tendría uno de los discursos más propositivos e interesantes. La funcionalidad y estética habían dejado de ser una rivalidad y eran más bien una fusión en los productos no sólo amigables y necesarios, sino también armónicos y útiles para la vida cotidiana. El perfil del diseñador fue tomando forma y sentido y, al mismo tiempo, una responsabilidad social con su contexto. Los objetos no sólo funcionaban, sino también enseñaban y educaban con un mobiliario más práctico, con objetos modulables, y con ambientes planeados y diseñados para un aprovechamiento del espacio, pero sin dejar de lado el sentido y significado de estos mismos: un sentido estético ligado a su aspecto formal y funcional.

Las artes plásticas en todo momento fueron parte importante e influencia directa para el diseño del siglo XX, siempre vinculado con la fotografía, el trabajo con nuevos materiales y procesos de transformación, las teorías de color, los elementos para la composición y percepción con las teorías de la Gestalt, que influyeron en el diseño de publicaciones, como revistas y carteles, hasta tipografías y libros e incluso la moda y el diseño textil.





Las primeras escuelas de diseño en Europa y Estados Unidos se preocuparon por la formación de un profesional que diseñará productos para el consumo y satisfacción de las necesidades funcionales, formales y estéticas, al mismo tiempo que respondían a un contexto social y económico en vías de desarrollo; procuraban un profesional capaz de integrarse en distintos ámbitos de trabajo, desde la industria y las empresas que contrataban sus servicios, hasta estudios y talleres de arquitectos donde podía desarrollarse con mayor libertad de decisión. Aunque el diseño de productos no existía propiamente en todos los ámbitos, sí había la necesidad de generar productos que fueran acorde con el contexto cultural, como el caso del diseño finlandés que, hasta la fecha, se ha caracterizado por su sencillez, pero sobre todo, por ser un diseño que responde a las características de un contexto particular, con productos funcionales, estéticos, armónicos y de muy buena calidad, que se vuelven representativos de la cultura para la que son diseñados, con sus normas e instituciones que han visto en la actividad del diseño un beneficio y han permitido el diseño de productos para todos.



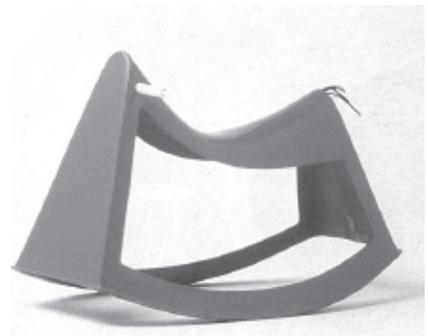
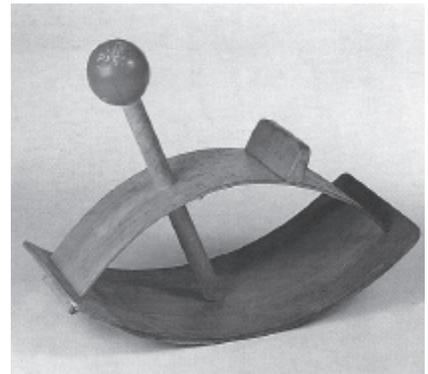
### **El arte como experiencia para la sensibilización**

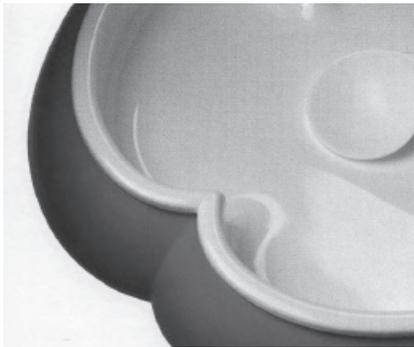
El arte puede ser la mejor referencia para explicar las necesidades de lo que el objeto puede comunicar, sólo que en el caso de las vanguardias artísticas de la primera mitad del siglo XX hallamos que éstas no son únicamente expresivas o demostrativas, sino también retóricas. Principalmente, aquella imagen o pieza de arte que busca generar en el espectador una sensación, una emoción, una idea; mientras que el reflejo del artista busca expresar su sentir y pensar del contexto, utilizando un lenguaje nuevo que requiere de un espectador que no sólo puede juzgar lo que ve, sino también lo que siente, rompiendo el paradigma de lo que observa, de lo estético, de lo formal, viendo y analizando más allá de la mera técnica o escuela, corriente o movimiento, o de lo que como espectador puede esperar de lo que percibe e interpreta. A lo largo del siglo XX, las distintas corrientes artísticas, movimientos plásticos, han sido para el diseño un referente muy importante, en cuanto al discurso proyectado.

El arte, contrario al diseño, es totalmente subjetivo para el espectador, quien toma e interpreta el discurso del artista por lo que percibe, pero al mismo tiempo es y genera en él una experiencia; es algo que va más allá de las expectativas visuales o estéticas de lo que se ve, se adquiere, se observa, se escucha, se siente. Para el arte, establecer contacto con el espectador es fundamental para su existir. El espectador de alguna manera espera encontrar un vínculo con el trabajo del artista, una correspondencia para entender su sentir y pensar, e identificarse con su trabajo. Lo que podría suceder con algunos objetos de diseño, sin embargo, bajo otros parámetros formales, que cambian y le dan un sentido distinto al objeto. Como sucedió con movimientos como el Posmodernismo y Memphis, que rompieron con muchos aspectos formales de hacer y entender al diseño, dándoles a los objetos un carácter más retórico y estilizado.

Desde principios del siglo XX, el discurso retórico de los movimientos artísticos ha cambiado constantemente, rompiendo paradigmas. Un ejemplo que menciona Margolin es Ken Isaacs, quien diseñó y construyó un ambiente para desarrollar las actividades de la vida cotidiana (como dormir, comer, socializar e inclusive trabajar); consistía en una estructura tridimensional que llamó la Estructura Viviente. Un microambiente diseñado para poder realizar las actividades cotidianas en el menor espacio posible y con un aprovechamiento máximo, considerando las necesidades funcionales del usuario, pero rompiendo con los paradigmas formales y uso del espacio. Fue un objeto de arte con la intención de provocar al espectador, de cambiar sus modelos, en un tiempo en que la sociedad americana soñaba con tener una casa propia con jardín, un automóvil y una cocina con toda una exhibición de electrodomésticos. Se trató de un contraste total entre ambos ambientes construidos, pero teniendo en común la necesidad del aprovechamiento del espacio, facilitando las actividades de la vida cotidiana, sólo que bajo conceptos distintos.

Los muebles multipropósito de Alexander Rodchenko son otro ejemplo sobre cómo generar un lenguaje retórico con los objetos. Las sillas y mobiliario diseñado por Piet Mondrian y Theo van Doesburg, o bien la obra de diseñadores como Moholy Nagy o Marcel Breuer son objetos





y ambientes diseñados para un usuario en particular y que, tal vez, no tenían la intención de provocar, pero generaron tanto en el espectador como en el usuario una experiencia. Los objetos, en ese momento, necesitaban<sup>5</sup> provocar un gusto y satisfacción con su apariencia; o bien, por su utilidad. El arte sería una influencia directa en el diseño de objetos<sup>6</sup>. El arte de las primeras décadas del siglo XX generaría una gran cantidad de discursos y movimientos, y rompería con varios de los paradigmas formales y funcionales de muchos contextos; inclusive, en el diseño y la arquitectura, encontramos el caso de la obra de Marcel Duchamp, con sus piezas de su primera etapa del ready made (como el retrete o la rueda de bicicleta montada sobre un taburete), donde el sentido de los objetos, aquel que era la referencia de la vida cotidiana, cambiaría su significado para convertirse en un objeto para representar el discurso del arte.

Con el perfil del diseñador de principios del siglo XX definiendo la actividad del diseño influenciada por el arte y enalteciendo los valores del diseño como actividad, podemos explicar mejor la importancia que tiene la creación de entornos y ambientes construidos no sólo como una necesidad de identidad o pertenencia, sino también como un espacio diseñado para satisfacer necesidades, y apoyar, mejorar y facilitar las actividades, pero sobre todo generar experiencias en la persona. Para la generación de experiencias, los objetos son el medio, en el entorno para la actividad, pero ¿cómo podemos formar o desarrollar la sensibilidad en el usuario, para la identificación de experiencias? Henry Cole, William Morris, Peter Behrens, Walter Gropius, todos pioneros en el diseño y la arquitectura, pensaron en proyectar con los objetos una sensibilidad por tener objetos no sólo útiles o bellos, sino también significativos y, con ello, generar en las personas un gusto por los objetos y los espacios. Una recuperación del valor del trabajo del diseñador (arquitecto y artista) que se interesa por mejorar la calidad de vida.

Desde niños nos enseñan a relacionarnos con nuestro entorno, y son los objetos los que se convierten en nuestros maestros, guías y orientadores en la interacción con el medio. En varios casos la relación que se genera con los objetos es muy personal, pero en realidad

<sup>5</sup> Ser atractivos, generar una emoción o bien un sentido de identidad y pertenencia.

<sup>6</sup> No sólo estéticamente, sino también funcionalmente, pues la intención era generar un discurso de pertenencia a través de hacerlo público, un lenguaje que no distinguiera, sino más bien que integrará con un sentido de identidad.

poco dependiente, pues siendo niños nuestra cultura material poco a poco empieza a tomar forma y sentido. Los objetos que nos rodean son la guía para entender la institución<sup>7</sup> de la sociedad, son los que nos dicen qué hacer, cómo y para qué; son el medio de comunicación y, al mismo tiempo, son parte de un lenguaje que empieza siendo propio, para irse ampliando poco a poco.

“El lenguaje se deriva de la intencionalidad [...] Los niños pueden tener deseos, percepciones e intenciones, pero una vez que adquieren el lenguaje, la capacidad se incrementa por un efecto de retroalimentación: a mayor intencionalidad, mayor comprensión del lenguaje, lo que a su vez produce mayor intencionalidad.” (González Ochoa, 2007).

Tanto John Dewey, como Margolin sostienen que “un medio caracterizado por productos cuyo uso sea satisfactorio contribuirá al desarrollo saludable del individuo” (Margolin, 2003). Dewey estudió generar la experiencia a través de los objetos y el medio con una escuela diseñada en función de las necesidades del individuo. Margolin planteó que los productos generan experiencias a partir de distintas condiciones que se pueden suscitar con el objeto. Lo que me parece importante retomar de ambos autores es la relación que debe existir entre el usuario y el objeto, por el diseño del mismo para poder decir que existe una experiencia, y lo importante y significativa que es esta relación cuando somos niños. La relación con los objetos son nuestro medio para la interacción, los objetos que nos dicen qué hacer, cómo hacerlo, o bien, que tienen un lenguaje más complejo cuando incluso nos dicen quienes somos. Como menciona el Dr. Martín Juez:

“Los objetos son la mejor referencia para orientarnos; para identificar entre quienes estamos, qué papel entre los roles conocidos debemos representar o qué tan insólito y hostil es el ambiente. Aunque en ciertos medios los objetos puedan parecernos «familiares», siempre tenderemos, si las condiciones lo permiten, a reponer los diseños que nos son entrañables y reproducir, con lo que nos ofrece el ambiente extraño, las pautas de uso que nos son conocidas.” (Martín Juez, 2002)



<sup>7</sup> Las instituciones aparecen como amplios modos de organización que aseguran la integración de los individuos de una colectividad en un sistema. Cada una de las instituciones cubre un sector específico de las actividades, lo cual organiza de un modo particular; su eficacia consiste en asegurar la socialización de los individuos por medio de la imposición de un sistema de normas y de valores que son los de la colectividad de que se trate. (González Ochoa, 2007).

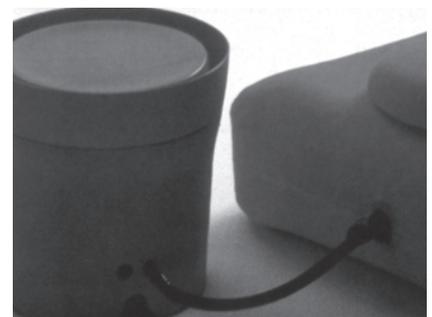
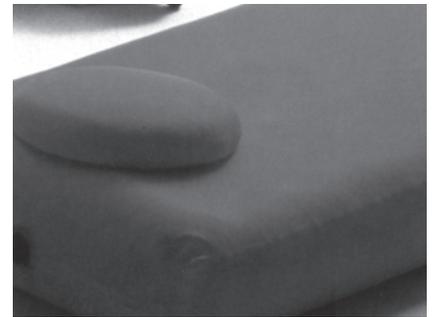


Si entendemos a los objetos que nos rodean como los medios de contacto con el contexto, estos serán los que nos lleven y enseñen las pautas de uso, forma, sentido y significado. Las pautas del objeto son las que marcan su trascendencia en los usuarios y el tiempo; cambiarlas implica romper y transformar el paradigma, pues su impacto y aceptación social que tienen está muy arraigado; sin embargo, son el punto de referencia para el diseño de productos que sean parte de nuestra formación y desarrollo. Es probable que entre más arraigadas estén las pautas en un contexto, más complejo sea cambiarlas en un nuevo producto, forman parte del lenguaje y el contexto que las crea y les da sentido. Si la propuesta es que se requiere de un diseño de productos para generar una relación más estrecha entre el objeto y el usuario, pues ello traerá mayores experiencias. ¿Cómo pueden cambiarse las pautas de los objetos, para la construcción de este nuevo discurso?, y ¿cuál será la responsabilidad del diseñador?

No sólo hay la necesidad de un contexto agradable y útil, sino, sobre todo, significativo, y con ello la relación de los objetos para la construcción del contexto es muy importante, pues serán los que nos hagan referencia al qué, cómo, por qué o para qué de la acción; o bien, del mismo sentir al experimentar nuevas o conocidas sensaciones.

El diseño de objetos para la generación de experiencias no es algo nuevo; si consideramos que los entornos están conformados por los objetos, son “marcos para las actividades y afectan significativamente a las pautas de uso, al comportamiento y a las expectativas en la vida doméstica, el trabajo, el ocio y diferentes empresas comerciales” (Heskett, 2005). Lo que es relativamente reciente es la generación de experiencias más atrevidas, audaces, retóricas, con el diseño de objetos que generan y provocan en el usuario nuevas o distintas experiencias en su uso y dónde el “diseño de entornos son las composiciones de elementos existentes [...] son la creación original de conceptos y distribuciones de espacios y equipamientos especializados que configuran un amplio espectro de criterios (Heskett, 2005) y el espacio el lugar donde se generan. De aquí la importancia del trabajo del diseñador no sólo para proyectar objetos y espacios que solucionan o satisfacen, sino también a provocar y originar emociones y sensaciones

significativas en el usuario. De tal forma que la relación con el objeto sea mucho más importante y estrecha con el usuario.



Las tendencias, estilos y movimientos nos ayudan a estudiar y analizar la evolución del diseño, arquitectura, la moda, así como de los medios de comunicación (escrita, visual, auditiva y documental). Con los objetos que forman parte y componen el entorno de la vida cotidiana, algunos de estos productos son diseñados para trascender o permanecer por siempre en las personas. Pensar en un diseño que abarque de igual manera una necesidad o un deseo es difícil, pues los aspectos culturales los hacen distintos, un diseño para un consumo por igual independientemente de su contexto, como un objeto de diseño global que sea considerado y evaluado de igual forma en los entornos culturales, es poco probable que sea bien aceptado o si quiera consumido. Sin embargo, podemos identificar tendencias o estilos que buscan homogeneizar o estandarizar los productos, para darles un sentido de identidad y pertenencia, a través de su forma, material, o bien, su aspecto tecnológico, de tal forma que los productos se caracterizan por lograr incluirse en contextos distintos, generando un lenguaje común, como en el caso de los productos de marcas internacionales, como Pepsico, Procter & Gamble, L'Oreal, Coca Cola, Braun, MAC o inclusive tiendas o marcas como IKEA, que buscan a través de la fabricación y distribución de objetos de diseño para el hogar, alcanzar y abarcar un mayor número de mercados y posibilidades para el consumo de sus productos, muchas veces sin considerar exactamente las necesidades de un usuario, sino más bien con el objetivo de incluirse en el contexto cultural, a través de la generación de la necesidad o el deseo en su mercado. En varios de estos productos de consumo mundial encontramos que su aspecto conceptual o esencial es mucho más fácil de distinguir, como su función o referentes estéticos, o bien, su innovación; son los consumidores, quienes establecen sus valores, dependiendo del tiempo y momento del producto en que es empleado o simplemente identificado.



## Espacios y objetos para la experiencia

Los productos y los entornos son los que muchas veces han controlado, regulado, generado, apoyado, construido, educado y mostrado la actividad; y a lo largo de la historia y evolución del diseño de los productos poco se ha estudiado la relación que existe entre objetos, ambiente y usuario. Margolin habla de que existe “un discurso sobre la experiencia, refiriéndose a ésta como la interacción humana con los productos –cosas materiales o inmateriales que son concebidas y planeadas–” (Margolin, 2003); los objetos no necesitan forzosamente ser materiales para generar una experiencia, pueden y son inmateriales, como una imagen o sonido, como un medio de comunicación. Con los objetos podemos indicar, marcar, señalar, transmitir, decir, identificar, divulgar y construir un pensamiento, una idea o bien un sentimiento que toma sentido al momento de exteriorizarse, pues es el medio para. Los entornos se conforman y construyen de los objetos que comunican, nos refieren y significan; son nuestro medio para la interacción y con ello la generación de experiencias. Así, es importante remarcar que los productos de diseño son generadores de experiencias, pues su sentido de existir (o ser) está totalmente determinado por la intención y acción con el usuario o incluso con otros objetos.

Buscamos y diseñamos espacios para la convivencia, la interacción y socialización con otras personas; para el desarrollo físico, mental o emocional; para el entretenimiento, para el trabajo, para la educación y formación, y una gran diversidad de actividades con distintos connotativos, como cotidianas, importantes, significativas, recurrentes, imprevistas, planeadas; un desarrollo de entornos agradables y óptimos para las personas. Son espacios planeados y controlados por los mismos objetos, cuando nos recuerdan, un momento agradable; nos imponen, reglas o condiciones de uso, nos auxilian y dependemos de su uso como herramientas, para realizar cierta acción; pero también cuando nos invitan a jugar y explorar con nuevas sensaciones, como un color brillante, una textura interesante, un sonido intrigante.



En los últimos años este aspecto retórico y lúdico en los objetos se ha convertido en una tendencia significativa, sobre todo en los objetos de

uso personal, o bien, para romper con la cotidianidad de ciertas actividades en los ambientes de trabajo. Invitando a las personas a jugar con formas, colores, texturas, materiales, pero sobre todo objetos que logran romper con los paradigmas formales y conservadores de éstos objetos como cepillos, contenedores, bolsas de mano, accesorios para el baño, la cocina y la oficina.

De manera reciente, los niños se han convertido en un género, de interés para muchas profesiones y disciplinas. Sabemos que la singularidad que distingue a este grupo es su heterogeneidad, pues se encuentra en un período de desarrollo y formación; sus cualidades físicas son distintas, sus estados mentales y emocionales están directamente vinculados a su contexto, y sus habilidades motoras e intelectuales tendrán intereses particulares a sus necesidades. Se han desarrollado un sin número de productos, servicios, espacios y sistemas que pueden facilitar y mejorar sus actividades y, con ello, tener un mejor desarrollo integral como personas. Muchos de estos productos están hechos a su medida, principalmente los juguetes, una moda del vestido, y algunos elementos para su entorno, como mobiliario, accesorios e incluso herramientas y utensilios para actividades como la educación, el conocimiento y aprendizaje; así como el desarrollo de sus habilidades.

Los entornos construidos y planeados para los niños son variados y distintos, pero en realidad aquellos importantes en su proceso de formación están vinculados con la experiencia que generan de manera directa en ellos, como un ambiente que aprenden a identificar y al que le dan sentido, pues es lo que les rodea y comunica. En su mayoría, estos espacios tienen un discurso muy particular, pues al ser pensados y desarrollados para los niños se vuelve evidente la distinción formal y significativa, de los espacios para los adultos (u otros géneros). No sólo en un aspecto figurativo o estructural, en cuanto a dimensiones, materiales, función, sino también, su sentido estético, decorativo y significado. Lo cual ha sido parte del cambio en el paradigma para el diseño de los objetos y espacios para niños, pues durante mucho tiempo, estos objetos solo fueron réplicas a escala de muchos de los objetos del mundo de los adultos.





Para los niños, los contextos se vuelven mucho más significativos, pues son su primer referente social, así como su medio de comunicación más importante. El entorno es lo que les dice qué hacer, cómo hacerlo y el valor que puede tener. Son distintos ambientes y objetos de acuerdo a sus actividades, y para analizar y estudiar estos objetos podríamos clasificarlos por el objetivo o finalidad que tienen en el medio en que se ubican. Así, tenemos dos tipos de actividades importantes en el niño, las formativas y las significativas. Las formativas le proporcionan al niño, de manera directa, aquella información importante de su medio, tanto para el desarrollo de sus actividades como para la formación de su lenguaje visual y material. Por medio de la interacción con lo que le rodea, el niño conoce y aprende el uso, función, relación, asociación, cualidades y propiedades de todo aquello que le comunica y transmite información para entender su entorno; así, aprende a identificar y reconocer el contexto. Las actividades formativas generan experiencias primordiales en el niño, pues le dan sentido a lo que percibe; habrá experiencias que sean más valiosas que otras, y cada una con graduaciones distintas, incluso para el mismo niño.

Las actividades que son significativas en el desarrollo y formación del niño se dan cuando éste hace de la experiencia una interiorización de la acción; la vuelve personal al darle un sentido y significado propio, lo que genera en él una emoción, un sentimiento, una sensación (interior), que empieza a diferenciar y aprender rápidamente. A través de las experiencias, irá distinguiendo de manera gradual las emociones y sensaciones, y en cada una hará una discriminación de manera mucho más severa, separando y seleccionando aquellas emociones y sensaciones que le sean agradables, satisfactorias y, principalmente, aquellas de las que tenga un beneficio o recompensa, intelectual o física.

El niño construye su personalidad a partir de las experiencias que va teniendo, su desarrollo no es únicamente mental o físico, sino también emocional. La mayor cantidad de información que tiene es de lo que percibe con sus sentidos e interpreta de sus experiencias, de lo generado en su entorno. Es por ello importante plantear el desarrollo de objetos que estimulen y fomenten su sensibilidad, de tal forma que el

niño aprenda a distinguir y discriminar lo que percibe, a analizar y criticar su entorno y construir su conocimiento a partir del desarrollo de su sensibilidad. Podemos entonces plantear dos tipos de objetos: a) aquellos que componen su vida cotidiana, lo que les rodea, que tienen como cualidad estar diseñados para sus necesidades e intereses y b) aquellos que están vinculados con su actividad de formación o educación. Los objetos para niños y los que son para la enseñanza de los niños son complementarios; incluso, en función del entorno podrían pertenecer a una o ambas categorías.

## **Objetos para niños y su educación**

### **Objetos para niños**

Una particularidad de los objetos para niños es que estos componen su entorno, lo que les rodea, y les permite interactuar con el ambiente; son productos como el mobiliario, la ropa, juguetes, accesorios y utensilios. Como parte de su cotidianidad, estos productos pueden originar en el niño una experiencia significativa, como el mismo afecto, la pertenencia o identidad, o inclusive la dependencia por tenerlo bajo una situación en especial, o bien, para una determinada actividad. Podemos mencionar que son objetos que no interfieren con su creatividad, y es importante que no susciten una dependencia material; por el contrario, que su consumo sea consciente y responsable, de acuerdo a sus necesidades.

