

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

MAESTRIA EN COMUNICACIÓN

TITULO

**LA DIVULGACION DEL CONOCIMIENTO
A TRAVÉS DEL ESPACIO MUSEOGRÁFICO
COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN COMUNICACIÓN**

PRESENTA

MAGDA LILLALÍ RENDÓN GARCÍA

DIRECTORA DE TESIS

DRA. CAROLA GARCÍA CALDERÓN

Ciudad Universitaria

Octubre, 2007.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

*A quienes
Impulsan y sostienen,
Alientan y amonestan,
Riñen y festejan.
Mi familia
Que ha estado ahí, Siempre.*

*A mi motor y ancla a la vida
Marcos Ajax García Rendón
Por ser el hijo más hermoso
Que Dios pudo darme.*

*Al centro del universo
María Magdalena García Bautista
Por soportar imperturbable
Y luchar amorosamente*

*Al artista en potencia
Bruno Rendón García
Por existir,
Por torear sin flaquear
Desde la infancia.*

*A mi asesora
Dra. Carola García Calderón
Por brindarme su experiencia y amistad.*

*A los profesores:
Dra. Regina Jiménez Ottalengo
Dr. Francisco M. Peredo Castro
Mtra. Gloria Valek García
Mtro. Rafael Ávila González
Por sus enriquecedoras pláticas y
Sus esmeradas correcciones.*

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
 CAPÍTULO I LA DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	13
CIENCIA Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO.....	14
DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	19
IMPORTANCIA.....	25
CARACTERÍSTICAS.....	26
OBJETIVOS.....	28
FUNCIONES.....	31
Niveles del discurso de la divulgación.....	35
¿Quiénes deben divulgar?	36
Características del divulgador.....	38
 CAPÍTULO II EL ESPACIO MUSEOGRÁFICO.....	40
SIGNIFICADO Y DEFINICION.....	40
Diferencia entre museo interactivo, tradicional y virtual.....	45
ESPACIO MUSEOGRÁFICO.....	46
Tipología Museística.....	48
Sistema de Clasificación.....	50
El espacio museográfico como medio de comunicación.....	54
El proceso de la comunicación	67
FINALIDAD COMUNICATIVA.....	69
MUSEOGRAFÍA Y MUSEOLOGÍA.....	74
LA DIVULGACIÓN A TRAVÉS DEL ESPACIO MUSEOGRÁFICO.....	75
Equipo de trabajo	77
 CAPÍTULO III ESPACIO MUSEOGRÁFICO: TRES CASOS DE DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	82
ESPACIOS MUSEOGRÁFICOS.....	83
La exposición como emisor.....	83
Ventajas.....	83
Limitaciones.....	85
Variaciones.....	87
 MUSEO SOUMAYA	
Características.....	88
Objetivos y metas.....	88
¿Qué divulga?.....	89
Organización.....	89
Salas.....	89
Servicios.....	90
 MUSEO NACIONAL DE LAS INTERVENCIONES	
Características.....	91

Objetivos y metas.....	91
¿Qué divulga?.....	92
Organización.....	92
Salas.....	92
Servicios.....	95
 MUSEO DE LAS CIENCIAS, UNIVERSUM	
Características.....	95
Objetivos y metas.....	96
¿Qué divulga?.....	97
Organización.....	97
Salas y gabinetes.....	98
Servicios.....	103
 LA DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DEL ESPACIO MUSEOGRÁFICO COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN.....	105
Comparación entre los espacios museográficos.....	106
Similitudes.	107
Diferencias.	110
Características.....	115
Necesidades.....	116
 CONCLUSIONES GENERALES	119
 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	125
BIBLIOGRAFIA.....	125
HEMEROGRAFIA.....	128
DIRECCIONES ELECTRONICAS.....	132
INFORMES.....	133
COLOQUIOS.....	133
CONGRESOS.....	134
PONENCIAS.....	134
PROGRAMA DE RADIO	134
PROGRAMA DE TELEVISION	134
ENTREVISTAS.....	134

INTRODUCCIÓN

La existencia histórica del museo cuenta con más de doscientos años de reconocimiento, desde que las élites ilustradas del siglo XVIII fueron sensibles a los cambios sociales de la época e impulsaron como derecho de la sociedad el acceso de todos a la cultura, al arte y al desarrollo científico. El museo demuestra que es una institución fundamental para el desarrollo de la humanidad, su función en la vida cotidiana lo vuelve cada vez más crítico en relación al compromiso social; sin embargo, la incorporación de las nuevas tecnologías y los cambios en la museografía y museología todavía no supera el percibirlo como un complemento escolar mal aprovechado, todavía no se logra esa reestructuración de la cultura del museo, esa nueva función para disfrutar un espacio museográfico como medio de comunicación, dentro de la industria del turismo y del ocio.

El objetivo central del presente trabajo es establecer las características básicas necesarias de un espacio museográfico para ser considerado medio de comunicación que divulga el conocimiento, sin hacer distinción del contenido, temática o tipología.

El funcionamiento del espacio museográfico como medio de comunicación para divulgar el conocimiento, independientemente del tema u orientación, reside en el cumplimiento de todas las características necesarias para su desarrollo, es decir, los elementos del proceso de comunicación que cumplan con el qué se comunica, cómo se comunica y para quién. El uso ampliado de recursos para una mejor apropiación de información por el público y el desarrollo de sus habilidades; corresponde a la claridad del objetivo, tipo de receptores, los mensajes a transmitir, los tipos de canales, los horizontes de expectativas del público; atrapar

el interés y la participación de la sociedad, la retroalimentación e información que ellos presentan en estos medios.

El reto es crear nuevas experiencias como recurso para la vida cotidiana a través del desarrollo de habilidades de pensamiento y de percepción en los espacios museográficos como medios de comunicación, comúnmente utilizados en el tiempo libre. Ante la fatiga de la vida diaria el ocio forma parte de las necesidades de la sociedad y hace indispensable la diversión y la distracción, de la misma forma que el turismo, tanto local como extranjero, se enfrenta y plantea nuevas perspectivas en cada visita. Un ejemplo es el Museo Francés Beaubourg que ya en 1974 fue considerado un museo para el ocio.

La sociedad genera, amplia y modifica el saber cotidiano a partir de todas las áreas del conocimiento, por lo tanto, el esfuerzo humano de cada generación en la búsqueda por resolver problemas une la ciencia, la literatura, la historia, la religión, la filosofía, las artes y más, formando así un mosaico del saber. A través de los medios de comunicación la divulgación del conocimiento forma parte de su cultura y a través de las épocas y los estratos sociales cambia el contenido de los conocimientos y de su extensión para guiar el saber práctico, satisfacer el interés y la curiosidad del hombre.

Si el espacio museográfico expresa con claridad lo que se cuenta, a quién se lo cuenta y cómo lo hace a través de los elementos del proceso de comunicación, logra un acercamiento del público/visitante a estos recintos para adquirir información más allá del objetivo educativo, puesto que se transforma la perspectiva del lugar en un espacio de recreación, de convivencia familiar y de enriquecimiento del saber cotidiano de todos y cada uno de los integrantes de la sociedad.

La posición educativa del espacio museográfico y su relación con la transmisión de información es innegable, Platón fue el primero en concebir la

pedagogía como un proceso de comunicación y Piaget en entender que el conocimiento se construye en la interacción con el medio a través de procesos de asimilación y adaptación, de relación con las cosas y con los otros. Por esa razón reconocer en el museo su intencionalidad comunicativa, no va en contra del uso que hasta nuestros días se le da al museo íntimamente ligado a la escuela, como el reciente programa *Museos + Escuela*; por el contrario, amplió la visión al asimilarlo como una opción entre los medios de comunicación para disfrutar, entretener, conocer, educar e interactuar, donde el individuo logrará un desarrollo intelectual personal y colectivo.

La divulgación del conocimiento a través del espacio museográfico como medio de comunicación, promueve el conocimiento en general para impulsar la capacidad de pensar y de cuestionar lo que se ve, se oye y se tiene que vivir como parte del desarrollo de la sociedad, aumenta la sensibilidad del museo respecto a su impacto social y la actual búsqueda de una relevancia mayor incluso para las necesidades de la comunidad.

Presentar el espacio museográfico como medio de comunicación es abrirle las puertas a la sociedad para conocer y disfrutar un *mundo distinto*, un medio abundante en conocimientos, originarle experiencias significativas de su entorno como todos los medios de comunicación pero más enriquecedoras, puesto que el museo es un recurso de aprendizaje para toda la vida. Atendiendo la teoría de las inteligencias múltiples que Gardner divide en siete tipos: lingüística, lógico – matemática, espacial, musical, corporal – cinestésica, interpersonal e intrapersonal; el museo aumenta su potencial comunicativo al considerar diferentes estilos de aprendizaje, dándole la oportunidad a las personas, de comprender de acuerdo a sus capacidades receptivas, provocando su curiosidad e interés en distintas formas de entretenerse, convivir, aprender y retroalimentarse con éste medio.

Construir una cultura multidisciplinaria, donde se incluye ciencia, arte e historia, requiere priorizar la investigación socialmente útil y culturalmente relevante para acercarse de modo más efectivo a los visitantes y establecer con ellos un compromiso social y una forma de ver el mundo a través de su propia y personal actividad intelectual que lo involucre en cada visita y en cada exposición.

La ciencia, la historia y el arte forman parte del desarrollo intelectual de la sociedad, son fruto de su curiosidad y de su intento por conocer el mundo antes, ahora y en el futuro frente a la incultura, el oscurantismo, la barbarie, la miseria, la explotación humana, la indiferencia, el miedo a lo desconocido, la ignorancia (de ciertos hechos, con información insuficiente); el error (valoración equivocada de la experiencia) y la mentira (Poseer el saber correcto y conscientemente no comunicarlo al otro). Todo con un valor social significativo y una carga ideológica, reflejo de la transformación de la vida de cada individuo, por generaciones y clases sociales, hechos históricos, desarrollo científico, etc. Es decir, todos los aspectos de la vida se encuentran interrelacionados y son parte de esa evolución.

Mientras Levi Strauss afirma que el pensamiento científico es la sistematización de las experiencias y observaciones de la vida cotidiana, Heller Agnes considera que ha surgido del pensamiento religioso ramificándose como disciplina científica. Lo importante es reconocer que un gran número de tesis científicas se absorben por el pensamiento cotidiano como obviedades y dejan de lado muchas supersticiones tradicionales. Donde la *doxa* y *episteme* forman parte de la sociedad y su saber.

La sociedad acepta la información por el modo en que se le ofrece, por lo tanto, convencerla sobre la ganancia personal al conocer la magia de los espacios museográficos, medios de comunicación para convivir, divertirse, informarse y en el mejor de los casos aprender de su entorno y del mundo en general, no sólo es la clave de este proyecto, es parte de la búsqueda por impulsar, por renovar la

función de los espacios museográficos para responder de forma activa al cambio necesario en los museos del mundo.

El proceso de comunicación en los museos, puede considerar los cuatro tipos de discurso: Tipo sensorio-motor donde los cuatro factores fundamentales (espacio, tiempo, objetos y sujetos) están al servicio de una búsqueda del placer sensorio-motor; los Tipo simbólico donde éstos factores se convierten en metáforas; los Tipo cognitivo donde son una realidad perceptible y los Tipo fantasmático; donde el espacio, es el lugar de confusiones significativas; de esta manera, a través del discurso el visitante se apropia de la información que los espacios museográficos presentan.

La interpretación del visitante se apoya principalmente en la percepción sensorial – vista, oído, olfato, gusto y tacto y el sentido cinestésico muscular – para propiciar en el visitante una experiencia multisensorial de los objetos y se complementa con un proceso racional de aprendizaje a través de palabras y verbalización. Sin embargo, como dice Carlos Rico, el museo puede caer en dos confusiones que el paso del tiempo perfila poco a poco como habituales: la tecnología como lenguaje actual de representación y el concepto de interactividad, a lo cual le agrego la inseparable subjetividad del visitante.

