

EXPERIENCIA DISEÑO
 ENCICLOPEDIA DE DISEÑO USUARIO
 USUARIO EXPERIENCIA
 EXPERIENCIA USUARIO EXPERIENCIA

El diseño pensado desde la experiencia,
 la experiencia pensada desde el diseño.

Diseño Experiencia Usuario

Memorias

COMPILADORES:
 Dra. Deyanira Bedolla Pereda
 Dr. Aarón Caballero Quiroz
 Dr. Luis Rodríguez Morales
 Mtra. Nora Morales Zaragoza
 Dra. Gloria Angélica Martínez de la Peña
 Mtra. Lucila Mercado Colín





Dr. Salvador Vega y León
Rector General

M. en C.Q. Norberto Manjarrez Álvarez
Secretario General

Unidad Cuajimalpa

Dr. Eduardo Abel Peñalosa Castro
Rector de la Unidad Cuajimalpa

Dra. Caridad García Hernández
Secretaria de la Unidad Cuajimalpa



Dra. Esperanza García López
Directora de la División de Ciencias
de la Comunicación y Diseño

Dr. Edgar Esquivel Solís
Secretario Académico

Mtro. Octavio Mercado González
Jefe del Departamento de Teoría
y Procesos del Diseño



Dra. Deyanira Bedolla Pereda
Dr. Aarón Caballero Quiroz
Dr. Luis Rodríguez Morales
Mtra. Nora Morales Zaragoza
Dra. Gloria Angélica Martínez de la Peña
Mtra. Lucila Mercado Colín

Diseño Editorial

Mtro. Rodrigo Álvarez de Mattos

Título original: Diseño, Experiencia, Usuario.

Prohibida la reproducción parcial o total de este libro por cualquier medio sin la autorización por escrito de la Universidad Autónoma Metropolitana, el editor o los autores.

ISBN: 978-607-28-0291-9
Primera edición, 2014.

Derechos reservados © 2014
Hecho en México

ÍNDICE

6 PRESENTACIÓN

8 PONENCIA MAGISTRAL **Diseñar para la gente**

14 MESA 1 **La corporeidad de la experiencia**

- 15 Los materiales hápticos y los sentidos alternativos.
- 21 Evaluación de calidad percibida por jóvenes mexicanos mediante la apreciación visual y táctil de pantalones de mezclilla
- 27 Diseño-camaleón: adaptación a la corporeidad y percepción del usuario
- 33 La ergonomía y el concepto de usuario como dinamizadores de la transformación del diseño
- 39 La ergonomía en el diseño de señales de advertencia
- 44 El zurdo, una experiencia inversa del mundo

50 MESA 2 **La experiencia participativa en el diseño**

- 51 Algunas reflexiones en torno a la pertinencia del diseño participativo
- 58 Diseño de materiales táctiles para enseñar y aprender ciencia en ambientes incluyentes, un reto multidisciplinario
- 63 Diseñando para la web: el caso de Terapia Psicológica

70 MESA 3 **El significado del uso en la experiencia.**

- 71 Diseño y control del espacio público: la experiencia de la tecnovigilancia
- 76 Instalaciones involuntarias
- 84 Diseñando al usuario. Hacia un diseño negativo
- 89 Qué es la experiencia del usuario en el diseño de producto
- 97 Diseño y uso: Contraposición de experiencias subjetivas proyectivas
- 100 El uso como el fundamento del Diseño

107 MESA 4 **La dimensión emocional de la experiencia.**

- 108 Estudio de caso de la experiencia de producto dentro de un restaurante en la ciudad de México.
- 113 La experiencia del flâneur en la observación sensible de la ciudad, de Benjamín a la etnografía urbana
- 119 Reflexiones sobre la práctica del diseño de experiencias
- 123 La importancia de las emociones, generadas por la Geometría Descriptiva, para su aprendizaje significativo.

MESA 1 La corporeidad de la experiencia.

