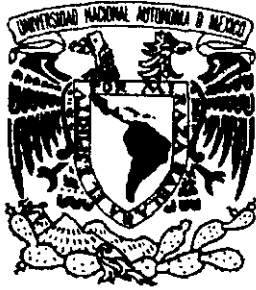


00265 9
Lej



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

División de Estudios de Posgrado de la
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

**PROYECTO DE TESIS
OBRA PLÁSTICA PARA PERSONAS CIEGAS Y
DÉBILES VISUALES**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRÍA EN ARTES VISUALES**

**PRESENTA
JORGE EDUARDO ZARUR CORTÉS**

Orientación: Diseño y Comunicación Gráfica
Director: M.A.V. Miguel Ángel Aguilera Aguilar

MÉXICO, D.F.

~~1999~~

1999

2

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

273015



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.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco al Museo Nacional de San Carlos, al taller de escultura de la Academia de San Carlos, a la Escuela Nacional para Ciegos "Lic. Ignacio Trigueros" de la S.E.P., al Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales y a todas las personas que colaboraron en la realización de este proyecto, y muy especialmente a mi familia por todo su apoyo.

FALTA PAGINA

DE_{NO.} 1

ALA No. 3

INDICE.

INTRODUCCION.	6
CAPÍTULO 1. El sistema nervioso:	9
• La sensopercepción	9
• La organización del sistema nervioso	11
• Estructura y función del sistema nervioso:	13
• La neurona	13
• La sinapsis	15
• El impulso nervioso:	16
• Características	16
• Los efectos cualitativos y cuantitativos del impulso nervioso	17
• Reflejo y arco reflejo	19
• Los reflejos incondicionados o simples	19
• El reflejo condicionado	20
• El arco reflejo	21
• El sentido del tacto:	23
• La piel	23
• El tacto	26
CAPITULO 2. El museo para personas con discapacidad visual.	32
• El museo. Breve historia	32
• El museo para personas con discapacidad visual	35
• Características que el museo debe tener para recibir a discapacitados visuales	40
• El interior del museo	40
• Las personas ciegas y el arte	44
• Conservación de las obras dirigidas al público con discapacidad visual en el museo	50

CAPITULO 3. Metodología de trabajo.	55
• Inicios del trabajo	55
• Procedimiento para la realización de un cuadro	59
• Prueba piloto:	68
• Obra expuesta	68
• Objetivo de la obra de esculto-pintura	69
• Materiales utilizados en la obra	69
• Población a la que se le mostró la obra	69
• Objetivos pretendidos con la prueba	69
• Observaciones	70
• Organigrama de trabajo para la realización de obra plástica	78
• Cambios y manejo de las formas	79
• La escultura y sus aspectos de interés	86
A MANERA DE CONCLUSIONES.	91
BIBLIOGRAFIA.	96
GLOSARIO DE TERMINOS.	100

INTRODUCCION.

Con el paso del tiempo, se han venido dando cambios importantes en los programas de enseñanza de las escuelas, institutos, etc. de “educación especial” para personas con discapacidad. Hoy por hoy, también los museos van asumiendo una mayor responsabilidad, para involucrar a todos los discapacitados a la cultura y, para ello, han llevado a cabo modificaciones importantes en su estructura, así como nuevos planteamientos de trabajo y organización de todo su acervo cultural, poniéndolo de la mejor manera posible, al alcance de los discapacitados en general.

Entre los discapacitados, encontramos al discapacitado visual, destacando las personas ciegas, que por su misma condición, han sido relegadas de muchas actividades dentro de la sociedad, teniendo por ello, aunque no en todos los casos, un escaso desarrollo como “seres humanos integrales”.

Por ello, este proyecto de esculto-pintura para personas ciegas y débiles visuales, busca ser un medio para que se involucren con el arte y, en especial, con la pintura, manifestación sobresaliente del hombre de todos los tiempos.

Para poder llevar a cabo el proceso de este tipo de obra, se establece en este proyecto un primer capítulo, en donde se tocan diferentes puntos acerca del funcionamiento del sistema nervioso, el tacto, la piel y la percepción de las cosas; con ello, se hace un análisis de la interacción de la piel y el cerebro, así como el proceso de recepción y respuesta a todos los estímulos que llegan.

Con dicha información, se obtiene una valoración adecuada para su posterior aplicación a los cuadros de esculto-pintura.

En un segundo capítulo, se hace referencia a los museos, su capacidad para acoger a discapacitados visuales, la conservación de las obras a tocar y la relación que existe entre el arte y las personas ciegas y débiles visuales.

Este es un punto importante, porque actualmente muchos museos de México carecen de los elementos más indispensables, tanto arquitectónicos, como de personal que atiende en el museo, para recibir a público con discapacidad visual y, aún más, no cuentan con obra especial para personas ciegas y débiles visuales, como por ejemplo el tipo de obra propuesta en este proyecto.

En el tercer y último capítulo, se plantea la metodología de trabajo, el procedimiento para

la realización de un cuadro, las técnicas de aplicación, materiales, pruebas y comentarios acerca de todo el proceso, es decir, se da la parte más importante del proyecto, pues sin ella no se tendrían las obras terminadas y listas, para ser exhibidas para el público con discapacidad visual.

Pasamos entonces del análisis teórico a la aplicación práctica, pero tomando en cuenta los puntos más sobresalientes del conocimiento, logrando con ello resultados óptimos para que el proyecto funcione a favor de este grupo social, es decir, para los discapacitados visuales.

ENERO 1999.

CAPÍTULO 1.

EL SISTEMA NERVIOSO.

La Sensopercepción.

Los organismos vivos tienen la capacidad de percibir los cambios cualitativos y cuantitativos que se llevan a cabo en el medio ambiente, es decir, pueden reaccionar ante los estímulos que se les presentan. La respuesta a los estímulos del medio ambiente, se da gracias a la característica de la irritabilidad que tienen los seres vivos, la que se presenta abarcando tres pasos sucesivos esenciales: recepción del estímulo, conducción de la señal que produce el estímulo y la reacción a dicho estímulo.

En una buena cantidad de animales pluricelulares, incluyendo al hombre, se ha desarrollado la capacidad para responder a ciertos estímulos particulares, efectuándose en órganos y tejidos muy específicos; por ejemplo, algunos órganos y tejidos como los ojos y los oídos, reaccionan a estímulos particulares como la luz y el sonido. Otros como los "efectores" (los músculos y las glándulas), reaccionan ante las señales que mandan los nervios pasando por el cerebro, y que son recogidos del medio ambiente por los órganos receptores.

En los organismos vivos, algunas “células receptoras” son más sensibles a los cambios mecánicos o químicos del medio ambiente; otras, transmiten la excitación de algunas partes del cuerpo a las células “efectoras”, respondiendo a los estímulos ambientales.

A través del tiempo, se ha ido desarrollando el sistema nervioso de los animales y, a su vez, una gran cantidad de fibras nerviosas que conducen los impulsos; también el tiempo y la evolución han buscado que el sistema nervioso esté protegido dentro del cuerpo, buscando las partes más profundas en el interior de éste, y evolucionando igualmente para desarrollar órganos “receptores y efectores”, que respondan eficazmente a los impulsos y protejan al cuerpo de los elementos y cambios del medio ambiente.

El sistema nervioso realiza funciones muy especializadas, recibiendo todos los estímulos que llegan al cuerpo desde todas las partes del mismo, mandando a su vez, respuestas inmediatas o impulsos nerviosos en fracciones de segundo hacia todos los órganos y tejidos. Con ello, se establecen ajustes idóneos para permitir la supervivencia del cuerpo. Todos los estímulos o información que entran al cuerpo y todas las respuestas que se producen para cada uno de ellos, viajan del y hacia el cerebro y por la médula espinal.

El sistema nervioso y la médula espinal, controlan las respuestas del cuerpo ante situaciones conscientes e inconscientes, como son por ejemplo, la cantidad de azúcar, oxígeno o bióxido de carbono que tenemos en la sangre. Por otro lado, “aún somos incapaces de explicar o correlacionar la fisiología de la neurona y fenómenos tales como el pensamiento, las emociones y su interpretación en el hombre”.¹

Prácticamente todas las respuestas conscientes e inconscientes, los pensamientos, las emociones, los movimientos, etc. se llevan a cabo gracias al funcionamiento del sistema nervioso, asimismo, cumple la función de integrar y controlar las diferentes partes del cuerpo.

La organización del sistema nervioso.

El sistema nervioso del hombre adulto, está constituido por cerca de diez o doce mil millones de células nerviosas o neuronas, las cuales están constituidas por un cuerpo celular y fibras alargadas, que funcionan como una inmensa red que se conecta entre sí y con el cerebro, recibiendo y mandando, todos los mensajes de los estímulos y las respuestas que entran y salen -respectivamente-, del cerebro.

¹ Alvin Nason. Biología. México. Ed. Limusa. p. 452

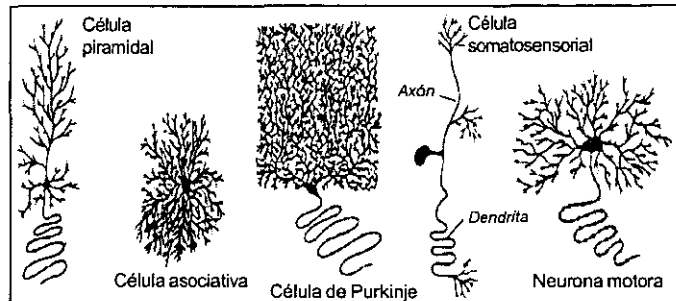


Fig. 1 Diferentes formas y tamaños de neuronas

Las neuronas están organizadas de diferentes maneras, por lo que pueden estar unidas simplemente por medio de sus fibras (llamadas axones y dendritas), teniendo un orden lineal o ramificado, o bien, se pueden organizar para formar un nervio, conjunto de fibras o tronco nervioso, el cual está constituido de varias fibras unidas.

El sistema nervioso del hombre y de todos los vertebrados, se divide de la siguiente manera:

1) El sistema nervioso central, que está formado del encéfalo y la médula espinal, que son la parte más importante, ya que ahí se procesa toda la información.

2) El sistema nervioso periférico, que está constituido de una red de células nerviosas y fibras, que abarca todo el cuerpo.

El sistema nervioso periférico, se subdivide en dos partes:

El sistema nervioso somático y el sistema nervioso visceral (llamado autónomo o involuntario). El primero se encarga de controlar los músculos, la piel y otras partes del cuerpo, por medio de los actos reflejos y el control voluntario. El segundo controla el músculo cardíaco, el liso, glándulas, intestinos, etc.

El sistema nervioso visceral, se subdivide en dos partes: el sistema nervioso simpático y el sistema nervioso parasimpático.

Estructura y función del sistema nervioso.

La neurona.

La neurona, es la unidad básica y estructural del sistema nervioso. Esta célula nerviosa, está formada de un cuerpo celular y de prolongaciones citoplásmicas, llamadas fibras. El cuerpo de la célula y las fibras, varían bastante en tamaño y forma de neurona a neurona, de acuerdo al lugar o zona en las que se encuentren ubicadas dentro del cuerpo del hombre, llegando a medir cada neurona en su cuerpo celular, de cuatro a veinticinco micras y de cincuenta a setenta y cinco centímetros en sus ramificaciones. Las neuronas motoras cuentan, por ejemplo, con un “proceso” largo conocido como axón, y uno o varios cortos conocidos como dendritas.

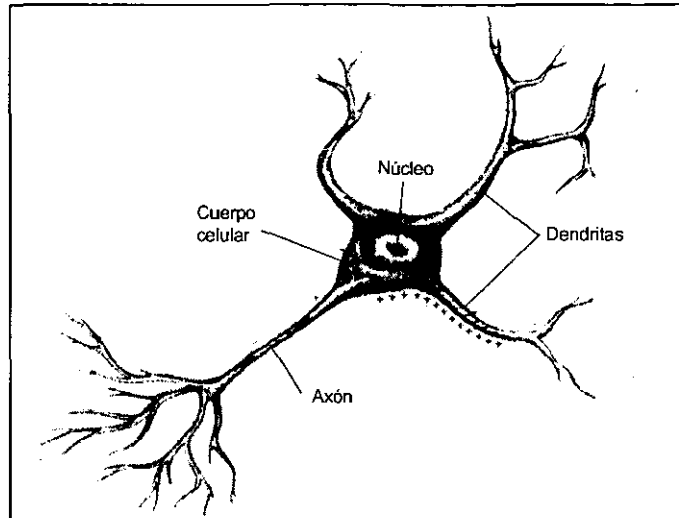


Fig. 2 Esquema de la neurona. Se observa el cuerpo, núcleo, axón y dendritas.

Las neuronas motoras, ubicadas en el cerebro y la médula espinal, tienen muchas fibras citoplásmicas, que sirven como enlaces intermediarios o conexiones entre células motoras y sensitivas, logrando con ello, transmitir los impulsos nerviosos.

Las fibras de muchas neuronas, están cubiertas o envueltas por una vaina blanquecina, de material graso y laminado, llamada mielina. Este recubrimiento actúa como aislante, y en ocasiones está recubierto por otra capa llamada neurilema.

A la mielina se le atribuyen las siguientes funciones:

- 1) Como un aislador, para evitar una mala

distribución de los impulsos nerviosos.

2) Suministra energía para la célula nerviosa y,

3) Es un medio para aumentar la conducción del impulso nervioso.

Muchas veces, cuando la capa de mielina se ve reemplazada por tejido cicatricial tras alguna enfermedad, se debilita o inhibe la transmisión del impulso nervioso.

La sinapsis.

Las neuronas nunca trabajan de manera aislada, sino que siempre transmiten toda la información que reciben de manera lineal o ramificada, conectando así el sistema nervioso central y el periférico. El axón de unas se conecta con las dendritas de otra, pero no de manera directa, sino que existe un espacio anatómico estrecho, que junto con las porciones especializadas, reciben el nombre de sinapsis.