### **Objetos para la educación del niño**

Los objetos para la educación están diseñados para transmitir información que le sea importante, relevante y significativa al niño; funcionan como herramientas para la educación, formación y desarrollo de sus habilidades físicas y mentales. Son objetos que transmiten un conocimiento o una experiencia por medio del uso o función, o inclusive por la misma interpretación que se le dé al objeto. La información se transmite de manera implícita por la interacción con el objeto y el entorno; lo que el niño hace con el objetos es lo que genera en él la experiencia que le enseña, y de la cual aprende, por que están diseñados con ese objetivo. Por ello es importante que el lenguaje





del objeto sea claro para su uso, seguro y accesible al niño, pues se convierten en su referente para la construcción de su entorno.

Esta distinción de objetos formativos y objetos para la enseñanza puede ser relevante para el análisis de los productos que son diseñados para los niños, ya que finalmente el tiempo, el espacio y el niño serán quienes determinen al momento de emplear el objeto, su distinción: si son para la formación o son parte de su contexto. El sentido del objeto finalmente está determinado por el contexto y el usuario. Y en el caso de los objetos para la educación, el tiempo y momento para su uso lo define el adulto, quien orienta al niño para tener una experiencia planeada con el objeto, para cumplir con un fin educativo. Sin embargo, como diseñadores, necesitamos pensar en el diseño de objetos como generadores de experiencias que fomenten el desarrollo de los sentidos y su sensibilización con lo que les rodea. Espacios construidos y diseñados a través de la relación con los objetos que son propicios para la formación y educación de los pequeños, objetos que estimulen los sentidos. Margolin menciona que identificar la dimensión operativa de la interacción con un producto es más sencillo que caracterizar su dimensión reflexiva (Margolin, 2003). De tal forma que los parámetros operativos de un producto son distintos a los reflexivos, pues los primeros están delimitados por la configuración del producto mismo, es decir, no podemos hacer con él más de lo que formalmente nos permite, mientras que para los parámetros para la reflexión no hay límites, pues está sujeto a la interpretación del usuario, en el tiempo y el contexto en que se encuentra el objeto mismo.



Una gran parte del material de desarrollo Montessori busca transmitir el conocimiento a través de su aspecto formal: con el lenguaje del color, la propiedad física del material (si es madera, metal o vidrio), su dimensión y peso, pero, sobre todo, su uso. El niño percibe el objeto con todos sus sentidos y esta percepción es interpretada, dándole intencionalidad (sentido) al objeto. Parte del objetivo del material es el ser una herramienta, o bien, el medio de comunicación para desarrollar una determinada actividad. El material sensorial Montessori tiene como objetivo la estimulación para desarrollar uno de los sentidos, como la vista o el tacto; pero es a través del uso como el niño experi-

menta una sensación, y es con la práctica constante con el material, como comprende e interpreta lo que sucede en su medio. Este proceso, en la medida que los intereses del niño van cambiando, se va haciendo más complejo, pues el niño en un principio lo hace por satisfacer una inquietud o necesidad física, pero conforme construye su mapa mental, este pensamiento se hace más complejo con la integración de otros elementos y variables que alimentan la experiencia, pues el niño ya discrimina, selecciona y ordena lo que percibe e interpreta.

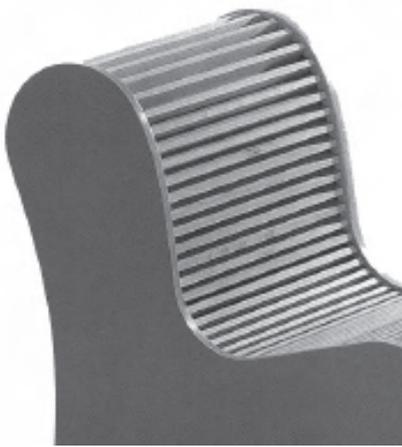


La parte fundamental del material de desarrollo Montessori es lo que el niño puede hacer con estos objetos; fueron pensados y diseñados con un fin educativo y formativo, pero dependen totalmente de factores como el contexto (el ambiente construido), así como del momento, para que estos objetos puedan ser óptimos para el niño. El ambiente y la Guía<sup>8</sup> son quienes le muestran al niño el uso correcto del objeto y la disposición en el aula, así como las reglas y normas que hay dentro del entorno planeado. Cuando el niño conoce estas condiciones del objeto y del espacio en que se trabaja, el sentido que tenga del objeto se irá modificando de acuerdo a sus intereses, es decir, el niño, conforme a su experiencia, podrá darle al objeto más de un sentido y significado, lo cual también es parte de las cualidades del material de desarrollo: llevar al niño de manera secuencial en el descubrimiento de su propio conocimiento. Entonces muchos de los objetos que conforman su entorno pueden considerarse, en el plano de los objetos reflexivos para el niño.

“Vivimos rodeados de diseño. Siempre encima, abajo o a un lado de productos diseñados. La mayoría de los objetos, importantes o triviales, antiguos o recientes, feos o bellos, útiles o no, están aquí desde que nacemos; nos acostumbramos pronto a ellos, y con ellos aprendemos los usos del mundo.” (Martín Juez, 2002)

Si siempre han estado ahí ¿por qué no hemos aprovechado estas cualidades de la cultura material para generar con ellos experiencias en los usuarios, a través de la estimulación y la sensibilización?

<sup>8</sup> La Guía es el docente, quien, a través de la observación del niño, puede detectar cuáles son sus intereses, y encargarse de orientar y presentar el material de desarrollo, como herramientas para su desarrollo físico y mental.

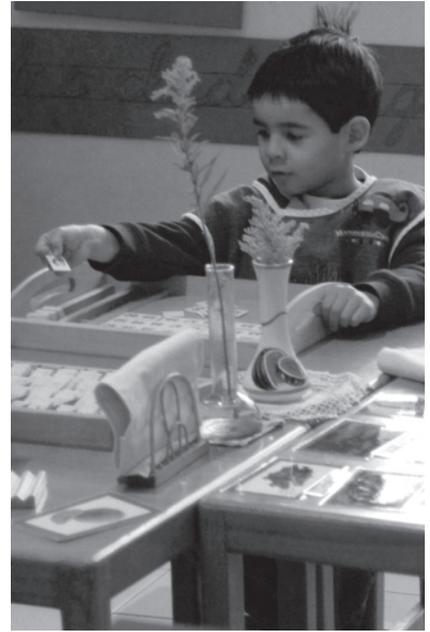


La manera de percibir de los niños es diferente a la de los adultos, basta con recordar cuando fuimos niños, cuán grande podía ser una silla, qué divertido podía ser saltar sobre la cama, o qué complicado era asir y mantener la sopa en la cuchara. La construcción mental de su contexto es muy distinta a la de los adultos, pues se encuentran en el proceso de formación del pensamiento; a través de las experiencias, con ello la relación con los objetos tiene otras características, pues muchos de estos objetos están diseñados con otra finalidad, pero sobre todo para otro tipo de usuario. Dentro de las diferencias más evidentes que podemos notar encontramos las dimensiones que tienen los objetos y los espacios, el aspecto formal de los objetos es determinante para la construcción del entorno, pues nos hará más evidente la relación y su significado. Por ejemplo, la disposición del mobiliario en un salón de clases no será la misma que la de un restaurante; podemos identificar a simple vista que el mobiliario es formalmente similar, pues en ambos ambientes tenemos elementos como mesas, sillas, lámparas, tal vez un decorado en la paredes, y la actividad que se desarrolla es colectiva, es decir, estamos rodeados de personas y compartimos el espacio. Sin embargo, los colores, materiales y texturas podrán ser la referencia para decirnos que su significado es distinto. Por eso resulta importante hacer evidentes y notorias las diferencias de los espacios, para que los niños aprendan a distinguir el sentido y el lenguaje del entorno que les rodea; diferenciar y jerarquizar los espacios es parte de su formación, pues de ellos depende el sentido mismo que le den a su pensamiento (lo interior) y el contexto (lo exterior).

Los niños que desarrollan una sensibilización mayor de su entorno pueden identificar y asociar con mayor facilidad sus cualidades, la construcción de su pensamiento estará mejor estructurado y sustentado, pues puede detectar y enfrentarse a los problemas que se le presenten con mayor eficiencia, serán niños más seguros, pues aunque el contexto pueda ser nuevo o desconocido, tendrán un conocimiento construido de la experiencia y la referencia de como es o lo que puede suceder, un aprendizaje y aplicación de su conocimiento. El desarrollo de la sensibilización se puede convertir en una herramienta muy importante para educación y formación de los niños, pues a través de la estimulación de los sentidos su desarrollo físico y mental mejora y es

mucho más significativo para su crecimiento.

Para el diseño y la construcción del entorno de los niños ¿será importante una reproducción a escala del contexto de los adultos? Como se ha revisado a lo largo de éste texto, los niños requieren de espacios acordes a sus necesidades físicas y referenciales del mundo que les rodea, y considero importante pensar en objetos de diseño para su género; sin embargo, me parece crucial que sea desde una perspectiva conceptual, es decir, más allá de sólo considerar un aspecto dimensional o funcional como parte del diseño del contexto. Se trata de un ambiente que les enseñe, oriente y guíe en el proceso de descubrir lo que les rodea; de productos que los motiven y al mismo tiempo provoquen sensaciones y experiencias significativas, por su uso y sentido; de objetos y espacios que los sensibilicen con su entorno natural, y, al mismo tiempo, sean los elementos para la construcción propia de “su contexto”.



Con ello podríamos pensar en dos tipos de experiencia que son relevantes para el diseño de espacios y productos: un tipo de experiencias generadas a partir de lo ya existente, de aquellos objetos que son considerados por la disciplina como buenos diseños o buenos productos, ya sea por su forma, su concepto, su material o porque en el momento en que fueron proyectados para el usuario causaron un impacto significativo, por su innovación (tecnológica o conceptual). Son objetos que han generado un paradigma en el medio cultural y que por su impacto en los usuarios han seguido siendo referencia para otros productos y diseños.

El otro tipo de experiencias que son significativas para el diseño son aquellas generadas por objetos que son diseñados para la experiencia, es decir, productos que generan una nueva experiencia sensorial en el usuario; bien por su forma, su material, su concepto mismo, se convierten en objetos para una actividad o momento determinado. El objeto es planeado para la experiencia misma y, con ello, el paradigma de los objetos puede cambiarse, si el producto es bien aceptado. Vemos objetos de diseño que permiten tener otro tipo de experiencias, planeadas o incluso controladas por el objeto mismo, como puede ser



el caso del diseño de videojuegos interactivos o simuladores virtuales; o bien, el uso y aplicación de materiales sintéticos que aparenten ser o simulen ser otra cosa, para producir la misma experiencia que el material original.

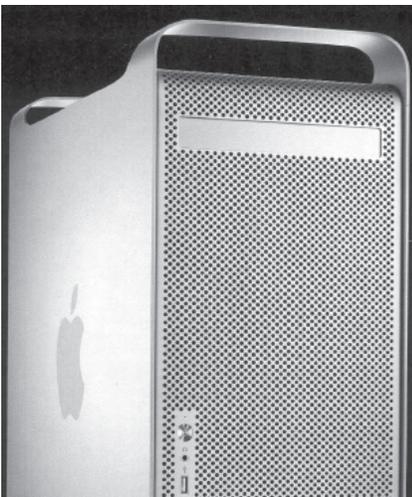
Los objetos pueden generar en el usuario distintas acciones (reacciones) que podríamos también considerar como experiencias; es importante decir que el uso y sentido que se les den a los objetos serán determinantes para esta clasificación:



- para la comunicación entre personas
- para denotar o evidenciar la estética
- para el conocimiento
- para la distinción de la sexualidad
- para adoptar una identidad o para indicar la pertenencia a un grupo



Los objetos para la comunicación entre personas: en realidad todos los objetos son un medio de comunicación, pues transmiten información o bien, son el vehículo para hacerlo, pero esta categoría está planteada en relación a que sea el objeto un facilitador para la comunicación entre las personas, es decir, lo que se busca decir con el objeto emplearlo como el medio para, inclusive poder personalizar la comunicación entre las personas, al darle un sentido o intensión como el medio para el lenguaje. Objetos y productos materiales, como aquellos para transmitir una emoción o sentimiento a través de la forma del objeto, o bien, intangibles, como el uso de sistemas e interfaces, para la comunicación a distancia, o que no es presencial. Lo significativo es lo que se dice con el objeto, lo cual implica el uso de un lenguaje material y simbólico como parte del contexto cultural.



El denotar una estética también implica el manejo de un lenguaje cultural, sin embargo, las pautas en el objeto son las que marcan dentro del sistema del objeto, su función principal, la de distinguir y evidenciar sus características simbólicas para darle al objeto un sentido estético para el usuario. Una segunda lectura del producto, podría determinar su clasificación como bello, agradable, lujoso, ostentoso, feo, práctico,

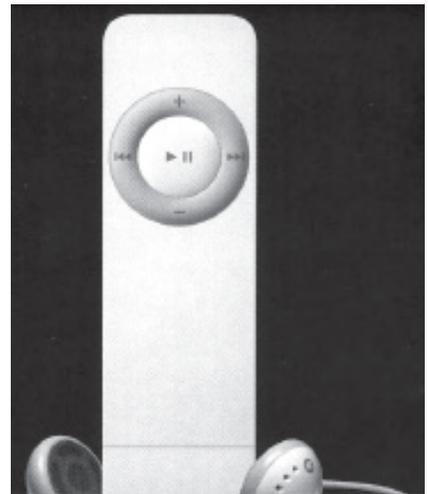
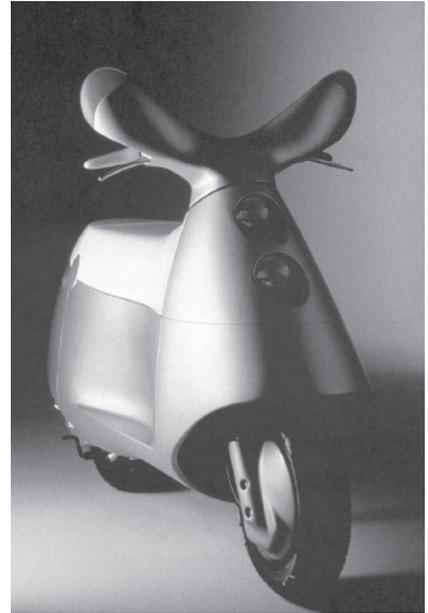
simple, entre otros.

La educación y formación es una de las actividades que constantemente estamos haciendo, nuestra curiosidad y necesidad por conocer nos lleva a tener un movimiento constante de información. Los objetos para el conocimiento son el medio para generar y transmitir esta información, pero también son la manera para la educación, pues funcionan, como herramientas y apoyo.

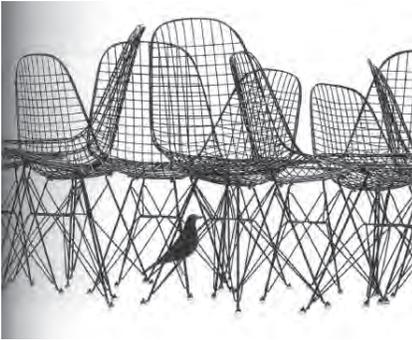
A través de los objetos podemos hacer una distinción de géneros sexuales, objetos que hagan evidente las distinciones físicas entre hombres y mujeres como puede ser la misma estética, el concepto o incluso su uso determinado por el género, como una actividad particular.

Cómo seres sociales pertenecemos a uno o varios grupos sociales con los que nos identificamos por aspectos ideológicos, emocionales, físicos, conductuales, de género, por nuestras capacidades, aptitudes e intereses, es un factor que nos hace formar parte del grupo y con el que coincidimos. Los objetos son la vía para esta relación y correspondencia, tenemos y usamos los objetos con esa intención, para identificarnos y distinguirnos como parte del grupo. El aspecto formal del objeto es el que incluso puede definir al grupo, pero esta determinado por el lenguaje material y simbólico del contexto cultural.

Como diseñadores, necesitamos fomentar, por una parte, un vínculo más estrecho con disciplinas como la antropología, la psicología, pedagogía, la semiótica y la sociología para el apoyo de los estudios y, al mismo tiempo, para tener una relación más cercana entre usuario y objeto, y así estudiar las experiencias que pueden surgir. El diseñador de productos debería pensar no sólo en las propiedades formales<sup>9</sup> (Martín Juez, 2001) del objeto, sino también en proyectar este tipo de productos para generar experiencias, lo cual implica conocer o saber más de nuestro usuario y el tipo de experiencia que el objeto puede causar o lograr en él. Lo que plantea Margolin (2003) y Norman (2005), que me parece muy importante de destacar, pues junto con el trabajo de Dewey, podemos hacer una propuesta para el



<sup>9</sup> Por “propiedades formales” se entiende no sólo las propiedades externas, sino también las características funcionales y estructurales que hacen que un objeto determinado tenga una unidad coherente tanto desde el punto de vista del productor como del usuario.

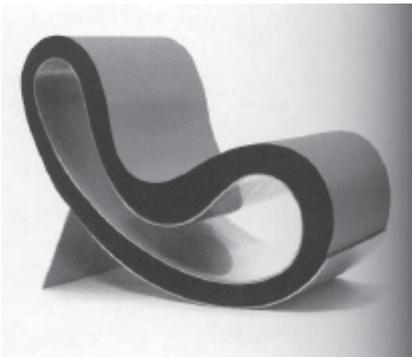


diseño de objetos con los que podemos controlar y generar las experiencias para la educación.

Es probable que en poco tiempo los niveles de consumo de la sociedad lleven al diseñador a actuar en otros ámbitos, pues es la acción lo que la gente quiere y espera que haga el objeto; ahí es donde la experiencia será la esencia de la interacción. El planearla y diseñarla puede ser fundamental para mejorar la vida cotidiana y, probablemente, ésta sea una de las responsabilidades del diseñador en un futuro próximo.



Los objetos que componen nuestro espacio son principalmente objetos que están proyectados para satisfacer una necesidad (funcional, material, tecnológica, estética, simbólica, etc.), que responden a un contexto y a un usuario, y que generan una experiencia y sensación en éste, pero ¿qué hay de los objetos que están pensados para generar una experiencia, una sensación, o bien, una emoción? El deseo por tener un objeto, la necesidad de probarlo o usarlo, o simplemente la experiencia placentera de conservarlo están ahí. Las experiencias pueden ser un deseo o una necesidad, pero definitivamente son los objetos el medio para tenerlas e interpretarlas. Ahora bien, ¿son los objetos de diseño que proyectamos y construimos el medio para generar y controlar las experiencias?



La sensación y la estimulación son importantes para el desarrollo de los sentidos en las personas, pero, sobre todo, en los niños. El usuario identifica en los objetos que le rodean ciertos productos por su diseño, les da un sentido y significado, no sólo por lo que representa y dice el objeto mismo, sino también por la experiencia o sensación que genera en el usuario (como lujo, confort, bienestar, placer, seguridad, poder, autoridad, diversión, libertad, emoción, excitación, deseo, alegría, felicidad). El resultado de la interacción con el objeto es la experiencia, en tanto le ha provocado una sensación que le es significativa y que si le es gratificante buscará repetir o conservar a través del objeto.



# 4

## capítulo cuatro

**análisis del material Montessori,  
como objetos de diseño**

## Análisis del material Montessori como objetos de diseño

*De lo que se ve y se oye en la infancia, de dónde y cómo se aprende, se juega, se come y se duerme en esos primeros años, dependerá el tipo de hombre en que ha de convertirse el niño. Y aun en el caso de adultos, cuando la fisonomía física y mental está ya mucho más plasmada, el ambiente mantiene su papel crítico como elemento transformador, y llega muchas veces, en su alcance, hasta alterar factores hereditarios<sup>1</sup>*

Clara Porset

El diseño de los objetos en nuestro país ha tenido una evolución y un desarrollo totalmente distinto a la arquitectura o el diseño textil, con diferentes características distintas en cada época y tiempo. El desarrollo de productos está principalmente vinculado a los modelos de producción y consumo, la mayoría de las veces copiando el diseño del exterior y adaptándolo a un contexto de consumo y producción, condicionado a los recursos y los medios con los que se cuenta, sin embargo quienes fueron pioneros en la historia del diseño en México, tuvieron una visión distinta para la proyección del diseño; probablemente cuando Clara Porset, se refería a la importancia del ambiente como un medio para la formación del niño, o inclusive del adulto, lo hacía pensando en que los objetos que diseñaba debían responder a

<sup>1</sup> Clara Porset, en un texto sobre los interiores del CUPA. Hernández, Alejandro. *Vida y Diseño en México siglo XX*. Fomento Cultural Banamex. México 2007. p 267.



sus necesidades, no sólo en un sentido físico o funcional, sino también en lo que el objeto y el ambiente donde se inserta podría influir en el usuario.

De igual manera la Dra. Montessori, en su trabajo de la observación de los niños, detecto que los objetos y el ambiente que rodean al niño, son un medio que le muestran y comunican, generan una sensación y estímulo del cual el niño aprende. De tal forma que, la Dra. Montessori diseñó una serie de objetos que respondían a las necesidades del niño, de aprender y conocer; diseñó un material de desarrollo educativo, que muestra las cualidades y propiedades de los objetos de manera muy clara y ordenada, con el fin de generar sensaciones que le permiten apropiarse del conocimiento.

El material sensorial que la Dra. Montessori construyó está diseñado para los niños con la intención de educar sus sentidos, desarrollar una sensibilidad a partir de ordenar sus impresiones, interpretaciones y la información que adquiere de sus experiencias con todo lo que le rodea, ya que todo esto le genera un conocimiento. Estos objetos los diseñó con los recursos que tenía a su alcance, del lugar y el momento; y algunos de ellos fueron adaptando otros tipos de objetos a las necesidades de los niños, pues tenía muy clara la intención y lo que quería obtener con el uso de dichos objetos, incluso varios de sus diseños nos pueden llevar a pensar que los hizo bajo una fuerte influencia de las condiciones austeras de su contexto, con un aprovechamiento total a los recursos humanos y materiales con los que contaba para su construcción. Algunos de éstos tienen características formales muy marcadas hacia la función, o bien, hacia la improvisación, sin embargo la Dra. Montessori tenía bien definido dos aspectos fundamentales para el diseño de sus productos: estaban dirigidos a un usuario en particular y en cada uno de los objetos respetó fielmente el principio o la cualidad que deseaba denotar, con el fin de que su percepción fuera clara para el niño. Al paso del tiempo los cambios y adecuaciones al material de desarrollo surgieron con el uso, al observar a los niños trabajar y lograr que éstos objetos cumplieran el propósito de atender a sus necesidades de aprendizaje, y no, por un proceso de fabricación o inclusive consumo<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Me parece relevante mencionar que el período en que la Dra. construyó estos objetos; el contexto mundial, pasaba por una fuerte crisis, económica, política y social, donde difícilmente se pensaba en diseñar productos para un sector, como el de los niños, que por ser minoritario y demasiado complejo, y que muy pocos lo habían estudiado. El adquirir o tener este tipo de objetos y ambientes era casi un lujo y para una minoría, no sólo de Italia, sino de varios países donde el modelo educativo empezaba a llegar. La construcción y el desarrollo de este material le llevo a la Dra. varios años de trabajo en investigación, y el contar con pequeños grupos de artesanos que podrían desarrollar gran parte de sus productos, lo cual lo volvió aún más difícil de adquirir por cualquiera persona interesada en él.