La interacción más útil y común entre la percepción y la memoria se produce en el reconocimiento de las cosas que vemos, influye el conocimiento visual adquirido en el pasado y da al hombre una nueva forma de relacionarse con los objetos. El arte interactivo tiene cinco formas de interacción que pueden servir de referencia para entender los procesos de comunicación en los museos interactivos como el Universum, el Museo de la Luz y los centros interactivos como el Papalote Museo del Niño:

- ◆ Mecánica; Ejes, ruedas, engranes y palancas, que presentan un cierto grado al interactuar entre las piezas.
- ◆ Eléctrica; Motores, interruptores.

- ◆ Electrónica; Circuitos eléctricos que favorecen el control de los dispositivos; grabación, reproducción y audio.
- ◆ Informática; Robots, ordenadores y piezas de realidad virtual.
- ◆ Global; Facilita la unión de distintos sistemas informáticos mediante redes de comunicación que posibilitan la creación de un auténtico arte en red.

Pero el uso de la interactividad no sólo depende de los equipamientos, sino de la forma en que se relacione el visitante con el objeto presentado por el museo, de la cantidad de elementos informativos que permitan la participación de forma activa. El problema se exterioriza cuando el medio se convierte en el tema central de la exposición y el concepto de interactividad es desvirtuado en las distintas temáticas de los espacios museográficos. Tal palabra implica necesariamente que la persona sea “activa” frente a la obra, que tenga la posibilidad de intervenir en ella de un modo u otro, pero adecuarla, variarla y transformarla no quiere decir que el sentido del tacto deba activar todo el entendimiento al apretar una serie de botones. La interactividad es intelectual y depende de la subjetividad, la cual le permite al espectador plantear sus propias vías de relación, es un proceso absolutamente personal, el visitante profundiza de forma diferente a las proyecciones del curador en el contenido de sus exposiciones, de acuerdo a sus conocimientos, horizonte de expectativas y otros elementos le da un significado distinto, por lo tanto, la propuesta de Felix Suazo con la polisemia de los objetos amplía las posibilidades del visitante.

La escasa participación de los comunicólogos sobre los espacios museográficos y la pendiente incorporación de este medio de comunicación a la sociedad me motivó a contribuir con los museógrafos y museólogos, quienes necesitan el apoyo de los especialistas en comunicación para llevar a cabo un mejor impulso, una mayor difusión, un acercamiento enriquecedor y un conocimiento del visitante; por ejemplo, Carlos Vázquez expresa la problemática del museólogo ante la falta de relación con el visitante a través de una estructura que le permita entablar el diálogo de retroalimentación. En este sentido, mi propuesta da la pauta para mejorar esa posibilidad.

La comunicación es la transmisión de información, es el encuentro de sujetos interlocutores en busca de la significación de los significados a partir de un proceso y su conjunto de elementos donde emitir la información en ambos sentidos pero que también pueden impedir el entendimiento a través del mal uso de las herramientas. El proceso de comunicación en los espacios museográficos se apoya en una gran variedad de canales y discursos para hacer llegar los mensajes al público/ receptor, sin embargo, la relación entre el museo, sus exposiciones y los visitantes sigue siendo una *dimensión desconocida* para los investigadores interesados en la museología, la comunicación y la relación de los visitantes y el museo.

Los trabajos realizados por investigadores como Juan Carlos Rico que reflexiona *La difícil supervivencia de los museos, ¿Por qué no vienen a los museos?*, o Eilean Hooper Greenhill que estudia *Los museos y sus visitantes*, o Henri Rivera que cuestiona los *Montajes de exposiciones*, o la *Organización y diseño de exposiciones* de Michel Belcher, o la preocupación reflejada en la antología que coordina Schmilchuk sobre los *Museos: Comunicación y Educación*, la reflexión de Yani Herreman con *La museografía el arte de comunicar y educar*, o las *Posibilidades y límites de la comunicación museográfica* que Lauro Zavala estudia, son un reflejo, en el que me incluyo, de la inquietud por reavivar, extender y aumentar la presencia de los museos en la vida cotidiana de la sociedad.

Si bien la exposición se proyecta de acuerdo a los contenidos, el proceso de comunicación es básicamente el mismo y eso se demuestra con los tres museos presentes en esta investigación. La tipología distinta (ciencia, arte e historia), su ubicación en construcciones ya existentes (edificio de oficinas, fábrica y ex convento), con objetivos diferentes (vocación de los jóvenes, promover arte, mostrar la historia) se basan en los mismos elementos del proceso de comunicación para divulgar su conocimiento ante el público como medios de comunicación. Todos los museos de mundo tienen la intención de afectar a los

visitantes, despertar su curiosidad e inquietud para atraerlos de la manera en que son atraídos por los otros medios de comunicación.

Más aún, busco que el público mejore sus habilidades como visitante/receptor e interactúe con los objetos, profundice más allá de las proyecciones del curador, dándole un significado personal, en el reconocimiento de la polisemia de los objetos, así, cada persona apreciará una variedad de mensajes en cada visita.

La investigación, desde una perspectiva descriptiva, inició con la exploración documental para reconocer conceptos como divulgación, museo, vida cotidiana, espacio museográfico, la revisión histórica del museo y su evolución, el desarrollo de la divulgación y el proceso de comunicación para estructurar mi propuesta, sin olvidar la motivación que logré a partir de la asistencia y participación en congresos, coloquios, cursos y diplomados. Unir los conceptos de divulgación del conocimiento, espacios museográficos y el proceso de comunicación como medio implicó aclarar sus actividades, funciones y el equipo que debe respaldarlos.

Cambiar la actitud de la sociedad hacia los espacios museográficos, ya sea de ciencia, de arte, de historia, de cultura popular y más, implica responder al interés de los visitantes y esto radica en su desconocimiento no en la indiferencia, de tal forma que cambiar su visión de transcursores de cédulas a espectadores aumentará el número de visitantes que no se olviden de disfrutar el espacio, de observar, reconocer e imaginar cada objeto, cada época y cada historia.

La museografía estudia el aspecto técnico, la instalación de las colecciones, la climatización, la arquitectura del edificio y los aspectos administrativos mientras la museología estudia la teoría y funcionamiento del museo, su papel en la sociedad, los sistemas específicos de búsqueda, conservación, educación y organización; como nueva museología se busca una vida cultural en torno al

espacio museográfico. La museografía y la museología son parte fundamental de la búsqueda por aproximar a sus espacios al público visitante, donde el comunicólogo juega un papel fundamental con el proceso de comunicación en la divulgación del conocimiento a través de los museos. Ahí, la divulgación del conocimiento científico es un referente de búsqueda por acercar conocimientos especializados a la sociedad, en una perspectiva general y con la transformación de los museos para entender el planteamiento de los espacios museográficos como un concepto más amplio.

Acercar a la sociedad el conocimiento no sólo como temática para los programas culturales, sino como parte de la vida cotidiana, donde el discurso común de las personas sobre las creencias y suposiciones desinforma cada vez más a la sociedad y confunde ciencia con pseudo ciencia y remedios caseros con recetas médicas sin medir las consecuencias, es factor principal para que la sociedad conozca tanto los mitos, las creencias, y las tradiciones como el desarrollo del conocimiento en todas las áreas.

Los medios de comunicación como la radio y la televisión promueven las diferentes formas en que las creencias y valores son arraigados en el imaginario social mientras los museos como medios de comunicación se posicionan frente a las “creencias”, y acercan la información, por ejemplo: el origen del universo desde diferentes explicaciones religiosas, científicas, para enriquecer el conocimiento general de la sociedad y su apropiación como parte del pensamiento cotidiano.

La actividad multidisciplinaria permite y promueve la diversidad de objetivos de la divulgación del conocimiento a través de los distintos medios de comunicación, en particular y para fines de la presente investigación, de los espacios museográficos parte de la vida cotidiana de todos los individuos que integran la sociedad.

El espacio museográfico al formar parte de la sociedad en la que se desarrolla no puede dejar de ser un transmisor de conocimiento, un promotor de la cultura, y un motivador para la sociedad y su involucramiento; participe de su vida y desarrollo por lo tanto, la correcta y completa preparación del equipo de trabajo permitirá que la divulgación se lleve a cabo.

Actualmente estar informado tiene que ver con el consumo y toma de conciencia, con la apropiación transformadora que da la información a la misma sociedad. Los museos emiten mensajes a través de las exposiciones, la arquitectura, los folletos, las guías y catálogos, los talleres, las visitas guiadas, los mismos visitantes y todos esos elementos forman parte de las características y necesidades del espacio para atenderlo como un lugar de información, ocio, tiempo libre, descanso, entretenimiento, diversión, como lugar de encuentro pero también de lectura, de consulta, de reflexión, de análisis, etc.

El primer capítulo responde a las preguntas sobre **La divulgación del conocimiento** ¿Qué es?, ¿Para qué sirve?, ¿Cuáles son sus características?, ¿Por qué el interés de la sociedad?, ¿Cuáles son las diferencias entre divulgación, difusión y discurso científico?, reconoce los niveles de divulgación y la amplia gama de posibilidades que se tienen como "pretexto" para realizar esta actividad y quién debe llevarla a cabo, los científicos o los comunicólogos, profesiones que en realidad se complementan y permiten integrar el conocimiento al saber cotidiano.

El conocimiento "formal" de todas las áreas sigue una metodología para demostrar, estudiar y comprobar los resultados de las investigaciones, mismos que son presentados a la sociedad e incorporados a su bagaje cultural en la medida que son comprendidos por el público lego. Por lo tanto, las características del divulgador permiten el más amplio aprovechamiento informativo por los individuos.

En el segundo capítulo **El espacio museográfico** a partir del significado y definición de los museos ubico el concepto de espacio museográfico, su importancia como medio de comunicación dentro de la sociedad, los elementos del proceso de comunicación, su incursión en la vida cotidiana y la repercusión de la divulgación del conocimiento en la sociedad. La evolución del museo va a la par del desarrollo de la sociedad. Desde las colecciones hasta los museos y centros interactivos cambia el concepto del espacio museográfico, donde el visitante es un ente activo, es el receptor del proceso de comunicación en este medio.

El museo es un medio de comunicación y como tal, tiene distintas finalidades, sin embargo, para esta investigación la que me interesa es la finalidad comunicativa. No sólo transmite información, es parte del conocimiento que se proporciona para educar o comunicar, donde los procesos se interrelacionan entre sí y son parte fundamental del desarrollo de cualquier medio de comunicación incluido el equipo de trabajo; en este caso para la formación, creación y presentación de las exposiciones de un museo.

El tercer capítulo **Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento** inicia con las características generales de tres espacios museográficos distintos, un Museo de las Ciencias, Universum, un museo de arte como lo es Museo Soumaya y un museo de historia como es el Museo Nacional de las Intervenciones para compararlos entre sí y establecer las características y necesidades básicas de un espacio museográfico reconocido como medio de comunicación para la divulgación del conocimiento.

Los elementos del proceso de comunicación en los tres museos distintos determinan las características y necesidades que deben definir a los museos para su presencia en la vida cotidiana de la sociedad. Donde las políticas de comunicación íntimamente relacionadas con las de gestión y colección repercuten en las políticas de exposición, de marketing, educación y atención al cliente.

A pesar de reconocer todos los elementos en los espacios museográficos para ser considerados un medio de comunicación, actualmente esto sigue siendo insuficiente para involucrar al público. Por lo tanto, considero a este trabajo el preámbulo para una futura investigación que me permita estudiar a los visitantes y sus reacciones ante esta propuesta, para corroborar la efectividad del espacio museográfico como medio de comunicación para la divulgación del conocimiento y realizar las modificaciones necesarias.