Así, el impulso nervioso se transmite en una dirección de las dendritas al cuerpo celular, de ahí al axón, a la sinapsis y nuevamente a las dendritas de otras neuronas.

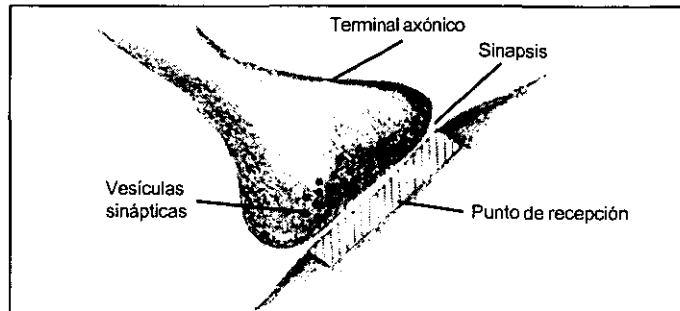


Fig. 3 Esquema de una sinapsis.

El impulso nervioso:

Características.

Los mensajes se transmiten de una parte a otra del cuerpo, por medio de las neuronas y por una onda o señal eléctrica, que tiene una autopropagación o impulso nervioso a lo largo de toda la neurona, por lo que las neuronas, funcionan propagando impulsos nerviosos como respuesta a los estímulos. El impulso nervioso es un fenómeno electroquímico, que puede llegar a tener una capacidad de respuesta de hasta 100 mts. por segundo. El impulso nervioso se genera y autopropaga por las muchas neuronas que lo transmiten. Gracias a la estructura de la neurona, a la química de la misma y al fluido natural que la rodea, se pueden propagar los impulsos en cualquier circuito nervioso del cuerpo.

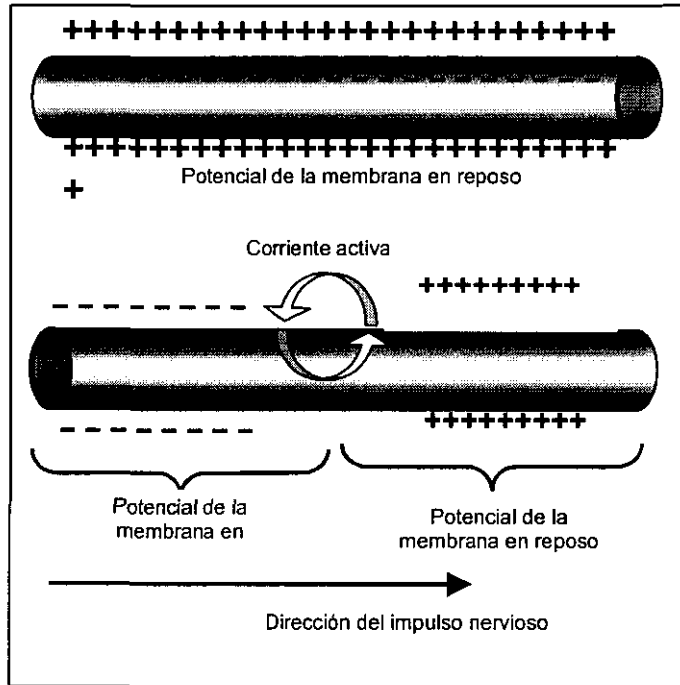


Fig. 4 Potencial de reposo, potencial activo y corrientes de acción en el axón.

Los efectos cualitativos y cuantitativos del impulso nervioso.

El cuerpo humano tiene la capacidad de distinguir los efectos cualitativos y cuantitativos de un impulso a partir de un estímulo, por medio de una serie de factores, de los que distinguimos primeramente el total de terminaciones nerviosas estimuladas, los nervios estimulados y la frecuencia de los impulsos (por segundo e intervalos). Pero el factor que mayor importancia presenta, es la clasificación (integración) que el cerebro hace de los impulsos, dando así respuestas diferentes a cada uno de ellos.

La transmisión de un impulso nervioso, se lleva a cabo mediante la comunicación que existe entre las neuronas, por medio de conexiones especiales llamadas sinapsis, que son pequeños espacios localizados, entre el axón de una neurona y las dendritas y el cuerpo de otra. El potencial de acción llega al final de un axón, liberándose entonces en la sinapsis, una sustancia química llamada “sustancia transmisora o neurotransmisor”. Las vesículas sinápticas, que son órganos especializados que están localizados en las terminales axónicas de la neurona emisora, liberan la sustancia química en el contacto con la sinapsis. La neurona receptora, capta dicha sustancia química, por medio de los “puntos de recepción” que son moléculas especializadas.

Cada neurona envía una sola sustancia química para sus conexiones sinápticas, aunque existen varias sustancias transmisoras. Todas las células receptoras, tienen muchos puntos de recepción especializados; cada uno de ellos está listo para distinguir diferentes tipos de neurotransmisores, que cada neurona tiene la capacidad de mandar. En la sinapsis, el neurotransmisor puede excitar a la neurona transmisora, logrando que dispare sus propios impulsos o evitando que los envíe, inhibiéndola.

Las neuronas, son capaces de recibir muchos mensajes sinápticos al mismo tiempo de

diferentes fuentes, siendo la suma total de las corrientes sinápticas que la excitan o la inhiben, la que determina si la célula se dispara o no. Cada neurona “decide”, si envía información o no a otras células al sumar información, (en forma de corrientes sinápticas excitatorias e inhibitorias).

Cada célula nerviosa puede recibir información de cerca de 1000 células nerviosas, lográndose que en el cerebro se exceda el trillón (1000 000 000 000) de conexiones sinápticas, lo que habla del órgano más complicado del universo.

Reflejo y arco reflejo.

Prácticamente todas las actividades del cuerpo y las reacciones del mismo, hacia el medio ambiente externo e interno, son automáticas e involuntarias. Estas respuestas son conocidas como “reflejos”, por ser rápidas e inmediatas y se clasifican en dos grupos: Los reflejos incondicionados y los reflejos condicionados.

Los reflejos incondicionados o simples.

Los reflejos simples son respuestas inmediatas, innatas y hereditarias, responden a estí-

mulos o cambios en el medio ambiente.

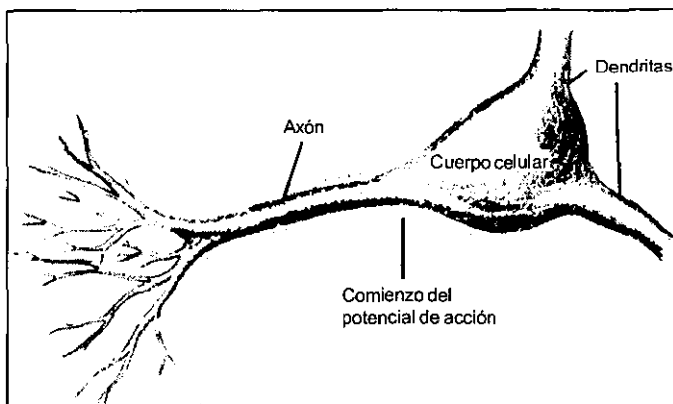


Fig. 5 Cambio del potencial de reposo durante el potencial de acción.

En el reflejo simple, se estimulan algunas terminaciones nerviosas receptoras, provocándose uno o varios impulsos nerviosos sucesivos, que avanzan siguiendo varias neuronas pasando por el sistema nervioso central, hasta llegar a determinado músculo. Son ejemplos de reflejos simples; la actividad muscular del corazón, la respiración, el lagrimeo, la actividad del aparato digestivo, etc.

El reflejo condicionado.

El reflejo condicionado no es innato, ya que depende de cierta experiencia y entrenamiento, es decir, que es una respuesta que se adquiere después de experimentar y entrenar al cuerpo, ante estímulos que originalmente no provocaron una reacción. El reflejo condicio-

nado se puede decir, que es “una respuesta innata que ha sido desplazada a un nuevo estímulo”.²

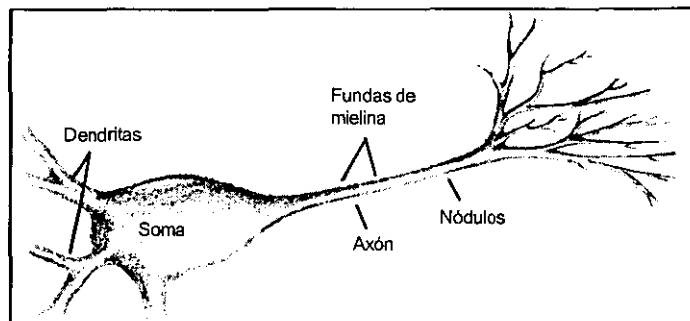


Fig. 6 Axón recubierto de mielina.

El arco reflejo.

Se piensa que el arco reflejo, está dado por una relación de tres o más neuronas enlazadas de manera tal, que invariablemente pasan a través del sistema nervioso central.

El reflejo, puede definirse “como una respuesta resultante de un impulso nervioso, que pasa a lo largo de un arco reflejo”.³

El impulso nervioso, generalmente comienza en las dendritas de las neuronas aferentes o sensitivas del tejido u órgano receptor. El impulso recorre toda la neurona sensitiva, llegando a las ramificaciones terminales

² Alvin Naso. Biología. México. Ed. Limusa. p. 461

³ Ibidem. p. 15-16

del axón en la sinapsis. Por ello, se da otro impulso en la segunda neurona del arco, conocida como neurona conectiva o de enlace. El impulso la recorre llegando a las terminaciones del axón, iniciándose otros en la sinapsis de la tercera célula nerviosa o neurona eferente o motora. Las terminaciones del axón de la neurona motora llegan al órgano efector, o sea, al músculo o glándula que responde ante la llegada del impulso.

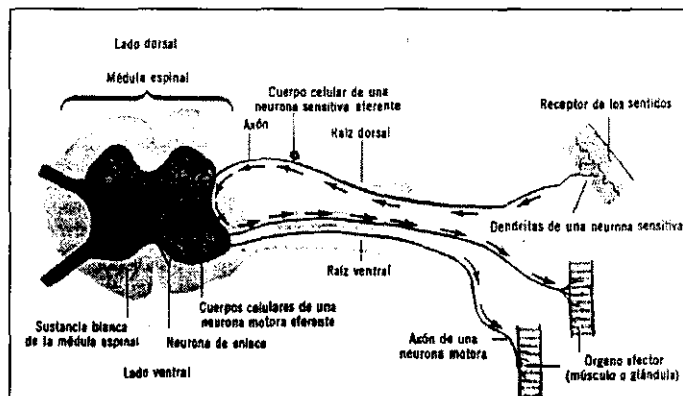


Fig. 7 Unión de un nervio y la médula espinal.

Resumiendo, “las neuronas aferentes sensitivas transmiten los impulsos nerviosos hacia el sistema nervioso central; mientras las eferentes o motoras, transmiten los impulsos del sistema nervioso central a otros sitios. La neurona conectiva enlaza la sensitiva y la motora. El reflejo o respuesta del órgano efector como resultado de la llegada del impulso nervioso puede ser una contracción muscular o una secreción glandular, según el tipo de órgano de

que se trate. La conclusión del impulso nervioso, normalmente se hace en una sola dirección, del receptor, vía sistema nervioso central, hacia el efector, puesto que la sinapsis no permite un movimiento inverso de los impulsos de una a otra neurona”.⁴

El sentido del tacto:

La Piel.

Todo nuestro cuerpo está cubierto por la piel, que es una capa sensitiva que abarca cerca de dos metros cuadrados, la mayor parte de ella es piel delgada que contiene pelos gruesos y delgados, y otra mínima porción que es de piel gruesa y está localizada en las plantas de los pies, las palmas de las manos y las yemas de los dedos, carece de pelos y está dotada de un mayor número de receptores. Es por ello que estas partes de nuestro cuerpo son mas sensibles.

La piel está formada por tres capas principales que son la Epidermis, que es un conjunto de células que se van renovando constantemente; la Dermis que es una capa que está debajo de la epidermis y va reemplazando a las células muertas en ésta capa; y debajo de la

⁴Ibidem.p.16

dermis está el Tejido Subcutáneo en el que se guarda la grasa de la piel. En las tres capas existen glándulas sudoríparas que expulsan el sudor al exterior, también hay pelos, terminaciones nerviosas libres, terminaciones nerviosas encapsuladas, corpúsculos de Pacini, venas y arterias.

Las terminaciones nerviosas libres y encapsuladas, son los extremos más cercanos a la epidermis, y son las terminaciones de las neuronas que reciben la información y la transmiten hasta el cerebro para ser procesadas, obteniendo una respuesta inmediata ante un estímulo determinado. Estas terminaciones varían de tamaño, organización y forma entre sí.

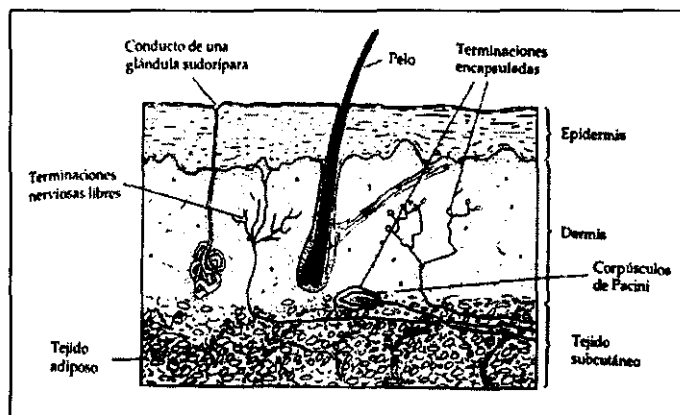


Fig. 8 Corte transversal de la piel delgada.

No se sabe a ciencia cierta como funcionan los receptores o terminaciones nerviosas de la piel, pero se han presentado algunas teo-

rías que proponen el supuesto funcionamiento de estos receptores. Una de ellas, es la teoría de la Especificidad, que “establece que cada una de las diferentes clases de receptores responden de manera exclusiva a una sola clase de estímulo físico (por ejemplo, el dolor) y que cada clase de receptor es entonces responsable de una sola clase de sensación”.⁵

Otra teoría es la “teoría del Patrón”, que dice que cada receptor puede responder a varios estímulos, pero que responderán más a un estímulo en especial y en menor cantidad a otros, de esta forma el cerebro lo codificará para responder a dicho estímulo. Y una tercera teoría, es la que proponen los científicos Melzack y Wall, quienes combinan ambas teorías. Hasta hoy, la de ellos dos es la más aceptada de las tres teorías.