El material de desarrollo Montessori, se organiza y clasifica por áreas temáticas. Los objetos a analizar como parte de esta investigación son del grupo del material sensorial. Son objetos que se diseñaron y emplean principalmente para la estimulación y desarrollo de los sentidos y la experimentación. Hoy en día varios objetos de esta serie no dependen totalmente del modelo educativo para su buen funcionamiento u obtención de resultados; se usan en distintos niveles o inclusive modelos educativos. Pensemos entonces que estos objetos podrían funcionar y aplicarse como material de apoyo para la enseñanza y aplicación de los principios formales del diseño, conceptos como proporción, ritmo, secuencia, textura, figuras, composición, armonía, entre otros, que pueden ser materializados y mostrados a través de los objetos, como un lenguaje universal, con la idea de sensibilizar y hacer evidente las propiedades de la forma para su análisis y estudio.

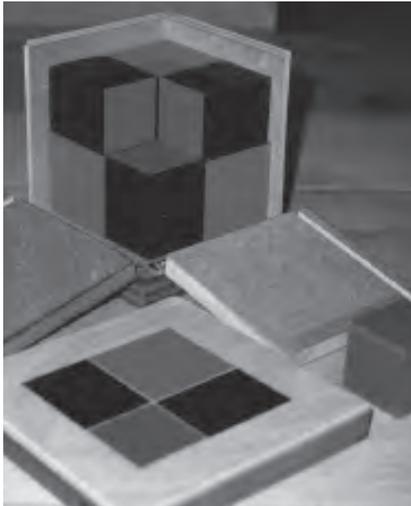
Dentro de todo el conjunto del material Montessori podemos encontrar series de objetos, con fines educativos muy particulares, en cada uno de ellos existe una relación y secuencia de uso. El material sensorial se caracteriza y distingue de los demás por ser un material para el desarrollo y estimulación de los sentidos, es la base y preparación para el uso del resto del material que complementa el modelo educativo. De su uso correcto en las primeras etapas de formación, dependen los demás ejercicios, es un material que se encuentra vinculado de manera directa con los otros grupos de objetos, al preparar los sentidos del niño para una siguiente actividad, por ejemplo: Las tablillas de textura de lijas, lo sensibilizan a reconocer las distintas texturas y su gradación, cuando las puede distinguir perfectamente, está listo para emplear las primeras letras de lija, pues no tendrá problema para identificar y realizar la actividad de recorrer la letra en un sentido y dirección, sólo con dos dedos, (el índice y el medio). Inclusive aún, en niveles más altos de educación, podemos encontrar todavía esta serie de objetos, en los casos cuando el niño necesita reforzar o sensibilizar más algún sentido a través del estímulo con el objeto.





## Importancia de una educación sensorial

Los sentidos son nuestro contacto inmediato con la realidad y con ello la raíz del conocimiento. Tocar, degustar, oler, escuchar y mirar tienen que ser acciones que incluya todo proyecto didáctico dedicado a los primeros años de vida, para estimular y desarrollar los sentidos de los más pequeños, su vida cotidiana debería estar compuesta por una mayoría de entornos adecuados y contruidos para que, los niños los puedan recorrer con sus miradas, los puedan sentir con su cuerpo, percibir con sus oídos, manipular y transformar con sus manos, olfatear e incluso degustar, aún cuando no es muy común a su edad, entre los tres y los seis años no tienen ninguna inhibición para probar y conocer el sabor de una perilla, una moneda o el vapor que sale de la regadera cuando se bañan.



Los niños son capaces de apropiarse del conocimiento de todo aquello que esta al alcance de sus sentidos; aprendemos a escuchar, mirar, palpar, mantener, controlar, muy probablemente esto sucede de manera inconsciente, pero siempre con la intención de llevar lo sensible hasta la plenitud de su sentido,<sup>3</sup> es necesario encontrar el momento, en que esto puede suceder, detenernos y observar lo suficiente para que, lo que nos rodea deje de ser desconocido. En la medida en que el niño conozca el mundo por medio de las experiencias será capaz de adaptarse a él y transformarlo a sus necesidades e intereses, pues como menciona Eduardo Soler (1992) el conocimiento tiene su fundamento en la cosa conocida, donde la sensación será el contacto con lo real, aunque esto no garantiza su comprensión, puesto que la educación sensorial ayuda a formular y ordenar las impresiones del medio, pero es el niño el que descubre e interpreta está información.

<sup>3</sup> Cuando el niño logra concretar y abstraer su pensamiento, es porque ha superado la etapa sensorial y la estimulación y sensibilización, ya no es su principal fuente de conocimiento.

<sup>4</sup> Soler, Eduardo. *La educación sensorial en la escuela infantil*. Rialp. Madrid, 1992.

“La sensación es un acto vital que mueve la acción de nuestros órganos sensoriales para que recaigan sobre todo aquello que queremos conocer con objeto de que el alma se pueda formar la imagen correspondiente del objeto exterior y se pueda producir el conocimiento” <sup>4</sup> (Soler, 1992).

Con la educación de los sentidos, se aprende a observar, discriminar, comparar, distinguir, designar y clasificar. El objetivo es múltiple ya que se busca que el niño sea capaz de percibir, discernir, interpretar, juzgar, descubrir el origen y disfrutar de las sensaciones, que serán su fuente de conocimiento y de relación con el mundo exterior, para gozarlo y recrearlo. De las sensaciones que pueden resultar menos agradables, pero inevitables serán las percibidas por el olfato y el oído. El sentido del oído es el más difícil de neutralizar, aunque intentáramos proteger o cerrar los oídos, las frecuencias siguen siendo percibidas, lo que aprendemos no es a como evitarlas, sino a como discriminarlas, y atender solo a aquellas que nos son importantes o necesarias, pensemos por ejemplo que no es que podamos escuchar más allá de lo que nuestros ojos ven, sino que agudizamos el sentido del oído para poder distinguir el sonido aún cuando no vemos o sentimos aquello que lo origina.<sup>5</sup>

El desarrollar una sensibilidad en los niños implica que no es únicamente el sentido del tacto o la vista, los que tienen mayor importancia o relevancia para la educación de los pequeños, sino que es importante considerar que son todos los sentidos y que, trabajan de una manera integral, es decir existe una dependencia entre ellos para poder generar la experiencia en el niño.

Las sensaciones suelen partir de lo más simple a lo más complejo, con el consecuente paso de lo conocido a lo desconocido, de lo concreto a lo abstracto y en el aspecto de la experiencia, van de lo cercano a lo lejano, por lo general los estímulos van en un sentido ascendente en dificultad o lejanía, así es como está planteado el material de desarrollo sensorial, de lo más simple a lo más complejo, de una manera gradual, de tal forma que responda a los intereses del niño, sin saltarse ninguna parte de su proceso de desarrollo. Soler (1992) menciona que los estímulos sensoriales tienen su punto máximo como las sensaciones más claras y evidentes, lo que es fácil de distinguir (color, figura, sabores y olores básicos, temperaturas extremas) y en el punto mínimo están las sensaciones más difusas o indefinidas. La gradación de los estímulos sensoriales tiene un orden muy particular: se ordenan de lo perceptible a lo imperceptible, aquellos que se



<sup>5</sup> No imagino lo que probablemente podría haber sufrido alguno de éstos súper héroes, como Superman o la Mujer Maravilla, de no haber aprendido a distinguir sus sensaciones. Obviamente con esto no quiero decir que la educación de los sentidos es para generar niños súper dotados, capaces de escuchar a miles de kilómetros o de correr a la velocidad del sonido, sólo es una analogía de lo que nuestro contexto finalmente nos muestra y hace evidente como una necesidad, de igual manera cabe la reflexión, para una investigación posterior sobre ¿qué habría sucedido si los diseñadores de la época de Superman, hubieran diseñado objetos para sensibilizar a las personas y hacerlas más capaces y eficientes.? No sería este el sueño de muchos.



obtienen de la mayor tosquedad sensorial hasta la más fina agudeza discriminatoria.

Por ejemplo el niño a los dos años puede identificar muy bien colores como el rojo, amarillo, azul, verde, naranja, blanco y negro, siendo los matices de color los que tienen una mayor dificultad para ser captados y con ello distinguirlos e identificarlos, por lo menos hasta los cinco años es que puede aprender los nombres intermedios y ordenarlos según su intensidad, pues les asigna un significado.

Con la identificación del detalle, cuando es posible apreciar las pequeñas diferencias de los estímulos, se afina la sensibilidad y se multiplican los goces, la belleza reside en la armonía y no en los contrastes y se requiere de cierta fineza sensorial para percibirlo, con base en esto la Dra. Montessori buscaba mostrar que era posible una relación de la educación sensorial con la estética, pues planteaba que el desarrollo de los sentidos, le dan al niño la posibilidad de encontrar en el arte, un medio de expresión de lo que siente y percibe de su entorno. El arte entonces, se convierte en el medio para la expresión, cuando el niño se ha sensibilizado y puede distinguir, denotar, ordenar y clasificar la información que percibe; tiene la capacidad de poder asociar y manejar un lenguaje, que puede hacerse cada vez más complejo, pero que le permite entender y participar en la construcción tanto de su ser, como de su entorno.

El uso de los sentidos en cada experiencia tiene diferentes graduaciones y significados, dependiendo no sólo del uso y significado que el niño le de al objeto, sino también de la interpretación que este haga del mismo. El manejo de un lenguaje simbólico no se da en los niños hasta que han cubierto etapas importantes de su formación, sus sentidos se encuentran en pleno desarrollo y es una edad que puede variar de los tres a los cuatro años, según su capacidad y el estado de desarrollo emocional, físico y mental<sup>6</sup> en cada uno.

Como parte de su crecimiento el niño se da cuenta de lo que le rodea, de lo que puede tener, de lo que puede tomar y tiene a su alcance y de aquello que no lo esta, es un aprendizaje que hace con base, en

<sup>6</sup> No podemos considerar que tenemos niños más tontos o más listos, sólo es que su grado de desarrollo es distinto, son más capaces o más hábiles para ciertas cosas, como coordinar, pensar, analizar, discernir, conceptualizar, sintetizar, manipular u observar, habilidades que desarrolla con distintas graduaciones.

la prueba y error. Por ejemplo la percepción de las distancias va a ser un adiestramiento necesario para la resolución de problemas de todo tipo, pues tendrá que entender que no todo lo que ve esta a su alcance, y que, aunque no lo vea existe, pues lo puede percibir al escucharlo cercano a él. El desarrollo de las percepciones visuales va a tener una aplicación importante en el cálculo de las distancias y con su evolución, la estimulación del oído y el tacto también le permitirán desarrollar el proceso de abstracción como parte de la construcción de su lenguaje y pensamiento.



Con el pensamiento abstracto la independencia del mundo sensorial es cada vez mayor. El entender y conocer la cultura, así como la enseñanza se debe principalmente a la percepción visual, incluso ciertas formas y modelos didácticos basados en la palabra (sonido) apelan al uso de la vista. Al momento de que el niño tiene la capacidad de entender y comprender gran parte de los hechos y cosas que le rodea, en gran parte por que tiene un mayor número de experiencias, la descripción y la narración son el medio ideal para construir su mundo imaginario; por ello es importante tener un manejo del lenguaje visual, corporal, gesticular, sonoro y escrito para hacerle una descripción del hecho o fenómeno, que sea capaz de crearle una imagen, a lo que ve, escucha y siente, de tal forma que su interpretación le permita construir su conocimiento. El disponer de una amplio vocabulario, implica un uso correcto del lenguaje y debería ser uno de los requisitos para ejercer la docencia, por lo menos en este primer nivel de educación, pues existe la necesidad de encontrar un símbolo verbal propio para cada uno de los niveles de graduación, en la sensación o experiencia que el niño tiene y puede diferenciar y distinguir.



El lenguaje de los productos viene de una condición material del hombre, a poder utilizarlos como un medio para: la acción, el pensamiento o bien, originar un sentimiento. Es entonces que a través de los objetos, podemos desarrollar el sentido del orden, la belleza y la estética, o un pensamiento abstracto como la ética. Por lo anterior aquí surgen algunas interrogantes: ¿cómo funcionan los objetos para la construcción del pensamiento abstracto? y ¿cuáles deben ser los requerimientos que el diseñador debe considerar para su creación? Al pensar



en cuál sería la respuesta a estos cuestionamientos, me resulta difícil no pensar en una teoría de los sentidos, y la relación e importancia que tiene la educación sensorial, como la base para la actividad del pensamiento, es decir, si partimos de que el conocimiento se genera con la experiencia de lo que percibimos e interpretamos y así, la construcción de un pensamiento, entonces tenemos un pensamiento que va, de lo concreto, con todo aquello que podemos sentir, palpar, ver, escuchar, degustar, distinguir, reconocer; para ir a lo abstracto, cuando se puede llevar más allá de sólo una sensación, se hace propio y se queda al asociarse con un conocimiento previo que proporciona más información, para entender lo que sucede y con ello el planteamiento de una idea, respuesta o solución, lo que fuera necesario y requerido por la situación.

La educación de los sentidos o mejor dicho el desarrollo sensorial, no requiere de una atención individualizada y personalizada, es mucho más un aspecto de observación y atención a las necesidades del usuario, en este caso, las necesidades fisiológicas, mentales, motoras, o bien, simbólicas, que tiene el niño entre los tres y seis años de edad. El empleo de una dinámica didáctica activa, participativa y que sea permisiva, puede ayudar a satisfacer dichas necesidades por las experiencias que se acumulan en el niño; de lo contrario como menciona Soler (1992) citando a Antonio Gala, “el resultado es que vemos la vida a rachas, que la saboreamos a prisa y sin regusto, que la oímos sin atención, que la olemos fruncidos y a distancia, que la palpamos como si quemara!”.<sup>7</sup> Esto es, que no podemos disfrutar de manera plena, de aquello que nos rodea, no importa todo lo que hagamos, o lo mucho que tengamos, si no podemos distinguir lo que es bello, o si las sensaciones generadas no son placenteras o siquiera valoradas.

Hoy en día, en nuestro contexto del siglo XXI, la capacidad que tenemos para el asombro es cada vez más difícil de activar, en cada cultura, la evolución de los grupos sociales ha sido en distintos niveles, no ha sido de manera homogénea o constante y las diferencias son muchas veces más evidentes; sin embargo, hay elementos y valores que poco han cambiado en esta evolución, como: la contemplación de la belleza de un fenómeno natural<sup>8</sup>; los valores morales y éticos de

<sup>7</sup> Soler, 1992 p. 54

<sup>8</sup> Aquellos entornos o espacios que no han sido intervenidos por el hombre. Sin la intención de discriminar o cuestionar si está bien o no, hay personas que pueden apreciar y valorar mucho más, el trabajo del hombre, que lo hecho por la naturaleza desde hace siglos.

una sociedad, que se establecen en normas y conductas sociales, a través de la interacción con el entorno<sup>9</sup>; y aquellas experiencias generadas a través de los sentidos son más significativas ahora. Llevando este planteamiento al diseño de objetos y ambientes que en algún momento nos produjeron una sensación, permanecen por más tiempo en nuestro contexto, como aquellos objetos que pueden evocar un recuerdo, que suscitan una emoción, o incluso tienen un poder y control sobre nuestras actividades<sup>10</sup> son los que finalmente construyen nuestro acervo y son importantes en nuestra vida, pues su trascendencia es mucho más significativa. Los objetos no pueden tener vida propia, pero si, un valor significativo que le da su usuario y el mismo medio en el que se encuentra, para tener un sentido de existir.



El problema surge cuando los objetos no pertenecen al contexto y por lo tanto están mal evaluados por su usuario cuando no puede distinguir y valorar el producto de acuerdo a sus necesidades, entonces el objeto como tal no funciona pues no responde a las necesidades del usuario y del contexto. Regresando a la capacidad de asombro que tenemos ahora<sup>11</sup>, asumo que, es por la devaluación que hace el usuario de los objetos en el contexto en que son planteados; y a su vez, en parte viene por la calidad en las experiencias que tiene el usuario. Es decir, si los usuarios o consumidores, no han sido previamente sensibilizados y preparados para poder distinguir, identificar, discriminar sus sensaciones y con ello sus experiencias, difícilmente podrán hacer una valoración adecuada a aquellos objetos que pueden atender a satisfacer sus necesidades y deseos. Esto implicaría que el diseñador no sólo debe pensar en el objeto como el generador de sensaciones o experiencias gratificantes y placenteras para el usuario, sino que, también necesita considerar que debe prepararlo para ella, de otra manera es muy probable que el usuario rechace el producto al no entender su lenguaje y significado. El objeto sin sentido, no tiene valor.

En el caso del diseño de objetos para niños, las condiciones podrían resultar más sencillas, si partimos de que, podemos a través del objeto enseñar y mostrar. Nuestra condición material nos permite aprender de todo lo que nos rodea, de la interacción en los entornos los

<sup>9</sup> La moda del vestido como una institución, o la arquitectura por su diseño y construcción de espacios que nos dicen que hacer, o bien, aquellos productos con un alto valor simbólico que nos dicen o incluso pueden determinar la condición social, como una argolla de matrimonio o un anillo de compromiso.

<sup>10</sup> Como una dependencia a cierto tipo de objetos, como herramientas o utensilios que mejoran o facilitan nuestra vida cotidiana, como prótesis, o bien ayudas técnicas.

<sup>11</sup> Sin hacer todavía una evaluación de si es mucha, suficiente o poca, sólo denotando el estado en el que esta y las condiciones que pueden generarla.



niños conocen y aprenden, son experiencias que aprende a distinguir y clasificar, les da un sentido y significado, que de alguna manera está vinculado con una sensación o sentimiento. Es muy importante considerar que el lenguaje de los productos debe ser mucho más claro y accesible, y por eso la identificación de necesidades y deseos también puede ser más fácil o sencilla, pues el objeto se convierte en el medio para la interacción. Lo importante será lo que el niño logre hacer con el objeto y no precisamente a manera de condicionar su sentido, sino lo que pueda desarrollar, alcanzar, conseguir y solucionar con los objetos, y esto contribuirá a que sea una persona con mayor confianza y seguridad en si mismo, sus capacidades y habilidades serán mayores; el conocimiento y conciencia de su contexto serán auténticos. Es importante señalar que ésta es sólo una teoría para el diseño de objetos para niños a partir del desarrollo y uso de los sentidos como el vehículo de información.

## **El material sensorial Montessori**

La estimulación y el desarrollo de los sentidos es un objetivo fundamental del material Montessori, la Dra. María Montessori adaptó, compiló y construyó una serie de objetos con los recursos que contaba en ese momento y en base a su trabajo de observación y comprensión del comportamiento y desarrollo de los niños. Esta serie de objetos responde a los intereses y necesidades del niño, entre ellas, la de satisfacer su curiosidad por experimentar y probar, por descubrir y conocer. El material está diseñado con la intención de mostrarle y ayudar al niño a tener un orden mental, con toda la información que recibe de las sensaciones percibidas:

“Estos medios de material de desarrollo están determinados experimentalmente en relación con el desarrollo psíquico del niño, y no solo han sido elegidos con la intención de procurar un conocimiento sino que representan instrumentos destinados a ejercitar espontáneamente las energías internas”<sup>12</sup>.

Las energías internas son el interés de los niños por conocer, descubrir, controlar, hacer e incluso el deseo de tener, necesitan satisfacer su curiosidad y el material se convierte en el medio para experimentar.

<sup>12</sup> Montessori, María. *La autoeducación en la escuela elemental*. Araluca, Barcelona

Esta manera de ejercitar es a través de hacerlo una y otra vez, de emplearlo cuantas veces sea necesario para satisfacer su necesidad, de ello podríamos deducir dos condiciones del uso repetido del material: una es que su experiencia de satisfacción es lo suficientemente placentera para repetirla una y otra vez, sin sentir fatiga o hartazgo; así como también, podemos ver que, en cada momento en que lo emplea, la sensación que le genera al niño es distinta, y la experiencia también, pues le enriquecen cada una de las veces que trabaja con el material.

Una cualidad del material sensorial es que no hay un límite en el uso de éste, el niño lo puede emplear cuántas veces lo desee. Incluso cuando éste domina el uso y actividad del objeto, pues lo conoce al detalle, puede utilizarlo para reforzar la sensación o bien como mero ejercicio de reconocimiento y estimulación, salvo que la Guía detecte que la actividad la hace de una manera automatizada, sin ningún argumento que sustente su uso, o bien, un sentido educativo, pues el desgaste en ambos (sujeto y objeto) es innecesario.

“La educación de los sentidos no es sino un proceso de diferenciación y síntesis al mismo tiempo”<sup>13</sup> (Soler, 1992). El material sensorial fue desarrollado a partir de descubrir que el niño tiene un ávido deseo por absorber la mayor cantidad de información que se encuentra a su alrededor, todo aquello que puede percibir y que a través de las experiencias que tiene aprende a identificar y asociar, como una imagen, sonido, textura, sabor, aroma, sensación, figura, y esto conlleva a la necesidad de ofrecerle las herramientas que le faciliten y le permitan ordenar estas impresiones.

“Las cosas se hacen presentes por la vía de un sentido, pero son accesibles también por otro y otros; lo que veo desde lejos se puede tocar desde cerca; el sonido me anuncia lo que puedo ver o tocar; el olor promete el placer del saber, o amenaza con la inmediatez de lo repelente; lo que me es dado en la oscura proximidad del tacto, puede ser reconocido a la distancia por la visión. Sin que nos movamos ni la cosa ni yo, la diversificación de la sensibilidad hace que cada perspectiva sea múltiple, y que en ese sentido esté siempre aconteciendo.”<sup>14</sup> (Soler, 1992)



<sup>13</sup> Soler, 1992. p 35.

<sup>14</sup> *Ibid*, p 35.



El material sensorial puede funcionar como una herramienta para el desarrollo de la inteligencia del niño, pues el ejercicio que hace de organizar y clasificar sus percepciones sensoriales es constante, con un desarrollo, formación y estimulación de los sentidos. visual, táctil, olfativo, gustativo, térmico, bórico, auditivo, estereognóstico y cromático para una sensibilización que le permita identificar, asociar y construir de mejor forma su pensamiento.

Los objetos que componen el grupo del material sensorial, representan una misma cualidad sólo que, en distintas graduaciones, su objetivo general, es la de aumentar la agudeza perceptual. Es decir, su principal cualidad es la de desarrollar o estimular alguno de los sentidos, de tal forma que sea evidente lo que el objeto quiere denotar, por ejemplo la gradación del color en la serie de “tablillas cromáticas”, o los volúmenes graduados de “la torre rosa” o el sonido que producen las “campanas tonales” cada uno de los ejercicios tiene un fin educativo, que puede ser la de aparear, identificar, denotar, evidenciar o simplemente convivir con el resto de lo niños en el aula. Los sentidos están interconectados unos con otros de tal forma que no están aislados. Pensar en que con el material de sensorial solo podemos educar uno de los sentidos, es prácticamente imposible, pues no podemos aislar un sentido y desarrollarlo de manera independiente, pero lo que si es posible con el material es el destacar una cualidad formal, para centrar la atención en un sentido, como la vista, el olfato, el tacto, etc. y generar las relaciones que los desarrollen.