CAPITULO I

LA DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Entre más instruido sea el hombre,
más libre será
Voltaire

Todo el conocimiento forma parte de la vida cotidiana de la sociedad, donde se ponen de manifiesto los conflictos entre lo racional y lo irracional en una concepción general del hombre, de la sociedad y del mundo entero.

La divulgación del conocimiento forma parte del esfuerzo que realiza la humanidad por comprender al mundo en todas sus características, aspectos y disciplinas. *“La búsqueda de orden en la experiencia une a la ciencia, la literatura, la historia, la religión, la filosofía y las artes”¹.*

No hay vida cotidiana sin arte y sin ciencia puesto que el saber cotidiano, como dice Agnes Heller en Sociología de la vida cotidiana, es la suma de nuestros conocimientos sobre la realidad que utilizamos de un modo efectivo en la vida cotidiana y para que esto se logre los individuos deben interiorizar el conocimiento. El contenido y su extensión dependen de las épocas y los estratos sociales.

El saber cotidiano acoge cierta información científica englobándolo en su propia estructura, de esta manera, las informaciones científicas introducidas en el saber cotidiano sirven como guía del saber práctico, pueden satisfacer el interés y la curiosidad del hombre que forma parte de su cultura², por lo tanto el saber cotidiano se enriquece con la ciencia y el arte.

¹ Kneller, George F. 1981 La ciencia en cuanto esfuerzo humano, Carlos García Villegas traductor, México, N. O. E. M. A. editores, p106.

² Heller, A. 1991 Sociología de la vida cotidiana, (A mindennapi élet) J. F. Yvars y Enric Pérez Nadal traductores, Ediciones Peninsulares, España, p. 317 – 320.

Desde esta perspectiva, la revisión de la divulgación del conocimiento científico pretende ubicar cada área del conocimiento como una pieza en el mosaico del saber cotidiano y para poder adquirir un nuevo saber, se deben poseer la disponibilidad de aprender a percibir, a sentir y a pensar. La percepción científica, la artística y la cotidiana están guiadas por el saber, por lo tanto, cada una de ellas responde a sus necesidades.

Si el pensamiento cotidiano esta destinado a resolver problemas cotidianos y está formado por la generalidad de las expectativas de vida de las generaciones anteriores, no se puede negar que con el paso del tiempo, tanto la ciencia como el arte se filtran en este conocimiento.

La divulgación del conocimiento permite esta relación entre la *doxa* (saber cotidiano) y la *episteme* (saber filosófico o científico) aunque la “verdad” científica sea sustituida por una nueva tesis al siguiente día.

CIENCIA Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

El hombre con su inteligencia imperfecta, dice Bunge³, construye un mundo artificial a través de un cuerpo de ideas que es la ciencia, una de las máximas expresiones de la creatividad humana y la búsqueda del conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y falible, “*cierto*” de las cosas⁴ que construye la sociedad y es a su vez construido por ella; es decir, desde las sociedades arcaicas, se observa la presencia del conocimiento científico como parte de las estructuras y desarrollo de las tribus, la forma en que se da la relación conocimiento – poder para controlar a los miembros de las sociedades, en la antigüedad el poder mágico-religioso, en la actualidad, los grupos políticos; por lo tanto es indispensable que la sociedad se interese en este

³ Bunge, Mario. 1990 La ciencia su método y su filosofía, Siglo XX, México Nueva Imagen, p. 47.

⁴ Estrada, Luis. 1981 La divulgación de la ciencia. México. Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, UNAM, p. 59

conocimiento y para esto es necesario que entienda los acontecimientos a su alrededor.

A pesar de influir en los cambios de la estructura social, la ciencia básica y aplicada se enfrenta a una sociedad moderna que paga la investigación⁵, pero no participa, en donde los políticos son los responsables de que la ciencia y la tecnología se empleen en beneficio de la humanidad cuando los científicos producen y aconsejan sobre sus posibilidades.

Los descubrimientos transforman el acontecer diario del ser humano, existen sofisticados medios de transporte, de comunicación, de armamento, mejores formas de curar enfermedades, surgen nuevos y extraños padecimientos que *“en una espiral de constante progreso, se han desarrollado a consecuencia de los propios conocimientos que la ciencia proporciona”*⁶.

La ciencia se ramifica en muchas especialidades, pero al mismo tiempo que amplía sus posibilidades, como dice Gloria Valek en su artículo *Las nuevas tecnologías de la información y el papel que desempeña la divulgación de la ciencia y la técnica*, amplía la brecha entre una disciplina y otra, debido al nivel de especialización no sólo de la ciencia y la técnica y a la introducción de términos y conceptos cada vez más complejos, sino también de nuevas herramientas tecnológicas, de nuevas tecnologías.⁷

La expansión y complejidad de la ciencia implica una nueva información por decodificar, la utilización de técnicas y terminologías nuevas, hace urgente combatir el temor del público lego y su rechazo generalizado, al integrar a todas las disciplinas y a sus divulgadores para que reconozcan y aprovechen su propio conocimiento y que los miembros de la sociedad puedan participar en las

⁵ Pérez Tamayo, Ruy. 2000 *Como acercarse a la ciencia*, CONACULTA-Limusa, Pag. 30.

⁶ Tapia, Ricardo. “El saber científico en la sociedad del siglo XXI”, *Revista Universidad de México*, No. 588-589, México, Enero-Febrero 2000, p 59.

⁷ Valek, Gloria. “Las nuevas tecnologías de la información y el papel que desempeña la divulgación de la ciencia y la técnica. Un acercamiento”, *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, Año XLIII, No. 171, México, FCPyS, UNAM, Enero – Marzo, 1998, p. 14.

decisiones que hasta este momento controlan sólo los pequeños grupos de poder.

El conocimiento científico es valioso como herramienta para domar la naturaleza y remodelar la sociedad, es la clave para el desarrollo de los seres humanos, para la comprensión del mundo exterior e interior de cada persona; logra el enriquecimiento, la disciplina y la liberación de las mentes de los individuos para conocer sus avances, su aplicación, influencia y asimilación en la vida cotidiana. Por esa razón, las verdades del arte y de la ciencia poseen un doble sistema de referencia. Por un lado deben ser válidas en la realidad (praxis) y por otro lado deben ser situables dentro de un determinado sistema cognitivo (en la ciencia) o bien ser (en el arte) partes orgánicas de la personalidad del autor y su obra.⁸

La desconfianza hacia la ciencia radica en el uso y abuso de los avances, pero eso depende de quién utilice y cómo se utilicen los resultados de las investigaciones. Si son para ayudar o perjudicar, para bien o para mal, para liberar o para esclavizar, para salvar vidas o acabar con ellas, todo depende del libre albedrío de los grupos que tengan el control.

La apropiación del saber científico y artístico permite a los integrantes de la sociedad un mayor conocimiento de su entorno, más allá de creencias y suposiciones; esto repercute en el desarrollo de la sociedad y su crecimiento. El interés por el conocimiento existe desde nuestros antepasados, el desarrollo de los medios de comunicación y transporte influye en el amplio abanico de posibilidades para la apropiación del saber; existen tres piezas fundamentales: la ciencia, la comunicación y las sociedades.

En el artículo *Por una cultura científica* Luis Estrada afirma

⁸ Heller, Agnes. 1991 op.cit., p. 344.

“la ciencia es conocimiento. Conocimiento que además de ser intelectualmente formativo nos da capacidades muy diversas. Gracias a la ciencia sabemos cada día más acerca del mundo en que vivimos y el lugar que en él ocupamos.”⁹

Los seres humanos somos curiosos y a todos nos interesa conocer nuestro entorno, el problema con el público lego es su distancia con el saber “verdadero” o correcto, que puede derivarse de tres fuentes¹⁰:

- 1.- La ignorancia de ciertos hechos, normas o elementos cognitivos. La falsedad del saber se deriva de su insuficiencia. Marx la define como un demonio, una fuente de innumerables tragedias, que a menudo ocasionan los fracasos menores de la vida cotidiana.
- 2.- El error, valoración equivocada de la experiencia sobre la base de analogías equivocadas que se confunde con la ignorancia.
- 3.- La mentira, cuando se posee el saber correcto y conscientemente no se lo comunica al otro.

A lo anterior le sumo la falta de interés en el conocimiento por la sociedad permitiendo ese abuso de los sí informados, considerados sólo genios, científicos locos aislados del individuo común y corriente, como si ellos no formaran parte de la sociedad. En la vida cotidiana saber algo¹¹ significa que el particular se apropia de las opiniones (doxa) presentes, incorpora a ellas su propia experiencia y así adquiere la capacidad de apropiarse del saber, de comprender el conocimiento y ser capaz de emplearlo.

Cada individuo debe reconocer su importancia, su participación y su responsabilidad en el desarrollo y evolución de la sociedad y del mundo en el que vive, donde el conocimiento científico es conocimiento fiable porque es

⁹ Estrada, Luis, et. al. “Por una cultura científica”, en La Jornada, México, 3 de agosto de 1997. p. 8.

¹⁰ Heller, Agnes. 1991 Op. Cit., p. 338 – 341.

¹¹ Ibidem, p. 347.

objetivamente probado como dice Chalmers¹², en donde las teorías científicas se derivan de algún modo riguroso, de los hechos de la experiencia adquiridos mediante la observación y la experimentación; se basa en lo que podemos ver, oír, tocar, en la búsqueda por la objetiva.

Las investigaciones de las ciencias sociales son tan válidas como las investigaciones de las ciencias duras o exactas; los descubrimientos, su impacto e importancia dependen mucho del momento que se está viviendo; existen modificaciones, mejoras y hasta contradicciones entre las teorías que se creían ciertas, “verdaderas” o completas, porque el pensamiento cotidiano es heterogéneo, difiere en las épocas y en los estratos sociales, es apropiado de acuerdo a la estructura del pensamiento cotidiano y cada momento histórico y la estructura de los contenidos es determinada por la misma sociedad. Por ejemplo, la instrucción básica que otorgan los centros de desarrollo infantil y la primaria se torna obligatoria entre otras razones, porque proporciona las habilidades cognitivas necesarias¹³ para la vida cotidiana, es el mínimo necesario para el desarrollo psicológico y social del individuo.

Lo rescatable es que todas influyen o son parte del desarrollo de la sociedad y en su momento gozan de la misma veracidad, objetividad y fiabilidad hasta que surgen nuevas teorías, nuevas propuestas y nuevos descubrimientos de todas las áreas del conocimiento.

Ampliar la perspectiva sobre el conocimiento científico, dependerá mucho de la forma en que los científicos de todas las disciplinas se unan, los divulgadores de la ciencia se comprometan y los comunicólogos formen parte de su difusión, con el uso apropiado de los espacios museográficos.

¹² Chalmers, Alan Francis, 1982. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?. Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos, México, Siglo XXI, p. 11

¹³ Heller, Agnes. 1991 Op. Cit., p. 102.

La investigación de cualquier disciplina se apoya en un método científico, procedimiento formal, plan detallado para explorar lo desconocido, pero no es una receta mágica, existen tantos métodos científicos como hombres de ciencia¹⁴. La curiosidad innata del hombre, siempre lo motiva a investigar, a saber sobre algo o sobre alguien y en esa búsqueda de respuestas se debe tener presente básicamente tres puntos: recolección de información, elaboración de una hipótesis y la verificación de ésta.

El interés primordial es entender qué, cómo, cuándo, dónde, por qué y/o para qué; información que puede explicarse con claridad para los científicos y para la sociedad general, a través de la divulgación, con tintes de periodismo, de literatura, de poesía, de exposiciones en espacios museográficos, es decir, a través de un juego, un cuento, un poema o novela, como una imagen de pintura, fotografía, caricatura. No tiene que ser difícil, aburrido y serio para lograr que las personas lo conozcan, lo disfruten y se apropien de él.