La información que captan los receptores nerviosos, viaja hasta el cerebro por las neuronas a través de dos sistemas, el espinotalámico y el lemnisco.

En el sistema espinotalámico, el tamaño de la fibra nerviosa es pequeño, mientras que en el lemnisco es grande. La velocidad de transmisión en el primero es lenta y para el segundo

⁵ Matlin Margaret, Foley Hugh J. Sensación y percepción. México. Ed. Prentice-Hall. 1996 p. 381

es rápida, y la precisión con que la desempeñan es no muy buena en el primero y buena en el segundo. Toda la información llega hasta la corteza somatosensorial en el cerebro.

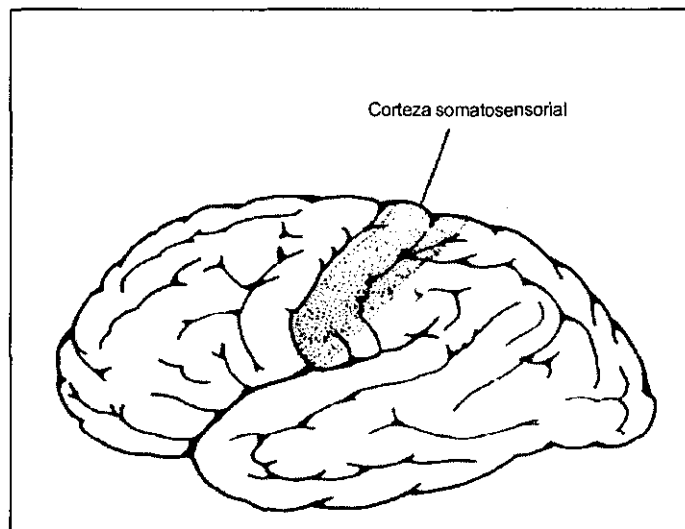


Fig. 9 Localización de la corteza somatosensorial.

El tacto.

El tacto se establece de la sensación producida por el contacto de la piel con algún objeto, con lo que la piel se modifica momentáneamente al tocar o ser tocada.

El sentido del tacto se hace presente, cuando se estimulan los receptores de la piel y en especial los Corpúsculos de Pacini, que son las terminaciones sensoriales más grandes del cuerpo y que tienen gran sensibilidad. En el axón

de esta terminación nerviosa, hay varias capas superpuestas, que se van deslizando y reaccionando a los cambios de estímulos que entran en contacto con la piel. Los Corpúsculos de Pacini, están diseminados de manera estratégica y pueden reaccionar al inicio o al final del estímulo; tan solo en la palma de la mano, hay de 1000 a 1500 corpúsculos, lo que la hace una de las extremidades más sensibles del cuerpo.

El tacto transmite la información a través de cuatro canales. Los corpúsculos de Pacini, ocupan uno de ellos y las fibras de adaptación rápida y de adaptación lenta ocupan los otros tres. Se ha visto que los corpúsculos de Pacini y las fibras de adaptación rápida, responden instantáneamente a los cambios de estímulo y no lo hacen cuando hay un estímulo continuo, mientras que las fibras de adaptación lenta, continúan con su capacidad de respuesta ante un estímulo constante.

En los canales existen los campos receptivos, que son las áreas de la piel, en donde la presión ocasiona que una fibra aumente sus disparos de respuesta. Estos son más pequeños y precisos en las fibras de adaptación rápida y una de adaptación lenta, y más largos con bordes imprecisos en los corpúsculos de Pacini y otras fibras de adaptación lenta.

Los corpúsculos de Pacini, tienen la ca-

pacidad de localizar el lugar exacto del cual proviene el estímulo en la piel, las otras fibras también tienen cada una de ellas su propia rapidez para responder ante los diferentes estímulos. Esta respuesta de los receptores es mandada a los nervios aferentes que van a dar hasta la corteza somatosensorial. El tacto está dividido en dos tipos: el tacto pasivo y el tacto activo.

El tacto pasivo es en el que un objeto entra en contacto con la piel, mientras que en el tacto activo la piel entra en contacto con los objetos, explorándolos y tocándolos, produciéndose así un sinnúmero de percepciones.

Para el estudio del tacto, se tomaron en cuenta hace tiempo los “umbrales de detección”, que corresponden a la cantidad de espacio ocupado por la corteza corporal, tanto en los hombres como en las mujeres.

Uno de ellos es el del “umbral absoluto” que es en el cual un estímulo es captado la mitad de las veces. Otro es el “umbral de discriminación de dos puntos”, que mide la capacidad de la piel para notar que dos puntos están siendo estimulados, en vez de uno. Las zonas del cuerpo que presentan un umbral bajo para determinar dos estímulos simultáneos en vez de uno, son por ejemplo, la cara y los dedos de la mano.

Por otro lado, en el tacto llega a haber una adaptación a los estímulos recibidos sobre la piel, después de un lapso de tiempo determinado, por lo que tal estímulo deja de ser percibido por el cuerpo, a esto se le conoce como “adaptación al tacto”.

Se cree que esto se debe, por ejemplo, a que las terminaciones nerviosas de los corpúsculos de Pacini flotan dentro de las capas protectoras, dejando así de producir la señal correspondiente al estímulo que actúa en la piel.

Cuando un estímulo es presentado en la piel de manera seguida en un mismo lugar, provoca que la percepción del estímulo anterior sea más difícil de recordar. Aunque hay que hacer notar que aquí, los eventos de discriminación son más rápidos y fáciles de realizarse que los eventos de identificación de los estímulos.

Al percibir los objetos con el tacto se está llevando a cabo la percepción táctil, que se da al poner una parte del cuerpo sobre un objeto de manera pasiva, o bien, de manera activa, es decir, realizando movimientos para explorar dicho objeto y reconocer así sus características físicas.

Hay que hacer notar que el tacto activo es mucho más eficaz que el pasivo para detectar

hacer notar que en todos los casos en los que se trate de reconocer un objeto por su tamaño y su forma, la vista será superior al tacto para percibir dichos aspectos, pero cuando se trate de detectar la dureza y textura del objeto, el tacto será el que mejor logre captar estas características.

Si la vista se pierde, el tacto llega a suplir la función que ésta llevaba a cabo.

En las personas ciegas el tacto es uno de los sentidos que más se desarrolla, logrando con ello percibir los objetos con mayor precisión gracias al «contacto activo» con el objeto, determinando así el contorno, la dimensión y la textura del mismo.

Muchas personas ciegas, gracias a un aprendizaje social común y cotidiano, logran hacer del tacto pasivo casi un tacto activo, pudiendo reconocer múltiples objetos sólo con rosarlos.

Este hecho lo llevan a cabo con mayor calidad y precisión cuando el sujeto ciego ha adquirido formas de educación formal, siendo ésta la Educación Especial y la que ha llevado al ciego al contacto con estímulos de aprehendizaje del conocimiento y la estimulación de su sistema nervioso central.

CAPÍTULO 2.

EL MUSEO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

El Museo. Breve historia

Según algunos autores “el museo es una institución permanente, sin finalidad lucrativa, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe para fines de estudio, de educación y deleite”⁶

El museo nace en la antigüedad como una necesidad del hombre de guardar y preservar los tesoros de templos y santuarios y de ir dejando un registro de las colecciones de ofrendas, libros, pinturas, armas, mobiliario, vestimenta, instrumentos, etc. De cada uno de los gobernantes, reyes o emperadores del lugar.

“Para el s. XV en Italia, aparecen las Gallerias que son grandes cuartos en donde se guardan las pinturas y esculturas así como los Gabinetos, que tenían colecciones de animales disecados y plantas extrañas conjuntamente con objetos e instrumentos que se ocuparon en amplios sectores sociales.

⁶García Lucer María Asunción. El acceso de las personas deficientes visuales al mundo de los museos. 1ª edición. España. O.N.C.E. 1993 p. 78

En esta misma época aparece la palabra MUSAEUM para denominar así a los espacios dedicados a guardar las colecciones de pinturas, esculturas y escritos de reyes, papas y hombres ilustres⁷

Para el s. XVII, hay un gran auge de la compraventa de colecciones de arte, por lo que muchos países de Europa adquieren valiosas colecciones de muchas partes del mundo. En el s. XVIII, aparece el museo como una institución más estable y definida; la escultura entonces deja de ser privada y se abren espacios para el público en general dándose difusión a los conocimientos científicos, a las clasificaciones, a las investigaciones, etc. Las enciclopedias son abiertas al público común para su consulta general. Durante el s. XIX, se apoya el valor educacional del museo público, y además, se toma en cuenta como un centro de arquitectura y el arte de un país. En este mismo siglo, aparecen los museos al aire libre. En el s. XX el museo sufre una transformación, teniendo todo el apoyo para su mejor funcionamiento.

El museo es un conjunto estructurado de partes que está organizado y que por la misma forma que tiene, es atractivo, interesante y funcional para el visitante.

⁷ Montellano Arteaga Marcela. Taller de museografía. México. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía. 1987

El funcionamiento del museo debe estar bien organizado y dirigido, ya que dentro de él hay una serie de elementos que le dan vida y movimiento para ofrecer un buen servicio al visitante.

Hoy en día, el museo cumple con un cometido muy importante que es difundir y acrecentar una parte de la cultura de un lugar, de su gente y de sus manifestaciones artísticas como lo son la pintura, la arquitectura, la escultura, etc., etc.; otras como las artesanías o los avances científico-tecnológicos, que hablan en conjunto, del pasado y el presente de ese lugar.

El museo «imparte» una serie de informaciones visuales, auditivas, táctiles, olfativas y hasta degustativas, acerca de un sinnúmero de temas socioculturales, que ofrecen al público visitante del mismo, una gama de opciones para conocer más de cerca y más a fondo buena parte de su cultura, es decir, nos ofrece diferentes actividades de sensorpercepción para quién acude a él.

Resulta entonces inconsejable actualmente una ciudad sin por lo menos un museo, ya que como se mencionó anteriormente, conserva dentro de sí temas variados de la cultura de ese lugar.

El museo es una institución que ofrece un

servicio al público visitante. La gama de servicios que éste tiene, es cada vez mas amplia gracias al apoyo que tanto el público que lo visita como las autoridades de gobierno y cultura le otorgan, una cosa genera a la otra, es decir, el público al visitar cada vez con mayor frecuencia los museos, los está apoyando dándoles así la importancia que éstos deben tener dentro de la sociedad como generadores de cultura y, de esta manera, las autoridades están ofreciendo mayores apoyos para que los museos continúen preservando e impartiendo la cultura, siendo entonces uno de los muchos servicios con que cuenta la comunidad.

El museo ofrece servicios como exposiciones temporales y permanentes, talleres, cursos, seminarios, pláticas entre otras que atraen cada vez más a personas de diferentes edades, rompiendo así ese tabú del museo «cuadrado y frío» en el que solo se debía permanecer callado al recorrer sus salas.

El museo para personas con discapacidad visual.

Actualmente, el museo tiene como objetivo atender a todo tipo de público, incluyendo el público discapacitado, que desee pasar momentos de entretenimiento, esparcimiento y apreciación de manifestaciones diversas de la producción de la cultura de un lugar, cosa que

influirá en ellos para que conozcan más acerca del mundo que les rodea.

Por ello, el museo se convierte en un organismo fundamental dentro de la sociedad, educando a los miembros de ésta, razón por la cual, se pone a la vanguardia en los cambios que se llevan a cabo a nivel mundial en el área de la cultura.

Poco a poco los museos de México, han ido implementando ajustes y modificaciones en la estructura del edificio, en las salas de exposición y en el acceso al museo para apoyar al público discapacitado en general. Comienzan a darse cambios importantes dentro de sus instalaciones, la arquitectura y el personal; cambios que marcan el inicio de una nueva época de la integración de grupos que socialmente eran discriminados y marginados.

El comienzo de tan importante proceso de entendimiento a estos grupos sociales, se plantea en los nuevos programas de apoyo a personas con discapacidad que emite el gobierno de la República, dando así cabida a este sector dentro del área productiva del país, y proporcionándoles también la oportunidad de acceder más fácilmente a los centros de cultura.

A este respecto, las Naciones Unidas en su Programa de Apoyo a Discapacitados, dice

en su apartado 135 que:

“Los estados miembros deben procurar que las personas con discapacidad tengan la oportunidad de utilizar al máximo sus posibilidades creadoras, artísticas e intelectuales, no sólo para su propio beneficio sino también para el enriquecimiento de la comunidad. Con este objeto debe asegurarse su acceso a las actividades culturales. Si fuera necesario, deben realizarse adaptaciones especiales para satisfacer las necesidades de las personas con deficiencia mental o sensorial”.⁸

Este apartado hace referencia a dos aspectos importantes: el acceso del discapacitado a la cultura y las adaptaciones que sean pertinentes para que se dé ese acceso.

Al hablar de acceso, la O.N.U. dice que “la accesibilidad, es aquella situación en la que las personas con discapacidad no encuentran barreras exteriores para utilizar el espacio físico, para aprovechar la oferta de educación, para enrolarse con el trabajo y para participar en la vida cultural y de relación personal que la sociedad ofrece”.⁹

⁸ García Lucer María Asunción. El acceso de personas deficientes visuales al mundo de los museos. 1ª edición. España. Ed. O.N.C.E. 1993 p.10

⁹ Ibidem p. 27-28

Como podemos ver, un punto clave de la integración del discapacitado a la sociedad es el acceso de éste a la misma, pues al hablar de la accesibilidad, estamos considerando su integración a toda actividad humana en la que pueda participar, gracias a las modificaciones o adaptaciones que se hagan para su movilidad y desplazamiento.