Los materiales hápticos y los sentidos alternativos

Jorge Eduardo Zarur Cortés
Pág. 15

Evaluación de calidad percibida por jóvenes mexicanos mediante la apreciación visual y táctil de pantalones de mezclilla

Alberto Rosa Sierra
Mónica Patricia López Alvarado
Francisco Javier González Madariaga
Pág. 21

Diseño-camaleón: adaptación a la corporeidad y percepción del usuario

Adelaida Castro Navarrete
Pág. 27

La ergonomía y el concepto de usuario como dinamizadores de la transformación del diseño

John A. Rey Galindo
Pág. 33

La ergonomía en el diseño de señales de advertencia

Elvia Luz González Muñoz
Pág. 39

El zurdo, una experiencia inversa del mundo

Adriana Lorena Mejía Yépez
Deyanira Bedolla Pereda
Pág. 44

Los materiales hápticos y los sentidos alternativos

Jorge Eduardo Zarur Cortés
zarur0806@yahoo.com.mx
Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco

Manifestaciones discriminatorias hacia diversos grupos como el de las personas con discapacidad se hicieron notar en el entorno social, lo cual hizo necesaria la creación de normas que a este nivel pudieran validar los derechos de dichos grupos ante estas demostraciones que, entre otras cosas, les permitieran a los mismos ejercer su derecho al ocio, asociado con prácticas culturales como parte de su recreación y educación, en las que el arte y la pintura permitieran desarrollar la imaginación, la creatividad y el acrecentamiento de su cultura.

La ratificación de las reglamentaciones generó entre otros conceptos el de la accesibilidad, de la cual Martínez, 2005:2 señala lo siguiente:

"El término accesibilidad proviene de acceso, acción de llegar y acercarse, o bien entrada o paso. Es aplicada al uso del espacio, de objetos o tecnologías, especialmente con relación a ciertos colectivos de población con dificultades funcionales, donde el concepto adquiere un matiz más expresivo de los beneficios que se derivan de la interacción con el entorno, o con otras personas."⁶

La posibilidad de acceso de las personas con discapacidad visual a espacios en los cuales puedan interactuar con otras personas, y con elementos que les permitan hacer válido su derecho al ocio, ha quedado reglamentada bajo varios aspectos. Las Normas Uniformes sobre Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, en su Artículo 10 de Cultura de su sección II, establece que los Estados deben observar que todas las personas con discapacidad se integren y participen de las actividades culturales en condiciones de igualdad:

1.-"Los estados velarán porque las personas con discapacidad tengan oportunidad de utilizar su capacidad creadora, artística e intelectual, no solamente para su propio beneficio, sino también para enriquecer a su comunidad, tanto en las zonas urbanas como en las rurales. Son ejemplos de tales actividades la danza, la música, la literatura, el teatro, las artes plásticas, la pintura y la escultura. En los países en desarrollo, en particular, se hará hincapié en las formas artísticas tradicionales y contemporáneas, como el teatro de titeres, la declamación y la narración oral."⁷

RESUMEN

La accesibilidad como concepto ha ido formando parte de la ideología que las sociedades han adoptado a favor de grupos relegados por sus diferencias físicas como el de las personas con discapacidad visual, todo ello a partir de una normatividad. La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, establece la necesidad de acoger medidas para asegurar el acceso de estas en igualdad de condiciones, a los servicios que ofrece el contexto social, eliminando barreras sociales, culturales y físicas. El derecho al ocio, como lo marca la normatividad, se asocia con prácticas culturales como parte de la recreación y la educación en los que sobresalen las experiencias con materiales hápticos, por lo que los sentidos juegan un papel importante para que las mismas sean significativas, permitiendo a los usuarios un conocimiento del arte pictórico.

Palabras clave: normatividad, accesibilidad, diseño háptico.

ABSTRACT

The concept has accessibility as part of the ideology that societies have adopted in favor of groups marginalized for their physical differences such as the visually impaired, all from a regulation. The Convention on the Rights of Persons with Disabilities, established the need to take measures to ensure their access on equal terms to the services offered by the social context, eliminating social barriers, cultural and physical. The right to leisure, as required by the regulations, is associated with cultural practices as part of recreation and education in projecting haptic experiences with materials, so that the senses play a role in that they are meaningful, allowing users knowledge of painting.

Keywords: regulation, accessibility, haptic design.

⁶ Instituto Universitario de Estudios Europeos. Universidad Autónoma de Barcelona (2002) Libro Verde de Accesibilidad. 1ª Edición. Madrid. P.11 En: Martínez de la Peña Angélica. Menos que ven. El diseño para el tacto, una nueva esfera del diseño. (Tesis de maestría). México, D.F. Universidad Autónoma Metropolitana, División de ciencias y artes para el diseño. Facultad de diseño. 2005. 74 pp.