El control del error es otra de las cualidades del material sensorial, y en general de todo el material de desarrollo Montessori, a pesar de que no en todos es tan evidente o con la misma graduación es importante, pues el niño necesita saber si lo que hizo de su interacción con el objeto es correcto. El material por si mismo no puede decirnos si el niño percibió bien o no, si la sensación que el objeto le generó es la correcta, pero si es posible identificar y verificar que el uso que el niño le de, sea el adecuado para generar la sensación y con ello la experiencia deseada. Cabe señalar que el material sensorial, debe cumplir con algunas condiciones importantes para su uso correcto:

por ejemplo el tiempo en que se presenta al niño debe ser el adecuado a sus intereses, si un material se presenta al niño sin que este listo o preparado para la actividad, muy probablemente el objeto no será atractivo o útil para él. El lenguaje de la Guía en la presentación que hace del material al niño, debe de ser claro y preciso, para ello la Guía debe conocer perfectamente el sentido, uso y cualidades del material de desarrollo, pues de otra manera la interpretación que se pueda hacer para su uso, esta sujeta a la capacidad de la Guía para transmitir la información.

Finalmente con esta serie de objetos el niño podrá experimentar sensaciones con distintas gradaciones, lo importante es que el niño pueda en cada una de estas experiencias identificar, distinguir y asociar lo que percibe, pues ello lo prepara para la siguiente actividad, esta es una secuencia que no es forzosa u obligatoria en el material de desarrollo, pero que es una cualidad o propiedad para aprovechar al máximo la experiencia con el objeto, por ejemplo, la actividad de limpiar la mesa con una esponja y jabón, puede resultar indistinta o poco significativa, pues el niño únicamente desempeña la acción de limpiar, pero cuando la Guía le enseña el movimiento a seguir y la orientación del mismo, su intención cambia, pues en realidad con esta actividad se busca prepararlo y adiestrarlo para una siguiente actividad. La Guía le enseñará que la mesa debe limpiarse con un movimiento horizontalmente lineal de pequeños círculos controlados de izquierda a derecha y luego de derecha a izquierda<sup>15</sup>, de arriba hacia abajo, con esta actividad el niño va desarrollando una actividad senso-motora que lo entrena para la actividad de la escritura. El coordinar el movimiento de todo el brazo, la muñeca y la mano, darle una orientación y sentido espacial, al llevar el movimiento en una dirección y, fijar la experiencia, que puede ser placentera, con el agua jabonosa y la esponja suave.

En la mayoría de los casos el material sensorial indica cuando hay un error, al emplearlo de manera incorrecta, como en el caso de las barras de saques cilíndricos, sin embargo, este error no siempre se detecta fácilmente, pues requiere que el usuario tenga ya un nivel de sensibilización o por lo menos una experiencia previa, que le permita identificar, distinguir, discriminar y asociar, a esto es a lo que se refería



<sup>15</sup> Movimientos y direcciones muy similares en otras actividades como cuando cerramos y abrimos un frasco o bien, cuando atornillamos y desatornillamos un tornillo o tuerca, al girar una perilla para abrir o cerrar.



la Dra. Montessori, con la preparación de los sentidos, al mantenerlos alerta, pero también con un cierto grado de desarrollo. Esta idea de la Dra. podemos explicarla con el caso de las tablillas de lija, donde el objetivo del material es que, por medio del sentido del tacto, con la mano y luego con las yemas de los dedos (que son puntas con terminales nerviosas con un alto nivel de sensibilidad) el niño perciba a través del tacto, las diferentes asperezas de las superficies de lija, para distinguir las propiedades físicas del material con que trabaja, así como la sensación que le genera. El control de error de este material está en el empleo que el niño haga con el objeto, pero no se lo mostrará tan fácilmente, pues el niño podrá tocarlo con toda la palma o con alguna otra parte del cuerpo, si así lo desea, y con esta experiencia la sensación generada será distinta que, si lo hace sólo con las yemas de los dedos, pero el niño no lo notará hasta que lo prueba y finalmente lo hace correctamente y con ello puede distinguir una sensación de la otra, tal vez no sea de manera inmediata que descubra que la yema de su dedo índice le da información mucho más clara de la sensación que percibe, comparada con la que tiene de tocar y sentir con el brazo o la mejilla, esto será más bien un aprendizaje paulatino.

El demostrar una cualidad<sup>16</sup>, o propiedad del material, es otra de sus características formales, de tal manera que dicha cualidad se vuelve el objetivo del material, pues la sensación que le genera es directa, no tiene que pasar por varios filtros de interpretación, el objeto le muestra para qué es o cómo se emplea. La distinción que hace el niño del objeto es por su cualidad inmediata, que puede ser su figura, su textura, el contraste de color, los tamaños graduados de las piezas, por mencionar algunos ejemplos. Esto contribuye a que el niño pueda identificar con facilidad y al mismo tiempo, recordar y evidenciar el uso y sentido del material, es decir, el material no puede ser empleado para otra actividad o no puede cambiar de acuerdo a sus necesidades de manera indistinta, lo cual permite que el objeto conserve su sentido original<sup>17</sup>. Una vez que el niño domina el uso del material podrá hacer otro tipo de asociaciones y con ello darle otros usos y significados al material, es decir, la construcción de su pensamiento abstracto le permitirá otro tipo de experiencias, aún cuando las sensaciones pueden ser las mismas.

<sup>16</sup> Dentro del modelo educativo se le conoce como el aislamiento de la cualidad del material, cuando se quiere mostrar o evidenciar solo una característica, como contraste de color, la dimensión de las piezas, su forma o textura del objeto.

<sup>17</sup> Algo que pude notar al observar la actividad de los niños en los salones Montessori, es que a pesar de que la Guía puede cambiar la ubicación del material o incluso el sentido y finalidad del objeto, el niño identifica y ubica perfectamente el objeto dentro del contexto, sus valores de signo y uso no se ven alterados; lo que el niño ahora hace con el objeto es únicamente emplear su concepto como un elemento para la abstracción.

Cada uno de los objetos que se encuentran en el aula Montessori dependen totalmente de la interacción e interpretación que el niño le da al material, la actividad del niño en estos espacios es vital, no puede quedarse quieto a contemplar el objeto, pues éstos necesitan ser manipulados para generar la sensación en el usuario. Agitar, sacudir, mover, girar, palpar, moldear, golpear, son parte de las acciones del niño. El material debe ser atractivo visualmente para que el niño se interese por él, y dependiendo de su nivel de desarrollo buscará en el ambiente controlado, su salón, los objetos.

“Cuando el objeto tiene una fuerza cautivadora y atrayente atrapa la mirada y la deja prendida, así es como el niño construye su universo, lleno de sentido y potenciado por los sentidos” (Soler, 1992).

El desarrollo del niño, tiene en distintos tiempos intereses muy particulares, inclusive en un mismo día de clases, el niño puede tener cambios importantes, posiblemente por la mañana se sienta con deseos de tener actividades que le son conocidas o familiares, el empleo de algún material que entiende, pero probablemente con el uso de este objeto se genere en su pensamiento la necesidad de experimentar o conocer otras cosas y entonces busque en el ambiente, aquel que le puede llevar a satisfacer su curiosidad. Por eso es importante recalcar dos aspectos fundamentales dentro del sistema, una es la detección de la necesidad del niño por parte de la Guía, para ofrecerle el material de manera oportuna; y el otro aspecto es que, el lenguaje formal del objeto, sea claro e identificable, de tal manera que el niño pueda ubicarlo en el aula, por su diseño, al mismo tiempo que reconozca y asocie el objeto con lo que puede mostrarle y ayudarlo, es decir, lo que aprendió ya de experiencias anteriores su conocimiento lo ponga en práctica.

En un mueble o estante del salón es posible notar diferentes maneras de exhibir los objetos, cajas, en su mayoría de madera, pero de distintos tamaños; contenedores de figuras regulares, como tazones, de materiales plásticos, cerámica, vidrio o madera; charolas de plástico





y madera de diversos colores y dimensiones; cestas de mimbre en su mayoría, pero de figuras y dimensiones diferentes, y bolsas de tela o plástico para guardar, que pueden mostrar u ocultar el contenido. Cada uno de los objetos que están en el estante tiene su propio contenedor, espacio y finalidad; el exhibidor está pensado para hacer atractivo el material e invitar al niño a usarlo, a través de mostrar o evidenciar, su contenido o función. El diseño está determinado por lo que se quiere lograr con el objeto, es parte del material, que también tiene una finalidad educativa, así como un lenguaje formal propio, pues ninguno de los objetos dentro del aula, tiene etiquetas o instructivos de uso y contenido, sin embargo, por su presentación invitan al niño a tomarlo y al mismo tiempo le indican como usarlo<sup>18</sup>; por ejemplo las cestas de mimbre muestran todo el contenido de las piezas que componen el material a manera de hacerlo evidente como su característica principal. Mientras que las charolas por su tamaño y forma también tienen un fin educativo en el objeto, pues el niño aprende a controlar sus movimientos y el de la charola al momento de desplazarse en el salón, con lo que lleva sobre de esta; aprende a transportar de una manera específica al objeto. Las cajas cerradas y las bolsas que no muestran el contenido son con la intención de originar la curiosidad en el niño, a buscar dentro de ellas; cuando su contenido le es familiar o sabe lo que hay dentro, la finalidad de que sean cerradas es para mantener su contenido aislado y ordenado, clasificándolo y protegiéndolo del resto de los objetos en el mueble. Por lo regular, la Guía está pendiente de cambiar con cierta frecuencia las piezas que hay dentro de las bolsas, para que el niño no pierda el elemento de sorpresa, cuando busca dentro de ellas.

Las actividades en el ambiente son varias y distintas, cada niño trabaja de acuerdo a sus intereses, pero son pocos los casos de los niños que trabajan de manera aislada por completo, hay un punto en la interacción con el objeto en que el niño está completamente involucrado, es un momento donde toda su atención está en el objeto y, lo que hace con él. En este punto podríamos hablar de un aislamiento del niño de su medio, pero es tan sólo por un breve momento; por lo general los niños en el aula Montessori, trabajan atentos a todo lo que sucede en su entorno y en distintos grados la atención, incluso en el mismo

<sup>18</sup> Un lenguaje que se aprende del trabajo con los objetos, el mismo entorno con la disposición del material nos indica el área de estudio o la finalidad de éste, recordemos que los ambientes controlados están organizados en áreas temáticas: el material para lenguaje verbal y escrito, el área de matemáticas, el material sensorial, vida cotidiana y el material para las ciencias.

niño. Otra cualidad del material sensorial y del ambiente, es que al momento que un niño lo emplea, otro niño puede ser un observador atento a lo que hace el primero, y cómo lo hace, de esta manera la experiencia se puede hacer deseable para el niño que observa, pero deberá esperar su turno para utilizar el material, si es que ya le fue presentado, pues dentro del aula, no hay dos materiales iguales, para emplearse al mismo tiempo.

Un niño a los tres años de edad tiene ya la capacidad de poder distinguir y asociar, con ello analiza todo aquello que sucede en su medio, es un buen observador, está atento a todo lo que escucha y comienza a discriminar aquello que le es irrelevante, de los sonidos, de las sensaciones o bien de los sabores, que se van haciendo familiares y cotidianos; puede decidir y escoger los objetos que le son agradables o placenteros, y consecuentemente también conocer y reconocer sus limitaciones; aún el niño que se arriesga en todo, sabe distinguir de lo que puede o no puede hacer, por sus límites físicos, sociales o incluso por su propio instinto de seguridad, pues a través de un mayor número de experiencias y sensaciones, los niños aprenden los valores de lo que sucede en el medio, como aquellos conceptos abstractos, de orden, seguridad, respeto, libertad, que de alguna manera se pueden materializar con la actividad, cuando el niño percibe la sensación generada a través del entorno. La parte fundamental es cuando la interpreta y aplica, pues aprende de la experiencia; le da un valor y sentido, como podría ser el de la responsabilidad consigo mismo y su ambiente, o bien, el conocer cuáles son sus límites, esto le da seguridad en sus actos y pensamientos, que no es más que el reflejo de su estado de madurez generado a partir de experiencias previas y controladas por los objetos y el ambiente.

Por lo anterior, es importante señalar que a través de los objetos y el entorno, la interacción genera una experiencia, y como dice Dewey, lo fundamental es que está debe ser significativa para que el niño aprenda y sea parte de su desarrollo<sup>19</sup>, tal vez, la sensación no sea del todo placentera, pero si debe provocar y generar en el niño un conocimiento, finalmente el objeto será el medio de vinculación. Probablemente a los cuatro años ya no le sea relevante o importante verter un líquido y



<sup>19</sup> Dewey, John. *Democracia y educación*. traducción Lorenzo Luzuriaga, 5ta edición. Morata, Madrid. 2002.



pasarlo de una jarra a otra, pero puede ser significativa la experiencia con el objeto, si éste le muestra y le hace evidente sus capacidades físicas y senso-motoras para desempeñar la actividad, un reto o bien, una demostración de control por el esfuerzo que puede implicar levantar la jarra y el control del movimiento que requiere al verter el líquido, para no derramarlo fuera del contenedor, o tal vez su interés pueda estar dirigido a entender conceptos abstractos como lleno y vacío, o bien, cantidades y medidas, como mucho, poco, suficiente, mililitros, cucharadas y gotas.

La sensibilidad se articula en los sentidos y éstos son nuestro contacto con el mundo exterior. Una vez que los sentidos se desarrollan y quedan abiertos siempre estarán en alerta y disponibles. El objetivo del material sensorial es estimular y desarrollar al máximo sus capacidades físicas como perceptuales, que le permitan al niño distinguir, asociar y construir a partir de sus experiencias sensoriales, controladas o generadas con los objetos y el entorno, no hay que olvidar que todos los objetos generan una sensación y una experiencia en el usuario, la finalidad del material sensorial, es que los objetos empleados tengan un objetivo educativo, pues permite construir las bases y conceptos de su conocimiento, por ello el material de desarrollo Montessori, tiene como parte fundamental en sus objetos, la generación de una experiencia para aprender y entender lo que sucede, el cómo y el porqué de las cosas, son el medio para la generación de estímulos, pero también puede ser el control y orden de los mismos. En particular los materiales sensoriales Montessori están diseñados para el desarrollo de los sentidos, pero es importante recalcar que el significado como parte del lenguaje del objeto, está determinado tanto por la Guía como por el contexto, pues al momento en que el niño interactúa con éste, le asigna y le da sus valores.



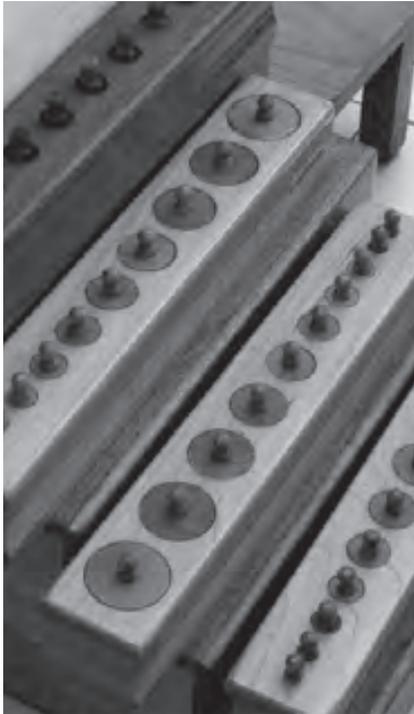
La práctica con el material se debe iniciar con muy pocos estímulos que ofrezcan un gran contraste entre sí, para incorporar después una mayor cantidad de objetos semejantes, pero con diferencias graduadas cada vez más finas y así inducir el desarrollo de una perspicacia. Si lo que necesitamos es reconocer las diferencias percibidas por el tacto se empezará con sólo dos superficies altamente contrastantes,

lo mismo se puede hacer para reconocer las diferencias en el peso de los objetos, se presentan primero las tablillas más ligeras, contrastadas con las más pesadas; para la discriminación y distinción de los sonidos se presentan primero los sonidos extremos, el más alto contra el más bajo, el grave con el agudo, el fuerte con el suave. La intención es mostrar de manera evidente los altos contrastes, con los elementos formales del objeto, textura, dimensión, color, temperatura, peso, de tal manera que se construya en el niño un referente que pueda emplear como punto de partida.

En el uso de los materiales sensoriales, hay un momento en que el niño conoce muy bien las propiedades físicas o formales del material de desarrollo, lo que se requiere es estar muy pendiente del desarrollo y necesidades de cada niño, para que el material no tome un valor utilitario y mecánico cuando lo utiliza. Las variantes que pueden generar distintas experiencias en el niño, pueden ser desde un cuestionamiento al momento en que lo emplea, o bien, el cambio de alguna de sus piezas como un elemento novedoso, cuando el material es flexible y se presta para intercambiar alguna de sus piezas.

El material de desarrollo Montessori tiene cualidades en su diseño que son significativas para su uso y aplicación en la educación, sin embargo, me parece importante por lo que considero necesario hacer un análisis formal que nos permita identificar sus características de diseño y así poder plantear o determinar los requisitos que deben cumplir los objetos que pueden desarrollarse para la generación de experiencias sensoriales, o bien, sensibilizar al usuario con ellos, independientemente del modelo educativo, el nivel de escolaridad, una condición económica, para tener acceso al producto y una edad. Con ello quiero decir, que el material sensorial puede ser empleado en distintos contextos y usuarios siempre y cuando se respeten su objetivo educativo y sus propiedades, de otra manera el sentido del objeto, queda alterado y no es empleado adecuadamente. De lo revisado y expuesto, en esta investigación, como una cualidad del material, es que su accesibilidad no debería estar condicionada por un bien económico. La calidad, el diseño, el producto en sí, son importantes para el desarrollo de los sentidos, pues su sentido o significado se





puede ver modificado por ello.

La selección de los objetos, para el análisis formal que expongo, esta planteada desde una perspectiva en que el objeto esta desarrollado para un usuario en particular, el niño y diseñado con ciertas características. Con el análisis me interesa denotar, las cualidades que tienen estos objetos para que el niño pueda aprender con mayor facilidad y calidad educativa, conceptos cada vez más complejos, que requieren de una experiencia, como de un pensamiento abstracto, pues eso les dará una independencia mayor de un maestro o una persona adulta que le transmita la información.

El material Montessori fue desarrollado para educar los sentidos, en distintas áreas y a niños de diferentes edades, capacidades e inclusive niveles culturales. Con la idea de que el material podía brindarles la oportunidad de experimentar y con ello tener las mismas experiencias para la construcción de un lenguaje en común; con la práctica el uso del lenguaje formal y material se fue perfeccionando, con la constante experimentación de sensaciones, convirtiéndose en la base y fundamentos de los conocimientos y habilidades que se requieren para el uso del resto del material Montessori. Por esta razón me parece relevante e interesante hacer la selección de estos objetos que pueden generar y desarrollar experiencias como la base del conocimiento, es decir, que la educación de los sentidos como su estimulación, desde temprana edad son importantes para la formación de cada persona y el sentido educativo que conlleva un objeto se exacerbar a través del diseño conciente y meticuloso del mismo.







## **Bloques de saques cilíndricos de madera con perillas**

El material está compuesto por cuatro barras de madera con saques cilíndricos de la misma pieza. El objetivo del material es mostrar al niño, de manera gradual, la asociación de volumen y figura, al relacionar el volumen de la pieza con el saque del lugar al que pertenece, los conceptos volumétricos con la figura cilíndrica. La primera característica a denotar del objeto es el material, dimensiones y figuras. Se induce a que el niño pueda sentir la propiedad de la madera, al no tener un recubrimiento de color que oculte sus cualidades naturales. El hecho de que la pieza cilíndrica sea sacada de la barra muestra el concepto de integración y pertenencia. Son diez figuras en cada barra; cada barra muestra la graduación de altura y grosor en las piezas de tal manera que sólo hay una correspondencia, de altura con grosor en las piezas; su graduación es escalonada y va del más pequeño al más alto, del más delgado al más grueso, y se combinan estos dos elementos, que van del más pequeño y delgado al más alto y grueso. Cada una de las piezas tiene una pequeña perilla para agarrarse al momento de sacarla de la barra y con ello practicar los movimientos de prensión fina. Su dimensión y peso total del material es para que un niño desde los tres años de edad lo pueda manipular y trasladar sin mucho esfuerzo.



La presentación del material a los niños se hace en forma gradual primero con el bloque uno: todos los cilindros de este bloque, tienen la misma altura y la diferencia está en el grosor de la pieza, que va de la pieza más angosta a la más ancha.

Las piezas del bloque dos: la distinción está en la altura de las piezas, de la más pequeña a la más alta; y en el grosor de las piezas, siendo la más pequeña también la más delgada.

El bloque tres: la diferencia está en el ancho y alto, sólo que a la inversa del bloque dos donde el más grueso es el más alto y el más delgado el más bajo.

El bloque 4 su variación está en la altura, siendo un ancho mediano y constante; que va de la más corta a la más alta, donde la graduación está en la altura de cada pieza.

El trabajo es bloque por bloque, hasta que aprende a distinguir y ubicar la figura con el espacio en que se guarda. Una vez que los conoce e identifica bien, puede usar uno, dos, tres o los cuatro bloques al mismo tiempo.

El niño debe taparse los ojos, pues el ejercicio debe hacerlo sin mirar las figuras, para que la estimulación sea mayor, al no tener una asociación de lo que siente con lo que ve. Aunque el material no hace la distinción o asociación por colores o figuras, que pudieran ayudar al niño a ubicar las piezas en su lugar. Debe primero sacarlas de la barra, reunir las todas e identificarlas por medio del sentido del tacto; como paso siguiente hará una distinción por su forma, y las ordenará de manera secuencial o escalonada; luego, introducirá una por una nuevamente en la barra de madera.

Es un ejercicio de ubicación y reconocimiento espacial al no tener el niño, el sentido de la visión disponible. Al mismo tiempo estimula la prensión fina pues la manera de sacar y colocar cada una de las piezas es únicamente con los dedos con un movimiento de prensión.

La presentación del material es personal y en el lugar de trabajo del niño, que puede ser una mesa de trabajo si se emplean una o dos barras, o bien, un tapete en el piso cuando son tres y cuatro barras. El ejercicio comienza con los ojos descubiertos y una barra, para identificar la forma de cada una de las piezas. Luego hará lo mismo pero, con los ojos cerrados, conforme el niño reconoce con mayor facilidad las piezas, la dificultad también se irá incrementando, pues se van incorporando una a una las barras y por lo tanto el número de piezas y saques que hay que distinguir, primero diez, luego veinte, y así sucesivamente, hasta llegar a cuarenta piezas en total, donde cada una tiene su lugar. Funciona como un rompecabezas tridimensional, pues hay que hacer la asociación del tamaño de la figura con el saque que le corresponde.

El error está controlado, pues el niño, puede notar con facilidad si falta alguna pieza o si el lugar donde se colocó no es el indicado.