Sin embargo, la accesibilidad no servirá de mucho sino se hace consciencia en la actividad de la gente hacia el discapacitado, es decir, que habrá que educar a la sociedad para que poco a poco vayan aceptando e interactuando con los discapacitados.

“En la actualidad las personas con discapacidades se esfuerzan por superar en lo posible la situación de desventaja de la que parten y demandan a la sociedad que provea de los accesos necesarios para que su integración sea posible”.¹⁰

En México, en el Programa Nacional para el Bienestar y la Incorporación al Desarrollo de las Personas con Discapacidad, se plantean los siguientes objetivos específicos para la “accesibilidad” de las personas discapacitadas:

¹⁰ Ibidem.p. 28

“1.- Transformar y adaptar la infraestructura urbana para garantizar el libre tránsito y el acceso seguro a todos los espacios y edificios públicos.

2.- Continuar una enérgica campaña de sensibilización y concertación con instituciones públicas y privadas, que permita derribar las barreras físicas, sociales y mentales que impiden a las personas con discapacidad las facilidades de acceso a todos los espacios públicos, la infraestructura urbana y la correspondiente a la planta comercial y de servicios del país”.¹¹

Para que el discapacitado y, en especial, el deficiente visual puedan acceder al museo, se deben dar -como ya se mencionó-, una serie de cambios dentro de éste, que la dirección del museo estudiará con respecto al edificio y sus instalaciones. Esta serie de cambios es planteada mas adelante, enfocándose directamente a la discapacidad visual.

¹¹ Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia DIF. Programa Nacional para el Bienestar y la Incorporación al Desarrollo de las Personas con Discapacidad. México. 1995 56 p. Los Pinos.

Características que el museo debe tener para recibir a discapacitados visuales.

Uno de los aspectos importantes que deben considerar para el museo, son las vías de comunicación y transporte que llegan a él, de esta manera el público que lo visita, tendrá la opción de viajar en auto, en autobús u otro medio de transporte.

Al acceder al edificio, la entrada no deberá presentar dificultades tanto en las puertas como en las escaleras, si es que las hay; las puertas, deberán estar totalmente abiertas y las escaleras, podrán reunir las características que más adelante se exponen.

El interior del museo.

El manejo del interior del museo es un aspecto que hay que tomar en cuenta para recibir a los discapacitados visuales, por lo que a continuación se dan una serie de sugerencias al respecto. De las cuales cada museo las podrá llevar a cabo (si así le conviene), según su organización interna y la estructura del inmueble en el que se encuentra ubicado.

Claro está que para que todo esto se realice resulta muy importante que se tomen en

cuenta toda una serie de características museográficas, comenzando como por ejemplo, con el tipo de edificio que va a funcionar como museo, es decir, si es una construcción antigua o moderna y que alternativas o posibilidades nos ofrece, de acuerdo a sus características de materiales, dimensionales, de diseño, etc., para poder llevar a cabo o no las siguientes recomendaciones que, como ya se dijo, el personal de cada museo valorará y determinará como viables, interviniendo conjuntamente costos o presupuesto y el interés de la sociedad o público visitante, entre ellos los discapacitados.

Resulta muy importante para el ciego y el débil visual, el manejo del espacio interno del museo en todas las direcciones posibles, así es que, al ascender de un piso a otro, las mejores opciones serán las escaleras. Estas podrán reunir algunas características especiales, si el tipo de construcción así lo permite:

- Que cuenten con bandas de hule antiderrapantes
- Que ofrezcan unos pasamanos adecuados para el ascenso y descenso
- Que tengan colores llamativos en el primero y en el último escalón, para visualizar el inicio y el final de las escaleras, (para el caso de los débiles visuales)

Se sugiere también que en las salas de exposición, se tomen en cuenta las siguientes características:

- Que haya tiras texturizadas, que le indiquen al ciego el recorrido de la exposición y que pueda localizar y seguir fácilmente por medio de su bastón.

- Señales texturizadas que se ubiquen alrededor de las obras que así lo ameriten, como por ejemplo las esculturas, maquetas u otros, o bien, que estén al frente de la obra que se esté exponiendo.

- Cédulas explicativas en Braille para cada obra.

- Megafonía en las salas en general, para poder informar y musicalizar la o las exposiciones en todo el museo.

- Mobiliario, vitrinas, soportes, bases, etc. Con esquinas y puntas redondeadas para evitar lesiones al ciego.

- Colores luminosos en zonas y áreas que así lo requieran por sus características e importancia dentro del circuito del recorrido, así como en señales y textos de interés.

- Dispositivos que se activen al acercarse

una persona a cierta obra o pieza que den una mejor iluminación y, con ello, apoyar al débil visual en su apreciación del material expuesto. Para ello hay que valorar «que piezas son viables» para integrarse a este sistema de iluminación, evitando así posibles daños a las mismas por el continuo contacto con la luz artificial.

- La iluminación en una sala, deberá tener la misma intensidad en todos los puntos de la sala, para poder evitar reflejos que afecten la buena visibilidad de los objetos. Esto se aplicará si no existen dispositivos como los del punto anterior.

Aparte de las características que las salas de exposición puedan tener, podrían tomarse en cuenta los otros servicios y eventos dentro del museo para el discapacitado visual, como son los folletos informativos acerca de las exposiciones permanentes, temporales e itinerantes, así como espacios lúdicos, conferencias, pláticas, talleres, temporadas de música, canto, etc.; trípticos explicativos al respecto, planos con relieves y/o texturas para conocer todo el museo, invitaciones y catálogos en realce y con texturas, carteles, láminas, etc., todos con sistema Braille para su entendimiento.

El personal del museo deberá estar capacitado para acoger a las personas ciegas, pro-

porcionándoles un trato más amable y un trato técnicamente más informado, por ejemplo: 1.- No gritarle al ciego, el ciego no es sordo. 2.- Explicarle conceptos de formas, tamaños, colores, dimensiones, texturas, etc. de las piezas que se exhiben y que se puedan o no tocar; con ello, hacerlos sentir mas a gusto en su visita y recorrido al museo y así aprehenderse del conocimiento que se les quiere transmitir.

Las personas ciegas y el arte.

El arte para los griegos significaba el “saber hacer”. Para Aristóteles era una capacidad orientada por la razón para producir cualquier objeto.

El arte siempre ha formado parte de la vida del hombre, pues desde que comenzó a razonar, seguramente hizo sus primeros trazos (rayas, líneas u otras figuras) dándoles algún significado.

Muchas personas ciegas, al igual que muchas personas normovisuales, tienen una gran sensibilidad para las artes, aunque claro que ello no es la generalidad, y esto no implica también que podrá desarrollar una actividad artística, sin antes haber pasado por una “educación”, para llevar a cabo alguna de estas manifestaciones artísticas.

Las líneas, los volúmenes y los colores, establecen los puntos de contacto del ciego con la obra artística. De esta manera, el ciego logra llegar a una profundización interior y también a una relajación - que tanta falta les hace, pues el ciego siempre está alerta por su misma condición de ceguera, la cual se los pide- y a entender los sentimientos que el artista quiso expresar en la obra.

El ciego “vive” la obra de arte, pero solamente cuando entra en contacto con ella, no antes, ya que al no poder ver, no aprecia como los normovisuales, lo que le agrada o lo que le desagrada de cada trabajo artístico.

Los ciegos por lo general, eran personas que no tenían acceso a ningún tipo de expresión artística hace tiempo, lo que poco a poco fue cambiando. En Europa, se iniciaron programas de integración de ciegos a talleres artísticos, como el de teatro, danza, música, pintura, escultura, etc.

En México comienzan a llevarse a cabo trabajos parecidos en museos, academias y escuelas y qué mejor que así sea, pues son las principales instituciones encargadas de realizar esta labor para difundir la cultura.

Se ha observado que el ciego y el débil visual tienen una gran capacidad -a veces me-

jor que muchos normovisuales-, para ejecutar algún tipo de expresión artística, como por ejemplo, la música, el modelado, el canto, etc., por lo que con mayor razón, se les debe permitir el acceso a estas áreas, siendo que aparte es un derecho para toda persona para su desarrollo espiritual y mental. El artículo 27.1 de la Declaración Universal de los Derechos del Hombre menciona: “Cada persona tiene derecho a participar libremente en la vida artística y cultural de la comunidad...”,¹² y muchas veces el disfrute de este derecho no está totalmente garantizado para los discapacitados para que pueda ser permanente y continuo, y cuando así es, se lleva a cabo en condiciones precarias y de segregación social.

En el museo, se pueden llevar a cabo exposiciones en donde intervengan todos los sentidos, es decir, donde el tacto, el oído, el gusto, el olfato y la vista interactúan para dar a conocer la obra que se expone. Estos son los llamados espacios lúdicos.

En el ciego, el tacto es el principal sentido que se utiliza para acceder a las obras del museo; por medio de éste, el ciego conoce tocando los trabajos que se le presentan. Al tocar, la mente va integrando el todo por medio de las texturas, las líneas, los contornos, los vo-

¹² “Educación artística. Bimestral. Octubre-diciembre. 1995
CONACULTA. INBA N° 11. p. 35

lúmenes y la temperatura de lo que se toca.

El reconocimiento táctil de los objetos, no es un fenómeno sencillo de realizar, hay que “aprender a tocar” para reconocer muchas cosas que pasan desapercibidas al contar con el sentido de la vista. En muchas ocasiones el tacto aporta mayor información sobre algo y acerca de algo, que cualquier otra información verbal que se llegue a dar a la persona ciega.

Tomando en cuenta el sentido del tacto, muchos museos del mundo, como por ejemplo, “el Museo de Antigüedades Nacionales de Estocolmo, el Museo Nacional de Varsovia, el Museo Arqueológico de Cracovia, el Museo Nacional de Historia Natural de Nueva Delhi, el Museo Etnológico de Berlín-Dalhem, el Museo Táctil de Atenas, el Museo Tiflológico de la O.N.C.E. en España”¹³ entre otros muchos han hecho trabajos *tridimensionales*, cuyo objetivo es dar información al ciego acerca de una obra específica, que por cuestiones de conservación no puede ser tocada directamente. Entre estos trabajos se cuentan con:

“a). Reproducciones, maquetas o molduras en tamaño real, reducido o aumentado, según se trate de obras manejables, de gran-

¹³ García Lucer María Asunción. El acceso de personas deficientes visuales al mundo de los museos. 1ª edición. España. Ed. O.N.C.E. 1993 p. 44

des esculturas, o bien, miniaturas o joyas.

b). Bajorrelieves y altorrelieves realizados en termoformado, en los que es posible apreciar las formas”¹⁴

c). Esculturas y objetos cubiertos con una película transparente que los protege.

México apenas empieza a abrir camino en este aspecto, aunque ya son varios los museos que permiten tocar esculturas y relieves, todavía son muchos los que no han previsto la apertura de salas especiales para personas con problemas visuales.

Algunos intentos que se han hecho para realizar obra táctil especial no han funcionado del todo bien, así que aún hace falta mucho por hacer. Aunque cabe mencionar, que ya se han llevado a cabo eventos dirigidos al público discapacitado como espacios lúdicos, talleres, etc.

Para los débiles visuales, hay que contemplar las siguientes consideraciones al momento de presentarles un trabajo en la exposición:

- “Que puedan acercarse al objeto en cuestión cuando lo requieran, incluso usando lupa.

¹⁴ Ibidem p.35

- Se deberá dejar espacio suficiente para que puedan alejarse del objeto.

- Se deberán exponer los trabajos a la vista y centrados.

- Se deberá iluminar lo mejor posible las piezas; con luz natural es mejor, pues se evitan las sombras fuertes que provoca la luz artificial.

- Hay que tratar de evitar los reflejos y los destellos que provocan las superficies brillantes.

- Hay que usar representaciones aumentadas en las que es aconsejable el uso de colores contrastantes

- Es adecuado el uso de audiocassettes o guías especializadas para la explicación de la obra”¹⁵

Todo ello, tomando en cuenta las consideraciones de los expertos de los museos como los curadores y personal encargado de la museografía, por los riesgos que puedan correr las obras artísticas.

¹⁵ Ibidem p. 39

Conservación de las obras dirigidas al público con discapacidad visual en el museo.

Como ya mencionamos, muchas piezas originales no pueden ser tocadas porque corren el riesgo de ser dañadas a corto plazo. Esta es una cuestión que muchos conservadores, museógrafos, guías y gente especializada están tratando de solucionar de la mejor manera posible para que los ciegos cuenten con la mayor cantidad posible de material original, pero sin afectar su estado de conservación.

Es un hecho que cada material va “evolucionando”, se va transformando y va cambiando su estado físico. El clima, la acción de la humedad y las sales producen alteraciones de consideración en cada uno de ellos.

Los trabajos con restauraciones antiguas, con elementos separados mas o menos bien sujetos al cuerpo de la obra, por ejemplo brazos y piernas o elementos añadidos con chapadas y adornos, las obras policromadas o con huellas de ellas, no podrán ser tocadas, pues corren el riesgo de ser dañadas.

Entre los materiales más comunes en las obras artísticas encontramos los siguientes:

- La piedra.-es el mas utilizado y tiene una

dureza variable; se puede llegar a rayar con las uñas, como por ejemplo, el mármol. Las que son más factibles de ser tocadas son el granito, la diorita, el basalto, el pórfido y otras que no corren el riesgo de ser maltratadas.

- Los bronce.-no corren prácticamente ningún riesgo, sólo hay que cuidar el estado de las pátinas correspondientes a cada uno de ellos.

- La plata.-no es recomendable, pues se oxida fácilmente con la humedad ya que es muy inestable.

- La cerámica.-es un material muy frágil, que accidentalmente puede llegar a ser dañada.

- La madera.-es un material orgánico frágil. Aquí deberá hacerse una selección minuciosa de los trabajos en maderas más resistentes. Hay que descartar maderas chapadas y con incrustaciones.

- Los tejidos.-los tejidos antiguos no son factibles de ponerse en contacto, pues tienden a desintegrarse.