En este punto manifiesto mi idea de que el individuo común fácilmente puede interesarse en la apropiación del conocimiento, si el espacio museográfico logra atraerlo y motivar su curiosidad y de esa manera alcanzar el desarrollo de la sociedad con individuos más instruidos, más libres. Y para lograrlo está la divulgación del conocimiento a través de los espacios museográficos.

DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO

El interés y la preocupación por la divulgación del conocimiento aumentan paralelamente con las revoluciones científicas, es decir, conforme se genera más conocimiento especializado, mayor es la necesidad de los investigadores de darlo a conocer tanto entre los especialistas como entre los miembros de la sociedad en general.

¹⁴ Bunge, Mario. 1990 Op. Cit., p49.

Existe una diferencia entre los conceptos de difusión y divulgación, siendo el primero fundamental para la comunicación entre los especialistas, quienes escriben los resultados de sus investigaciones en su mismo “lenguaje” mientras el segundo permite dar esa misma información al público lego, en palabras comunes y corrientes para la sociedad en general, para integrar el conocimiento del saber científico al saber cotidiano, considerando que *el desarrollo de un país depende del nivel científico y tecnológico de sus habitantes y de sus actividades*¹⁵.

A partir de los años cincuenta, la divulgación del conocimiento científico adquiere mayor apoyo para fomentar el interés en la ciencia. Existen dos vertientes generales en su discurso:

- La difusión; comunicación entre los colegas y especialistas, en congresos o revistas especializadas sobre sus avances y descubrimientos (reportes científicos).
- La divulgación; comunicación de la ciencia dirigida a un público en general, al público lego de ese conocimiento científico.

Los avances de la ciencia y la tecnología son parte de la vida cotidiana y no están reservados al ámbito limitado de un laboratorio¹⁶, en la aplicación de estos conocimientos debemos demostrar la necesidad de valores, conciencia y responsabilidad frente a este conocimiento. Por lo tanto la formación de organizaciones como AMC (Academia Mexicana de la Ciencia antes Academia de la investigación Científica en 1959); ASPAC (The Asia Pacific Network of Science and Technology Centres); ECSITE (European Collaborative for Science, Industry and Technological Exhibitions); ASTC (Association of Science – Technology Centres) en 1973; CONACYT (Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología) en 1971; SOMEDICYT (Sociedad Mexicana de Divulgación de la Ciencia y la Técnica) en 1986; AMMCCyT (Asociación Mexicana de Museos y

¹⁵ Armestros, 1995, Por los senderos de la ciencia, España, Ed. Celestes, p. 11

¹⁶ Bennington, Seddon. “El museo de ciencia como activista social” en Chamizo, J.A. Encuentros con la ciencia, p. 30.

Centros de Ciencia y Tecnología) en 1996; SOMPROCyT (Sociedad Mexicana para el Progreso de la Ciencia y la Tecnología) en 1996; Red Pop (Red de popularización de la Ciencia en América Latina); DGDC (Dirección General de Divulgación de la Ciencia) y otras más trabajan en la realización de congresos, talleres y cursos, como una muestra de la búsqueda a nivel mundial en torno a la divulgación para entenderla, delimitarla y valorarla como actividad colaboradora en el desarrollo de la sociedad, tanto para el público lego como para los especialistas de las diversas áreas.

La intención de transmitir y contagiar el placer por el saber, se percibe con divulgadores como Gloria Valek, Martín Bonfil, Luis Estrada, Juan Tonda, Nemesio Chávez, Rolando Ísita, Julieta Fierro y muchos otros que se apasionan por la transmisión del conocimiento que a través de la comunicación favorece el intercambio de ideas. En el Diplomado de Divulgación de la ciencia¹⁷, impartido en la Universidad Nacional Autónoma de México, por la Dirección General de la Divulgación de la Ciencia, la maestra Ana María Sánchez presenta un panorama general de la divulgación:

- Nace con la ciencia moderna para subsanar el distanciamiento respecto al resto de la cultura debido a la complejidad de sus conceptos y a su lenguaje especializado.
- Es una recreación del conocimiento científico que va desde la mera contextualización de la información hasta una forma innovadora, cercana al arte. Esta recreación hace de la divulgación un discurso autónomo, que si bien se nutre de la ciencia, le aporta elementos creativos y originales.
- Tiene muchos objetivos que se complementan: Subvertir el poder, democratizar el conocimiento, reintegrar la ciencia a la cultura, compartir el placer de conocer, destacar la importancia de la ciencia, generar vocaciones, rellenar los huecos de la enseñanza formal, tener

¹⁷ VI DIPLOMADO DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, Universum, sala Juárez, octubre 2000 a diciembre 2001.

mínimamente informado al público, mejorar la calidad de vida y humanizar la ciencia.

- Es una labor social y cultural muy importante con un claro tinte ético: en última instancia apela a las preocupaciones y sentimientos de la gente para hacerla partícipe de dos valores fundamentales: el conocimiento y el pensamiento crítico como formas de liberación de la humanidad.

Las características anteriores me permiten reconocer la importancia de la divulgación del conocimiento y todos los aspectos que se pueden considerar indispensables al establecer el acercamiento de la sociedad a los museos como opción de medio de comunicación.

Entre los temas que la divulgación científica debe o puede aprovechar, están el quehacer científico, la historia y filosofía de la ciencia, la historia de la divulgación, los clásicos de la divulgación, la divulgación como tarea cultural, como arte, como literatura, como periodismo, como parte de la enseñanza, el análisis de los textos de divulgación, del discurso de la divulgación, de los niveles de divulgación y difusión, la comunicación de la ciencia, la recreación en la divulgación, la divulgación a través de los diferentes medios (cine, radio, televisión, museos, internet)¹⁸. Por lo tanto, para poder participar en este extenso campo del conocimiento, la presente investigación se delimita a la divulgación del conocimiento a través de los espacios museográficos.

*La investigación en la divulgación de la ciencia es lo que permite crear modelos de comunicación del conocimiento científico cuyos contenidos están determinados tanto por su trascendencia intrínseca como por su interés cultural*¹⁹

¹⁸ Temas del VI DIPLOMADO DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, Octubre 2000 a diciembre 2001.

¹⁹ Estrada, Luís. 1981 Op. Cit., p. 76.

La palabra divulgar, proviene del latín *divulgare*, propagar, publicar, extender, hacer de las masas, del vulgo, poner al alcance del público una cosa, hacer que los conocimientos abstractos de cualquier área, se vean reflejados de manera comprensible con ideas claras. La importancia del conocimiento científico ha sido valorada poco a poco en todos los sectores, sociales, gubernamentales e institucionales, al reconocerse la necesidad de:

*Ampliar los escenarios de la ciencia y la tecnología; integrar lo formal con lo no formal, el discurso académico con el lenguaje coloquial, los materiales de laboratorio con los objetos domésticos y las manifestaciones materiales de la vida cotidiana; acercar el conocimiento científico y tecnológico al ciudadano común y a los temas de conversación de todos los días*²⁰

Asimismo, la sociedad y la cultura son perneadas por la ciencia en tres formas principales²¹: Un modo como fuerza de producción (cuerpo de conocimientos que hace avanzar a la investigación tecnológica y una organización más eficiente del trabajo); otro como método de investigación y código de conducta aplicable a otras esferas de la vida, y por último como fuente de ideas para otras ramas del conocimiento. Por lo tanto, la existencia de programas de divulgación del conocimiento como Discovery, Discovery Kids, Mr. Beakman; revistas con la calidad de ¿Cómo ves?, museos y centros interactivos, obras de teatro, textos como Una voz en un planeta único, sólo son un reflejo del interés por mostrar el conocimiento a los individuos y a través de los medios de comunicación (incluidos los espacios museográficos) despertar su curiosidad, de tal modo que no dejen de pensar en el tema.

A través de los medios de comunicación masiva como: libros, revistas, radio, televisión, prensa, cine, teatro, museos, conferencias, fotografía, diseño, ilustración, multimedia, y otros, la divulgación acerca el conocimiento científico a la sociedad, pero depende del uso de suficientes elementos atractivos para que las personas, las organizaciones políticas, económicas y sociales se interesen

²⁰ Martínez, Eduardo y Jorge Flores. (comps). 1997, La popularización de la ciencia y la tecnología, México. FCE/UNESCO, p. 10

en promover, comercializar y administrar mensajes con conocimiento científico. La ciencia es parte de la gran aventura intelectual de los seres humanos²², uno de los muchos frutos de su curiosidad, uno más de los muchos intentos de representar el mundo en el que vivimos. Como producto del pensamiento humano, la ciencia es un componente medular de la cultura.

La divulgación es para todos, no es un patrimonio exclusivo de un país, etnia o grupo social, el promover y compartir el conocimiento es una empresa social que sin ignorar los condicionantes sociales y económicas como la alimentación, el acceso a la educación, el ambiente cultural, el nivel de desarrollo económico, debe propiciar la participación de la sociedad, pero citando a Rolando Ísita²³ es un círculo vicioso, porque para lograr el desarrollo de la investigación científica se necesita una sociedad preparada, informada e interesada en esta temática y para lograr esto la ciencia debe ser parte de la cultura de las personas, de su vida cotidiana. Por lo tanto, *los enemigos a batir por la ciencia son los mismos que los de la filosofía, del arte o de la literatura, esto es, la incultura, el oscurantismo, la barbarie, la miseria, la explotación humana.*²⁴

La divulgación del conocimiento sin importar como se denomine (vulgarización, popularización, recreación, traducción o periodismo científico), tiene como objetivo hacer accesible la información en cualquier modalidad, es decir, divulgación como arte, como periodismo, como literatura, como parte de la educación no formal. La divulgación se enfrenta a las distintas formas de ser concebida, puede verse como una traducción del texto científico al lenguaje simple y común, como vulgarización o popularización, pero lo importante es lograr que la gente acceda al conocimiento del universo y esto constituya un

²¹ Kneller, George F. 1981 Op. Cit., p169.

²² Notas del I congreso sobre comunicación social de la ciencia... en Chamizo. 2000 Encuentros con la Ciencia, p. 122.

²³ VI DIPLOMADO DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, Universum, sala Juárez, octubre 2000 a diciembre 2001.

²⁴ Notas del I congreso sobre comunicación social de la ciencia...en Chamizo.2000 Encuentros con la Ciencia, p. 123.

componente fundamental en la cultura, la conciencia social y la inteligencia colectiva.

La divulgación del conocimiento enfrenta en la apropiación y la conducta de la vida cotidiana tres distintas formas de imitación:²⁵

- 1.- De acciones
- 2.- De comportamientos (tipos de conductas)
- 3.- Evocativas (Recuerdos con efectos sentimentales o intelectuales).

Lo anterior con un valor concreto social significativo y una carga ideológica, es decir, se llevará a cabo invariablemente una transformación en el receptor bajo distintos niveles de apropiación del conocimiento.

El objetivo central de construir una cultura científica²⁶ multidisciplinaria (ciencias exactas, naturales, humanas y sociales) que la población general pueda llegar a sentir como propia, requiere priorizar la investigación socialmente útil y culturalmente relevante. En este sentido es necesario fomentar la introducción, la comprensión y la apreciación temprana de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana desde la educación inicial, de esta forma se desarrollará la capacidad de las personas para entender y transformar su entorno.

IMPORTANCIA

En los espacios museográficos divulgar el conocimiento a través de los sentidos aumenta las posibilidades del visitante en cuanto a la apropiación de la información y la proyección de una sociedad culta.