Al citar el concepto de cultura es necesario referirse a la UNESCO, la cual busca proteger el patrimonio cultural de todos los pueblos por medio de estímulos desde la parte creativa de instituciones o sociedades culturales en todos los ámbitos. Entre las normas que más destacan en materia de cultura se tienen:

a) el concepto de cultura se amplía a todas las formas de creatividad y de expresión de los grupos o los individuos, ya sea en sus modos de vida o en sus actividades artísticas.

b) se entiende por acceso a la cultura la posibilidad efectiva para todos, principalmente por medio de la creación de condiciones socioeconómicas, de informarse, formarse, conocer, comprender libremente y disfrutar de los valores y bienes culturales.

c) se entiende por participación en la vida cultural la posibilidad efectiva y garantizada para todo grupo o individuo de expresarse, comunicar, actuar y crear libremente, con objeto de asegurar su propio desarrollo, una vida armoniosa y el progreso cultural de la sociedad.⁷

Las normas citadas están planteadas para cualquier persona como parte de sus derechos, sin embargo, y aunque no se cita de manera textual, las personas con discapacidad son también beneficiarias de estas disposiciones adjudicándoseles un papel clave en la defensa de sus derechos.

Otro de los documentos importantes en defensa de los derechos de estas personas, es la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, que en su Protocolo Facultativo, establece en su Artículo 30 de la Participación en la Vida Cultural, las actividades recreativas, el esparcimiento y el deporte, el reconocimiento de los Estados al derecho que tienen las personas con discapacidad en igualdad de condiciones, a participar en la vida cultural y que a la letra cita:

"a.- Tengan acceso a material cultural en formatos accesibles.

b.- Tengan acceso a programas de televisión, películas teatro y otras actividades culturales en formatos accesibles.

c.- Tengan acceso a lugares en donde se ofrezcan representaciones o servicios culturales tales como teatros, museos, cines, bibliotecas y servicios turísticos y, en medida de lo posible, tengan acceso a monumentos y lugares de importancia de cultural nacional."(p. 31)⁸

A partir de lo anterior, las personas con discapacidad tienen el derecho a una serie de cualidades propias de una persona y que forman parte también de la condición del ser humano, así como de la cultura del lugar en el que se desenvuelven. En este sentido Gorbéna (1997), señala que "...la cultura puede ser considerada como un conjunto de signos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos, que caracterizan a una sociedad o a un grupo social. Engloba además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias". (Gorbéna, 1997: 26)⁹

El concepto de cultura muestra un enfoque significativamente social: por un lado, se considera a la cultura como un grupo de elementos de tipo material que la caracterizan, entendido como todo aquello hecho por el ser humano y los de tipo espiritual que aluden a aspectos relacionados con lo que el ser humano siente y piensa acerca de su lugar de origen, su hábitat y su comunidad. El segundo punto de este Artículo 30 a la letra cita lo siguiente:

"Los Estados parte adoptarán las medidas pertinentes para que las personas con discapacidad puedan desarrollar y utilizar su potencial creativo, artístico e intelectual, no sólo en su propio beneficio sino también para el enriquecimiento de la sociedad."

La vinculación de este aspecto citado en el artículo 30 dentro del ámbito artístico, se muestra como una parte importante, y permite subrayar que el acceso a la cultura del arte marca la pauta para que las personas con discapacidad desarrollen sus habilidades artísticas particulares. Una persona con discapacidad, descubre su potencial artístico al hacer el reconocimiento de sus propias habilidades para desarrollar algún tipo de expresión artística. La práctica constante de esta expresión genera cierto grado de experiencia, lo que lleva a la persona al dominio de la misma, sin embargo, se hace necesaria la relación con la educación que debe tener la persona dentro de éste ámbito.

Para Consuegra (1997), el conocer las manifestaciones artísticas es muy importante dado que influye en la formación de cualquier persona y, en este caso particular en las personas con discapacidad visual, además de constituir una fuente de referencias de la vida co-

⁷ Normas Uniformes sobre Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad, Aprobadas por la Asamblea General de las Naciones Unidas en su cuadragésimo octavo período de sesiones, mediante la resolución 48/96, en su 45ª Sesión plenaria, del 20 de diciembre de 1993. Consultado en: <http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=498> Fecha de consulta: 26 octubre 2010.

⁸ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Legal Instruments. Culture. Resolution. Vol 1, Actas de la Conferencia General 19.a reunión Nairobi, 26 de octubre - 30 de noviembre de 1976. Disponible en: unesdoc.unesco.org/

⁹ CONAPRED. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006 en el 61 período de sesiones.