- El hueso.-es material orgánico delicado, que con el tiempo tiende a dañarse con las sales y la humedad.

- El cuerno.-al igual que el hueso no es factible de ser tocado, por ser frágil y sensible a la humedad.

- El marfil.-tiene las mismas características que el hueso y el cuerno.

Para estos materiales y otros mas, la única alternativa será sacar copias en materiales plásticos que recistan el desgaste, como por ejemplo las resinas.

De los materiales antes mencionados y que son factibles de ser tocados, se plantean las siguientes sugerencias para su conservación antes de que las personas ciegas entren en contacto con la obra:

- 1.- Todas las personas deberán lavarse las manos antes de tocar la obra. Así se eliminará la mugre, sudor y grasa que dañan el material.

- 2.- Deberán -en la medida de lo posible-, llegar con las uñas recortadas para no rayar, despostillar o desprender alguna parte del trabajo.

- 3.- No deberán entrar en contacto con ella sin haberse quitado anillos, relojes y pulseras que pudiesen dañarla.

- 4.- Durante el recorrido, las personas de-

berán secarse constantemente las manos con toallas para evitar la humedad.

5.- Toda obra deberá ser limpiada antes y después de ser tocada, para evitar polvo, manchas, huellas y humedad salina.

De esta manera, se asegurará el mantenimiento permanente de los trabajos por mucho tiempo, para que puedan seguir siendo visitados y reconocidos por los ciegos y el público en general.

También es importante hacer notar, que muchas obras no son factibles de mostrarse a los ciegos por su complejidad y por los materiales con que están hechas. Hay que ver que el visitante, no pierda todo el tiempo en una sola obra, que por no entenderla en primera instancia, no pueda con ello pasar a las siguientes durante su recorrido por las salas del museo. Debemos tener en cuenta, que el objetivo es que pueda deleitarse al estar con cada obra durante la visita.

Algunos materiales, superficies y ciertas formas ofrecen esta satisfacción. Por ejemplo, la madera cálida, la pátina y el pulido perfectamente liso de la piedra, que producen sensaciones agradables al tacto.

Por último, algo también importante es la

composición de la imagen, es decir, que será mas reconocida una obra sintetizada y sin tantos detalles, que una obra saturada de elementos, que hacen que el ciego se pierda en un caos de cosas, que mentalmente no pueda integrar para conceptualizar un todo.

Esto dependerá del nivel de conceptualización de la persona ciega y de factores como su edad y su nivel de estudios que ésta tenga, para que pueda entonces entender o no la imagen expuesta.

La serie de sugerencias y características que los museos pueden tener para recibir a las personas con discapacidad visual, facilitaría el acceso de este tipo de público con la obra propuesta en este proyecto; pues son de hecho los museos, las instituciones encargadas de contener y mostrar este trabajo para el discapacitado visual. Además parte de estas características, se pueden relacionar directamente con la obra plástica para personas ciegas y débiles visuales, con ello se lograrán y obtendrán mejores resultados en la interactividad de la esculto-pintura con esta gente con el único propósito de proporcionar una serie de informaciones que ayuden a que el público discapacitado visual acceda mejor y más fácilmente a la obra propuesta.

CAPÍTULO 3.

METODOLOGIA DE TRABAJO.

Inicios del trabajo

Inicialmente se hizo una visita a uno de los museos de arte de la Ciudad de México, siendo elegido el Museo Nacional de San Carlos, que cuenta con una valiosa colección de cuadros de diferentes épocas, yendo desde el medioevo hasta los principios del siglo XX.

En el museo, se tuvo una entrevista con la gente encargada del Departamento de Servicios Educativos, y al plantearles la idea de realizar algo para las personas con discapacidad visual, se mostraron muy interesados.

Se pensó entonces en hacer catálogos, folletos, carteles, invitaciones, etc. para las personas ciegas, pero dicha idea fue desechada, pues la falta de eventos especiales para ellos, frenarían el desarrollo del proyecto con lo que no podría fructificar a futuro.

Retomando trabajos artísticos en relieve que he realizado años atrás, nació la idea de utilizar esta técnica, para representar tridimensionalmente algunos cuadros que hay en las salas de exhibición permanente del Mu-

seo Nacional de San Carlos.

Con el título de “Cuadros en relieve para ciegos”, quedó registrada esta primera idea del proyecto, que se comenzaría a trabajar conjuntamente con el museo.

Primeramente se hicieron visitas a varios museos de la ciudad, para obtener datos acerca de lo que hasta el momento, se había hecho con relación a cuadros en relieve o texturizados para ciegos, siendo prácticamente nula la información al respecto.

Después se visitaron las escuelas especiales para ciegos, y al explicar el proyecto de cuadros en relieve, mencionaron que solo en algunas visitas a museos se les dejaba tocar algunas esculturas.

El siguiente paso, fue recorrer las salas de pintura del Museo Nacional de San Carlos y seleccionar obras para su reproducción, si no igual, lo más parecida posible.

Ya hecha la selección de la obra, hubo entonces que hacer una serie de bocetos con plastilina, para determinar de que forma se iban a sacar cada uno de los relieves de los cuadros, es decir, que partes de la obra iban a tener tridimensionalidad y que partes no; posteriormente en el taller de escultura de la Academia

de San Carlos, se estableció con la profesora encargada, el proceso mas adecuado para obtener los relieves, quedando de la siguiente manera:

1. Modelado de la figura a representar en barro o plastilina.
2. Obtención del molde con látex o silicón.
3. Obtención de la carcaza o caja protectora y soporte para los moldes.
4. Vaciado del material para obtener la pieza.
5. Montaje de la pieza en una base rígida.

Una vez terminado el montaje de la pieza en el soporte, se aplicaría color con pigmentos al óleo para tratar de igualar a los cuadros originales, de esta forma se estaría abarcando con este tipo de obras, no solo a un público con ceguera total, sino también a los débiles visuales, que tendrían así una opción más cercana para conocer el arte pictórico.

Al integrar el color a los relieves, el título del proyecto tuvo que ser modificado, ya que aparte de las personas ciegas, se estaban considerando a las personas con debilidad visual, por lo tanto el título que finalmente quedó registrado fue el de “Esculto-pintura para perso-

nas ciegas y débiles visuales”.

Para comenzar a trabajar en el proyecto, se escogió un cuadro del Museo de San Carlos de un artista belga llamado Anton Van Dyck, con una obra titulada “Cabeza de hombre barbado”, el cual está realizado al óleo sobre papel pegado en tabla y cuyas medidas son 49 x 34 cm.; la razón por la cual se inició el trabajo con este cuadro, fue por ser una obra relativamente sencilla de trabajar, por no tener figuras de fondo que lo complicaran y por contar con pocas texturas en lo general; de esta forma, el cuadro funcionaría como prueba piloto (la cual se expone mas adelante) al ser expuesto a personas con discapacidad visual, y de los resultados y observaciones hechas, se harían las modificaciones pertinentes en los siguientes trabajos.

El trabajo del cuadro, se empezó con el modelado en barro de la imagen del personaje, después se obtuvo un molde con látex y se realizó un vaciado en resina (gel coat blanco) y fibra de vidrio, para luego obtener la pieza final. La resina y la fibra de vidrio son materiales muy durables, resistentes, ligeros y baratos, con los que se reproducen mejor las piezas y se abaratan costos.

Procedimiento para la realización de un cuadro.

Para modelar hay que conseguir barro especial, el cual tiene diferentes presentaciones, tanto en su color como en su textura y es traído de diferentes lugares de la República Mexicana como Oaxaca, Zacatecas o Puebla. El barro se prepara con agua en una tina de plástico o un tinaco de concreto (pues este último conserva mejor la humedad), y se amasa dándole la consistencia de plastilina. Para este trabajo se utilizaron aproximadamente diez kilos de barro.

Con la masa de barro, se inicia el modelado de la figura sobre una placa de vidrio, la cual ayudará a despegar el barro y el látex posteriormente. El tiempo de trabajo del modelado dependerá de varias cosas:

- a)** De la habilidad de la persona
- b)** Del tiempo que se dedique por cada día de trabajo
- c)** Del tamaño del relieve y
- d)** De la dificultad del mismo para su representación.

Siempre que se deje de trabajar, habrá que tapar el relieve de barro con una tela o un trapo mojado que lo cubra a todo lo largo y ancho, y encima de ellos, se colocará un plástico con



Fig. 11 Modelado en barro.

iguales medidas para evitar la evaporación del agua.

Modelar una figura, no es algo fácil de llevar a cabo si no se tienen nociones de anatomía y, por lo tanto, de proporción. Para trabajar, nos podemos auxiliar de los

“estikets”, que son herramientas de madera las que en uno de sus extremos tienen diferentes formas curvas y casi siempre planas, que van a ayudar a manejar el barro y los detalles de la figura que se está haciendo; y en el otro extremo, tienen un gancho de alambre curvo y duro, que va a ayudarnos a retirar o quitar los excesos de barro que no se desean tener en el trabajo.

Al haber terminado nuestro modelado, el paso siguiente será sacar el molde. El molde es un recipiente o contenedor que adopta la forma de la figura hecha, y va a servir para vaciar en él diferentes materiales, que al secar, quedarán idénticos al trabajo hecho en barro, plastilina u otros y a su vez, al molde obtenido. Los moldes se pueden obtener de látex, silicón, yeso y otros materiales. En este caso, se usaron cuatro kilos de látex para obtener el molde. Para

hacerlo, se remojó una estopa en el látex y éste, se fue aplicando poco a poco sobre el modelado en barro, dejándolo secar al medio ambiente por espacio de veinte a veinticinco minutos.

Si se utiliza pistola de aire o ventilador, el tiempo de secado se reduce considerablemente. Pasados los veinticinco minutos, se aplica otra «mano» de látex y se repite el mismo procedimiento cuatro veces más. La quinta y sexta aplicación, se harán remojando en el látex pedacitos de pañalina o de manta, de aproximadamente 10 x 5 cm., que se irán colocando encima del relieve como se ha venido haciendo desde el principio, esto le dará mayor dureza y resistencia al molde, evitando así que se deforme posteriormente por la gran flexibilidad que tiene y por otros factores que puedan influir en él.



Fig. 12 Molde de látex.

Aplicadas las últimas capas de látex, se dejarán secar perfectamente bien todo un día completo y después se separarán el molde de látex del relieve de barro.



Fig. 13 Carcaza protectora.

Ya que tenemos listo el molde, limpiamos bien la parte que estuvo en contacto con el barro y procedemos a sacar la caja o carcaza, que resguarda el molde para que no se deforme. Esta caja, se hará con un litro de resina cristal

preacelerada MC-40 con catalizador y un kilo de fibra de vidrio. Para lograrlo, primero cortamos pedazos de fibra de vidrio de 5x5 cm. aproximadamente, obteniendo la suficiente cantidad de pedazos, para cubrir dos veces todo el molde por encima. Hecho esto preparamos la resina, en este caso un kilo con su catalizador, y la cantidad de catalizador que se utilice, variará de acuerdo a la rapidez de gelado que deseemos que la resina tenga. Se tendrá entonces que trabajar relativamente rápido, ya que si el gelado de la resina se acelera y no la aplicamos a tiempo, habremos perdido el material inútilmente.

Lo que hay que hacer primero, es aplicar un separador en el molde de látex por encima de éste, es decir, del lado de la cara que quedó grabada con los detalles de la figura en relieve,

después se irán colocando encima los pedazos de fibra de vidrio, pero remojados en la resina cristal hasta cubrir todo el molde de látex, esta operación se repetirá dos o tres veces, según el grosor que se quiera obtener para la caja, dejando pasar entre una capa y otra aproximadamente un día, permitiendo así un secado mas homogéneo en cada capa.

Hasta este momento se llevaba cerca de un mes y medio de trabajo, ocupando seis horas por cada día. Uno de los pasos importantes, es cuando se obtiene el vaciado de la pieza final en resina gel coat blanco, para ello se dividirá el kilo de gel coat en cuatro cuartos, los que se irán aplicando sobre el molde estando seca cada aplicación hecha.

Por cada veinticinco gramos de gel coat, se remojarán pedazos de fibra de vidrio de 7 x 7 cm. aproximadamente, que se irán colocando en el molde de látex al que previamente se le aplicó el separador por encima. En este caso, el separador usado fue vaselina, que evita que se pegue el látex y la resina al haber gelado totalmente éste última.

Después de aplicar las cuatro capas de fibra de vidrio y el gel coat, habrá que permitir que pase un día y medio o dos para que se seque totalmente y, de igual forma, hay que dejar pasar un día entre una capa y otra. Terminada



Fig. 14 Vaciado de la pieza.

esta parte del trabajo, se colocaron seis tornillos sobre el vaciado, los que se unieron a este por medio de resina y fibra de vidrio, dejándose secar muy bien para que quedarán firmes y estables. Una vez seco, se procedió a sacar el vaciado del molde, aplican-

do una ligera presión al jalar, obteniendo así el relieve final.

Lógicamente quedan algunas imperfecciones como son pequeños orificios causados por las burbujas de aire que se acumulan y que no pueden salir por lo denso del material; también se forma una rebaba sobrante, debido a que al vaciar el ma-



Fig. 15 Pieza con retoques.

terial, éste queda sobre las orillas del molde y de la caja. Estos inconvenientes se resuelven preparando cab-o-sil con gel coat, y haciendo una masa, se resanan con ésta los hoyitos que

quedaron en el vaciado final; las rebabas de las orillas, se rebajan con una rectificadora para fibra de vidrio.

Hasta aquí termina el proceso de escultura propiamente dicho, que va desde el modelado del barro, hasta el vaciado final.



Fig. 16 Montaje de la pieza en un soporte rígido.

La pieza es montada en un soporte rígido, que en este caso fue una tabla de triplay de 57 x 70 cm., a la cual se le hacen unos orificios por los que pasarán los tornillos del relieve sujetándolo por detrás por medio de tuercas. Hecho el montaje, habrá que resanar

toda la orilla del relieve con respecto a la tabla, preparando cab-o-sil y gel coat y aplicándolo en todo el contorno, quedando unido el relieve y el soporte. Después de un día de secado, se pintará toda la superficie (relieve y tabla) con pintura blanca de esmalte, la cual servirá como base para trabajar sobre ella los colores que igualarán al cuadro original del museo.