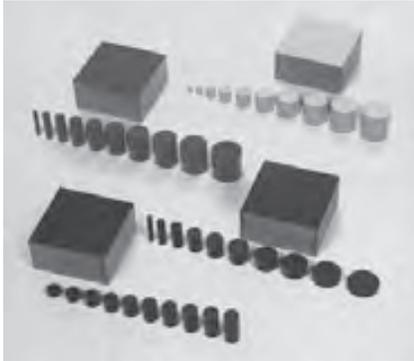




“El aprendizaje emocional también comienza con el tacto. Aprendemos a tocar antes que a todo lo demás. Hay incluso una forma háptica del pensar, y hasta de percibir la belleza, como hay una forma óptica y ambas concurren en la formación de los conceptos”. (Soler 1992)

### **Cajas de Cilindros de color, 4 colores, 4 volúmenes.**

El material consiste en cuatro cajas de madera, su tapa indica el color de las piezas de su contenido, rojo, amarillo, verde y azul con lo que también se logra la distinción de cada grupo. Cada caja contiene diez piezas cilíndricas de un solo color. El objetivo es reconocer la forma del objeto tocando todos sus lados, ejercitando así el sentido del tacto, para generar un concepto formal con la graduación en la forma de las piezas, pues la graduación es en altura y grueso. La serie de las cajas de cilindros empieza con la caja roja, los cilindros que se presentan van del más delgado al más grueso conservando la misma altura, solo hay una variante, el grueso del cilindro. La segunda caja que se presenta al niño es, la caja amarilla. La graduación de éstas va de la más pequeña de altura, y la más delgada, a la más alta y gruesa. La siguiente caja es la de los cilindros de la caja verde van del más delgado y alto, al más pequeño de altura y más grueso. En la caja azul la serie de los cilindros va del más pequeño de altura al más alto, conservando el mismo grueso del cilindro, la variante en las piezas es la altura.



Por medio del tacto y la vista, de cada una de las piezas el niño construye la secuencia escalonada con el siguiente orden, la caja roja, amarilla, verde y azul. Las cuatro cajas son iguales en dimensiones, forma y material, pero el color de su tapa es lo que permite distinguir una de otra. Existe una relación del color de las piezas y las tapas para indicar el contenido de las cajas y agrupar las piezas por la dimensión de su forma y color; el control de error del material, es a través del color y la construcción de las escaleras de graduación de las piezas, sólo son diez piezas por caja y el color hace evidente cuando una pieza no pertenece al grupo.

Con este material se prepara el sentido visual y el tacto para que el

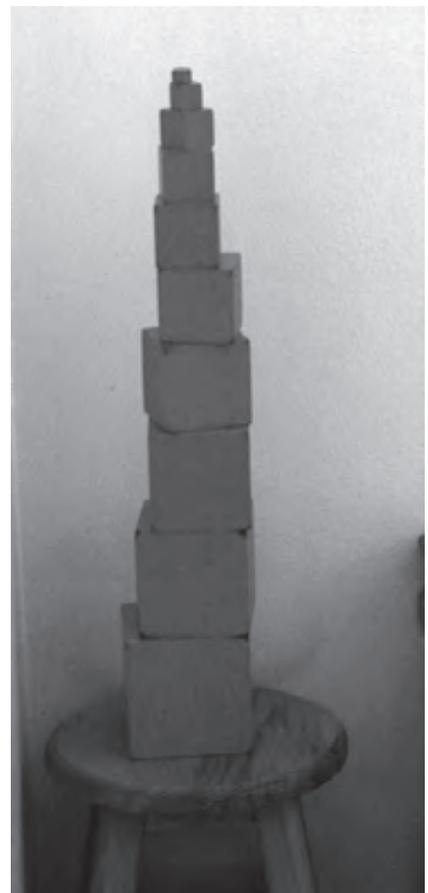
niño aprenda a distinguir y asociar por la cualidad formal del objeto, en este caso la dimensión y el color de las figuras cilíndricas. Se muestran conceptos como orden, secuencia, sentido, jerarquía, distinción y contraste.

## La Torre Rosa

Es el primer material que se muestra del grupo que la Dra. Montessori designó como “los Bloques”. Son una serie de bloques que repiten el elemento de graduación de una, dos y tres dimensiones. La primer dimensión es representada por las Barras Rojas, una dimensión lineal; la segunda por la Escalera Café, cuando se incluye la graduación en dos medidas, alto y ancho; y la tercera dimensión con la Torre Rosa, con un material para representar las tres dimensiones, mostrar el volumen y el espacio que ocupa al edificarse.

El trabajo con este material se desarrolla a nivel del piso sobre un tapete, y es el primero que se le presenta al niño, con él lo que se busca es mostrar la tercera dimensión, con la que se enseña volumen y espacio, alto, largo y ancho. Está compuesto por una serie de diez cubos de madera sólidos, donde el más pequeño tiene una dimensión de 1x1x1 cm y el más grande es de 10x10x10 cm. La graduación es de centímetro a centímetro, de tal forma que se construye una torre de 55cm de altura. Su espacio en el salón es sobre un pequeño taburete de madera, y se ubica junto o cercano al estante del área de material sensorial. Una vez que el niño ha preparado su espacio de trabajo, irá por cada una de las piezas de manera ordenada, colocándolas en el tapete de trabajo. Ubica y reconoce cada una de las piezas y construye la torre de manera vertical, alineando y centrando las piezas a su visión; completada la torre, puede contar las piezas de arriba hacia abajo y comparar la altura total de la torre con su altura, como una diferencia de su dimensión. En cada pieza que traslada sentirá la diferencia física del material: su volumen y peso.

La construcción de la Torre, no sólo puede ser en el sentido vertical, sino también en horizontal y empleando distintos puntos de referencia como aristas y caras de cada cubo<sup>20</sup>.



<sup>20</sup> Conversando con Silvia Bustillos, Guía Montessori desde hace más de 25 años, comentaba que en una ocasión un grupo de Guías, en un congreso Montessori, desarrollaron 81 alternativas distintas para la formación y sentido de la Torre Rosa.



Es importante conservar en buen estado este material, porque si falta alguna pieza, el niño no podrá hacer uso de él, y no hay manera de poder sustituir la pieza faltante con algún otro material, pues la dinámica cambia completamente, aunque si es bastante recurrente que el niño extravié algunas piezas, sobre todo las más pequeñas.

Otro motivo para mantener en buen estado el material, es que el niño al sentirlo y reconocerlo, debe verificar que todas las caras de cada cubo son exactamente iguales, pues no es la intención del material señalar una posición de arriba o abajo, frente o revés, que pudiera confundir al niño al momento de construir la torre. Una vez que la torre se levanta y se mantiene es para el niño una gran satisfacción el ver que pudo construirla y que se mantiene estable, por eso la importancia de hacer hincapié en el orden y la posición de cada pieza, de tal forma que el niño pueda distinguir y hacer la graduación con cada pieza, al momento de formar la torre.



### **Escalera Café**

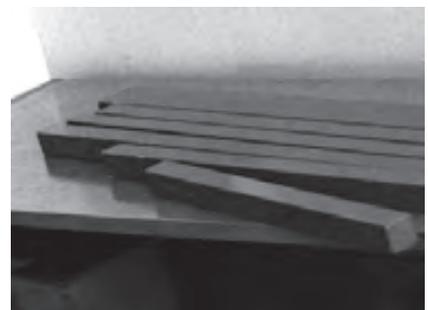
Es el segundo en la serie de bloques, y esta compuesto por diez bloques de madera rectangular, de 20 cm de largo, con una graduación de 1 cm por lado, empezando en la pieza más chica de 1x1x20 cm de largo, y con la última de 10x10x20cm, 10 cm<sup>2</sup> en un sentido dimensional. El color de todas las piezas es café, el color natural de una madera oscura. El ejercicio se desarrolla en el piso sobre un tapete, y la dinámica empieza una vez que el niño ha preparado su espacio de trabajo, lleva del mueble donde se ubica el material, al tapete cada una de la piezas, una por una. Después de que ubica todas las piezas en su área de trabajo, las ordena formando una escalera en ascendente y alineando todas las piezas de tal forma que el control de error es evidente, pues si se coloca una pieza fuera de su lugar, la escalera no es constante. El objetivo es sensibilizar el sentido del tacto y la vista, de tal forma que el niño pueda asociar los tres conceptos dimensión, peso y espacio, generando así una asociación de la vista y el tacto en el objeto de manera gradual y escalonada. Es un material que esta representando la segunda dimensión espacial, cuando la constante



es en el largo de los bloques y la variante es ancho y alto, que cambia de manera graduada, para generar una escalera dimensional. La dificultad para el niño está en manipular cada una de las piezas pues las debe cargar y llevar con ambas manos, la más pequeña podría llevarla sólo con una sola mano, pero debe ser notorio que al momento de llevar las más grandes, el esfuerzo es mayor por su dimensión, peso y volumen y es entonces que el niño requiere de ambas manos para trasladarlo.

## **Barras Rojas**

Las barras rojas se presentan al niño para que aprenda el concepto de dimensión lineal. Es el último que se presenta al niño, de la serie “los Bloques”, muestra una dimensión lineal con las piezas, pues le permite al niño construir su primer referente graduado de manera métrica. La pieza más pequeña mide 10 cm de largo por 2.4x2.4 cm de cada lado y es la unidad, la pieza número uno. Son diez barras en total y la última barra mide 1m. El ejercicio comienza cuando el niño prepara su espacio de trabajo, un tapete en el piso es lo más recomendable, por el espacio que requiere para su uso. El niño debe tomar una por una las barras, con una selección secuencial, de la más pequeña a la más grande y llevarlas a su lugar de trabajo; debe tomar cada una de las piezas por su extremos, de manera que con el traslado de cada pieza el niño puede notar que la pieza va creciendo poco a poco de manera gradual, y que el esfuerzo se va haciendo cada vez mayor, pues al llegar a la más larga, de un metro, sus brazos prácticamente están totalmente abiertos y, aunque puede sujetar la pieza con sus manos, le cuesta trabajo manipularla para llevarla. Cuando ha completado la actividad de traslado del material, el niño, por medio del tacto y la vista, construirá la escalera en el plano horizontal, de arriba hacia abajo y de manera descendente, tal como se encontraban en el mueble, de la más larga a la más corta. La intención del material es que el niño pueda identificar y construir gradualmente la secuencia de las piezas, distinguiendo cada una por su largo. Es importante indicarle al niño que el punto de origen y referencia para ubicar las piezas debe ser la esquina superior izquierda, colocándolas alineadas hacia la izquierda,





de la más larga a la más corta. La graduación es decimal de 10 en 10 cm, siendo la de un metro la pieza más larga. El control de error no es evidente para el niño, si las piezas se encuentran separadas entre sí, pero al momento de juntarlas y alinearlas se hace evidente si alguna pieza no está en su lugar adecuado. ¿Porqué son rojas?, el rojo es uno de los colores que el niño puede distinguir con mayor facilidad, y en el modelo Montessori, el rojo se emplea para marcar la base o el inicio, como el caso del material del área de matemáticas. En este material todas las piezas conservan el mismo color como un elemento para su identificación de manera sencilla.



Con el uso de este material se prepara al niño para la actividad, de medir y graduar distancias. En el área de matemáticas existe un material muy similar a este, "las barras rojo y azul", sólo que éste, tiene la cualidad de estar graduado de manera evidente en secciones. Su objetivo es que el niño aprenda a contar, asociando dimensión y cantidad. Cada sección es de 10 cm de longitud sobre el lado más largo de la barra y esta delimitada con un color, iniciando con un segmento de color rojo, y luego azul, de tal forma que los números nones son rojos y los pares azules y con la intención de hacer evidente el número de unidades que componen cada barra. El contraste que genera con el azul, es bastante atractivo al niño, incluso mucho más que el que tengan un solo color. Con las barras rojo y azul, el ejercicio no termina sólo en alinearlas y ordenarlas por su largo, sino que ahora hay que contarlas y numerarlas.



### **Cilindros de sonido**

Es un material compuesto por dos cajas de madera cada una con una tapa de color, una roja y una azul. Ambas cajas guardan 6 cilindros de madera con una tapa de color cerrada y sellada. Cada cilindro tiene en su interior distintos elementos que al momento de agitarlos produce un sonido como si fuera un sonaja o cascabel. Son seis sonidos distintos en cada caja, y el objetivo es que el niño asocie por pares los sonidos, tomando un rojo y uno azul los sacude y compara el sonido



que se genera en cada uno. Es un material que estimula el desarrollo auditivo, y le enseña al niño a identificar los sonidos que percibe, es un material que requiere de una atención especial, pues debe concentrarse sin que el ruido del salón pueda ser un distractor o difusor del sonido que produce al agitar cada cilindro. Al ser los seis cilindros idénticos en dimensión y material no hay manera de que el niño pueda asociar, de otra forma los cilindros, pues no conoce su contenido y no hay manera de que lo pueda abrir para saber. Es toda una secuencia de pasos la que el niño debe seguir para emplear el material, el mismo debe preparar su espacio de trabajo, pues otra cualidad del material que muestra es una condición espacial. El niño al momento de sacar cada uno de los cilindros lo ubica sobre su mesa asignándole un lugar sobre la superficie, dónde lo puede identificar y regresar a él una vez que encuentra su par. Una vez que el niño ha ordenado y apareado los seis cilindros, hace un último ejercicio de reconocimiento en el que se cerciora de su acomodo, antes de guardar cada uno de los cilindros de acuerdo a su grupo por color.

El control de error se establece por los dos grupos de color que hay y, el contenido del envase genera un sonido contrastante, para que el niño lo pueda identificar y diferenciar de los otros. La dimensión de cada cilindro está determinada en función de la capacidad de agarre de la mano de un niño de tres y cuatro años de edad, y del espacio que necesitan los objetos en su interior para generar el sonido. Es muy importante el estado de mantenimiento de este material ya que si por algún motivo llega a dañarse alguna de sus piezas, el niño podría hacer la asociación de sonidos por las cualidades físicas del cilindro.

La percepción del sonido no depende sólo de su intensidad, sino de la disponibilidad subjetiva del receptor. El ruido de la circulación puede ser constante y pasar inadvertido, mientras que se pueden oír sonidos de menor intensidad porque nos interesan más o porque nos resultan más atractivos. (Soler 1992)





## Tabletas de colores

La función principal del conjunto de tablillas de colores, es que el niño aprenda a distinguir la graduación en los tonos de color, con la educación del sentido cromático. El material consta de nueve colores y siete tonos para cada color. La graduación de tonos es de un color sólido base, al blanco o más claro; en total son 63 tablillas que están ordenadas por color, en una caja de madera, con nueve divisiones. Los colores son: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, morado, rosa, café, y con el negro que, hace una tonalidad de grises hasta llegar al blanco. El material lo pueden emplear los niños desde los tres años de edad, pero en realidad son los de cuatro años, quienes más lo disfrutan, pues hacen su propia interpretación de color cuando le asignan un valor o lo utilizan como referente para distinguir los colores en su medio. El material se presenta para trabajar sobre la mesa, sólo si se va a trabajar con tres o cuatro colores, pero si el niño desea trabajar los nueve colores, es mejor hacerlo sobre un tapete.



El niño saca todas las piezas de un mismo color, selecciona la del tono más fuerte, ésta la coloca en el extremo superior izquierdo y ordena las demás piezas, haciendo una gradación por tonos, del más fuerte al más claro, de izquierda a derecha. El niño toma la pieza de color por los extremos de madera sosteniéndola entre los dedos índice y pulgar, de manera que puede mostrar la cara de color para identificarla, e ir la comparando con las demás. Es un material que requiere de cierta habilidad y concentración del niño para trabajar, pues tiene un alto grado de dificultad para el niño, que apenas empieza a distinguir con claridad un tono de otro. Las tablillas son de madera y esmaltadas en colores semibrillantes, de aproximadamente 4x7x.3cm cada una, y tienen un remate de madera escalonado, en la parte superior e inferior en el sentido vertical, como una **I**, que funciona para sostener por sus extremos, de esta manera la pieza se presenta completa a la visión del niño. Son piezas que no tienen frente y revés; son iguales por ambos lados y en el sentido horizontal y vertical. Originalmente el material estaba constituido por carretes de hilos de seda o lana, con los hilos se podían dar los distintos tonos de color; eran seguros para su uso y reforzaban la percepción visual con una impresión táctil. Su

figura, dimensión y estandarización (para que todas las piezas fueran iguales en figura y dimensión) estaba determinada por el mismo carrete. Ahora, son tablillas de madera que conservan únicamente la forma de éste; por ello, es bastante singular que tenga esta forma, con cualidades simétricas; su dimensión y material que poco han cambiado.<sup>21</sup> Es un material que la Dra. Montessori construyó con los elementos que tenía a su alcance, encontrando en el diseño de los objetos de la vida cotidiana, las cualidades que quería enseñar y mostrar al niño, tanto por su material, color, textura y dimensiones.

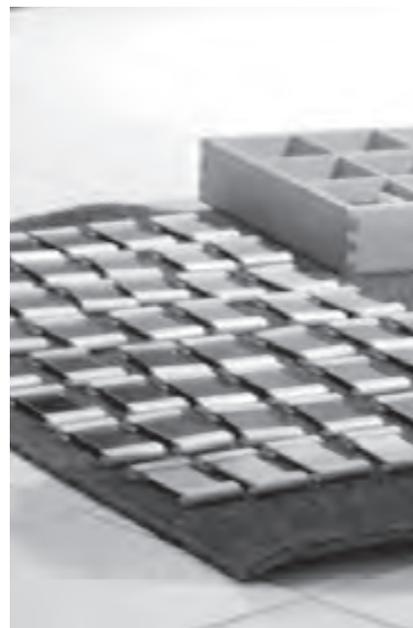


### **Tabletas de lijas** **(graduación y distinción de texturas)**

Estimular y desarrollar el sentido del tacto, en realidad parecería algo sencillo, si partimos de que la piel es el órgano más grande que tenemos para el sentido del tacto, y que gran parte de la información que recibimos del exterior es por medio de este sentido, pero en realidad su educación y desarrollo no es tan simple, pues resulta complicado pensar y ordenar todas las impresiones de información que recibe el niño. Necesitamos considerar que tenemos tres tipos de impresiones: las texturas que percibimos por el sentido táctil; la dimensión espacial, que se tiene con la combinación del tacto y la vista; y la temperatura.

La Dra. Montessori propuso para la educación del sentido del tacto, una serie de objetos, con la intención de que el niño pueda graduar y distinguir sus sensaciones. Este material se enfoca a lo que el niño percibe por el tacto en las palmas y luego con las yemas de los dedos. El objetivo del material es distinguir las sensaciones en las texturas, lo liso de lo áspero; pues es una preparación y desarrollo para sensibilizar, para las siguientes experiencias, principalmente a través del alto contraste.

La serie de las tabletas de lija se compone por tres materiales. El primer grupo que se le presenta al niño es el de una tableta de madera, dividida en dos secciones iguales con papel de lija, uno suave y uno áspero (un grano medio). El niño recorre con la palma de la mano



<sup>21</sup> Probablemente la dimensión de su caja hoy en día, también correspondería a las dimensiones de una caja de carretes de hilos de la época en que fue diseñado y construido. Uno de los libros que la Dra. escribió y que menciona con mayor detalle las características del material de desarrollo, es *El método de la pedagogía científica*.



toda la superficie, repitiendo áspero, suave; mientras su mano hace la distinción de la textura.

El siguiente grupo que se presenta, consta de cinco pares de tabletas que tienen en una cara una textura, va de la más áspera a la más suave, en cinco graduaciones, de manera evidente. El objetivo es que el niño una vez, que puede distinguir las cinco tabletas, las pueda aparear con las piezas de la otra caja. Reconoce primero un grupo y luego lo compara con el otro grupo. Podría hacer el ejercicio con ambas manos, recorriendo la superficie con cada una, pero eso lo puede predisponer a distinguir la cualidad sólo con una mano, la mano izquierda con una sensación suave y la derecha con una áspera. Es importante que la Guía detecte de la observación del niño, cual es su preferencia o habilidad dominante para usar las manos, si es zurdo o derecho; a corta edad no es fácil distinguirlo, pues para muchas actividades como asir, caminar, bajar la escalera los niños pequeños aún son ambidiestros, por ello podría continuar el estímulo de manera igual para ambas manos, solo mientras define su preferencia por una u otra.



La intención del material es que el niño aprenda a distinguir y asociar con el tacto las diferentes texturas en las piezas, por ello es importante que el color no sea el elemento que haga la distinción en las tablillas. La segunda y tercer<sup>22</sup> tablilla de esta serie que se presenta están divididas en el sentido horizontal, en diez y cinco secciones respectivamente.

La segunda tablilla esta dividida en diez secciones iguales, que son más angostas que en las anteriores, pues la dimensión de la tableta no cambia, siendo lo que las identifica como serie. Con este material lo que se muestra es el contraste de dos texturas, una suave y una áspera, colocadas de manera alternada, como en la primer tableta, sólo que ahora el espacio de las texturas es más angosto. La tablilla se lee (se reconoce) de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo y sólo con las yemas de los dedos, índice y medio, pues es la preparación para el material de las letras de lijas. Son cinco secciones con papel de lija alternadas en suaves, y ásperas; de tal forma que la

<sup>22</sup> En los libros que escribió la Dra. Montessori, no menciona nada acerca de esta tercer tablilla, sin embargo es empleada en varios ambientes de trabajo, probablemente fueron las Guías, quienes posteriormente detectaron la necesidad de este material, y quienes lo desarrollaron, aunque tampoco existe información en los libros con respecto a ello.

superficie que se recorre es más corta y se incrementa en cantidad con un mayor número de repeticiones del contraste.

La tercer tableta está dividida en cinco secciones iguales cada una, que va de la lija media y tres intermedias antes de la más áspera; cada una con una textura distinta de manera graduada para incrementar la sensación a hacer evidente la diferencia en los extremos, de tal forma que el niño al momento de recorrerla con sus dedos va ir notando como la sensación cambia de manera gradual, hasta llegar a la sección con mayor contraste.

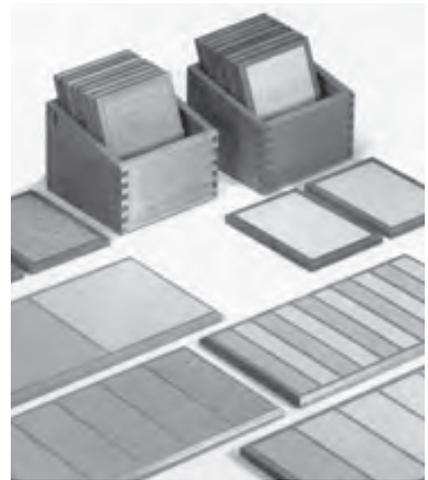
Es importante señalar que no se presentan estas dos tablillas como pares o al mismo tiempo. El movimiento de la mano y los dedos es de arriba hacia abajo, tratando de cubrir toda el área del papel de lija. El niño puede repetir la actividad cuantas veces lo desee, siempre y cuando lo haga de manera secuencial, pues el orden y sentido son parte importante de la experiencia que lo prepara.

### **Caja de telas**

Es un material para desarrollar el sentido del tacto, que consta de una caja o charola que en su interior tiene dos grupos de telas. El primer ejercicio que se presenta es para hacer evidente las texturas de cada tela, son diez pares de rectángulos de tela de 14x14 cm. al 100% de su material. Las telas tienen distintas texturas, materiales y colores: rugosas, suaves, ligeras, fibrosas, aterciopeladas, sedosas, flexibles, brillosas, opacas. El objetivo es que el niño pueda distinguir entre todo el grupo, las propiedades de cada una, y luego hacer una asociación por pares de las piezas.

Las telas, a diferencia de las tablillas, le da la oportunidad al niño de poder manipularla y conocer sus propiedades físicas, para distinguir las que son gruesas de las suaves y flexibles, las rugosas y opacas de las brillantes y ligeras.