¹⁰ UNESCO, Culturas, diálogo entre los pueblos del mundo. París, UNESCO. 1983 En: GORBÉNA, S.; GONZÁLEZ, B. y LAZARO, Y. El derecho al ocio de las personas con discapacidad. Análisis de la normativa internacional, estatal y autonómica del País Vasco. Bilbao, Universidad de Deusto. 1997.

tidiana de un grupo social. (Consuegra, 1997: 47-50)¹¹. El conocimiento de las propuestas artísticas puede realizarse a través de varias fuentes de documentación, sin embargo, son los museos como lugares de expresión, los que se presentan como una de las opciones más viables para tal fin.

Para que los museos como espacios culturales funcionen correctamente con públicos con discapacidad visual, se hace necesario destacar el concepto ya citado del derecho al ocio de todas las personas, que es parte de su desarrollo individual e integral, en un contexto social en el que se desarrollan y conviven. Su interés en la actualidad, radica en el hecho que tiene el ocio como parte de un proceso de recreación y educación; tales aspectos se inician en la propuesta de ver al ocio con fines terapéuticos y rehabilitadores.¹²

Schalock y Verdugo (2006), proponen un modelo de ocho dimensiones las cuales son el 1. Bienestar emocional, 2. Relaciones interpersonales, 3. Bienestar material, 4. Desarrollo personal, 5. Bienestar físico, 6. Autodeterminación, 7. Inclusión social y 8. Ejercicio de los derechos. (Schalock y Verdugo, 2006:34)¹³ y que desde los aspectos del bienestar emocional, el bienestar físico y el acceso al entorno social, sobresalen por su asociación con el ocio como concepto y como el conjunto de actividades que forman parte de la calidad de vida de todas las personas, así como de las personas con discapacidad. Queda clara la idea de que el ocio es un constructo de la calidad de vida de las personas con discapacidad y es un potenciador de las habilidades de estas.

Arte háptico.

La Real Academia de la Lengua Española, define el concepto de arte como manifestación de la actividad humana mediante la cual se expresa una visión personal y desinteresada que interpreta lo real o imaginado con recursos plásticos, lingüísticos o sonoros.¹⁴

El arte puede entenderse como el resultado de una parte de la actividad humana, en la cual se hace patente la expresión de un trabajo desde un punto de vista personal acerca de un tema específico. Este es realizado a partir de medios plásticos, lingüísticos y sonoros. El arte puede expresar aspectos relacionados con la realidad del entorno, la mente y la imaginación y en las cuales la cultura es un elemento que juega un papel importante.

A partir del concepto del arte, en las salas tifológicas se presentan trabajos de dibujos en relieve que son proyectos que ofrecen una textura realizada a partir de un solo material. Otra de las propuestas que se manejan en museos tifológicos son las maquetas en relieve, que se trabajan a partir de materiales como la madera tallada. Este tipo de materiales para tocarse está relacionado con dos de las tres propiedades de los objetos que Klatzky y Lederman (1987)¹⁵ proponen, y a través de las cuales el tacto puede extraer información:

"a. Las referidas a su sustancia (temperatura, dureza, textura y peso) y b. Las relacionadas con la ordenación espacial de sus superficies (peso, forma global, forma concreta, tamaño)". (Klatzky y Lederman, 1987: 342-368)¹⁵. El movimiento de las manos sobre las superficies de contacto, ayuda a identificar las propiedades de los objetos, en los que la temperatura, la dureza, la textura, el peso, el tamaño y la forma de los elementos con los que interactúa, se hacen notorios.

La información del objeto extraída a través de la percepción háptica, le sirve a la persona con discapacidad visual para conocer las características de la superficie con la que tiene contacto; de esta manera, recibe información que le ayuda a formarse una imagen mental. Algunos museos, por ejemplo, han diseñado materiales de apoyo conocidos como diagramas táctiles; el objetivo de estos reside en poder mostrar de la manera más apropiada posible, las imágenes originales de artistas renombrados. Salzhauer y Sobol (2003) señalan al respecto:

"Los diagramas táctiles son una vía muy efectiva para hacer accesible el arte visual. Estos diagramas son ilustraciones táctiles de trabajos de arte, y son esencialmente relieves de imágenes. Estas clases de imágenes en relieve en blanco y negro son diagramas esquemáticos, y no representan el objeto real en todos sus detalles. Los diagramas táctiles son siempre usados en conjunto con una narrativa verbal que guía a la persona a través del diagrama y provee de una descripción adicional e información histórica. La educación artística para las personas con discapacidad visual utiliza un léxico de siete patrones estandarizados, cinco líneas estandarizadas y cinco iconos informativos." (Salzhauer y Sobol, 2003: 237).¹⁶

Este tipo de trabajos permiten que las imágenes representadas en ellos puedan ser

¹¹ CONSUEGRA, B. La visita al museo de alumnos ciegos y deficientes visuales. Integración, (24): 47-50, junio 1997.