Las repercusiones que los avances científicos y tecnológicos tienen sobre la vida cotidiana son cada vez más obvias y se producen en un tiempo

²⁵ Heller, Agnes. 1991 Op.Cit., p. 298 - 303.

²⁶ Declaración de Santo Domingo La ciencia para el siglo XXI... en Chamizo 2000. Encuentros con la ciencia, p. 120.

extraordinariamente corto²⁷, los divulgadores esperan que la sociedad reconozca estos procesos así como el cambio constante al que los individuos nos enfrentamos día a día. La distribución de la riqueza cultural es el sueño de los divulgadores, sea cual sea el objetivo con el que realicen esta actividad.

CARACTERÍSTICAS

La divulgación del conocimiento se caracteriza por ser una actividad que transmite el saber científico a la población común de manera comprensible, con la utilización de un lenguaje sencillo, apoyado en un proceso creativo que permite el uso de imágenes, metáforas, analogías y otras herramientas para dar a conocer el tema abordado sin olvidar que en el proceso de apropiación cada ser humano se apoya en sus propios referentes culturales.

Para Luis Estrada²⁸, la divulgación debe reunir tres características:

1. Información clara y precisa de lo logrado por la investigación científica.
2. Una descripción de los métodos y procedimientos empleados por los científicos para obtener sus logros y
3. Los elementos necesarios para situar lo anterior en un contexto más amplio, de preferencia uno de cultura general.

Las características de la divulgación pueden variar de acuerdo al objetivo, al público y al tema pero en general son:

- a. Lenguaje accesible y comprensible para los no especialistas, evitar los términos técnicos, y si no es posible, explicarlos llanamente en el mismo texto, usar vocabulario común, redacción clara, sintaxis, sin usos de licencias y con párrafos cortos.
- b. La información contenida en el texto debe ser suficiente para entenderlo, evitar referencias bibliográficas o de autores que no se expliquen ahí mismo.

²⁷ Armestos, Constantino. 1995 Op. Cit., p. 9

²⁸ Estrada, L 1981, Op. Cit., p. 62

- c. El grado de complejidad de los argumentos debe estar en relación con el tipo de receptor al que se dirige la información.
- d. La extensión de los artículos no debe ser excesiva; en cualquier medio, programa de radio o televisión, las películas, los videos, los audiovisuales.
- e. Debe contener imágenes o ilustraciones que auxilien el texto o mejoren su comprensión, que lo hagan atractivo y permitan una mayor retención.
- f. El interés de los temas abordados debe ser amplio.

Por ejemplo, Los viajes fantásticos de *Don Glóbulo* es un libro de divulgación para niños con un tipo de lenguaje a su nivel sin caer en los diminutivos absurdos, porque el receptor es un niño no un tonto, además la estructura y claridad del libro permite ser disfrutado también por adultos. Otro producto de divulgación es la serie de *Cosmos* de Carl Sagan, que tanta fama adquirió en su momento y que permitió a la sociedad una pequeña visita a las maravillas del Universo.

Para incorporar la información a la sociedad es necesario determinar el medio a través del cual se va a dirigir y el receptor al que se le va a hablar, sin olvidar que el mejoramiento de las técnicas de difusión aumenta la democratización de la cultura en la búsqueda por integrarla a la vida cotidiana. La divulgación es complemento de la formación cultural y educativa de la población, pero no busca sustituir a la escuela; pretende establecer relaciones entre la investigación, la docencia, la tecnología y la industria para construir puentes de comunicación entre el conocimiento científico y la sociedad con el fin de extender la cultura de manera más amplia.

La divulgación delimita su campo de acción, su finalidad comunicativa y su relevancia, aborda temas útiles, novedosos, medulares para la comprensión de ese conocimiento en la vida cotidiana y en el momento que se está viviendo.

OBJETIVOS

Los objetivos de la divulgación se enfocan al acercamiento del conocimiento científico a la sociedad, le muestran la diversidad del mundo que le rodea, más allá de lo que siente, observa y vive, pretenden reducir o desaparecer los prejuicios que existen hacia el saber y motivan un mayor interés en su estudio profesional.

Los objetivos de la divulgación como un proceso de desarrollo e integración de múltiples disciplinas y oficios, presentados por Aarón Alboukrek, son los siguientes:

- Crear una atmósfera de estímulo a la curiosidad por la ciencia y su método.
- Ayudar a despertar la imaginación.
- Cultivar el espíritu de investigación.
- Desarrollar la capacidad de observación, la claridad de pensamiento y la creatividad.

También hay que mencionar los objetivos como la contribución de los divulgadores para descubrir vocaciones científicas en los niños y jóvenes, establecer una visión más humana del científico y abrir la participación del desarrollo de una cultura universal. A continuación presento objetivos de acuerdo a los intereses, el carácter que se le asigne y la forma en que el medio lo maneje.

Los objetivos de la divulgación del conocimiento dependen de los intereses que se tengan al realizar esta actividad:

a. Buscar que los jóvenes reconozcan lo apasionante que resulta la apropiación del conocimiento, ya sea ciencia, arte o historia.

b. Promover en los adultos la visión de que la ciencia, el arte y la historia no es de quien la trabaja sino de quien la requiere.

c. Involucrar a todo el público, con la visión de que la ciencia, el arte y la historia son parte de la cultura.

Manuel Calvo Hernando, propone tres objetivos principales a la divulgación de la ciencia según el carácter que se le asigne:

- Intelectual: Proporcionar a la gente común la posibilidad de introducirse en el conocimiento humano, de comprender el método científico, en la búsqueda de la verdad en la naturaleza y de adquirir unos instrumentos que permitan valorar la belleza de las construcciones teóricas de la ciencia moderna.
- Práctico: Suministrar a los periodistas o divulgadores, la información susceptible de ser entendida y utilizada, además de ayudarles a comprender la importancia de los nuevos descubrimientos científicos.
- Social: Ayudar al individuo y a la sociedad a que entienda los riesgos del progreso científico y las posibilidades de acabar con el hambre, la pobreza y la enfermedad; es decir, sobre la importancia de la ciencia.

Los objetivos sociales que propone el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica son:

- Acercar a la gente común a la ciencia y de esta forma estimule y vigile el desempeño social de esta actividad,
- Poner a disposición de la población descubrimientos que fomentan la comprensión del mundo natural, más profunda y compleja,
- Compartir con el científico el placer del saber,
- Hacer a la mayoría partícipe en la búsqueda de las alternativas a los problemas de la vida contemporánea, mediante la aplicación del pensamiento sistemático, es decir, de la reflexión científica para la incorporación consciente a la riqueza cultural de la modernidad,
- Lograr que la mayor cantidad de gente adopte una visión sin prejuicios de la naturaleza y
- Provocar un aumento sensible de las vocaciones científicas como necesidad vigente, propia de nuestra situación de subdesarrollo.

La divulgación a través de los medios de comunicación se puede señalar en función de cuatro objetivos²⁹, el primero es apropiarse del método científico para conocer la naturaleza, que en realidad debe entenderse en función de conocer y entender la forma en que se realizan las investigaciones; el segundo es socializar la ciencia para que no sólo pertenezca a un grupo de científicos; el tercero es adaptar a la sociedad frente a los cambios científicos – tecnológicos y por último informar a la sociedad sobre los progresos de la ciencia y su efecto indirecto.

De forma más amplia, los objetivos de la divulgación en los medios de comunicación, son los siguientes:

- Crear conciencia en la población sobre la importancia de la ciencia, a la vez, permita reforzar el conocimiento en la sociedad.
- Motivar la participación de la población leiga en las aspiraciones y tareas de quienes poseen el conocimiento científico y tecnológico.
- Fomentar el conocimiento científico como parte del desarrollo cultural de un pueblo.
- Incrementar la calidad de vida de la sociedad al informarle sobre los sistemas de aprovechamiento de los recursos de la naturaleza o la utilización de los progresos de la ciencia y la tecnología.
- Crear una política de comunicación científica para mantener una información honrada, crítica y exhaustiva sobre la aplicación de la ciencia y tecnología para el bienestar de la población.
- Complementar y contribuir a mejorar la educación formal para que el público adopte una determinada actitud ante la ciencia.
- Combatir la falta de interés por la ciencia en la población leiga.
- Enseñar a comunicar a los científicos hacia sus conciudadanos sobre los resultados e incluso sobre los procesos que los llevan a un mejor entendimiento del hombre y del universo.

²⁹ Lourdes Berruecos retoma la propuesta de Lomnitz y Fortes en los APUNTES Y MATERIAL proporcionado en el módulo VII del VI DIPLOMADO DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, Universum, sala Juárez, octubre 2000 a diciembre 2001.

Todos los objetivos coinciden en el acercamiento del conocimiento a la sociedad. En el caso particular del espacio museográfico como medio de comunicación, el objetivo es vincular el saber científico, artístico e histórico al individuo para que se apropie de él y lo utilice, la idea de asistir al museo, identificado como medio de comunicación, para disfrutar, conocer y aprehender información que le ayude a desenvolverse mejor en su entorno, surge del compromiso social con los visitantes, busca contribuir al desarrollo de habilidades, a la estimulación de vocaciones en los jóvenes, al fortalecimiento de la integración familiar, al empleo del tiempo de ocio.

FUNCIONES

La divulgación del conocimiento se desarrolla de acuerdo a las funciones de la divulgación científica³⁰:

1. Función Informativa:

Con los mensajes se pretende dar a conocer hechos e informaciones, de naturaleza científica y tecnológica, que permitan al ciudadano no relacionado directamente con la ciencia enterarse de las novedades originadas en la actividad científica, así como de sus implicaciones políticas, económicas y socioculturales. Pero, ¿para qué la información? Para que la sociedad en su mayoría pueda acceder a la lectura de la significación de los fenómenos sociales y participar en la toma de decisiones de aspectos que afectan a su comunidad.

Esto hace de la función informativa algo más que una tarea "simple" de adaptación de un lenguaje especializado a otro más comprensible, para que otros sectores, en otros contextos y con otros propósitos, puedan apropiarse de él desencadenando, idealmente, un diálogo renovador.

³⁰ Calvo Hernando, Manuel. Divulgación científica: la distribución del saber. <http://www.ceride.gov.ar/servicios/comunica/saber.htm>. s/f.

Esta función informativa ha sido identificada, en general, con la actividad de prensa o, en todo caso, de medios escritos, lo que ha llevado a confundir la divulgación científica con el periodismo científico. Por ello es importante buscar nuevos modelos comunicacionales plantear alternativas a la relación entre la ciencia y la sociedad, señalar nuevos canales o mejorar los ya existentes, utilizar el lenguaje sencillo y claro para generar prácticas informativas no autoritarias ni cerradas.

2. Función Educativa:

Sobre todo en países pobres, los procesos de la comunicación de la ciencia pueden convertirse en importantes complementos de la enseñanza educativa formal. En la medida en que este tipo de mensaje no se agote en la información, se establecerá una función educativa, tanto a nivel individual como colectivo, calificándose la llamada "opinión pública".

La labor de divulgación científica contiene siempre una intención pedagógica que debe ajustarse a los destinatarios, a los códigos comprometidos y a los medios disponibles.

La divulgación científica no pretende ni puede reemplazar a la escuela. Su valor radica en asumir, desde otro enfoque y con otros recursos, el encuentro con la ciencia, buscando abordar con profundidad, seriedad y complejidad cada tema, sin por eso omitir un tratamiento atractivo, claro y novedoso.

Así, con creatividad, imaginación, buen humor y preocupación por responder a los intereses de sectores reales, logrará trascender los medios masivos tradicionales, los esquemas clásicos que han regido este tipo de prácticas, y acercar el conocimiento a la sociedad a través del museo como un medio de divulgación.