La técnica que se escogió para pintar el relieve fue la de los pigmentos al óleo, que son pinturas muy manejables, de las que se puede obtener cualquier gama de colores y que causan gran impacto visual. Además se relacionó con el trabajo de la pintura original, que también está hecha al óleo.

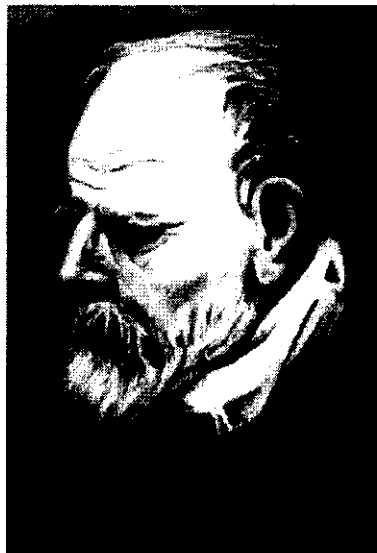


Fig. 17 Pieza con óleo, barniz y texturas.

Antes de pintar todo el relieve y la superficie del fondo, se tuvo que incorporar a la figura una serie de texturas de diversas telas que el personaje muestra en su indumentaria, con ello el ciego lograría diferenciar las zonas de la cara y las del cuerpo cubierto al estarlas tocando. De

hecho, se colocaron dos botones en la camisa, para darle a los ciegos otros puntos de referencia con respecto a la percepción de la masa total. Se manejaron tres tipos de telas que fueron terciopelo, manta y tela de indio, las tres se unieron al relieve con pegamento de contacto.

Hecho lo anterior, se procedió a pintar todo el trabajo en aproximadamente cinco días, se-

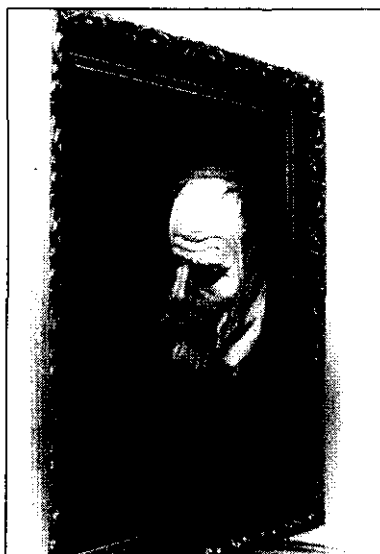


Fig. 18 Cuadro visto de perfil.

cándose en una semana. Terminado el trabajo del color, se cubrió con dos capas de barniz protector para pigmentos al óleo.

La escultopintura terminada se puso a prueba con los ciegos para observar la efectividad de la misma.

La primera persona en participar en el encuentro con el trabajo, fue la profesora Ena Aguilar (quien perdió la vista desde su infancia) del Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales, esta presentación se hizo en



Fig. 19 Personas ciegas tocando la obra.

una de las salas del Museo Nacional de San Carlos; al principio, la profesora Ena reconoció toda la obra táctilmente y poco a poco fue

percibiendo los detalles de cada cosa o elemento del cuadro, para luego mencionar de que se trataba lo que estaba tocando.

Algo que le sorprendió mucho, fue el hecho de que la esculto-pintura tuviera las telas y los botones, y ello, fue la clave del éxito del trabajo en su primera presentación ante el público con discapacidad visual, ya que la profesora Ena, había tocado anteriormente algunas esculturas en los museos, pero estas presentaban en toda su estructura una misma superficie, lo que llegaba en ocasiones a confundirla, no pudiendo distinguir correctamente las diferentes partes de la figura.

Es a partir de esta presentación en donde se hizo la prueba piloto con esta primera obra de esculto-pintura.

La población a la que se le presentó la obra fueron primeramente niños del Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales en México, D. F. El número de niños que entraron en contacto con la obra fue de 15, de los que se obtuvieron las siguientes observaciones.

Prueba piloto

Obra expuesta: cuadro en relieve, texturas y color con la reproducción de “Cabeza de hombre barbado” del autor Anton Van Dyck.

Objetivo de la obra de esculto-pintura: “proponer un nuevo material artístico para la apreciación de obras artísticas bidimensionales a nivel tridimensional, dando la oportunidad al ciego y al débil visual de acercarse al arte y, en especial a la pintura”.

Materiales utilizados en la obra:

Resina Gel Coat blanca

Fibra de vidrio

Triplay

Pinturas al óleo

Telas

Botones

Barníz para óleo.

Población a la que se le mostró la obra:
niños ciegos del 4º grado de primaria del Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales con una edad entre los nueve y once años.

Objetivos pretendidos con la prueba:

1.- Observar el funcionamiento del material con el que se trabajó el cuadro en cuanto a durabilidad al contacto.

2.- Analizar el funcionamiento de las texturas ante la interpretación de la imagen por parte de la persona ciega y/o del débil visual.

3.- Observar el funcionamiento de las formas y los volúmenes de los relieves para la interpretación de la imagen por parte de la perso-

na ciega y/o el débil visual.

4.- Observar las formas de tocar del ciego.

5.- Observar las formas de conceptualizar la obra por parte de la persona ciega para concebir la imagen del cuadro.

Observaciones:

En el primero de los objetivos se observó que: no hubo problemas para el entendimiento de la imagen tridimensional con el material utilizado y no tuvo problemas al contacto, salvo en los casos en los que al utilizarse relojes, pulseras, anillos, la superficie del barniz presentó algunos rayones.

En el segundo de los objetivos se observó que: el funcionamiento de las texturas fue excelente, ya que propuso una alternativa de identificación de las diferentes partes del personaje presentado en el cuadro.

En el tercero de los objetivos se observó que: el funcionamiento de las formas y los volúmenes fue bueno, aunque a nueve de los quince niños les costó trabajo identificar los rasgos del rostro y/o de la capa del personaje del cuadro.

En el cuarto de los objetivos se observó que: las formas de tocar del ciego son primera-

mente de la de un reconocimiento general de la superficie y enseguida, pasan a la identificación por áreas específicas, buscando reconocer así la imagen presentada. Debido a una lógica inductiva del pensamiento en niños que no es privativa sólo del ciego.

En el quinto de los objetivos se observó que: la conceptualización de la imagen por parte de cada uno de los niños fue muy semejante a las de los demás. Es decir, prácticamente todos los niños coincidieron en que el relieve que tocaban hacía referencia a la imagen de un rostro humano con barbas y bigote.

Terminado el ejercicio táctil y platicando con cada uno obtuvimos como información que de hecho, muy pocos de ellos habían entrado en contacto con esculturas hechas de un solo material; de ahí la importancia del nivel de educación y experiencia táctil de cada persona que entra en contacto con la obra.

Posteriormente, planeamos la presentación de la obra ante otras personas ciegas adultas de la Escuela Nacional para Ciegos “Lic. Ignacio Truigueros” de la SEP y, al ir pasando cada persona, se iba tomando nota de lo que les causaba a cada uno de ellos dificultad, para la identificación de la obra, pensando en hacer las modificaciones y cambios pertinentes para el siguiente relieve a trabajar. Una de las cosas

que más se dificultó identificar, fueron los pliegues de la ropa que están en primer plano y en la esquina inferior derecha forrados con terciopelo, que finalmente descifraron después de cierto tiempo de trabajo con las manos y con una explicación por parte de una persona normovisual.

La segunda población a la que se le presentó la obra –como ya se mencionó anteriormente–, fueron las personas ciegas adultas de la Escuela Nacional para Ciegos “Lic. Ignacio Trigueros” de la S. E. P. de México, D. F.

En ella, el número de adultos que entraron en contacto con la obra fue también de 15, de los cuales dos fueron débiles visuales y 13 ciegos totales, obteniendo las siguientes observaciones:

La obra expuesta, los materiales utilizados en la obra y los objetivos pretendidos con la prueba, son exactamente los mismos que los que se plantearon para la prueba con los niños del Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales.

Las observaciones obtenidas con los adultos ciegos fueron las siguientes:

Para el primero de los objetivos la observación fue que no hubo problemas para el entendimiento de la imagen tridimensional con

el material utilizado y no se tuvo problemas al contacto. De hecho se tomó la precaución de no trabajar con relojes, anillos y pulseras en el ejercicio táctil.

Para el segundo de los objetivos la observación fue el funcionamiento de las texturas fue excelente, ya que propuso una alternativa de identificación de las diferentes partes del personaje presentado en el cuadro.

Para el tercero de los objetivos la observación fue que a cinco de los quince adultos ciegos y débiles visuales, les costó trabajo identificar los volúmenes y rasgos de la imagen. Algo que fue notorio es que a los adultos ciegos con un nivel de educación y experiencia táctil más alta que los demás, les fue menos difícil identificar el personaje del cuadro. A trece de los quince adultos ciegos se les dificultó identificar la capa del personaje de este cuadro en particular.

Para el cuarto de los objetivos la observación fue que las formas de tocar del ciego adulto son la de un reconocimiento general de la superficie y en seguida pasan a la identificación por áreas específicas, buscando reconocer así la imagen presentada, debido a una lógica inductiva del pensamiento.

Para el quinto de los objetivos la obser-

vación fue que de acuerdo al nivel de educación, experiencia táctil y aprehensión de formas (mentalmente hablando), fue que cada uno de los adultos ciegos logró identificar el personaje, sus características de edad, su ropa, la posible época en vivió, su tamaño en relación a un espacio o marco circundante y los colores en el caso de los débiles visuales.

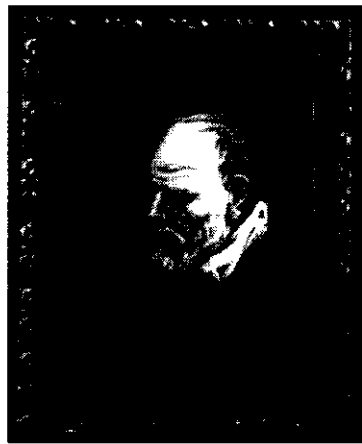


Fig. 20 Cuadro terminado y enmarcado.

Con todo lo observado, se puede concluir que este primer cuadro cumplió satisfactoriamente con los objetivos para el que fue realizado, como parte del inicio de este proyecto.

Con los resultados positivos obtenidos, el Museo Nacional de San Carlos, decidió patrocinar un segundo cuadro, pero antes de comenzar a trabajar en esta segunda esculto-pintura, decidimos hacer una copia del primer cuadro, pero con otros materiales para experimentar con ellos al estar trabajando, y ver si funcionaban al presentarlos con las personas ciegas una vez terminada la copia, con sus respectivas modificaciones.

Para hacer la copia del primer cuadro pre-

sentado a los ciegos, nuevamente se preparó el molde de látex con separador, y en lugar de hacer el vaciado con resina y fibra de vidrio, se realizó utilizando el mismo látex. El objetivo de esto, fue que al obtener la figura final, la misma flexibilidad del látex, daría al ciego la sensación de la suavidad de la piel humana. Para la obtención del relieve en látex, aproximadamente se aplicaron diez capas de este material sobre el molde, cuatro de las cuales fueron combinadas con la tela de pañalina para dar con ello mayor consistencia y resistencia a todo el vaciado.

Obtenido el relieve, se tuvo que hacer una estructura interna de resina cristal y fibra de vidrio que se asemejara a los huesos del cráneo, esto dio la apariencia de la dureza de los huesos de la cabeza al momento de tocar el relieve, y encima de esta estructura, se forró toda el área sobrante con hule espuma para proponer la flexibilidad de los músculos faciales. Terminado el relieve, se hizo el montaje de éste en un soporte de triplay de un centímetro de grueso, que tuvo las mismas medidas que el cuadro anterior, para lo cual se usó pegamento de contacto.

Pero en este trabajo, hubo dos inconvenientes que son importantes de comentar y señalar:

1. Al montar el relieve ya terminado so-

bre la tabla de triplay, quedó -al igual que en el trabajo anterior-, una pequeña separación entre el relieve y el soporte que debía rellenarse para unir ambas partes. La utilización del látex para sellar esta separación, no fue la mejor opción, ya que al secar, este se despegaba de la madera. Se propuso entonces, usar resina catalizada que aparentemente funcionaba estando seca, pero al pasar la mano por todo el relieve, se percibía de inmediato el cambio de la textura del látex a la resina.

2. El relieve en látex daba realmente la sensación de la piel al contacto con las manos, pero se había pasado por alto una parte importante, que era la decoración del relieve con los colores correspondientes a los de la pintura original. Se comenzaron a hacer pruebas con diferentes tipos de pinturas como el acrílico, el óleo, el esmalte, la vinílica y el esmalte acrílico en espray.

Ninguno de estos tipos de pintura funcionaron, ya que el látex debido a sus características, las rechazó.