¹² GORBEÑA, S., GONZÁLEZ, B. y LÁZARO, Y. El derecho al ocio de las personas con discapacidad. Análisis de la normativa internacional, estatal y autonómica del País Vasco. Bilbao, Universidad de Deusto, 1997.

¹³ El modelo citado por Vidal en el año 2007, está presente como propuesta en el Capítulo 1 de Revisión actualizada del concepto de Calidad de Vida, en el subcapítulo de Tres décadas de Calidad de Vida, La década actual, del texto VERDUGO, Miguel A. Como mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad. Instrumentos y estrategias de evaluación. Salamanca, Amarú Ediciones, 2006, p.34.

¹⁴ Arte. Diccionario de la Lengua Española. Consultado en: http://buscon.rae.es/drae/I_SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=arte Fecha de consulta: 2 noviembre 2010.

¹⁵ LEDERMAN, S. y KLATZKY, R.L. (1987a). Hand Movements: A window into Haptic Object Recognition. Cognitive Psychology, 19, pp. 342-368. En: Martínez de la Peña Angelica, 2009. La percepción y su importancia en la generación de un diseño háptico para personas con discapacidad visual. Tesis de doctorado. División de ciencias y artes para el diseño. Facultad de diseño. UAM X. México.

entendidas a través de la percepción háptica. Para los investigadores, los diagramas están fundamentados en una serie de patrones de líneas e íconos establecidos previamente, las cuales son aprendidas por las personas con discapacidad visual para que puedan comprender cada una de las representaciones, y se conocen como: 1. Patrón sólido-áspero, 2. Patrón de punto, 3. Patrón secundario, 4. Patrón de línea horizontal, 5. Patrón de línea vertical, 6. Patrón sólidamente lleno y 7. Patrón de armadura de cesta. Estos patrones sirven para rellenar o señalar diferentes áreas de la imagen que se representa en el diagrama táctil. Los íconos informativos son sobre todo indicadores desde el punto de vista arquitectónico, para que las personas con discapacidad visual se ubiquen con respecto a planos de un determinado contexto urbano; los íconos informativos son conocidos como: 1. Orientación por flecha, 2. Flecha de entrada, 3. Compás de punto norte, 4. Indicador de escala humana y 5. Punto localizador.

El trabajo con los diagramas táctiles desde los patrones y los códigos, se vincula con los cambios sensoriales que se suscitan al hacer contacto con las texturas del material; el resultado de la percepción de un objeto se encuentra incompleto al inicio, incrementa su carga de trabajo de la memoria y requiere al final de la exploración, una integración mental y una síntesis para obtener una representación conjunta del objeto. (Revesz, 1950; Martínez, 2009: 117).¹⁷

Por lo tanto, es conveniente mencionar que al carecer del sentido de la vista, las personas con discapacidad visual acceden al conocimiento del material háptico a través de recorridos parciales o específicos, para desarrollar ideas más precisas de las formas y los volúmenes.

Diseño háptico.

La disciplina del diseño es una actividad que se genera desde las necesidades propias del ser humano; este con el dominio de habilidades particulares del cuerpo y de la mente, desarrolla entornos y objetos que le proveen de todo lo necesario para satisfacerlas, a la vez que le permiten convivir con sus semejantes. El diseño demanda la combinación de tres elementos importantes para el desarrollo de los objetos de uso, estos elementos se caracterizan por la forma, el material y la fun-

cionalidad que se le dé al objeto. La forma está supeditada a la funcionalidad del objeto, es decir, para que este tenga o adopte cierta forma, deberá analizarse para que se va a utilizar, cuáles serán los usuarios directos, sus características y el contexto, estos mismos aspectos determinarán el o los diferentes tipos de materiales que se requieren para su construcción y su fabricación individual o en serie. La importancia de los materiales reside en que el objeto tenga una adecuada resistencia, durabilidad, comodidad y facilidad de uso. Estos materiales serán seleccionados a partir de las necesidades que el objeto como tal y los usuarios demanden, lo que da como resultado la funcionalidad del mismo, lo que resulta en un objeto útil.