El segundo ejercicio que se realiza es incrementando la dificultad para hacer la distinción de las texturas, pues ahora todas son de color blanco, y mostrando diferentes tipos de telas, yute, terciopelo, tergal,





peluche mezclilla y poliéster, la textura es muy evidente, pero se unifican las piezas con el color; ya que el color de cada tela podría influir en hacer la asociación de pares, no por texturas, sino por color; es recomendable que, el niño una vez que ha identificado los dos grupos de telas realice la actividad con los ojos tapados.

En un segundo ejercicio, el alto contraste en las telas facilitará la distinción, pero es importante que conforme el niño avanza la distinción sea cada vez menor, para agudizar su sentido del tacto. Un ejercicio posterior a éste, es cuando las muestras de tela todas son sintéticas y del mismo color, y el niño puede diferenciarlas por su sentido del tacto, pues conoce sus propiedades y las clasifica, por las que son naturales, sintéticas, o bien por texturas, suaves, gruesas, flexibles, etcétera.



### **Tabletas térmicas**

La temperatura es una sensación que percibimos principalmente<sup>23</sup> por el tacto; luego podemos generar o construir otro conocimiento a partir de distinguir las sensaciones producidas por la temperatura. Un ejercicio que nos permite aprender y conocer las temperaturas que tienen diferentes superficies de materiales es este material de las tabletas térmicas. Es un conjunto de seis pares de tabletas, fabricadas con seis distintos materiales: fieltro, madera, metal, vidrio, corcho y mármol. Todas son de la misma dimensión y forma, pero el material es el que les dará su cualidad de distinción, pues son piezas con diferentes temperaturas. El ejercicio puede hacerse sobre una mesa o un tapete, la intención es que el niño pueda sentir con las muñecas las distintas temperaturas y reconocer cada una de las piezas, sin embargo, es evidentemente que la textura del material también marcará diferencias importantes, como la textura y el peso; por ello es importante formularle al niño preguntas al momento de su uso como: ¿cuál de las tablillas es igual de cálida que el piso?, ¿cuál es el elemento más frío?, ¿se siente igual el vidrio de la ventana, que está pieza?. Hacer preguntas con algún referente de su contexto pueden ayudar al niño a ordenar gradualmente las tablillas, pues hará comparaciones y tendrá



<sup>23</sup> Aunque me refiero a la sensación de aquello que podemos tocar o sentir corporalmente, pero en realidad la temperatura está asociada a otros fenómenos con los que podemos distinguirla y percibirla, como las ondas de calor que se forman y que podemos ver a la distancia, el calor en el ambiente, o bien, el vapor que expide una taza de té caliente, o la opacidad cuando un vidrio se empaña por el cambio de temperatura. Son fenómenos que aprendemos a distinguir por la experiencia previa, pero que en realidad no necesitamos tocarlos para reconocerlos.

el conocimiento con la experiencia al buscar un símil. Una vez que el niño aprendió a reconocer e identificar las piezas del material, puede ser recomendable que continúe la actividad con los ojos cerrados, para así estimular mucho más el sentido del tacto.

### **Tabletas básicas**

Las tabletas básicas o de peso, le muestran al niño el concepto de peso, al poder identificar los distintos pesos de una pieza que tiene la misma figura. El material está formado por tres cajas de madera con seis tablillas de madera cada una. Es un tipo de madera para cada caja, las tablillas más claras son de madera balsa, con un color claro se muestran las más ligeras; de madera de pino son las de un peso medio y en color un poco más oscuro; las tablillas más pesadas son de caoba, y su color también es más oscuro que las anteriores. El color funciona como el control de error para relacionar las piezas. Con las palmas hacia arriba, el ejercicio consiste en colocar sobre las yemas de los dedos del niño cada una de las piezas; primero con un ejercicio de reconocimiento; dos tablillas del mismo grupo en ambas manos. Es importante mencionar que las manos del niño, no deben estar apoyadas sobre la mesa o cualquier otro elemento, pues esto hará más evidente el esfuerzo para sostener con las puntas de los dedos la tablilla. El ejercicio consiste en reconocer los distintos pesos de cada tablilla comparándolos entre sí, para que el niño pueda determinar cuál es más ligero y más pesado.



### **Botellas de aromas**

Es un material para estimular y desarrollar principalmente el olfato. Consta de dos grupos con cuatro botellas o cilindros cada uno. Todas las botellas son exactamente iguales, solo las tapas de cada grupo se distinguen en dos colores. El ejercicio consiste en que el niño pueda distinguir con claridad el aroma de cada botella; y hacer una asociación por pares de las botellas. Es un material que las Guías como los fabricantes han desarrollado en base a sus recursos materiales, res-





petando dos cualidades muy importantes del material: uno es la calidad en la presentación, es decir, que todas las botellas sean iguales; y que no muestren su contenido, pues eso implicaría su uso correcto. Es importante que el contenedor, independientemente de su forma, permita que el olor del producto que se encuentra en su interior pueda ser percibido con facilidad por el niño. El objetivo del material es que el niño, a través del aroma que percibe los agrupe en pares.

Al momento de nacer son dos sentidos los que se encuentran mejor desarrollados, y los que evolucionan con mayor lentitud. El sentido del olfato y el sentido del tacto son nuestros mejores canales de información, y dependemos de ellos en gran medida. El desarrollo de los sentidos, en el niño de tres años, están en un estado fundamental, pues las impresiones y sensaciones se quedan con mayor intensidad, aún cuando su distinción no es precisa y clara. Pueden reconocer y distinguir ciertos olores, sobre todo aquellos que le son familiares, pero su asociación con la imagen o la forma es muy débil. El desarrollo del sentido del olfato requiere que las sensaciones y estímulos generados sean muy contrastantes. El niño, conforme va generando su mapa conceptual de olores y aromas, necesita un apoyo con imágenes u objetos, para reforzar la impresión sensorial.

Con este material, lo que se busca es estimular el olfato, a través de distintos aromas, para que, después el niño pueda distinguir y detectar la fuente que lo genera. Con este ejercicio prueba todas las opciones que le son presentadas, y con un mayor detenimiento y cuidado empieza a distinguir y discriminar una de otra, para luego hacer pares con los dos grupos. Es un ejercicio que en realidad puede tener distintas representaciones materiales y formales, lo importante es no perder el fin educativo con la experiencia, y mantener el sentido del objeto sin generar posibles distractores con la forma, el color o la textura. Lo significativo para el niño se da cuando hay una aplicación del conocimiento generado con estas experiencias sensoriales, es decir, cuando se da cuenta de que lo que ve en el material es también parte de su contexto, y aprende a distinguir, seleccionar y discriminar los objetos que le rodean con un interés personal. Los niños están ávidos de conocer y buscar en su entorno todo aquello que puede crearles



una experiencia; en ocasiones satisfactoria, en otras podría ser más placentera o únicamente curiosidad.

## Botellas de sabores

El sentido del gusto y el olfato se encuentran unidos sensorialmente de forma estrecha. El gusto depende mucho del olfato para poder ser percibido con mayor amplitud, y el olfato en algún momento podría generar una sensación de sabor, por ejemplo cuando el olor del humo de un plástico es muy fuerte, puede generarnos un sabor, aunque en realidad no entra por la boca; o bien, la sensación de sabor puede ser mucho mayor si es posible percibirlo antes por su aroma, como en el caso del aroma de una taza de café recién preparado.

El material de las botellas de sabores tiene como objetivo, al igual que todos los materiales sensoriales, estimular y desarrollar un sentido, sólo que en este caso el material lo hace de manera muy evidente. Consta de dos grupos de cuatro envases con gotero o despachador, que contienen esencias de sabores. La intención es que el niño asocie a manera de pares las esencias. Principalmente, se muestran sabores que son muy contrastantes: como un sabor fuerte como el de la mostaza; uno un poco más suave y tal vez más aromático como el de una fruta, un sabor dulce; y uno amargo, por mencionar algunos, pero en realidad los sabores podrán irse cambiando, a fin de que el niño pueda experimentar con más sensaciones. Lo importante es que la distinción entre ellos sea muy contrastante para que el niño pueda y aprenda a reconocerlos. En algunos salones y escuelas, éste es un material que la misma guía implementa y desarrolla, pero al igual que con las botellas de aromas, es importante respetar el concepto de unidad e identidad en las botellas, y mantenerlas accesibles, sin que se conviertan en un riesgo para la seguridad del niño y la integridad del material momento de utilizarse, como podría suceder al derramarse, romperse o alterarse.<sup>24</sup>



<sup>24</sup> No es muy común que sucedan casos así, pero es necesario considerarlo como una medida previsora y de seguridad para el niño. El material no funciona si el niño lo puede alterar o modificar, cambiando su sentido y significado. Es algo que la Guía debe cuidar que no suceda al observar al niño.



### **Botellas Térmicas**

Es una serie de ocho contenedores de metal, (su forma es como la de un pequeño contenedor de leche), que están dentro de una caja de madera con tapa, que está dividida en ocho compartimentos iguales. Todas las botellas son exactamente iguales, antes de que el niño lo lleve a su lugar de trabajo, la Guía, debe rellenar las botellas con agua caliente con una diferencia de una a otra de 10°C, con la temperatura más baja de 17°C incrementándose 10°C, hasta llegar a los 47°C. De tal forma que el niño pueda identificar las diferentes temperaturas y ordenarlas de manera gradual y en pares. Las botellas se cierran de manera hermética a presión, para evitar que el agua se pueda salir y lastimar al niño por su temperatura; y para evitar que el niño pueda abrir intencional o accidentalmente cada contenedor. La forma de las botellas se conserva de su modelo original, que muy probablemente la Dra. Montessori, utilizó de algún contenedor que tenía a su alcance y adaptó, para sellarlo y que, todas fueran iguales. Es importante que las botellas sean de metal, pues el calor de la botella se conserva por más tiempo, que si fuera de vidrio o plástico y le permite al niño emplear el material de manera segura.

### **Gabinete Geométrico: círculo, cuadrado y triángulo (bi-dimensionales)**

El primer cajón del gabinete geométrico que se le presenta al niño es el de las tres figuras básicas: círculo, cuadrado y triángulo; que está colocado en la parte superior del gabinete, de manera que está expuesto a la vista y funciona para indicar que todo el mueble (con los seis cajones) contiene las figuras geométricas. Son siete cajones en total. Cada uno mide 45x30 cm y son de una altura de 2cm, la intención es que el cajón funcione como charola para exhibir y llevar el material.

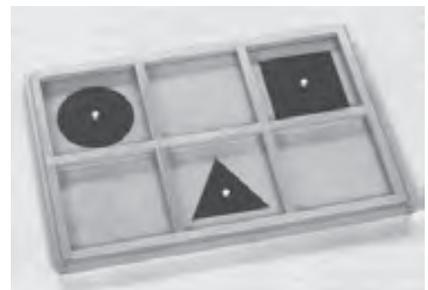


Todo el gabinete es de madera, el cajón está seccionado en seis partes iguales, cada sección es un cuadrado de 14cm y esta dimensión es la misma para todas las figuras. En el primer cajón sólo tres divisiones

están ocupadas por una figura geométrica: un cuadrado de 10x10cm, un triángulo equilátero de 10cm y un círculo de 10 cm de diámetro; el marco donde está trazada la figura, es de madera esmaltada en color amarillo y la figura inserta es una pieza, también de madera, sacada de la misma pieza (un re-saque) en color azul y con una perilla de madera, para poder asirse. Ambas piezas, el marco como la figura inserta, están hechas en una sola pieza y son independientes del marco que las contiene, para que el niño pueda manipularlas, pues la intención es que el niño aprenda a delinear la figura cuando traza por el interior del marco y a delimitar la figura cuando traza el contorno del inserto. La presentación del material se hace figura por figura, haciendo hincapié en el nombre al momento de trazarla. Y los cajones se presentan de acuerdo a los intereses del niño, por ejemplo: suponiendo que su interés fuera por el círculo, posteriormente a su uso, se le presenta el cajón con los diferentes tamaños que puede tener el círculo, siendo el más pequeño de un diámetro de 5 cm y el más grande de 10 cm.

Así tenemos que el primer cajón es el del cuadrado con 6 diferentes presentaciones del cuadrado. El segundo cajón es el del círculo con 6 piezas con una variación gradual en su diámetro de 1 cm. El tercer cajón es el de los triángulos: un equilátero, isósceles obtusángulo, isósceles acutángulo, isósceles rectángulo, escaleno rectángulo y escaleno obtusángulo. El cuarto cajón es el de los polígonos regulares: pentágono, hexágono, heptágono, octágono, nonágono o eneágono, y decágono. El quinto cajón es el de los cuadriláteros; rombo, romboide, trapecio rectangular, trapecio isósceles y triángulo escaleno acutángulo. El sexto y último cajón es el de las figuras curvilíneas: elipse, ovalo, triángulo curvilíneo y tetrafoleo.

Una vez que el niño conoce todas las figuras, podrá tomar o seleccionar sólo aquellas que le sean de su interés y podrá hacer las combinaciones con el trazo de las figuras que desee, pueden ser tantas, como su imaginación lo requiera. Lo importante es que aprenda primero a distinguir las y trazarlas bien, antes de hacer las combinaciones de las figuras. En un principio, traza sólo su contorno y al momento de ponerle color, hace el contraste para distinguir, fondo y figura, que es la intención del material al ser de colores contrastantes, con la figura en azul y el fondo amarillo.





## **Sólidos geométricos (tri-dimensionales)**

Es una serie de 10 figuras geométricas tridimensionales de madera. Se les llama Juego de Sólidos Geométricos, y consta de: una esfera, un ovoide, (un huevo), un prisma triangular de base cuadrada, prisma triangular, un cono, un prisma triangular recto, un cubo, un prisma rectangular y un cilindro. Todas las piezas son de madera sólida y esmaltadas en color azul. El objetivo es que el niño aprenda a distinguir las figuras tridimensionales a través del tacto, es un material que debe emplearse con los ojos cerrados para una mayor exposición a la sensación. La pieza apenas cabe en su mano, por ello debe tocarla y sentirla con ambas manos para reconocer su figura y su peso. Es un primer acercamiento a las figuras geométricas tridimensionales, que posteriormente serán la referencia para aprender volumen y espacio. La única figura que no está incluida de manera directa en este material es el cubo, pues la asociación y referencia ya la tiene el niño con la Torre Rosa.

Las piezas van colocadas en una cesta que permite su exhibición, su color semi-brillante y su textura lisa es lo que las hace atractivas a la vista y el tacto del niño, para tocarlas y sentirlas, cargarlas y comparar una con otra, reconociendo las diferencias que tiene en su forma, peso y volumen.



5

**conclusiones**

# El diseño de los objetos Montessori como generadores de experiencias en los niños.

*Los objetos son mixtos, complejos, compuestos. Son objetos inseparables del productor, del usuario y de los procesos de concepción y fabricación con que se realizan. Son objetos ideales e inteligentes porque poseen la capacidad de adaptarse y generar otros objetos a partir de sus propias características.*

Pérez Cortés 2003

Los objetos se han convertido en una parte esencial de nuestra vida diaria, algunos más otros menos importantes, unos son realmente significativos y otros indispensables, pero es evidente que nuestro contexto se compone por una gran diversidad de objetos que nos ayudan, auxilian, enseñan, muestran, comunican y transmiten.

Nuestras actividades son con y a través de los objetos, llegamos a depender de ellos, como una extensión de nuestro ser, física, emocional y significativamente. Son los medios para, y lo que pueden provocar o generar está definidos y determinados por el sentido que como usuarios<sup>1</sup> les damos y asignamos; todos están diseñados bajo una intención y con una finalidad u objetivo: el objeto que nos lleva, se queda y nos refiere; el que nos comunica, nos dice y transmite; o bien el que le da un sentido y significado a nuestra vida.

<sup>1</sup> Usuarios, consumidores, clientes, observadores, interpretes, son las distintas maneras en que podemos referirnos al sujeto que interactúa y se relaciona con el objeto, el que le da sentido y forma al objeto.

Como diseñadores de objetos, entornos, ambientes, de los medios para, debemos pensar y considerar una gran cantidad de factores y elementos para la creación y desarrollo de los objetos como son: su función y ergonomía, sus procesos de fabricación, el contexto cultural al que refieren y proyectan, su lenguaje como un producto para su consumo, y con ello los elementos y factores para su comercialización; sin embargo, algo muy importante y que pocas veces consideramos al momento de diseñar, es lo que el objeto genera en el usuario: una experiencia, una sensación y con ello una emoción; y consientes o no, los usuarios, le dan sentido e interpretación a los objetos y con ello significado a la experiencia.

<sup>2</sup> Tal vez parezca confuso, pues en este punto no podría hacer claramente la diferencia de un diseñador y el usuario, pues ambos me parecen que tienen una dependencia y vinculación integral, que es importante mencionar desde la perspectiva del diseño. El diseñador, es quien proyecta, construye, desarrolla, genera, gestiona para los demás, para un usuario, que incluso y ocasionalmente podrá ser él mismo; y eso no lo mantiene ajeno a su condición de consumidor. Imposible pensar en un diseñador que no es usuario o consumidor, pues es una condición de su profesión, que debe considerar en todo momento. Incluso como diseñadores jóvenes, diseñamos en su mayoría jugando estos dos roles y muchas veces pensando más como consumidores que como diseñadores. En el caso del usuario, la relación y sentido con el objeto son fundamentales para determinar el uso y significado del mismo, el usuario diseña, pero lo hace a partir del objeto ya creado, de lo que tiene a su alcance y en su medio; adapta el objeto, lo contextualiza, o incluso puede llegar a alterarlo físicamente para emplearlo a sus necesidades y gustos, pero esto no significa que el usuario sea un diseñador de profesión, puesto que es sólo ocasionalmente que a través de un objeto materializado propone una solución a su necesidad o deseo.

<sup>3</sup> Pérez Cortés, Francisco. *Lo material y lo inmaterial en el arte-diseño contemporáneo*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, División de Ciencias y Artes para el Diseño. México, 2003. p. 99.

Los objetos son y tienen una razón de existir por nosotros mismos<sup>2</sup>, y así lo dice Francisco Pérez Cortés: “es un error de principio separar los objetos, de los sujetos que los producen y consumen. Sin esos sujetos y sus concepciones naturalmente no habría objetos. Pero estos últimos además son inseparables no sólo de quien los produce y utiliza, sino también de los procesos sociales, culturales, materiales y tecnológicos que los hacen existir.”<sup>3</sup> Los objetos pertenecen a un contexto, están diseñados para resolver o satisfacer la necesidad y deseo del usuario, como del consumidor; y aún cuando el discurso del diseño y desarrollo de los productos esté en constante cambio, por tendencias, estilos, modas, recursos, capacidades, necesidades y otros factores que pueden influir en el desarrollo de éstos; la relación que existe entre usuarios y objetos, además de ser inseparable, también ha generado una dependencia existencial.

Los objetos de la vida cotidiana son los que fomentan con mayor intensidad esta relación de dependencia, pues son los que nos auxilian, apoyan y están en nuestras actividades cotidianas; y muy probablemente sean, a los que menos importancia les damos; éstos objetos nos enseñan e integran nuestro contexto, generan un lenguaje que nos permite interactuar y ser parte del mismo sistema social. La dependencia por este tipo de objetos puede ser cada vez mayor y sólo nos percatamos de ello cuando hay una ausencia, porque no están o no funcionan. Su valor significativo, funcional o inclusive comercial, está determinado por el número de experiencias que nos permiten

distinguir, evaluar y compararlos; de otra manera serían exactamente iguales siempre, sin cambios importantes o evidentes.

Si los cambios fueran conceptuales y no sólo formales, es decir, que la apariencia de un cepillo de dientes o de una silla cambiara completamente y ahora en lugar de tener un cepillo de dimensiones pequeñas y cerdas suaves o una estructura tubular de cuatro patas con un asiento y respaldo; un pequeño objeto de figura irregular, de un material suave, que al momento de mascarlo por un par de minutos, nos limpia e higieniza la boca y los dientes sin tener que cepillarlos; o una pequeña esfera de un material flexible que se compacta, y que una vez que se saca de su empaque, se expande para recuperar sus dimensiones finales de 48 cm de diámetro aproximadamente, su material suave y con memoria, le dan una estructura ligera que lo hace fácil de transportar, su forma y medidas finales me permiten sentarme por un par de horas, pues funciona como asiento. Dentro del contexto de la cotidianidad el sentido y significado de éstos objetos sería distinto, pues formalmente ninguno de los dos objetos corresponden de manera conceptual a un cepillo de dientes y una silla, hay un cambio en el paradigma formal del producto. Sin embargo, estos objetos pueden en algún momento formar parte de la vida cotidiana por la o las experiencias generadas en el usuario, sólo depende del impacto que pueden tener, para ser aceptadas y sustituir al objeto anterior para incluirlo con la misma frecuencia dentro del contexto de la vida cotidiana.

Me parece importante, y sólo hago este pequeño ejercicio como reflexión para explicar la importancia de dos elementos fundamentales para la educación de los sentidos: uno es la generación de un mayor número de experiencias a través de objetos y ambientes controlados; y el segundo es una educación de los sentidos partiendo de los principios formales de los objetos, a que sean completamente honestos, al no ocultar o engañar, pues son el punto de partida y explican de manera clara y concreta las propiedades físicas y conceptuales que los hacen ser<sup>4</sup> (dimensión, tamaño, figura, textura, color, proporción, composición, material, estructura, mecanismo, significado, estética, armonía). La educación de los sentidos debe partir de los objetos que componen nuestro contexto, nuestra vida cotidiana, pues será con



<sup>4</sup> Objetos tangibles o intangibles por igual, aquellos que son manipulables, o bien, virtuales, pero que de igual manera pueden provocar una sensación.



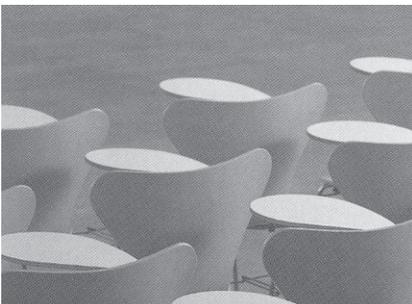
éste tipo de objetos que la experiencia la podemos repetir de manera constante y con la frecuencia que sea necesaria, son los elementos que componen nuestro ámbito de trabajo, confort, funcionalidad, seguridad, protección, descanso, recreación, entre otros más. Así un entorno, un ambiente, un contexto, un objeto, una cosa o un producto, son los elementos en donde o con los que se genera la experiencia, al momento de su interacción.



Lo anterior, me lleva a reflexionar en la necesidad no sólo de ambientes confortables y funcionales para que los niños aprendan, sino también en la importancia de darles los medios necesarios que generen la experiencia de la cual puedan aprender. Una experiencia que puede ser controlada y llevada a través de los objetos, que con la práctica constante el niño perfecciona, personaliza y la hace propia. Una experiencia construida a través de la relación con los objetos, no necesariamente como una dependencia física a sólo hacer las cosas mediante ese objeto, sino más bien, a tener una relación más significativa con el objeto de tal forma que al entender la información que el objeto transmite, el niño conoce y distingue sus propiedades, aprende y hace uso del lenguaje del objeto para aplicarlo posteriormente, o bien, bajo distintas circunstancias, inclusive con otros objetos cambiando así el sentido y significado de la experiencia generando una nueva o distinta; que a través de la práctica constante logra dominar.