3. Función Social:

La ciencia y la sociedad deben acercarse. El científico debería preocuparse por comprender el momento en que vive y la sociedad que lo rodea, tanto como ésta debería reconocer al científico como una persona dedicada a un trabajo que requiere de apoyo y estímulo.

Hoy, cuando la ciencia y la tecnología parecen alejarse de la sociedad, desarrollarse en muchos casos en oposición a ella, es necesario recuperar la función social de la divulgación científica, la cual deberá tener en cuenta los intereses, las aspiraciones y los problemas de la comunidad y convertirse en vocero e intérprete de sus expectativas.

En este marco, el mensaje debe situarse en un contexto amplio y alimentar el debate de todos los temas a la luz de los proyectos de la sociedad, en una dinámica fundamentalmente participativa con posiciones analíticas y críticas en función de los intereses de las comunidades, contra las acciones que no respondan a los intereses nacionales y no generen beneficios para las mayorías.

4. Función Cultural:

El comunicador no busca solo informar, su trabajo se enfoca en el enriquecimiento de la cultura nacional, no pretende agredir nuestros valores culturales, su intención es ampliarlos.

Los mensajes de popularización de la ciencia y la tecnología deben estar atentos a denunciar trasplantes de modelos, importación indiscriminada de tecnología e imposiciones de cualquier tipo, que tengan impacto negativo en nuestra sociedad. Además, desarrollar a nivel regional la labor de divulgación científica sería un gran paso hacia el reconocimiento de las diversas identidades culturales que conviven en nuestro país y que demandan espacios de expresión.

Englobar las formas de ver el mundo, de recrear a la naturaleza incluida la sociedad, vinculan las distintas disciplinas en un mismo encuentro, en un mismo imaginario social del momento.

5. Función Económica:

La comunicación de la ciencia cumple también la función de evidenciar la relación existente entre la ciencia, la tecnología y el sector productivo.

Sin duda, las investigaciones de nuevas tecnologías abren diariamente expectativas a la industria en general. Una información seria y fundamentada al respecto, que señale las bondades y los riesgos de estos descubrimientos, sería de gran utilidad para los empresarios, contribuyendo además a crear conciencia en este sector sobre la importancia de la investigación científica y tecnológica y de la relación costo-beneficio que subyace a ésta.

6. Función Político-Ideológica:

La actividad científica no es una actividad ideológicamente neutra. Se ejerce en el marco de situaciones concretas que implican intereses particulares y la orientan hacia la consecución de objetivos específicos. Esto debe ser tenido en cuenta por quien realiza la labor de divulgación de la ciencia y la tecnología. La función del comunicador es propiciar que el conocimiento llegue a todos los niveles de la sociedad motivando su participación.

Lamentablemente, se registra con frecuencia una actividad periodística sobre ciencia y tecnología que no es más que propaganda con fines comerciales, o una forma de sustitución y legitimación de una decisión política o de intereses económicos individuales. El periodismo científico, financiado por las empresas, se convierte en campañas de exaltación y publicidad, con evidentes

perjuicios para el establecimiento de una política nacional de comunicación científica.

El comunicador, el periodista, no puede desconocer esta responsabilidad ni actuar ingenuamente en este campo. Su labor puede contribuir a la toma de conciencia de nuestras posibilidades y recursos, o, por el contrario, legitimar la dependencia y la imposición de decisiones desde intereses ajenos a los de la Nación.

Las funciones de la divulgación proporcionan bases para entender la divulgación del conocimiento a través del espacio museográfico como medio de comunicación.

Niveles del discurso de la Divulgación

La divulgación de la ciencia pretende dar a conocer la actividad de los científicos y su conocimiento, esta posibilidad nos la da como *una gama de actividades que se acostumbra pensar cercanas tanto a la enseñanza, con la cual estuvo identificada en sus inicios, como a los procesos informativos marcados por los diferentes medios de comunicación*³¹. Por lo tanto, los niveles del discurso de la divulgación del conocimiento se pueden observar en tres visiones distintas de la ciencia³²:

1. Como actividad interesante y valiosa en sí misma. Para lo cual, estaban presentes las revistas como Mundo Científico, Investigación y Ciencia, Ciencias, Ciencia y Desarrollo e Información Científica y tecnológica. Información elaborada y dirigida para los mismos especialistas.
2. Como actividad que se justifica porque permite “saber más”, entre las revistas están consideradas Muy Interesante, Mundo 21, Conocer, Conozca más. Información para el público lego como datos curiosos.

³¹ Zamarrón Garza, Guadalupe. 1994 La divulgación de la ciencia en México, México, SOMEDICYT, p.9.

³² Tappan V., Marta y Martín Bonfil O. (1993-1994) “Las revistas de divulgación científica de venta en México” (s/e), p. 3

3. Como actividad que permite desentrañar los enigmas de la vida y del universo. Aquí se observa Año Cero y Otros Mundos. Información que busca profundizar un poco más allá de los simples datos curiosos.

De esta forma, la tipología del discurso científico se establece de acuerdo al emisor, al receptor, a las características necesarias para divulgar, al tipo de información y al medio elegido para ser utilizado. Para divulgar se requiere de un profundo conocimiento del tema junto con la habilidad para transmitir la información sin desvirtuarla, sin confundir al lector sobre el tema tratado.

La capacidad de recepción de la población, su nivel educativo, su horizonte de expectativas al asistir al museo son niveles a considerar no sólo para cubrir sus objetivos, sino también para lograr en el espectador esa fascinación que provoca nuevas visitas.

En los espacios museográficos el equipo de trabajo es multidisciplinario, sin embargo, la tarea de adaptar los contenidos y estudiar la recepción de los materiales divulgados en manos de quién debe quedar, de los científicos o los comunicólogos.

¿Quiénes deben divulgar?

La divulgación del conocimiento es un acto de comunicación a través de un intermediario entre el conocimiento especializado y el público lego, desempeña un papel importante en la escenificación y construcción de la representación social del conocimiento científico y sus actores, en función de la formación del divulgador, de su papel y sus objetivos, del tema por comunicar y los medios para hacerlo así como del público – meta, en un contexto histórico social determinado³³.

³³ Berruecos, L. APUNTES Y MATERIAL proporcionado en el módulo VII del VI DIPLOMADO DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, Universum, sala Juárez, octubre 2000 a diciembre 2001.

Existe la discusión sobre el mejor perfil de los divulgadores, en el texto de divulgación para divulgadores *Mundos Separados*, se cuestiona la falta de herramientas de comunicación en los científicos y la falta de formación científica en los comunicólogos. El encargado de la divulgación debe poseer el conocimiento, el deseo, la capacidad y la creatividad para hacerlo, ya sea científico, periodista, literato, comunicólogo.

El divulgador, este tercer hombre que participa en la comunicación de investigaciones, se enfrenta a la desconfianza del científico, quien no está capacitado para divulgar su propia investigación. Como dice Barud Temer en su *Metodología de la divulgación científica*, no posee el lenguaje ni la técnica de la divulgación, cuando pretende explicar sus teorías, conocimientos o descubrimientos y continúa con la terminología de su especialidad.

La decisión, preparación y capacidad para elaborar programas de divulgación, puede y debe ser llevada a cabo con la participación de un grupo, sea llamado multidisciplinario o interdisciplinario, lo importante es que intervienen expertos de distintas disciplinas para transformar los principios conceptuales y de trabajo que intervienen en un determinado proyecto; en donde los integrantes del grupos aportan y aprenden unos de otros, ya sea dispersos por todo el país o en equipos para divulgar en museos, casas de ciencia, revistas, radio, televisión, Internet, parques o plazas públicas.

Las preguntas básicas del periodismo ¿Qué?, ¿Quién?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿Por qué? y ¿Para qué? son aplicables a la divulgación, poniendo el énfasis en la pregunta ¿Para qué se comunica lo que se comunica?, es decir, el conocimiento divulgado para que le sirve a la sociedad conocerlo, entenderlo y aprenderlo, cuál es su beneficio, como lo aprovecha en su vida cotidiana, como enriquece al individuo esa información.

Características del divulgador

El divulgador debe seguir el Nuevo decálogo de la divulgación³⁴ para cumplir con sus responsabilidades, dice Manuel Calvo:

1.- Todo divulgador de la ciencia debe ser cuidadoso y exigente; no se debe mal informar a la sociedad.

2.- Este profesional de nuestro tiempo necesita un saber primordial: explicar; si repite la terminología del tema tratado no hará llegar la información a su receptor.

3.- El comunicador debe cumplir con el respeto a la verdad y la alegría de conocer.

4.- Reconocer la escasa atención a la ciencia y el ¿por qué?; para motivar a la sociedad frente a la divulgación.

5.- Fomentar las instituciones y formación de los divulgadores; sean de cualquier disciplina.

6.- Exhortar a todos... a reconocer la responsabilidad de la actividad; para enriquecerla.

7.- La comunicación pública de la ciencia y la tecnología es un problema para la sociedad, para el estado y para los sistemas informativos; más que un problema es una necesidad.

8.- La información científica dirigida al público permite a una sociedad estar actualizada en la más grandiosa aventura de la especie humana de este siglo; el amplio abanico de conocimientos.

9.- Hay que aprender... a dirigirse a la sociedad, fomentar su integración y participación.

10.- Recomendación de cuatro declaraciones sobre la situación de la ciencia y su divulgación; para que forme parte del interés social.

El espacio museográfico es el medio de comunicación más amplio y menos explotado por la sociedad como espacio de diversión e información, es el escaparate para el conocimiento de arte, de historia o de ciencia. En la actualidad el acercamiento al museo se está dando de forma diferente a la concepción tradicional, es rebasado como un espacio aislado de la investigación,

³⁴ Calvo Hernando, Manuel. "Divulgadores de la ciencia", en Revista Latinoamericana de Comunicación (Chasqui), España, No.60, diciembre 1997, p. 2.

de la educación y de otras estrategias para la formación integral de los visitantes, cualquiera que sea su edad y su nivel de conocimientos.

A pesar de que la información de ciencia, arte e historia tiene sus características particulares, la divulgación del conocimiento científico me permite orientar la propuesta sobre la divulgación del conocimiento de todas las disciplinas que estudia el ser humano, como base para explicar, conocer y darle sentido a la naturaleza y a la vida misma. Es indiscutible que las disciplinas no son iguales entre sí, todo depende del objetivo de la propuesta, del investigador y de las condiciones de la época para realizar el trabajo. Sin embargo, divulgar con todas las posibilidades, es decir, desde la perspectiva de los científicos, la literatura, la comunicación, tiene como plataforma el acercamiento de cualquier conocimiento estructurado que basado en teorías aprobadas o en nuevas propuestas busque respuestas sobre la naturaleza, los seres vivos y el universo, desde distintas formas en que se interpretan los sucesos y de significado de las cosas.

La divulgación del conocimiento tiene como objetivo acercar información a la gente en general, la intención es hacer que el público lego se interese por un tema, tenga la posibilidad de conocerlo y así mejorar su nivel de vida.

Por lo tanto, la divulgación del conocimiento tiene diferentes canales para llegar a su público, depende del tema, del público – meta, de los recursos, del espacio museográfico, del objetivo del mensaje, para hacer un mejor uso de la creatividad, de los conceptos, la extensión del texto en las cédulas, la cantidad y tipo de imágenes, la clase de recorrido en las exposiciones, los colores, es decir, junto a la metodología necesaria para la divulgación, es inevitable reconocer las bases de la museografía para encontrar las características básicas necesarias de la divulgación del conocimiento a través del espacio museográfico como medio de comunicación.