Si el diseño es una actividad encaminada a resolver problemas ante las necesidades de las personas, ¿porqué no se ha preocupado por generar objetos de uso común?, es decir, que puedan ser utilizados por todas las personas sin importar su condición física o psíquica y su contexto cultural. A partir de esto y bajo la llamada de atención que los grupos de personas con discapacidad llevan a cabo, en el Protocolo Facultativo de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, se define el concepto de diseño universal en el Artículo 2. El objetivo del artículo es reiterar que el diseño universal debe entenderse como un conjunto de productos, entornos, programas y servicios que puedan ser utilizados por todas las personas, sin necesidad de llevar a cabo adaptaciones o propuestas especiales.¹⁸ Sin embargo, es importante hacer notar que el diseño universal debe apoyarse, si así lo requiere, de ayudas técnicas que se hagan necesarias, sobre todo para las personas con discapacidad.

Partiendo de la idea de que el diseño universal debe ser útil para todas las personas, Martínez (2010) señala la importancia de generar un diseño háptico gráfico por la imposibilidad que tiene esta gente para poder acceder a la información impresa dado su carácter visual. A partir de los conceptos de la percepción háptica, Martínez evidencia que el diseño háptico gráfico, debe ser un facilitador para el acceso a las imágenes en relieve, construidas a partir de aquellos referentes y conceptos provenientes de la percepción háptica que fueron interpretados por el cerebro, y con ello alcanzar un proceso comunicativo y

¹⁶ SALZHAUER, A. y SOBOL, N. *Art beyond sight: a resource guide to art, creativity and visual impairment*. N.Y. American Foundation for the blind, 2003.

¹⁷ REVESZ, G. *Psychology and art of the blind*. London, Longmans Green, 1950. En: Martínez de la Peña Angélica, 2009. La percepción y su importancia en la generación de un diseño háptico para personas con discapacidad visual. Tesis de doctorado. División de ciencias y artes para el diseño. Facultad de diseño. UAM-X, México.

¹⁸ CONAPRED. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006 en el 61 período de sesiones. Pp. 12-13.

de entendimiento por parte de las personas con discapacidad visual, usuarios directos de esta innovación.¹⁹

Así mismo, para ella el diseño háptico gráfico parte de lo que Joan Costa (2003) designa como lenguaje bimedia, es decir, de un diseño en donde se conjugan las imágenes y los textos para poder comunicar, (Joan Costa, 2003:37).²⁰ El diseño háptico gráfico genera lo que Martínez llama un lenguaje bimedia háptico, conformado por una parte textual traducida al lenguaje Braille y otra parte gráfica la cual se presenta a manera de formas en relieve y texturas que ofrecen la información que se desea comunicar al usuario.

Por último, el diseño de los materiales háptico gráfico debe desarrollarse después de haber considerado el tipo de usuario al que va dirigido, para ello, la edad del usuario resulta determinante dadas las capacidades que cada individuo tiene en cierta etapa de su vida, por lo que la variedad de elementos anexados al material será otra. Aquí es importante señalar que lo único importante no es solamente la edad del individuo que pueda entrar en contacto con el material propuesto, sino que uno de los aspectos a considerar, es el nivel cultural y de conocimientos que la persona con discapacidad visual posea. Gratacós (2006) señala que "la formación intelectual y emotiva de todos los sujetos, en el caso de los invidentes la importancia de esta educación se hace más evidente". (Gratacós, 2006: 56).²¹ En suma, la edad, el nivel de conocimientos, el tipo de ceguera y las habilidades desarrolladas (experiencia) son factores que pueden determinar las propuestas de los materiales para tocarse.

¹⁹ Martínez de la Peña Gloria Angélica (2010) Diseño háptico: un área de innovación para acercar la información a las personas con discapacidad visual. Memorias del Congreso Internacional de Diseño, Tecnología y Producción. Línea temática: "Adecuación e innovación científica y tecnológica. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, CYAD. México D.F. 18 al 22 de octubre 2010. (Extenso entregado) En proceso de edición, diseño e impresión de las Memorias.