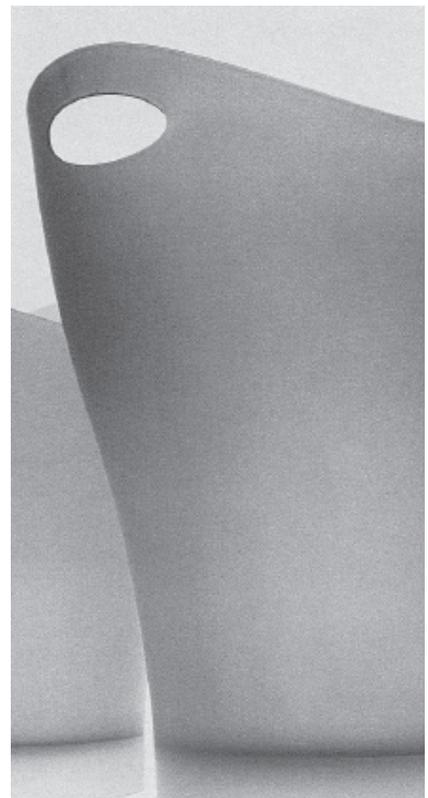


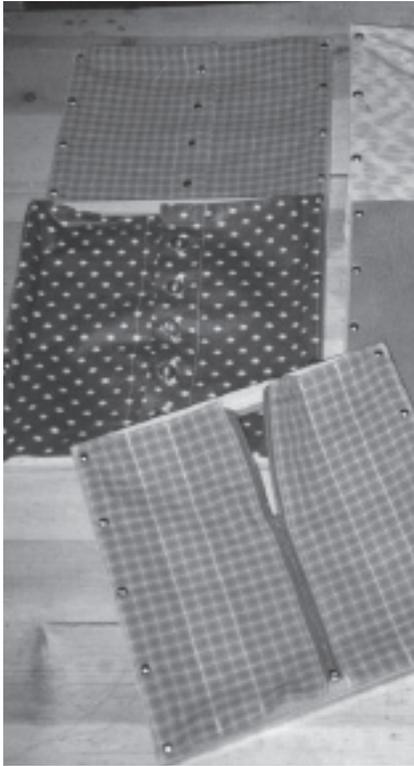
La capacidad y necesidad de descubrir y entender el espacio que le rodea, para un niño a los cuatro años de edad es inmensa, no me atrevería a medirla para evaluarla, pues ello implicaría una investigación desde otro enfoque, sin embargo, de lo que he podido observar del trabajo y actividades de los niños, puedo decir que es increíble el potencial y facilidad que tienen para aprender y comprender el lenguaje de los objetos, todo su sistema sensorial está abierto y expuesto a una estimulación constante, su conocimiento es principalmente por todo aquello que es perceptible e interpretado, aún cuando el sentido y significado sea posterior a este razonamiento y entendimiento de las sensaciones a través de su desarrollo sensorial el niño aprende a distinguir las sensaciones percibidas, por todos sus sentidos y a construir sus mapas mentales a partir de las experiencias.



Con esta investigación me doy cuenta de la importancia que tiene el desarrollo de objetos y espacios para la educación de los sentidos, a partir de detectar que los niños requieren de la generación de un mayor número de experiencias significativas y representativas, pues son los elementos para la construcción de su propio conocimiento. Lo anterior, implicaría pensar y desarrollar productos con características particulares, como lo hizo la Dra. Montessori, que tenía muy claro lo que deseaba obtener en los niños, a través de una serie de objetos que planeó y diseñó, muy acordes a las necesidades físicas y educativas de los pequeños. Lo que ha logrado el modelo Montessori a través del uso de un material didáctico, como del diseño de un ambiente controlado, tal vez no sería factible medirse o cuantificarse, desde un aspecto general o por igual para todos los niños; pero si podríamos pensar en las aportaciones a la generación de experiencias en los niños y por lo tanto al desarrollo y estimulación de los sentidos.

El trabajo de la Dra. Montessori desde la perspectiva del diseño puede parecer muy evidente, con el desarrollo de una serie de objetos contruidos con un lenguaje sencillo, denotando las propiedades y cualidades físicas de los objetos. El material y el ambiente son el medio para el aprendizaje, con figuras geométricas, materiales seguros como la madera, la aplicación de colores primarios, sus dimensiones y accesibilidad. Me parece importante destacar que no eran muchos los recursos materiales y económicos con los que contaba la Dra. para desarrollar estos objetos, básicamente utilizó aquellos que tenía a su alcance, como cuencos, carretes de hilo, tablillas de madera, jarras y vasos, que con la práctica y difusión de su modelo educativo, lo fue mejorando y adaptando a las necesidades de los niños. De todos los libros que la Dra. escribió, en ninguno de ellos habla del diseño de estos objetos, de forma detallada, como sus cualidades y propiedades, para su diseño y construcción, ello me lleva a pensar que ella sentó las bases de cómo debían ser estos objetos, definió y destacó las habilidades y necesidades de los niños y en función de ello planteó la construcción del material, señalando en los objetos su uso correcto y adecuado, con el control de error. Las Guías con el uso desarrollaron y construyeron el material bajo los parámetros y principios educativos que la Dra. había propuesto, lo fueron perfeccionando y adaptando,



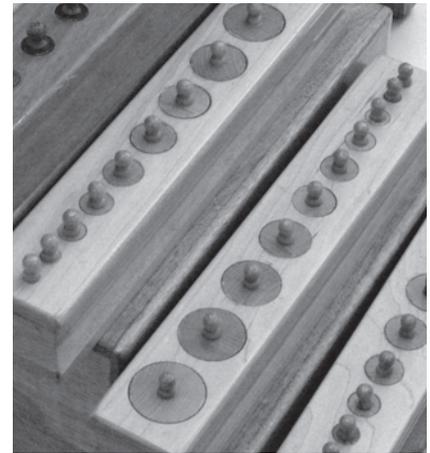


utilizando elementos como el color, las figuras geométricas, la proporción y la madera como el material, que los unificará y estandarizará. En su mayoría el material está diseñado con referencia al número diez, por ejemplo: son diez piezas las que componen la Torre Rosa, y el material de bloques; diez las unidades a contar en el material del área de matemáticas; diez el diámetro del círculo del gabinete geométrico, diez las piezas de los bloques de saques cilíndricos de madera con perillas; hay que recordar que otra cualidad del material es que está pensado como la herramienta que prepara al niño para la siguiente actividad, no es un uso de secuencia lineal, pues es bastante flexible para adaptarse a las necesidades del niño, pero de alguna manera los ejercicios que se proponen con el material didáctico tienen una continuidad, algo importante que funciona como regla y orden para su uso, es que el niño no puede emplear un material que no conozca o que le haya sido presentado por la Guía.

Aún no he encontrado un documento que mencione que fué sólo la Dra. quien diseñó el material, pero no me cabe la menor duda de que era una buena observadora y eso le permitió identificar las necesidades del niño, y poder ofrecerle los medios para trabajar y aprender a través del lenguaje de los objetos. Hizo evidente lo que el objeto podía comunicarle y mostrarle al niño, para educar y desarrollar sus sentidos. Construyó un ambiente, con objetos a su alcance, iluminado con luz natural, mobiliario de materiales naturales y hecho a su medida, ligero para que el niño lo pudiera mover, pero pesado y estable para generarle confianza y seguridad; empleo colores brillantes y atractivos en el material didáctico, pero siempre uso los colores primarios, para señalar las unidades y las figuras básicas (el triángulo, cuadrado y círculo) y muy probablemente de haber conocido las teorías de color y composición de los maestros de la Bauhaus, seguramente las hubiera aplicado como parte de los principios del material; lo cierto es que tenía noción de varios elementos importantes como composición, proporción, armonía, incluso llego a plantear la necesidad de una formación estética, para que el niño aprendiera a apreciar la belleza de la naturaleza. Algo que me parece destacable es lo que logró en los niños con los objetos, sabía y conocía bien sus habilidades como sus necesidades, y lo que podía mostrar con el material de desarrollo,



al darle un orden y sentido a sus percepciones sensoriales, de tal forma que se convirtieran en su fuente directa de información y de conocimiento, probablemente lo que desconocía es que con los objetos generaba una gran cantidad de experiencias que se volverían importantes y significativas en los niños, al estimular y desarrollar sus sentidos. Diseñó el aula Montessori como el ambiente dónde los niños trabajan a su ritmo, con la confianza de que, lo que hacen no sólo lo disfrutaban, sino que también les satisface intelectual y emocionalmente.



Como en todos los sistemas de objetos, éstos tienen normas y reglas para su uso, así como para su cuidado y el buen desempeño, el material de desarrollo Montessori no es la excepción, su uso requiere de ciertas condiciones que el mismo modelo educativo establece, pero esto no implica que el diseño o éstos objetos no puedan ser empleados en otros contextos. Con esto no quiero juzgar el modelo educativo, o bien, decir que el material depende totalmente para su buen uso, de éste, pero si poder plantear que a través de éstos objetos podemos llevarlos a otros espacios, para la educación y desarrollo de los sentidos, y emplearlos como herramientas o apoyo didáctico, para también generar con ellos una experiencia significativa de aprendizaje en otros niveles o modelos de educación. Es un material didáctico que muestra de manera evidente las cualidades y propiedades que lo constituyen, como figura, color, material, textura, dimensión, y que pueden resultar muy atractivos para la formación de un diseñador, pues la distinción de los objetos es parte constante de su formación como profesional, sólo que para lograrlo habría que llevar los objetos al punto de partida con la generación de la experiencia que fuera significativa, pues es parte de la preparación, desarrollo y estímulo de los sentidos.



Un diseñador debe ser capaz de diferenciar y denotar las propiedades del objeto, al mismo tiempo que tiene la habilidad de observar y analizar las condiciones del entorno y del usuario, para detectar el problema y las necesidades. ¿No deberíamos pensar entonces, en desarrollar objetos para la educación de los sentidos de los diseñadores? Objetos y espacios que estimulen y sensibilicen al futuro diseñador, objetos que funcionen como herramientas para mostrar y enseñar conceptos





como composición, forma, proporción, armonía, dinámica, linealidad, textura, volumen, ritmo, etc., un lenguaje conceptual a través del objeto como herramienta y apoyo.

Hoy en día el poder repetir o conservar una sensación generada por un objeto es cada vez fácil, pues el acceso que tenemos a los productos es también mayor; sin embargo, éstos objetos evolucionan y cambian constantemente para mejorar o incrementar las experiencias, aunque no estén planteados o diseñados con ese propósito, lo que ya existe funciona como el referente que le da sentido a la experiencia y que el mismo usuario ha experimentado y busca entonces repetir y conservar la sensación.

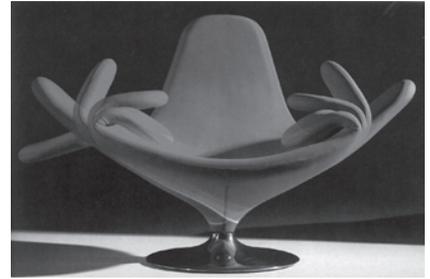


Con la generación de experiencias a través de productos nuevos, el desarrollo de los sentidos, se vuelve más complejo de analizar, pues no sólo es construir un entorno más placentero y satisfactorio, sino también el sentido y significado que se le da al objeto y con ello a la experiencia que, no necesariamente tiene que ser material o física, pues tenemos ya la generación de experiencias por medio de estímulos virtuales como el diseño de los videojuegos; o bien lo que puede implicar el consumo de marcas o etiquetas como artículos de lujo; o inclusive los materiales sintéticos que aparentan ser lo que no son, como los laminados y recubrimientos plásticos o los textiles. El uso y consumo de éstos objetos implicaría factores importantes como una experiencia previa, para distinguir y evaluar la nueva sensación, pero también un conocimiento para hacer la construcción e interpretación de la misma, lo cual para el diseñador se convierte en un terreno mucho más complejo de abordar, y que requiere del apoyo de otras disciplinas y áreas de estudio como la semiótica, hermenéutica, y la ergonomía cognitiva, pues es algo mucho más subjetivo, propio y particular de quien tiene o posee dicho objeto<sup>5</sup>

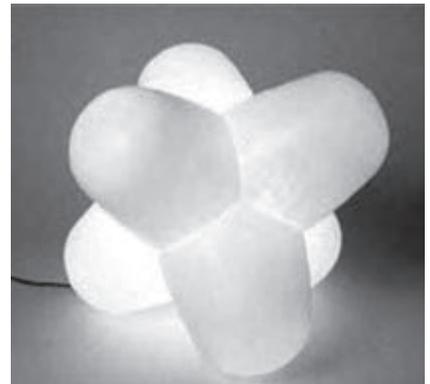
<sup>5</sup> Donde tal vez la línea que divide al diseño del arte, se haga mucho más delgada o sutil, pues ambos quedan sujetos a la interpretación personal del usuario y el espectador, quienes determinarán sus valores y significados dentro del contexto.

El diseño de objetos personalizados para generar una experiencia única surge por la necesidad del usuario o consumidor y a través del sentido que éste le da al objeto; así su valor simbólico se incrementa no sólo por el usuario, sino también por el medio en que se inserta. Pensemos que son objetos, hechos a la medida del usuario, como

el diseño de una ayuda técnica como una prótesis; una herramienta para un oficio o profesión en particular, como puede ser una llave de seguridad; un vestido de novia ajustado y confeccionado al gusto de la novia; los zapatos de un futbolista o bien los de una bailarina profesional; los objetos diseñados para recordar o conmemorar un hecho o un fenómeno importante y singular, desde una la publicación de un libro, cartel o revista, o bien, un trofeo o una medalla. Todos son objetos que generan una experiencia significativa en particular y sujeta a la interpretación del mismo usuario, tiempo y espacio. Su valor de signo los hace destacar de los demás, y su función estará limitada al contexto y usuario, dónde su significado será mucho más importante que inclusive su aspecto o estética.



Algo muy parecido sucede con los objetos Montessori, diseñados a un usuario y bajo ciertas condiciones de uso y signo, un material retórico, que te invita, muestra, indica, enseña, pero que también te controla, pregunta, y te reta. El niño cuando domina el uso y manejo del objeto, puede también darle un sentido distinto al material, tiene reglas y normas, pues pertenece a un contexto, pero se convierte en un lenguaje a través de la experiencia generada. Así son los objetos que invitan al niño a emplearlos, un ambiente que ordena y controla sus actividades, pero que al mismo tiempo le da y pone a su alcance los elementos necesarios para sus actividades. Los resultados del uso de este material, están en los niños cuando se sienten capaces y satisfechos, pues la experiencia es gratificante.



Lo que sucede en un ambiente construido, la relación y significado que tienen los objetos para los niños es una relación mucho más importante y significativa. Un diseño democrático, no hay una competencia por tener o por ser, algo que los haga diferentes, es un diseño que genera experiencias en los niños en algunos más y en otros menos importantes. El niño aprende, y aprende también a probar y a investigar, le gusta lo que hace, lo disfruta y aprende con lo que hace.



La sensibilización en las personas les permite explorar mayor cantidad de sensaciones, y con ello aprender a seleccionar y discriminar sensaciones, para el control de las emociones por la experiencia. A



mayor número de experiencias el usuario tiene no solo la oportunidad de elegir algo que satisface mejor sus necesidades, sino también a demandar y exigir productos correctos y adecuados.

El material sensorial aquí presentado es solo una parte de todo el material que la Dra. Montessori, generó con su modelo educativo. Está selección de objetos me permite mostrar clara y contundentemente la manera de interactuar del niño con los objetos, para generarles experiencias que se traducen en conocimiento y en una formación para toda su vida.



Los objetos que forman parte de nuestro contexto, están directa o indirectamente vinculados a nosotros y su diseño, uso, manejo y muchas veces solamente su presencia nos genera experiencias que podemos interpretar o traducir en conocimiento.

En varios productos de consumo mundial encontramos que su aspecto conceptual o esencial es mucho más fácil de distinguir, como su función o referentes estéticos, o bien, su innovación; son los consumidores quienes establecen sus valores, dependiendo del tiempo y momento del producto en que es empleado o simplemente identificado.

Podemos plantear dos tipos de experiencia que son relevantes e importantes para el diseño de los espacios y los productos: un tipo de experiencias generadas a partir de lo ya existente, donde el usuario tiene ya un referente y lo busca en el objeto y la combinación de éste con otros elementos, con una experiencia, para repetirla o conservarla.

El otro tipo de experiencias son aquellas que se originan por objetos que son diseñados con esta finalidad, es decir, productos que generen una nueva experiencia sensorial en el usuario, por su forma, su material, su concepto mismo, incluso pueden ser para una actividad o momento determinado. El objeto es planeado para la generación de una experiencia misma y con ello el paradigma de los objetos puede cambiarse, si el producto es bien aceptado, cuando el objeto sustituye al existente no por su función sino por lo que ha provocado en el usuario, indistintamente del significado (como en el ejemplo del cepillo de

dientes y la silla).

El perfil del diseñador toma forma y sentido, al tiempo que asume una responsabilidad social con su contexto al estar consiente del impacto que puede tener el objeto que diseña y su utilidad no solo como producto de consumo que en el mejor de los casos cumple con una función para satisfacer una necesidad, sino también como generador de experiencias en el usuario final que se convierten en enseñanzas y educación dentro de ambientes planeados.

Desde niños nos enseñan a relacionarnos con nuestro entorno y son los objetos los que se convierten en nuestros maestros, guías, docentes y orientadores en la interacción con el medio son los que nos dicen que hacer, como y para qué, son el medio de comunicación y un lenguaje que empieza siendo propio, se amplía a lo local, para llegar a ser global. Cuando los objetos trascienden en el tiempo y las fronteras culturales, su lenguaje se queda y va más allá de lo que puede esperar el usuario que sea.

Es probable que en poco tiempo los niveles de consumo y necesidad de la sociedad lleven al diseñador a actuar bajo otros parámetros, pues las personas esperan y quieren que los objetos, mejoren y faciliten sus actividades, el sentido y la intención de los productos serán fundamentales, pero sobre todo lo logrado en el usuario, será también parte de la responsabilidad del diseñador.

A través del análisis del material didáctico Montessori, con el que denotamos sus características formales, una clasificación y categorización, así como sus conceptos e importancia dentro del ambiente construido. Podemos entonces emplear estos elementos para el diseño de objetos y espacios que sensibilicen, que le permitan al niño explorar, probar, experimentar y aprovechar al máximo estos elementos, una sensibilización de su entorno, para el cuidado y protección, pero también una sensibilización del medio para una mejor calidad de vida social, un diseño mucho más democrático y participativo que incluya no sólo a otras disciplinas, sino que también genere una relación y vinculación entre ellas.





Los objetos que componen nuestro espacio responden a las necesidades y problemas de un contexto cultural y generan una experiencia y sensación en los usuarios y consumidores. El deseo por tenerlo, la necesidad de probarlo o usarlo, o simplemente la experiencia placentera de conservarlo. Las experiencias pueden ser un deseo o una necesidad, pero definitivamente son los objetos el medio para tenerlas e interpretarlas, ahora puedo concluir que son los objetos diseñados para un contexto y usuarios, los que proyectamos y construimos, son el medio para generar y controlar las experiencias, y son parte del lenguaje que compone nuestra cotidianidad.

Queremos niños felices, seguros y capaces, pero cómo lograrlo, si limitamos sus experiencias para evitar que se lastimen, cómo explicarles la felicidad si no podemos demostrarla, cómo queremos que sean mejores personas, si no los rodeamos de objetos que les provocan o estimulan a sentirse bien, a tener un goce un placer una ilusión una expectativa, una ilusión, un deseo y más importante un sueño. Así es importante plantear que el diseñador sepa transmitir a través de los objetos la información correcta y adecuada, poder originar la sensación y proyectar un lenguaje que responda a las necesidades del consumidor, pero que también construya un nuevo espectro en el usuario, que le provoque, un objeto retórico que le genere y le motive a pensar en otras soluciones, no en más necesidades sino en más condiciones o estímulos que lo hagan sentirse satisfecho con lo que le rodea.



# anexo fotográfico



1

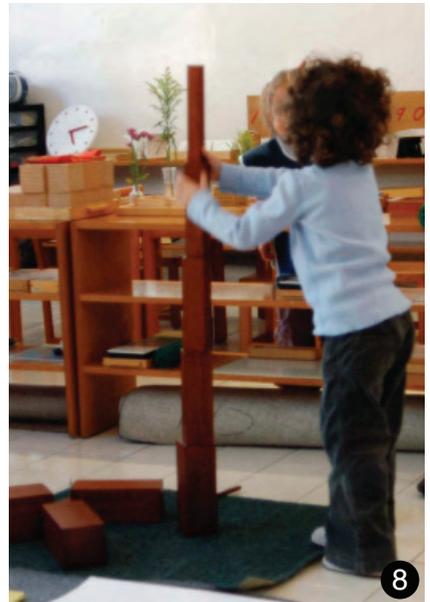
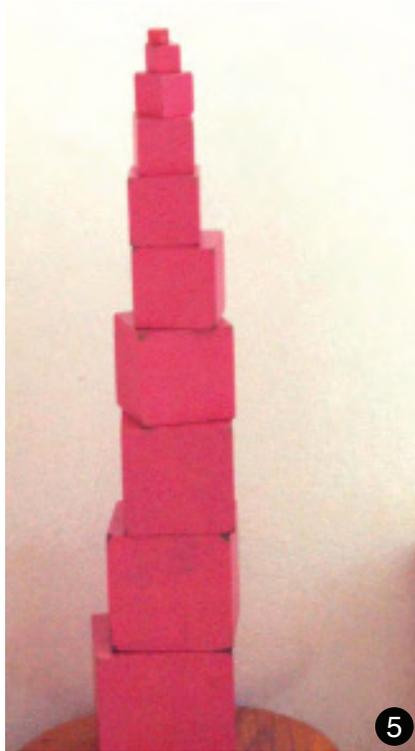


2

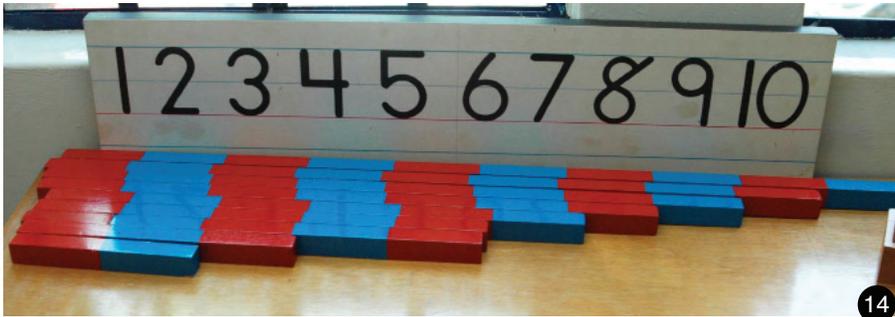
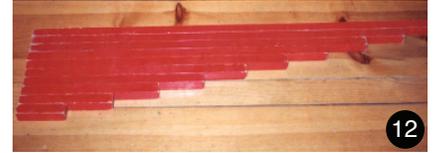


3

**1** Material sensorial Montessori. **2** Cilindros de sonido. **3** Fracciones en saques metálicos y Cubo tri-nominal. Niños de Comunidad Casa de Niños, escuela Montessori de la Condesa.