El esmalte, después de diez días de haber sido aplicado sobre el látex ya seco, se craqueló y se desprendió como una costra. El acrílico, la vinílica y el esmalte acrílico en espray, presentaron las mismas características que el esmalte. También se aplicó óleo, pero una vez

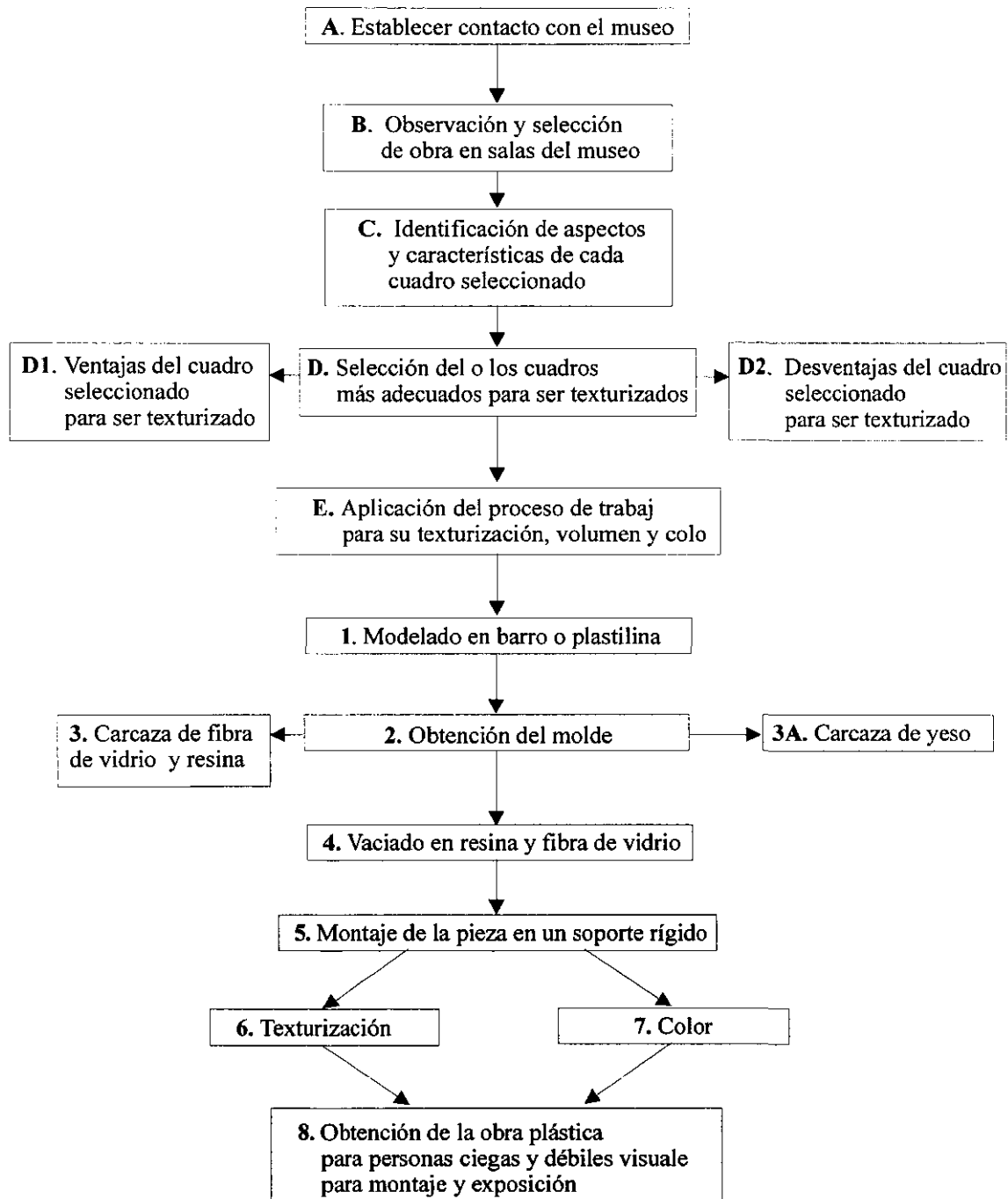
seco, se caía con facilidad al ser frotado con algún objeto y, entre más gruesa fue la capa de óleo, éste se fue craquelando.

Por todo lo anterior, aplicamos una capa de resina cristal encima de todo el relieve, con la idea de que sobre ella se pintara con óleo para igualar el cuadro original. Pero estando ya seca la resina, surgió el inconveniente de que al aplicarle presión al relieve y a su vez a la resina, esta se quebraba, ello mismo causó en los ciegos -con quienes se probó el cuadro-, un rechazo del trabajo, pues les producía temor y sorpresa, al oír tronar la resina cuando la tocaban y le aplicaban presión. Así que aplicar resina antes del óleo, no fue una buena solución al problema.

Se hizo otra prueba aplicando pintura vinílica al látex, y mezclándolos se aplicaron posteriormente al relieve. Esto funcionó debido a que el látex y la pintura vinílica, son compatibles entre sí. Para esta nueva prueba se obtuvo otro vaciado de látex, al que se le fue aplicando las combinaciones de colores obtenidos de la mezcla de vinílica y látex.

Hubo buenos resultados, pero todavía hay que hacer algunas otras pruebas, que nos den la seguridad que buscamos para su posterior aplicación en una siguiente reproducción de otro cuadro.

Organigrama de trabajo para la realización de obra plástica para personas ciegas y débiles visuales
pasos a seguir:



Cambios y manejo de las formas.

Es insoslayable que la persona ciega requiere de elementos tridimensionales para entender mejor “su mundo”, no el mundo de las personas normovisuales -(aunque ellos, los ciegos, sugieren lo contrario)-, que es diferente, pues en él influye el sentido de la vista en donde la luz es un elemento importante.

¿De qué manera pueden los ciegos entender el concepto de perspectiva, cuando es representado bidimensionalmente en un cuadro?. Para ello, deberán usarse una serie de elementos que le den esta idea en la obra, o bien, explicárselo oralmente.

De igual manera, se tendrán que hacer tantas modificaciones como sea necesario, para muchas otras cosas.

Si hablamos de la pintura artística, en donde todo es bidimensional, los relieves darán a la persona ciega un punto de apoyo, en los que podrá reconocer casi todos los elementos de la obra, o al menos darse una idea lo más acercada posible al cuadro original.

La extensión y la profundidad, son partes importantes que conformarán el cuadro tridimensional, y en donde la percepción del ciego será mucho más atinada hacia lo que se

pretende mostrarle. La impresión que esto cause en él, determinará en gran medida el éxito del trabajo realizado.

Pero, ¿cómo o de qué forma se evalúa una obra pictórica bidimensional, para poder determinar si es factible o no para ser reproducida tridimensionalmente, para luego exhibirse ante un público con discapacidad visual?. La pregunta, reúne una serie de requisitos que hay que observar para cada cuadro artístico que sea tomado en cuenta, para su posible reproducción tridimensional.

Muchos cuadros pueden ser reproducidos tridimensionalmente y con texturas, pero cada uno tendrá características muy particulares por las que algunas personas ciegas y débiles visuales, puedan o no, llegar a entenderlos; ya que al igual que la gente normovisual, entre los discapacitados visuales, también existen diferentes niveles de conceptualización y de cultura, cosa que influye para el entendimiento de este tipo de obras.

Esto es patente, pero también es una realidad que no todos los cuadros artísticos podrán ser reproducidos, debido a situaciones como por ejemplo, la “composición general de la imagen”, es decir, que la imagen del cuadro, pueda o no estar saturada de elementos grandes y/o pequeños y la ubicación de los mismos

que, en conjunto, puedan confundir al discapacitado visual que los toca. Aunque esto no es una situación determinante, es un hecho que se presenta y que hay que cuidar de la mejor manera posible, al hacer la selección de la obra en los museos, puesto que dicha obra será expuesta a todo público con discapacidad visual de todas las edades y niveles socioculturales, en las salas del museo.

Al hablar de una “saturación de elementos”, hacemos referencia a la combinación de formas, volúmenes y distancias en el cuadro tridimensional terminado. Entre estos elementos, encontramos las perspectivas -(diferentes puntos de fuga)-, que a su vez, originan distintos tamaños y volúmenes en los elementos de la imagen del cuadro, es decir, estamos hablando del cómo el discapacitado visual pueda entender la dimensión, la escala, el contorno, la dirección de las líneas, el movimiento y las mismas texturas o textura de cada objeto representado en el cuadro, sin llegar a perderse en un conjunto de elementos que no le permitan captar al final, la imagen general del cuadro.

La dimensión representa el volumen; y para representar ese volumen en un cuadro bidimensional, el artista hace uso de efectos visuales que produce mediante la perspectiva, la que se intensifica por la utilización del cla-

roscurio, dando con ello una sensación de realidad.

Este elemento de la dimensión (volumen y perspectivas), resulta ser muy importante al momento de seleccionar él o los cuadros bidimensionales para llevarlos a la tridimensionalidad y las texturas, ya que hay que pensar de qué manera se van a trabajar esos volúmenes y esas perspectivas (distancias) para que las personas con discapacidad visual los puedan entender, táctil y mentalmente hablando.

La escala, o sea, los tamaños (grande, mediano y chico), puede estar o no relacionada con la perspectiva, la que podría ayudar a dificultar un poco el entendimiento de la imagen del cuadro tridimensional, debido a la comprensión por parte del discapacitado visual, de lo que está cerca y de lo que está lejos dentro de la composición de la obra en relieve, lo cual se manifiesta en el manejo de los tamaños de los elementos involucrados.

Por otro lado, la escala se puede presentar en el cuadro tridimensional, sin mayor dificultad de entendimiento para las personas ciegas y débiles visuales, si no se manejan tantos planos y/o puntos de fuga, que hagan de la imagen tridimensional, un modelo incomprendible, aclarando que esto no es absoluto para

todas las obras y cuadros que se reproduzcan.

Los contornos, que muchas veces forman parte de los volúmenes ya que algunas otras, se forman por líneas que se cierran de manera aislada, juegan un papel importante en el entendimiento de los relieves y del cuadro en general, puesto que marcan el inicio o dan la pauta -a veces-, para que la persona ciega y el débil visual, principien la exploración táctil de la obra, además de que les proporcionan información adicional, que reafirma o complementa dicha exploración junto con la textura misma del objeto u elemento, que forma parte de la composición de la imagen tridimensional.

Estos mismos contornos y volúmenes en buena parte, dan a la persona ciega, información acerca de las “direcciones o posiciones” de los objetos de la composición. Es decir, les proporcionan datos sobre la verticalidad, horizontalidad, diagonalidad o curvatura de los objetos, o la relación de estos con algún hecho o acción, y cómo se involucra cada uno de ellos con el medio ambiente que les rodea, dentro de la composición de la obra tridimensional.

En este punto, juega un papel muy importante el sentido cinestésico, que hace referencia a la sensación de movimiento y a la “posición” en que se encuentra el cuerpo. Esta percepción cinestésica, también se ocupa de juz-

gar la rectitud o curvatura de las líneas, la distancia, el ancho de las cosas y el peso de las mismas.

Cuando hablamos de movimiento en una imagen bidimensional y, en el caso de los cuadros para ciegos y débiles visuales, tridimensional, estamos haciendo referencia a un elemento muy difícil de representar, sobre todo, para el discapacitado visual, ya que táctilmente hablando, será complicado representar el movimiento con volúmenes o texturas, cuando una obra que se va a reproducir, así lo pida. Ante esta situación, -de llegar a presentarse al hacer la selección de cuadros-, lo mejor es asignar al guía del museo, la tarea de informar al visitante que tocará la obra sobre este hecho, o bien, hacerlo patente en la explicación grabada y sonorizada que se coloca junto a la obra tridimensional expuesta.

Las texturas, son un elemento de gran importancia que también hay que tomar en cuenta, al hacer la selección de obras bidimensionales, para poder reproducirlas tridimensionalmente. Estas le van a proporcionar a la persona ciega, la información necesaria que la llevará a diferenciar cada uno de los objetos más importantes dentro de la composición y su relación de unos con otros, distinguiendo con ello, los diferentes volúmenes y superficies que forman parte de la obra táctil.

Puesto que el concepto de textura, lo podemos entender y relacionar con la composición físico-química de un objeto o cosa y las variaciones en su superficie que son notorias al tacto, hay que seleccionar que elementos (relieves y/o superficies) de la composición visual del cuadro a reproducir, se van a texturizar y que elementos no, logrando con ello, que la persona ciega y el débil visual, entiendan más adecuadamente la imagen de la obra. Las texturas en este caso, contribuyen a “enriquecer” el conocimiento de la obra, ya que a diferencia de una escultura o cualquier otro objeto, donde todo el material con el que están hechos es el mismo, a la escultopintura se le agregan texturas (telas, metales, hules, plásticos, maderas, etc.) que la hacen más interesante y atractiva, pero sobre todo, la hacen más entendible en sus partes y elementos que la conforman. Citando un párrafo del libro “Psicología de la percepción humana” que dice: “La importancia del cambio de estímulo para el mantenimiento del contacto con los eventos externos se demuestra cuando se proyecta una energía luminosa perfectamente constante en la retina”,¹⁶ podemos darnos cuenta que aunque este hace referencia al sentido de la vista, también podríamos traducirlo al del tacto, en donde al llevar a cabo cambios en los estímulos táctiles, se mantiene un interés aún mayor en el objeto

¹⁶ Day R.H. Psicología de la percepción humana. México. Ed. Limusa-Willwy. 1973. p. 62

que se toca y que tiene variadas texturas y volúmenes, que en un objeto que se toca pero cuyo material es uno solo, haciendo mas rica la respuesta perceptiva de la persona ciega, obteniendo con ello una mayor integración de esta al mundo de la expresión plástica y artística.

Esta selección de elementos a texturizar, se llevará a cabo tomando en cuenta, la importancia de cada uno de ellos dentro de la composición general de la imagen de la obra, para que la persona ciega pueda conformar un todo, a partir de un “entendimiento” de las partes de esa imagen. Para texturizar dichos elementos, nos basamos en las observaciones hechas con personas adultas ciegas en la Escuela Nacional para Ciegos “Ignacio Trigueros” de la S.E.P., de los materiales conocidos y aceptados táctilmente por ellos y de los materiales que les son desconocidos o confusos, y también los no aceptados por ellos al tacto. Ejemplo de ello son los materiales muy rugosos y duros, como la superficie de las lijas, materiales de imitación de pelo o pelo natural, materiales cortantes, punzantes, etc. La gran mayoría de los materiales, si son conocidos por ellos, por lo que se prestan y son factibles de usar como texturas en los cuadros tridimensionales.

La escultura y sus aspectos de interés.