²⁰ COSTA, J. Diseñar para los ojos, Bolivia, Grupo Editorial Design, 2003, p. 37. En: Martínez de la Peña Gloria Angélica (2010) Diseño háptico: un área de innovación para acercar la información a las personas con discapacidad visual. Memorias del Congreso Internacional de Diseño, Tecnología y Producción. Línea temática: "Adecuación e innovación científica y tecnológica. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, CYAD. México D.F. 18 al 22 de octubre 2010. (Extenso entregado) En proceso de edición, diseño e impresión de las Memorias.

²¹ GRATACÓS, R. Otras miradas. Arte y ciegos: tan lejos, tan cerca. España, Octaedro. 2006.

BIBLIOGRAFÍA

CONAPRED. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006 en el 61 periodo de sesiones.

CONAPRED. Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la Asamblea General de Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006 en el 61 periodo de sesiones. Pp. 12-13

CONSUEGRA, B. La visita al museo de alumnos ciegos y deficientes visuales. *Integración*, (24): 47-50, junio 1997.

COSTA, J. Diseñar para los ojos, Bolivia. Grupo Editorial Design, 2003, p. 37. . En: Martínez de la Peña Gloria Angélica (2010) Diseño háptico: un área de innovación para acercar la información a las personas con discapacidad visual. Memorias del Congreso Internacional de Diseño, Tecnología y Producción. Línea temática: "Adecuación e innovación científica y tecnológica. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. CYAD. México DF 18 al 22 de octubre 2010. (Extenso entregado) En proceso de edición, diseño e impresión de las Memorias.

GORBEÑA, S., GONZÁLEZ, B. y LÁZARO, Y. El derecho al ocio de las personas con discapacidad. Análisis de la normativa internacional, estatal y autonómica del País Vasco. Bilbao, Universidad de Deusto, 1997.

GRATACÓS, R. Otras miradas. Arte y ciegos: tan lejos, tan cerca. España, Octaedro. 2006.

Instituto Universitario de Estudios Europeos. Universidad Autónoma de Barcelona (2002) Libro Verde de Accesibilidad. 1ª Edición. Madrid. P.11 En: Martínez de la Peña Angélica. Manos que ven. El diseño para el tacto, una nueva esfera del diseño. (Tesis de maestría). México, D.F. Universidad Autónoma Metropolitana, División de ciencias y artes para el diseño. Facultad de diseño. 2005. 74 pp.

LEDERMAN, S. y KLATZKY, R.L. (1987a). Hand Movements: A window into Haptic Object Recognition. *Cognitive Psychology*, 19,

pp. 342-368. En: Martínez de la Peña Angélica, 2009. La percepción y su importancia en la generación de un diseño háptico para personas con discapacidad visual. Tesis de doctorado. División de ciencias y artes para el diseño. Facultad de diseño. UAM-X. México.

MARTÍNEZ DE LA PEÑA, Gloria Angélica (2010) Diseño háptico: un área de innovación para acercar la información a las personas con discapacidad visual. Memorias del Congreso Internacional de Diseño, Tecnología y Producción. Línea temática: "Adecuación e innovación científica y tecnológica. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. CYAD. México D.F. 18 al 22 de octubre 2010. (Extenso entregado) En proceso de edición, diseño e impresión de las Memorias.

REVESZ, G. Psychology and art of the blind. London, Longmans Green. 1950. En: Martínez de la Peña Angélica, 2009. La percepción y su importancia en la generación de un diseño háptico para personas con discapacidad visual. Tesis de doctorado. División de ciencias y artes para el diseño. Facultad de diseño. UAM-X. México.

SALZHAUER, A. y SOBOL, N. Art beyond sight: a resource guide to art, creativity and visual impairment. N.Y. American Foundation for the blind. 2003.

VERDUGO, Miguel A. Como mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad. Instrumentos y estrategias de evaluación. Salamanca, Amarú Ediciones. 2006. p.34

UNESCO, Culturas, diálogo entre los pueblos del mundo. Paris, UNESCO. 1983 En: .GORBEÑA, S., GONZÁLEZ, B. y LÁZARO, Y. El derecho al ocio de las personas con discapacidad. Análisis de la normativa internacional, estatal y autonómica del País Vasco. Bilbao, Universidad de Deusto. 1997.

FUENTES ELECTRÓNICAS:

http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=arte_unesdoc.unesco.org/images/0011/001140/114038s.pdf
<http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=498>