**4** Bloques de cilindros de madera. **5** La Torre Rosa. **6** Marcos de Tela. **7** Comunidad Casa de Niños, Montessori de la Condesa. **8** Escalera Café.



**9** Cilindros de colores (4 colores, 4 volúmenes) **10** Re-saques metálicos figuras geométricas. **11** Bloques de cilindros de madera. **12** Barras rojas. **13** Tabletas térmicas. **14** Barras rojo y azul, numéricas. **15** Letras de lijas, vocales y consonantes. **16** Estantería, material sensorial.



17



18



19



20

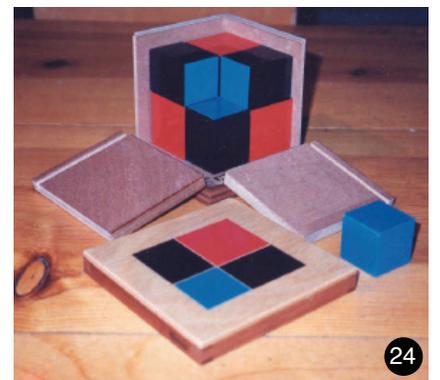


21

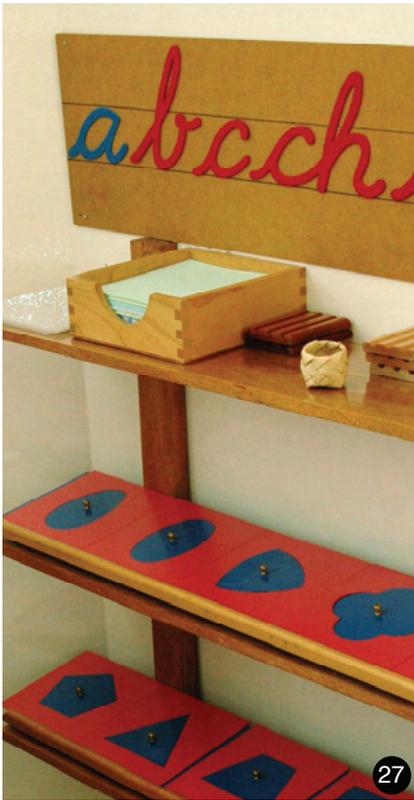


22

**17 y 20 Bloques de cilindros. 18 Estantería, material sensorial. 19 Área de matemáticas en Casa de Niños. 21 Santiago Pérez, con la numeración al 100. 22 Cilindros de colores, orden y distinción.**



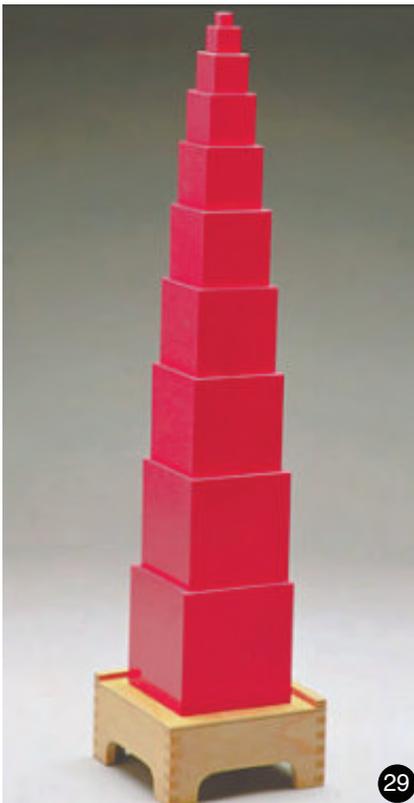
**23** Tabletas de colores, graduación, distinción y orden. **24** Cubo binominal y trinominal. **25** Área de Vida Cotidiana, Casa de Niños. **26** Área de material sensorial, Casa de Niños. **27** Material de Vida Cotidiana.



27



28



29



30

**27** Re-saques metálicos, para la escritura. **28** Ambientes de Casa de Niños. **29** La Torre Rosa. **30** Material sensorial, de Casa de Niños.

fuentes de investigación

## Capítulo 2 Bibliografía

CRAIG, Grace. *Desarrollo Psicológico*. Traducción: José Carmen Pecina Hernández. Pearson Educación. México, 2001.

GARCÍA, PILAR. *Educación Infantil: Desarrollo del niño de 0 a 6 años*. Universidad de Andalucía. Málaga, 1998.

GIRY, Marcel. *Aprender a razonar, aprender a pensar*. Siglo XXI. México, 2002.

LÓPEZ Y MOTA, Ángel. *La actividad en las aulas (un punto de vista psicogenético)*. Colección Cuadernos de cultura pedagógica. Universidad Pedagógica Nacional. México, 1987.

FERRIÈRE, A. *La escuela activa*. Herder. Barcelona, 1982.

PÉREZ CORTÉS, Francisco. *Lo material y lo inmaterial en el arte-diseño contemporáneo*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, División de Ciencias y Artes para el Diseño. México, 2003.

DE BARTOLOMEIS, Francesco. *María Montessori y la pedagogía científica*. Sociedad de Educación Atenas. Madrid, 1979.

MONTESORI, María. *The Montessori Method*. Traducción de: Il método della pedagogía científica: applicato all' educazione infantile nelle case dei bambini. Heinemann. London, 1912 / Schocken, New York, 1964.

STODDARD, Alexander Jerry. *Schools for tomorrow: an educator's blueprint*. The find of de advancement of education. New York, 1957.

MONTESORI, María. *El método de la pedagogía científica*. 3era ed. Araluce. Madrid, 1998.

----- . *Manual práctico del método Montessori*. Dr. Montessori's Own Handbook. Araluce. Barcelona, 1939.

----- . *El niño el secreto de la infancia*. Diana. México, 1982.

----- . *La mente absorbente del niño*. The Absorbent Mint. Araluce. Barcelona, 1969.

----- . *Spontaneous Activity in Education*. Schocken. New York, 1965.

MORÍN, Edgar. *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa. Barcelona, 1996.

POLK LILLARD, Paula. *Un enfoque moderno al método Montessori*.

Diana. México, 1978.

PRADO, Rosa. "Material en la educación infantil" en: García, Pilar. *Educación Infantil: Desarrollo del niño de 0 a 6 años*. Universidad de Andalucía. Málaga, 1998.

FRANCO ROYO, Teresa. *Vida afectiva y educación infantil*. Narcea. Madrid, 1988.

CRAIG, Grace. *Desarrollo Psicológico*, Traducción: José Carmen Pecina Hernández. Pearson Educación. México, 2001.

PAGE, Hilary. *El juego en la primera infancia*. Traducción: Guillermo Sans. Espasa-Calpe. Madrid, 1954.

GIRY, Marcel. *Aprender a razonar, aprender a pensar*. Siglo XXI. México, 2002.

HEGELER, Sten. *Cómo elegir los juguetes*. Piados. Buenos Aires, 1965.

LÓPEZ Y MOTA, Ángel. *La actividad en las aulas (un punto de vista psicogenético)*. Colección Cuadernos de cultura pedagógica. Universidad Pedagógica Nacional. México, 1987.

LOUGHLIN, C.E. y SUINA, Joseph. *El ambiente de aprendizaje: diseño y organización*. Ministerio de Educación y Ciencia. Centro de Publicaciones Morata. Madrid, 1987.

MARTÍN JUEZ, Fernando. *Contribuciones para una antropología del diseño*. Gedisa. Barcelona, 2002.

MONTESORI, María. *La mente absorbente del niño*. Araluce. Barcelona. 1969.  
----- . *Spontaneous Activity in Education*. Schocken. New York, 1965.

MORÍN, Edgar. *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa. Barcelona, 1996.

## Capítulo 4

MORRISON, George. *Educación preescolar*. Traducción: María del Campo Montero López. Pearson/Prentice Hall. Madrid, 2005.

POLK LILLARD, Paula. *Un enfoque moderno al método Montessori*. Diana. México, 1976.

PILLET, CHRISTOPHE, en "Los objetos de mi afecto". Entrevista realizada por Claudia Arozqueta. *Revista Código 06140*, Arte Arquitectura Música Moda. Agosto, Septiembre N° 46. 2008, Año 7, p.16.

DEWEY, John. *Experiencia y educación*. Biblioteca Nueva. Madrid, 2004.

GARCÍA OLVERA, Francisco. *Reflexiones sobre el Diseño*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. México, 1992.

MARGOLIN, Víctor. *Las políticas de lo artificial*. Designio. México, 2003.

NORMAN, Donald A. *La psicología de los objetos cotidianos*. 2da ed. Nerea, Madrid, 1998.

----- . *El diseño emocional, porqué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. Paidós Transiciones. España, 2005.

MARTIN JUEZ, Fernando. *Contribuciones para una antropología del diseño*. Gedisa. Barcelona, 2002.

PRESS, MIKE Y, COOPER, RACHEL. *The design experience*. Ashgate Publishing. Gran Bretaña, 2003.

PEVSER, NIKOLAUS. *Pioneros del diseño moderno: de William Morris a Walter Gropius*. Infinito. Buenos Aires, 2003.

GONZÁLEZ OCHOA, César. *El significado del diseño y la construcción del entorno*. Designio. México, 2007.

HESKETT, John. *El diseño en la vida cotidiana*. Gustavo Gili. México, 2007.

RODRÍGUEZ ORTEGA, Nuria. *Manual de teoría y estética del diseño industrial*. Universidad de Málaga. Málaga, 2001.

CUTOLO, Giovanni. *Lujo y diseño*. Traducción Miquel Izquierdo.

Santa & Cole. Barcelona, 2005.

HERNÁNDEZ, Alejandro. *Vida y Diseño en el siglo XX*. Fomento Cultural Banamex. México, 2007.

SOLER, Eduardo. *La educación sensorial en la escuela infantil*. Rialp. Madrid, 1992.

DEWEY, John. *Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación*. Traducción: Lorenzo Luzuriaga. Morata. Madrid, 2002.

----- . *El arte como experiencia*. Paidós. Barcelona, 2008.

CONDILLAC, Etienne. *Lógica y extracto razonado del tratado de las sensaciones*. Traducción: J. Gimeno. Aguilar. Buenos Aires, 1964.

MARGOLIN, Víctor. *Las políticas de lo artificial*. Designio. México, 2003.

EZCURDIA, Maite. Olbeth Hansberg co. *La naturaleza de la experiencia*, Vol 1. Instituto de Investigaciones Filosóficas. UNAM. México, 2003.

GOLDSTEIN, Bruce E. *Sensación y Percepción*. Thomson Learning. México, 2005.

GROSS, Richard. Psicología, *La ciencia de la mente y la conducta*. Traducción: Laura Delia Garibay. Manual Moderno. México, 2007.

GUILLAUME, Paul. *Psicología de la Forma*. Psique. Buenos Aires, 1964.

JORDAN, Patrick. *An Introduction to usability*. Taylor & Francis. London, 2002.

KATZ, David . *El mundo de las sensaciones táctiles*. Revista de Occidente. Madrid, 1930.

MONTESSORI, María. *La autoeducación en la escuela elemental*. Araluce. Barcelona.

ORTEGA ESQUIVEL, Gabriela. *Un reencuentro con la esencia Montessori*. Perspectiva Digital. México, 2006.

RODRÍGUEZ MORALES, Luis. *Diseño, estrategia y táctica*. Siglo XXI. México, 2004.

SCHIFFMANN, Richard. *La percepción sensorial*. Traducción: Claudio M. Ardisson Pérez. Limusa Noriega Editores. México, 2000.

VILA, Berta. *Material sensorial (0-3 años)*. Graó. Barcelona, 2005.

## Entrevistas

## Fuentes Visuales empleadas

**Fuentes de  
investigación  
consultadas**

BUSTILLOS ROQUEÑÍ, Silvia, Guía Montessori. *Entrevista personal*. Escuela Montessori Nenet calli. Ciudad de México. Enero-Marzo, 2009.

RAMOS-MÉNDEZ, Ma.Carmen, Guía Montessori. *Entrevista personal*. Escuela Montessori de la Condesa. Ciudad de México. Febrero, 2009.

MANJARREZ, Blanca, Guía Montessori. *Entrevista personal*. Ciudad de México. Octubre, 2008.

MALO, Luz Olga, Guía Montessori. *Entrevista personal*. Escuela Montessori Kalpilli. Ciudad de México. Abril, 2002.

MANJARREZ, Blanca, Guía Montessori. *Entrevista personal*. Montessori School. Patagonia, Arizona, EE.UU.A. Julio, 1998.

ALTHERR, Jeannette. *La casa de los niños: Diseño de espacios y objetos infantiles*. Ediciones Gamma. Londres, 1992.

CAMPOS, CRISTIAN. *Diseño de productos, diseño para todos los tamaños*. Maomao publications. España, 2006.

CHANDLER, Claire. *The AZ of Modern Design*. Merrell. Londres, 2006

CONRAN, Terence. *Terence Conran on design*. Conran Octopus Limited. London, 1996.

CUITO, Aurora. *Guarderías. Diseño de jardines de infancia*. Gustavo Gili. México, 2001.

EXLEY, Sharon. *Design for kids*. Images. Australia, 2007.

HERNÁNDEZ, Alejandro. *Vida y Diseño en el siglo XX*. Fomento Cultural Banamex. México, 2007.

LUPTON, Ellen. *El abc de la bauhaus y la teoría del diseño*. Gustavo Gili. México, 1994.

MARCUS, H. George. *What is design today?*. Harry N. Abrams, Incorporated. New York. 2002.

MINGUET, Joseph Maria. *Muebles de diseño, últimas tendencias*. Instituto Monsa de Ediciones. Barcelona, 2007.

TAMBINI, Michael. *The look of the Century*. DK Publishing. New York, 1996.

VITRA DESIGN. *Kid Size: the material world of childhood*. Vitra Design Museum. Catálogo de la exhibición llevada a cabo en Kunsthal Rotterdam, Países Bajos. 1997.

AICHER, Otl. *Analógico y Digital*. Traducción. Yves Zimernann Gustavo Gili. Barcelona, 2001.

-----, *Sistemas de signos en la comunicación visual*. Traducción. Martín Krampen. Gustavo Gili, 5ta edición, Barcelona, 2002.

ANDER-EGG, Ezequiel. *Métodos y técnicas de investigación social*. Lumen, vol 1, Buenos Aires, 2001.

BCD. *El diseño y el niño, los juguetes*. BCD. Barcelona, 1986.

BERNAD, Löbach. *Diseño industrial*. Gustavo Gili. Barcelona, 1981.

BERHARD E., Bürdek. *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial*. 3era. Ed. Gustavo Gili. México, 2002.

BONSIEPE, Gui. *Teoría y práctica del diseño industrial*. Gustavo Gili. Barcelona, 1978.

-----, *Diseño industrial, tecnología y dependencia*. Gustavo Gili. México, 1978.

BUCHANAN, Richard. *Discovering design*. The University of Chicago Press. Chicago, 1995.

BYARS, Mel. *100 diseños / 100 años*. Traducción: José Hernán Pérez. Mc Graw Hill. México, 2001.

CAMPOS, Cristian. *Diseño de productos, diseño para todos los tamaños*. Maomao Publications. España, 2006.

CAPRA, Fritjof. *La trama de la vida, una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Trad, David Sempau, Anagrama, Barcelona, 1996.

CHALONER, Len. *Emoción y percepción en el niño pequeño*. Biblioteca del Educador Contemporáneo. Paidós. Buenos Aires, 1969.

CHIAPPONI, Medardo. *Cultura social del producto: nuevas fronteras para el diseño industrial*. Traducción: Clara Jiménez. Infinito. Buenos aires, 1999.

COMISARENCO, Dina. *Diseño industrial mexicano e internacional*. Trillas. México, 2006.

CONRAN, Terence. *The designers on design*. Conran Design. Nueva York, 2004.

CROSS, Nigel. *Métodos de diseño, estrategias para el diseño de productos*. Limusa Wiley. México, 2002.

DE BARTOLOMEIS, Francesco. *María Montessori y la pedagogía científica*. Sociedad de Educación Atenas. Madrid, 1979.

DONDIS, Doris A. *La sintaxis de la imagen*. Gustavo Gili. Barcelona, 1982.

DORFLES, Gillo. *El Diseño Industrial y su Estética*. Labor. Barcelona, 1973.

----- . *Las oscilaciones del gusto*. Lumen. Barcelona, 1974.

DURKHEIM, Emile. *Historia de la educación y de las doctrinas pedagógicas*. La Piqueta. Madrid, 1982.

EINON, Dorothy. *Aprender desde muy pequeños, del nacimiento a los 6 años*. Integral. Barcelona, 1999.

FORTY, Adrián. *Objects of desire*. Thames & Hudson. Londres, 1992.

FORNARI, Tulio. *Las funciones de la forma*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, Ciencias y Artes para el Diseño, México, 1989.

GESSEL, Arnold. *La educación del niño en la cultura moderna*. Nova. Buenos Aires, 1948.

GREEN, William. *Pleasure whith products: Beyond usability*. Taylor & Francis. London, 2002.

GOMBRICH, E.H. *El sentido del orden, estudio sobre la psicología de las artes decorativas*. Debate. Madrid, 1999.

HAINSTOCK, Elizabeth G. *Enseñanza Montessori en el hogar, los años preescolares*. Traducción: René Cárdenas. Diana. México, 1972.

HIGHET, Gilbert. *El arte de enseñar*. Biblioteca del Educador Contemporáneo. Paidós. Buenos aires, 1963.

HESKETT, John. *Breve historia del diseño industrial*. Del Serbal, Barcelona 1985.

- HETZER, Hildegard. *El juego y los juguetes*. Capelusz. Buenos Aires, 1978.
- JIMÉNEZ DOMEQ, María Isabel. *Jugar: la forma más divertida de educar*. Palabra S.A. Madrid, 2004.
- JONES, Christopher. *Métodos de diseño*. Gustavo Gili. Barcelona, 1976.
- . *Diseñar el diseño*. Gustavo Gili. Barcelona, 1985.
- JORDAN W., Patrick. *An introduction to usability*. Taylor & Francis. Londres 2002.
- JAULIN, Robert. *Juegos y juguetes, Siglo XXI*. México, 1981.
- KRAMER, Rita. *María Montessori a biography*. GP Putnam's. New York, 1976.
- LLOVET, Jordi. *Ideología y metodología del diseño*. Gustavo Gili. Barcelona, 1977.
- LEWIN, Kurt, et-al. *El niño y su ambiente*. Paidós. Buenos Aires, 1965.
- LOGAN, Frank a. *Fundamentos del aprendizaje y motivación*. Trillas. México, 1976.
- LOWENFELD, Victor. *El niño y su arte*. Capelusz. Buenos Aires, 1958.
- LUZARIAGA, Lorenzo. *Métodos de la nueva educación*. Losada. Buenos Aires, 1961.
- . *Historia de la educación y la pedagogía*. Losada. Buenos Aires, 1969.
- MALDONADO, Tomás. *El diseño industrial reconsiderado*. Gustavo Gili. México, 1993.
- MALLART Y CUTO, José. *La educación activa*. Labor. Barcelona, 1957.
- MANASSIS, Katharina. *El niño sensible*. Traducción: Elena Torres. Medici. Barcelona, 1998.
- MANZINI, Ezio. *La materia de la invención*. Grupo editorial CEAC. Barcelona, 1993.
- MARCUS, H. George. *What is design today?*. Harry N. Abrams, incorporated. New york. 2002.

MARGOLIN, Víctor, colab. *Las rutas del diseño, estudios sobre teoría y práctica*. Designio, México 2003.

MARTINEZ BONAFÉ, J. *¿Cómo analizar los materiales?*. Cuadernos de pedagogía N° 230. Mayo.1992

MOLES, Abraham. *Teoría de los objetos*. Gustavo Gili. Barcelona, 1975.

MONTESORI, María. *Ideas generales sobre mi método*. Losada. Buenos Aires, 1948.

----- . *Educar para un nuevo mundo*. Errepar. Buenos Aires, 1998.

----- . *The discovery of the child*, 6ed. Ballantine books. New York, 1978.

MORIN, Edgar. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Paidós Studio. Buenos Aires, 2001.

MUNARI, Bruno. *¿Cómo nacen los objetos?*, apuntes para una metodología proyectual, 5ta ed. Gustavo Gili. México, 1993.

NEWSON, John. *Juguetes y objetos para jugar*, 3ed. CEAC. Barcelona, 1986.

NOHL, Herman. *Teoría de la educación*. Losada. Buenos aires, 1963.

ORELLANA PIZARRO, Luis. *El método de la nueva educación*. Losada. Barcelona, 1986.

OREM REGINALD.C. *Teoría y el método Montessori en la actualidad*. Paidós. Buenos Aires, 1974.

OSTERRIETH, Paul. *Psicología infantil: introducción a la psicología infantil*. Morata. Madrid, 1962.

PIAGET, Jean. *Psicología del niño*. Morata. Madrid, 1981.

----- . *La formación del símbolo en el niño*, 7ª reimp. Fondo de Cultura Económica. México, 1982.

PRADO SUÁREZ, Rosa. "Creatividad en la educación infantil". En Gervilla Castillo, Ángeles y Barreales Llamas, Ma. Carmen. Coords. *Necesidades educativas de la infancia, ante el nuevo milenio*. Diputación Provincial de Málaga. Málaga, 2002.

POZO, Juan Ignacio. *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Morata. Madrid, 1989.

- RAMOS, Fay. *Madres del ático o de las prácticas caseras*. Biblioteca del educador contemporáneo. Paidós. Buenos Aires, 1964.
- RENG, Herbert. *La educación del diseño*. Fay y Fido. Paidós. Buenos Aires, 1979.
- REVISTA *Revista de Publicación de investigaciones en Ciencias Educativas*, S.C. México, 1995, Barcelona 2000.
- RODRÍGUEZ, Gerardo. *Manual de diseño industrial*, Escala Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. Gustavo Gili. México, 1987.
- YAGLIS, Dimitrios. *Montessori*. Traducción Guadalupe Cevallos. Rotas México, 1989, Luis. *El tiempo del diseño, después de la modernidad*. Universidad Iberoamericana. México. 2000.
- ZIMMERMANN, Yves. *Del diseño*. Gustavo Gili. Barcelona, 2001.
- RODRÍGUEZ, Mauro. *Creatividad en los juegos y juguetes*, 2da. Ed. Pax, México. México, 1995
- ROJAS MORALES, María Eugenia. *La creatividad desde la perspectiva de la enseñanza del diseño*. Universidad Iberoamericana. México, 2007
- SELLE, Gert. *Contribución a la teoría del diseño industrial. Colección comunicación visual*. Gustavo Gilli. Barcelona, 1973.
- SERRANO, Leonor. *El método Montessori*. Losada. Buenos Aires, 1965.
- SHECKLES, Mary. *Cómo enseñar las ciencias al escolar*. Biblioteca del educador contemporáneo. Paidós. Buenos Aires, 1964.
- SKINNER, B.F. *Tecnología de la enseñanza*, 3ed. Labor. Barcelona, 1976.
- STAN, Margaret. *El niño preescolar: actividades creadoras y materiales para juegos*. Centro regional de ayuda técnica. México, 1974.
- SWEET, Fay. *Frog form follows emotion*. Watson-Guptill. New York, 1999.
- THACKARA, John. *In the bubble: designing in a complex world*. MIT Press. Cambridge, 2005.
- WILLIAMS, Christopher. *Los orígenes de la forma*. Gustavo Gili. Barcelona, 1984.