Para William Tucker, “una escultura es

ante todo un objeto que aparece inmerso en la realidad global perceptible como un todo separado, es decir, como una figura: sin representar una otra cosa más allá de sí misma”.¹⁷

Si como dice Tucker, la escultura es un objeto que está inmerso en una realidad en la que vivimos o en la que viven las personas ciegas, ésta será entonces un elemento más de esa realidad que nos y les comunique algo a los ciegos, aunque habrá que ver qué tanto les comunica y qué cosas les comunica, pues hay ciertos problemas de percepción para lograr concebir el todo de una escultura.

Posiciones difíciles de entender en la figura humana o la suma de elementos extras al cuerpo humano, causan confusión en el ciego, lo que lo hace apartarse en ocasiones, de la expresión artística. Claro está, que ello no implica que todas las esculturas hechas por y para personas normovisuales o para personas ciegas, no tengan o no deban de ser complicadas o complejas en su realización, lo que podría dar como resultado el entendimiento o no, de las obras por parte de los ciegos, en donde influye también el nivel cultural de cada persona.

El tamaño, es otro factor importante que

¹⁷ Albrecht, Jans Joachin. Escultura moderna. S.XX. p. 98

interactúa con las personas ciegas. Estamos acostumbrados a relacionar todo lo que nos rodea con nuestro cuerpo, es decir, adaptarlo, valorarlo o percibirlo de acuerdo a las medidas antropométricas, así es que todo girará con relación al cuerpo humano y no con relación a una cosa o a un animal.

Es por ello que al presentar un trabajo de esculto-pintura (enfocándolo a este proyecto), hay que tratar de realizarlo no rebasando ciertos márgenes en el tamaño, pues al hacerlo, al ciego adulto se le dificultará más la comprensión de la figura o la imagen presentada. Aunque podrán haber excepciones, en donde se tenga que respetar el tamaño de la obra y en la que se le explicará a la persona ciega para que las entienda.

El punto mas importante y en el que reside la clave para el entendimiento de la obra, será el material con que se hará la esculto-pintura.

Se ha comprobado que la “información acerca de los eventos se transmite mediante la incidencia de cambios electromagnéticos, mecánicos y químicos en las células sensoriales o receptoras.

Estas incidencias son esencialmente cambios de energía, cambios que ocurren en el

tiempo y en el espacio y en las cuales los receptores están especialmente adaptados o sintonizados”.¹⁸

Esto se relaciona con el trabajo inicial que se ha presentado a los ciegos, quienes al interactuar con la obra, constatan la facilidad con que pueden captar la imagen global, al sentir los cambios de texturas en las manos.

Esa “información” de la que habla R.H. Day, se transmite de inmediato por medio de impulsos eléctricos a través de los nervios, llegando así al cerebro que la codifica.

Las puntas de las yemas de los dedos son las zonas más sensibles. Así que, el juego de texturas y consistencias del material, les darán una aproximación a la imagen que se les presenta.

Para la elaboración de la obra, como cita el autor, tendremos en cuenta que: “todos los objetos y materiales posibles tienen que poder integrarse en el conjunto escultórico. Boccioni enumera un catálogo: vidrio, madera, cartón, hierro, cemento, tejido, espejos...”¹⁹

Esta gama de materiales por sus caracte-

¹⁸ Day R.H. *Psicología de la percepción humana*. México. Ed. Limusa-Wiley. 1973. p. 62

¹⁹ *Ibidem*. p. 63

rísticas, le darán al ciego una ayuda para la interpretación y entendimiento de la obra a tocar. Las características o propiedades palpables básicas de los materiales son las siguientes: los duros y blandos, los rígidos y elásticos, los sólidos y líquidos, los pulverulentos y gaseosos, los densos y permeables y los pesados y ligeros. Estas propiedades son tan importantes, que ayudarán -en algunos casos- a la persona ciega a distinguir mejor las formas de la imagen global.

Podemos entonces darnos cuenta cómo a partir de los conceptos que se manejan en el primer capítulo acerca del tacto, es que el ciego obtiene toda la información de los objetos al tocarlos.

El tacto activo en el ciego es más eficaz que el tacto pasivo, por medio de él, reconoce y explora la superficie del cuadro mostrado, para luego ir trabajando por áreas, es decir, ir recorriendo los “umbrales de detección”, las cantidades de espacio que ocupa la piel para captar las formas de lo que se toca.

A MANERA DE CONCLUSIONES.

Al proponer este proyecto de «Obra plástica para personas ciegas y débiles visuales», se está buscando darle a este tipo de gente, la oportunidad de «entender y disfrutar» cada cuadro de la manera mas objetiva posible, pero sin romper con las características esenciales de la obra original, para no cambiar la intención del autor de la obra.

Si bien es cierto, que al copiar un cuadro original pasamos de la bidimensionalidad a la tridimensionalidad, y alteramos con ello la característica principal de la pintura, que es el manejo del color y las formas sobre una superficie plana, también es cierto que no es posible de ninguna manera, que la pintura bidimensional funcione para el ciego, pues está claro que el ciego no podrá «ver» la obra, tocando una superficie en la que se representa una imagen determinada y con una gama de colores. Más aún, muchas de las personas ciegas lo son de nacimiento, así es que ni siquiera tienen idea alguna de lo que es el color, pero si conocen la «forma» de las cosas. Esa, es la clave de este proyecto: la forma y además, la textura, dos cosas con las que el ciego se identifica, pues es el tacto uno de los sentidos más

desarrollados y que más le ayudan en su convivencia diaria con el mundo que le rodea.

Basándonos en esto, proponemos la «reinterpretación» de cuadros y pinturas con formas tridimensionales, texturas y colores. ¿Por qué colores?, básicamente por dos razones:

1. Para proporcionarle la oportunidad también al débil visual de conocer el cuadro, no sólo tocándolo, sino también viéndolo con la vista residual con que cuenta y,

2. Para darle al trabajo hecho, una estética que se apegue mas al cuadro original del que se copió.

Por todo esto hay que hacer notar que no se está haciendo «PINTURA» para ciegos, sino que se ofrece una alternativa para esta gente que requiere de este tipo de obras para conocer el arte, pues de no ser así, no tendrían entonces el acceso a los cuadros originales de los museos, ya que no los pueden tocar por razones de conservación y, aunque sí fuese posible tocarlos, no los entenderían por la bidimensionalidad con la que se representan las imágenes.

Al iniciar con este trabajo, se tuvo que ir tratando de adaptar, de la mejor manera posible, los materiales utilizados para llegar a una

imagen tridimensional que funcionara, al ser tocada por las personas ciegas adultas.

A lo que nos referimos con esto, es que de los materiales que se seleccionaron para hacer los relieves y texturizar la obra, hubo que ir descartando algunos y adoptando otros, que nos iban dando mejores resultados, al irlos probando táctilmente con las personas ciegas.

Esta selección de materiales se basó en las observaciones hechas con las personas ciegas adultas ya que, aunque la obra se propuso para se exhibida al público con discapacidad visual de todas las edades, fueron los ciegos adultos quienes mejor identificaron los relieves y texturas de la obra de esculto-pintura expuesta, a diferencia de los niños ciegos. En ello influye el hecho de una “mayor conceptualización en el proceso mental” por parte del ciego adulto. Hay que hacer notar que esto también es aplicable a la gente normovisual.

Al presentar la obra a las personas ciegas adultas, algo que se hizo patente entre los que tuvieron una interpretación más rápida del trabajo, fue que esta gente había tenido con anterioridad experiencias y vivencias parecidas, al tocar trabajos semejantes a los del cuadro, concretamente las esculturas de los museos. Los trabajos sobre estos aspectos fueron dados en la prueba que se hizo con varias personas cie-

gas y a partir del nivel de educación y experiencia táctil que cada persona ciega tenía.

Hasta el momento, la obra que se está desarrollando en este proyecto, es novedosa, interesante y atractiva, tanto para el ciego como para la gente normovisual, prueba de ello, son las numerosas actividades en las que se han participado con este trabajo.

Cabe señalar que el proyecto apenas se está iniciando, por lo que falta mucho por hacer e investigar al respecto. Como ejemplo, tenemos el poder llevar a cabo la representación de obras surrealistas y abstractas.

El objetivo principal del proyecto, o sea, el proponer un nuevo material para la «apreciación de un cuadro artístico», por medio de relieves, texturas y color, se llevó a cabo con el trabajo realizado y presentado a las personas ciegas y débiles visuales, por medio de las técnicas más adecuadas para tal fin, y con los materiales más idóneos para la texturización, acabado y terminado de la obra.

Actualmente se han hecho cuadros en relieve, texturas y color para el Museo Nacional de San Carlos de México, D. F. con la reproducción de la obra “Cabeza de hombre barbado” de Anton Van Dyck; para el Museo de la S.H.C.P., Antiguo Palacio del Arzobispado de

México, D. F. con la reproducción de la obra, “Venus fotogénica” de Rufino Tamayo; Para el Museo José Luis Cuevas de México, D. F., con la reproducción de la obra, “Pantla de tarde” de José Luis Cuevas; para la Sala de Arte Público Siqueiros de México, D. F. con la reproducción del fragmento del mural “Por una seguridad total y completa para todos los mexicanos” de David Alfaro Siqueiros; para el Museo del Hospicio Cabañas de Guadalajara, Jalisco con la reproducción de un fragmento del mural “El hombre de fuego” de José Clemente Orozco; para la VII Bienal Guadalupeña en el Centro Cultural San Angel de México, D. F., con la reproducción de la obra de la virgen de Guadalupe y para la Escuela Nacional para Ciegos “Ignacio Trigueros” de la S.E.P., en su CXXVIII aniversario, con motivo del XIV Festival del Centro Histórico de la Ciudad de México con la misma obra.

BIBLIOGRAFIA

Acha, Juan. Expresión y apreciación artísticas. México. Editorial Trillas. 1994. 240 pp.

Arvizu, Ma. Del Carmen. Conferencia sobre la prevención y causas de la ceguera. Mecanografiado. Dirección General de Administración de Recursos Materiales y Servicios Generales de la S.T.P.S. México. Septiembre 1985.

Beltrán, Félix. El diseño en los museos. Cuba. Editorial La Unión. 1975.

Cuevas, Gustavo. Formas desde el tacto. Perfiles, revista de la O.N.C.E. 1997. 67 pp. No.126

Charles, Mercedes. Ir al museo. Educación artística. Editorial I.N.B.A. 1995. 40 pp. No.II

Day, R.H. Psicología de la percepción humana. México. Editorial Limusa-Willey. 1973

D.A. Dondis. La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual. Barcelona. Editorial Gustavo Gili. 1995. 214 pp.

Edman, P.K. Tactile graphic. Estados Unidos. Editorial Publishing House of the American Fundation. 1992.

Enciclopédia SALVAT. México. Editorial SALVAT Mexicana de Ediciones. 1984. Tomo X.

Fernández Alonso, Luis. La museología: Introducción a la teoría productiva del museo. España. Editorial Itsmo. 1993

García Lucer, Ma. Asunción. El acceso de las personas deficientes visuales al mundo de los museos. España. Editorial O.N.C.E. 1993. 85 pp

Henry Riviere, George. La museología. España. Editorial Akal. 1993

Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Varios autores. España. Editorial Selecciones del Reader's Digest. 1986. Tomo 7.

Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado.
México. Editora Mexicana. 1987. Tomos
1, 6 y 10.

Grandes temas: Arte abstracto y arte figurativo. España. Editorial SALVAT. 1973.
145 pp.

Jochin, Albrecht Jans. Escultura moderna S.
XX.

Larrauri, Iker. Apuntes, Curso de capacitación museográfica en provincia. México, Acolman. I.N.A.H. 3 de junio de 1993.

Nason, Alvin. Biología. México. Editorial
Limusa. 1976. 726 pp.

Otte, José. El gran libro de la salud. México.
Editorial Selecciones del Reader's Digest.
1971. 976 pp.

Villarreal, Mónica. Memorias del primer seminario técnico-científico «Rehabilitación simplificada de las principales alteraciones invalidantes». México. D.I.F. Septiembre 1985. Mecnografiada.

Varios autores. Guía Museo de San Carlos.
México. Editorial Servicios Especiales
Maciel S.A. de C.V. 1988. 176 pp.

W. Matlin, Margaret. Sensación y percepción.
México. Editorial Prentice Hall. 1992. 558
pp.

Warnoch, Groffrey James. La filosofía de la
percepción. México. Editorial Fondo de
Cultura Económica. 1967.

NOTA: La bibliografía sobre las personas cie-
gas, el arte y los museos, es muy escasa
en México. Son pocos los trabajos reali-
zados al respecto.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Bidimensional.- Término que hace referencia dos dimensiones, largo y ancho.

Cab-o-sil.- Agente tixotrópico que se utiliza con las resinas.

Carcaza.- Envoltura, sobre o cubierta.

Catalizador.- Cuerpo químico que provoca una aceleración por medio de una reacción química con otra sustancia.

Esculto-pintura.- Técnica en Artes Plásticas que reúne a la pintura y a la escultura en una misma imagen.

Gelado.- Fase intermedia entre el líquido y el sólido. Fase o etapa de gel de una sustancia.

Gel coat blanco.- Tipo de resina preparada que se utiliza para texturizar la cara exterior de un vaciado.

Látex.- Es un hidrocarburo polímero no saturado, de alto peso molecular, muy elásti-

co y resistente a la abrasión, flexión y desgarrado; aislador eléctrico, impermeable a los gases y los líquidos, químicamente inerte a muchos reactivos orgánicos e inorgánicos; bastante resistente a la intemperie y al calor moderado.

Pañalina.- Tela suave formada por un tejido doble (gasa).

Preacelerada.- Sustancia que químicamente se encuentra lista para reaccionar con un catalizador.

Rectificadora.- Máquina eléctrica que pule y rectifica por medio de la abrasión.

Resina.- Nombre de diversas sustancias sólidas o semisólidas, amorfas, traslúcidas, transparentes, de color ámbar, quebradizas e inflamables y ligeramente aromáticas, su composición es diversa. Son polímeros que contienen C, H, Cl y flúor (polivinilos).

Tridimensional.- Término que hace referencia a tres dimensiones largo, ancho y alto.

Vaselina.- Sustancia grasosa derivada del petróleo.