CAPITULO II EL ESPACIO MUSEOGRÁFICO

Un museo es siempre la expresión y reflejo
de la clase social que lo crea
Hugues de Varine Bohan

A lo largo de la historia la palabra museo cambia de significado y la definición se adapta al contexto social en que se vive. El desarrollo, la importancia y el contexto actual del espacio museográfico certifica su presencia en la sociedad. De la misma manera los temas que se incorporan a estos espacios paralelamente se relacionan con los avances científicos y tecnológicos que la misma sociedad genera.

SIGNIFICADO Y DEFINICION

Desde los orígenes del museo el interés por el conocimiento en todas las áreas está presente. La palabra museo proviene del latín *Musaeum* (una de las salas consagrada a Apolo y a las Musas y fue el primer museo que fundó el historiador Paolo Giovio) y del griego *Mouseion* (Casa de las Musas, en la Alejandría Helenística, se refería a un centro de estudio filosófico y a la comunidad de sabios pensionados por el mecenazgo de Ptolomeo Filadelfo, en realidad era un centro pluridisciplinario). Así mismo, menciono la existencia de otros términos similares al museo en Roma procedentes del Helenismo como:

- *Pinakothéke* (Pinacoteca), usado por Vitrubio en su VI libro de Arquitectura. Lugar en donde se guardaban las pinturas, las obras de arte antiguo, las tablas, los trofeos y cuantos objetos y tesoros podrían identificar o cualificar la realidad patrimonial y cultural de la polis. Por esa razón, esta institución se puede considerar el antecedente del museo tradicional.

- *Dactiloteca*, aparece por primera vez en Plinio, los romanos le dan vida y el Renacimiento lo adopta para designar colecciones de camafeos que se potenciaron en el período neoclásico con el nacimiento del museo moderno.

- *Gliptoteca*: Colección o museo de piezas de glíptica; museo de esculturas.

Lo anterior es una breve referencia a la importancia que se le ha dado a lo largo de la historia a los objetos como parte de la riqueza de la sociedad desde objetos coleccionables hasta el objeto como documento. La participación de las diferentes disciplinas va en aumento y se complementan entre sí para su estudio y enriquecimiento de los proyectos de divulgación en general.

En las distintas épocas resalta la importancia del espacio museográfico como un lugar para conservar, estudiar, transmitir conocimientos e ilustrar al pueblo. En el siglo I a.c., el geógrafo Estrabón entendía museo como: Centro Interdisciplinar de la cultura y el patrimonio, como el de Ptolomeo Filadelfo en sus palacios reales de Alejandría que incluía Biblioteca, observatorio astronómico, jardín botánico, colección zoológica, salas de trabajo, salas de estudio y anfiteatro.

En 1554, Guillaume Budé en su *Lexicon - Graeco-Latinum* lo define como: Lugar dedicado a las Musas y al estudio, donde se ocupa de cada una de las nobles disciplinas y para 1895, George Brown Goode lo describe como una institución para la preservación de aquellos objetos que mejor explican los fenómenos de la naturaleza y la obra del hombre y la civilización de éstos para el aumento del saber y para la cultura y la ilustración del pueblo.

Por su arte, en 1929 Foyles considera al museo una institución con el fin de la conservación de los objetos que ilustran los fenómenos de la naturaleza y los trabajos del hombre, y la utilización de los objetos para el desarrollo de los conocimientos humanos y la ilustración del pueblo.

La Bolshaia Sovetska Enciclopedia publicada en Moscú en 1954 resalta: los museos son instituciones que reúnen, conservan y exhiben documentos históricos, reliquias de la cultura espiritual y material, obras de arte, colecciones, ejemplares de los objetos naturales.

Las diferentes concepciones de museo fueron modificándose de acuerdo a las características de la sociedad y a los intereses de la época. Así, se puede observar a lo largo de la historia que la presencia de colecciones como parte de la conservación, representación de poder, educación del pueblo en manos de la Iglesia y de los gobernantes era y es muy importante, en ese afán de poseer el pasado, entender la naturaleza y mantener el control.

En toda esta discusión, es trascendente la organización de instituciones en el ámbito internacional para estudiar, desarrollar y promover la presencia de los museos; ejemplo de esto es la definición publicada en The Organization of Museums¹: Un museo en su forma más simple consiste en un edificio como casa de las colecciones de objetos para la contemplación, estudio y deleite.

Pero el concepto más significativo es el aprobado por el Internacional Council of Museums (ICOM) cuyos estatutos establecen que el museo es:

*... todo establecimiento permanente, administrado en beneficio del interés general para conservar, estudiar, hacer valer por medios diversos, y sobre todo, exponer para deleite y educación del público un conjunto de elementos de valor cultural: colecciones de objetos artísticos, históricos, científicos y técnicos, jardines botánicos y zoológicos y acuarios. Las bibliotecas públicas y los centros de archivos que mantienen salas de exposición de manera permanente, serán asimilados a los museos.*²

¹ La UNESCO a través de D. A. Allan lo definió (1960) en The Organization of Museums, publicado en París, en la página 13.

² Fernández, L. A. 1993 Museología, Editorial Fundamentos Maior, España, p. 28

En la misma línea The American Association of Museum define al museo como una institución organizada y permanente, no lucrativa, esencialmente educadora o estética en su propósito, con un equipo profesional que utiliza objetos tangibles, cuidados para ello, y los muestra al público según un plan regulador. Y para establecerlo de manera más popular y general, la Encyclopedia Britannica define al museo, en palabras de Hugues de Varine-Bohan, como una institución que reúne, estudia y conserva objetos representativos de la naturaleza y del hombre con el fin de mostrarlos después al público para su información, educación y deleite.

En esta definición, el término museo incluye no sólo aquellas instituciones conocidas como tal sino también las galerías de arte (no comerciales), las galerías de imágenes, los seculares tesoros eclesiásticos, ciertos monumentos históricos, las exposiciones permanentes al aire libre, los jardines botánicos y zoológicos, los acuarios, las bibliotecas y archivos siempre que estén abiertos al público.³

Finalmente, los estatutos del ICOM dicen textualmente:

Título II. Definición de Museo:

Artículo 3º : El museo es una institución permanente, sin finalidad lucrativa, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierto al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe para fines de estudio, de educación y de deleite, testimonios materiales del hombre y su entorno.

Artículo 4º: El ICOM reconoce que responden a esta definición, además de los museos designados como tales:

- a) Los institutos de conservación y galerías permanentes de exposición mantenidas por las Bibliotecas y Archivos.
- b) Los parajes y monumentos naturales, arqueológicos y etnográficos, los monumentos históricos y los sitios que tengan la naturaleza de museo por sus actividades de adquisición, conservación y comunicación.
- c) Las instituciones que presenten especímenes vivos, tales como jardines botánicos y zoológicos, acuarios, viveros, etc.

³ Fernández, L. A. 1993 Op. Cit., p. 30.

A éste artículo, la XIV Asamblea General en Londres (1983), añadió los siguientes puntos: d) *Parques naturales* y e) *Centros científicos y planetarios*. Aunado a lo anterior, Francesco Poli en la revista de la UNESCO, Cultures, vol. XVI, núm. 1, Editions de la Baconière, nos dice que: el museo, un medio de comunicación, el único dependiente del lenguaje no verbal, de objetos y de fenómenos demostrables. Y que el museo, una institución al servicio de la sociedad que adquiere, comunica y, sobre todo, expone con la finalidad del estudio y del ahorro, de la educación y de la cultura, testimonios representativos de la evolución de la naturaleza y del hombre.

El museo ha cambiado, con el paso del tiempo, su objetivo es el acercamiento con la sociedad, sin importar su nivel sociocultural, busca involucrar a los visitantes en lo que cada espacio según su contenido “tiene que decir”, de ésta forma el museo se apoya en todos los sentidos para lograr entablar una mejor comunicación a través de diferentes canales, esperando ser captados y asimilados por los receptores, poniendo a trabajar sus sentidos y la capacidad de razonamiento de cada persona, tratando de ser un vehículo de expresión más allá del complemento de la educación formal que se da en las escuelas.

El museo dejó de tener como único objetivo el ser una institución de conservación de los objetos, que los estudia y exhibe para la apreciación de la gente, para exponer al museo como un medio de comunicación, que confronta los códigos, creencias y valores de cada persona frente a las bases de los sistemas de valores de las colecciones, claro ejemplo de los conocimientos humanos; ya sean artísticos, históricos, científicos y técnicos. Pero también es un medio de comunicación que transmite conocimiento y busca contribuir al desarrollo de la sociedad. *El museo...responde al contexto de los procesos de comunicación que se dan en la Educación no formal.*⁴

⁴ Pérez de Celis, H.T. y S. Gaspar H. “La comunicación escrita en los museos interactivos de ciencias” www.parqueciencias.com/congreso/m22.htm s/f

En el museo puede observarse el aprovechamiento de las formas alternativas o medios audiovisuales del proceso de enseñanza aprendizaje, - reconoce la maestra Silvia Zamora, jefa de servicios académicos del museo de la Luz – además en el museo se aprovechan todos los elementos para transmitir el conocimiento al visitante, por lo tanto es importante atender que para los museos:

- a) Los usuarios acceden la mayoría de las veces por voluntad propia.
- b) No se piden requisitos de entrada.
- c) No impera una secuenciación en grados.
- d) El usuario avanza o se detiene de acuerdo a su propio ritmo.
- e) La organización del tiempo depende del propio usuario con base en sus intereses.
- f) La evaluación tiene como fin adecuar el contenido a los usuarios y no viceversa.

El museo ha sido, es y seguirá siendo muy importante para el desarrollo de las sociedades, por esa razón, es conveniente conocer la presencia del museo interactivo, tradicional y virtual.

Diferencia entre museo interactivo, museo tradicional y museo virtual

Los museos tradicionales comunican a través de los modelos de exposición estéticos, donde la forma de presentar la obra de arte, los objetos o especímenes se hacen por medio de la contemplación, ya que se considera su valor por ellos mismos, por su atractivo visual.

Los museos interactivos dejan en segundo plano la conservación y exhibición de los objetos para concentrarse en el acercamiento de la sociedad a las ciencias, aprovechando las nuevas tecnologías y apoyándose en el modelo de exposición hands on (se permite tocar).

En el museo interactivo los objetos, o mejor dicho, los equipamientos se

pueden tocar, el visitante puede interactuar físicamente con los aparatos. Existe una discusión entre estos museos y los centros interactivos (más parecidos a un centro de diversiones), sin embargo, los dos cumplen, con las características de espacio museográfico como medio de comunicación.

El museo virtual es la presentación, recorrido de un museo y sus exposiciones a través de la red de información, es decir, gracias a internet el visitante puede tener acceso a un museo de cualquier parte del mundo sin moverse de su hogar. Entre estos museos se puede considerar al Museo Virtual del Observatorio de Madrid, al Museo Virtual de Venezuela, al Museo Virtual Surrealista, al Museo Virtual de la Marimba Mexicana o al Museo Virtual de Picasso.

La visión que se ofrece con las diferencias entre los tipos de museo, me permite ubicar al lector en las formas de concebir estos espacios museográficos, es decir, dentro de la definición que a continuación daré sobre espacio museográfico. Sólo excluyo a los museos virtuales, simplemente porque sus características físicas no forman parte de la propuesta y de los elementos a considerar para la presente investigación, sin embargo, dejo abierta esta posibilidad para cualquier interesado en el museo virtual y el proceso de comunicación.

ESPACIO MUSEOGRÁFICO

El concepto de espacio museográfico hace referencia:

... a los museos de ciencia, tecnología, artes, disciplinas sociales y humanidades, a las galerías de arte, las exhibiciones itinerantes, los módulos interactivos de los centros de ciencia (science centers), los espacios de experimentación para visitantes (discovery rooms), las recreaciones ambientales de carácter

*histórico etnográfico (heritage centers) y las reservas ecológicas acondicionadas con fines didácticos*⁵.

Es importante establecer que la propuesta de la divulgación del conocimiento a través del espacio museográfico como medio de comunicación, es parte de la nueva museología que busca acercar el conocimiento a la sociedad, al terreno del juego, de lo cotidiano y de lo anecdótico; donde el visitante recree el proceso de la investigación especializada. En cualquier espacio museográfico uno de los fines y características es la divulgación del conocimiento que logre en el visitante la apropiación de la información a través de la interacción física o intelectual.

La predisposición del visitante del museo, al igual que el visitante del cine, influye para su percepción de lo que verá, sentirá, escuchará y aprenderá.

El simple acto de cruzar el umbral de un museo coloca al visitante en un tiempo diferente, cuyo efecto habrá de persistir más allá de la puerta de salida. El museo cumple una función religiosa dentro del ámbito de la vida cotidiana.

*El museo obliga al visitante a apostar su propia identidad cultural. El museo, como el cine, es un espacio cultural excéntrico, marginal en relación con la oferta cultural con mayor participación colectiva, como la televisión, la radio o los juegos electrónicos.*⁶

La diversidad de estilos está presente en cada museo y cada exposición en particular, sin olvidar que en los museos como espacios del exceso:

*se acumula y exhibe el exceso social de la información (...) de espacio (...) la vida cotidiana es incorporada al discurso museográfico(...) muestra aspectos de la identidad cultural como el erotismo, o enfoques originales de áreas culturales específicas, ya sea la historia como experiencia contemporánea, la ciencia como experiencia personal o el arte como experiencia de la diversidad de visiones posibles.*⁷

⁵ Zavala, Lauro; Ma. De la Paz Silvia y Francisco Villaseñor, "Posibilidades y límites de la comunicación museográfica", Universidad Nacional Autónoma de México, Serie: El discurso museográfico contemporáneo No.1, Dirección General de Asuntos del Personal Académico, Escuela Nacional de Artes Plásticas y El Discurso Museográfico Contemporáneo, 1993, p. 55

⁶ Ibidem, p. 41

⁷ Ibidem, p. 31

El espacio museográfico es un lugar alejado de la cotidianeidad, y por lo mismo, genera conductas rituales en sus visitantes, quienes se deben preparar física y psíquicamente para la visita, así como para conocer, recorrer y aprovechar los otros servicios presentes como los de difusión, educativos, talleres, tienda, cafetería, biblioteca, visitas guiadas y más.

El uso de todos los recursos pertinentes para la divulgación del conocimiento en el espacio museográfico incluye la redacción de las cédulas, las fotografías, los dibujos, los diagramas, los audiovisuales, la música, las computadoras y sus diferentes aplicaciones, las obras de teatro, los juegos y las visitas guiadas, la sala multimedia, sin olvidar las propias exposiciones y los equipamientos que en los museos de arte, de ciencia, de historia aprovechan para presentar la información y atraer la atención de los distintos tipos de visitantes, considerando su edad, sus intereses y sus necesidades, para hacer posible esa retroalimentación tan valorada en el proceso de comunicación.

Además de ubicar el concepto de espacio museográfico, es indispensable entender su importancia como medio de comunicación, en el que participan todos los elementos sobre el intercambio de información emisor - receptor, con todas sus características y problemas vigentes.

Tipología museística

A lo largo de la historia, los diferentes enfoques, funciones, ideologías y orígenes de los espacios museográficos no han permitido una clasificación rígida, sin embargo, nacen a principios del siglo pasado por necesidades pedagógicas considerando al museo como instrumento educador. El espacio museográfico en este momento necesita explicar de forma clara a los educandos y demás visitantes de los museos sus temáticas, agrupando en categorías de acuerdo con las disciplinas y terminologías de las colecciones.

Entre los tratados sobre la organización ideal de las cámaras más difundido fue El *Theatrum sapientiæ* (1565) del médico flamenco Samuel Quicheberg, que proponía una metodología clasificadora para los museos, dividiendo sus bazarías en cinco sesiones:

1. Carácter histórico; asociada a la gloria del propietario, con árboles genealógicos, retratos de familia y mapas con sus dominios.
2. Piezas de orfebrería, marfiles, medallas, etc.
3. Curiosidades de los tres reinos de la naturaleza.
4. Productos de las artes mecánicas, con instrumentos quirúrgicos y musicales, artilugios astronómicos, utensilios de los oficios artesanales, conocidos y exóticos.
5. Pintura y modalidades afines como dibujos o grabados en metal.

La nueva sistematización, daba una perspectiva distinta sobre los objetos, ya no como tesoros, ahora se sometía a una presentación ordenada, clasificando a los objetos en estantes y armarios, arcas, cajas, joyeles y gavetas, etc. Pero fue hasta después de la Segunda Guerra Mundial, cuando se trata de abordar en su totalidad una organización tipológica más rigurosa, específica, amplia y contrastada, buscando flexibilidad sin crear confusión ni afectar las estructuras y funciones de los museos de esa época.

Para clasificar a los espacios museográficos se debe tener muy en cuenta su carácter de instrumento de conservación, investigación y difusión del patrimonio cultural que en una sociedad como la contemporánea, cada vez es más proclive a la especialización de contenidos y servicios.

Los museos eran organizados de acuerdo a los criterios de las diferentes disciplinas⁸: artes, ciencias y técnicas por comités antes de 1963, después de esta fecha se inició una clasificación genérica considerando los contenidos. Primero se agruparon en cinco grandes bloques:

- ✓ Museos de Historia,
- ✓ Museos de Arte,
- ✓ Museos de Etnología,
- ✓ Museos de Historia Natural y
- ✓ Museos de Ciencia y Técnica.

Entre 1975 y 1977 se reconocieron ocho categorías:

- ✓ Museos de Ciencias y Técnicas,
- ✓ Museos de Historia Natural,
- ✓ Museos de Arqueología e Historia,
- ✓ Museos de Etnografía,
- ✓ Museos de Artes Aplicadas,
- ✓ Museos de Arte Moderno,
- ✓ Museos Regionales y
- ✓ Museos Especializados divididos en tres:
 - o Museos y colecciones de instrumentos musicales,
 - o Museos de Armas y
 - o Museos de Historia Militar.

Las diversas clasificaciones continuaron realizándose de acuerdo a su contenido, disciplina, densificación objetual, propiedad, extensión, contenido, y administración, pero la más reconocida y difundida ha sido la del ICOM⁹.

Sistema de Clasificación

A) Clasificación del ICOM:

1. Museos de arte (conjunto: bellas artes, artes aplicadas, arqueología).
 - Museos de Pintura.
 - Museos de escultura.
 - Museos de Grabado.
 - Museos de Artes Gráficas: diseños, grabados y litografías.
 - Museos de Arqueología y Antigüedades.
 - Museos de Artes Decorativas y Aplicadas.

⁸ León, Aurora. 1995 El museo, teoría, praxis y utopía, Ediciones Cátedra, Madrid, p. 110 – 170.

⁹ Fernández, Luis A. Op. Cit., p109-136-168.

- Museos de Arte Religioso.
 - Museos de Música.
 - Museos de Arte Dramático, Teatro y Danza.
2. Museos de historia natural en general (comprendiendo colecciones de botánica, zoología, geología, paleontología, antropología, etc.)
- Museos de Geología y Mineralogía.
 - Museos de Botánica, Jardines Botánicos.
 - Museos de Zoología, Jardines Zoológicos, Acuarios.
 - Museos de Antropología Física.
3. Museos de etnografía y folklore.
4. Museos históricos.
- Museos <<Bibliográficos>>, referidos a grupos de individuos, por categorías profesionales y otros.
 - Museos y colecciones de objetos y recuerdos de una época determinada.
 - Museos conmemorativos (recordando un acontecimiento).
 - Museos <<Bibliográficos>>, referidos a un personaje (casas de hombres célebres).
 - Museos de Historia de una Ciudad.
 - Museos Históricos y arqueológicos.
 - Museos de Guerra y del Ejército.
 - Museos de la Marina.
5. Museos de las ciencias y de las técnicas (CIMUSET). Vinculado a la Asociación de Centros Científicos y Tecnológicos (ASCT) y a la Asociación Europea de Exposiciones de Ciencia, Industria y Tecnología (FCSITE).
- Museos de las Ciencias y de las Técnicas, en general.
 - Museos de Física.
 - Museos de Oceanografía.
 - Museos de Medicina y Cirugía.
 - Museos de Técnicas Industriales. Industria del Automóvil.
 - Museos de Manufacturas y Productos Manufacturados.
6. Museos de ciencias sociales y servicios sociales.
- Museos de Pedagogía, Enseñanza y Educación.
 - Museos de Justicia y de Policía.
7. Museos de comercio y de las comunicaciones.
- Museos de Moneda y de Sistemas Bancarios.
 - Museos de Transportes.
 - Museos de Correos.

8. Museos de agricultura y de los productos del suelo.

B) Clasificación según su contenido.

Diferentes autores retoman la clasificación anterior y elaboran sus propias clasificaciones o tipologías de museos. Por ejemplo: Luis Alonso Fernández, autor del libro *Museología*¹⁰ los divide de la siguiente forma:

- Museos de Arte (Museos arqueológicos, Museos de Bellas Artes, Museos de Arte Contemporáneo, Museos de Artes Decorativas).
- Museos generales, especializados, monográficos y mixtos (Ciudades-museo, museos al aire libre, museos jardines, reservas y parque naturales). El Ecomuseo.
- Museos de historia (Complejidad y variedad de los museos históricos. En el lugar de la historia. Museos militares navales).
- Museos de etnología, antropología y artes populares.
- Museos de ciencias naturales.
- Museos científicos y de técnica industrial.
- Otras variaciones tipológicas de museos.

C) Clasificación de acuerdo a su disciplina.

ARTE

- Museo Arqueológico (Epigrafía, Numismática y Glíptica).
- Museo Bellas Artes (Incluyen: Pintura, Escultura, Artes Menores, grabados, dibujos, etc.).
- Museo Arte Contemporáneo (Museo de Bellas Artes más: Fotografía, cómic, reproducciones, happenings, etc.).
- Museo de estilo
 - Monográficos
 - Ambientales
 - Reconstituciones de cuadros de época.
 - Reconstituciones arquitectónicas.
 - Atmósfera de época.

HISTORIA

- Museo Historia de las Ideas
- Museo Ejército y Militar
- Museo Correo y sello universal (Ya sea: Nacional, Cronológico, Temático, etc.)
- Museo Medios de Transportes (Como: Ferrocarril, Carruajes, coches, etc.)
- Museo Criminología.
- Museo Farmacia.
- Museo Medicina.
- Museo Naval.

¹⁰ Fernández, Luis A. Op. Cit., p109-110.

- Museo de Aeronáutica.

ETNOLOGIA

- Museos Etnográficos.
- Museo Folklore.
- Museo Artes y Costumbres Populares.

CIENCIA

- Museo Ciencias Naturales.
- Museo Ciencias Físicas.
- Museo Ciencias Químicas.
- Museo Instrumentos científicos.

TÉCNICA

- Museo Técnica Publicitaria.
- Museo Maquinaria Industrial.
- Museo Reproducciones.
- Museo Artes y Oficios

D) Clasificación según su densidad objetual.

1.-Museos Generales

2.-Museos Especializados:

- o Técnica artística Arte (Arquitectura, Pintura, Escultura).
- o Materia Física (Textil, Vidrio, Cerámica...).
- o Actividad sociocultural (Moneda, Timbre...).
- o Artista (Van Gogh, Rodin...).
- o Casa-Museo (Rembrandt, Goethe, Beethoven...)

3.-Museos Mixtos

E) Clasificación según la propiedad.

1. Museos Públicos

- Estatales más una institución cultural (Academias, departamentos universitarios)
- Municipales (Ayuntamiento, Diputación...)
- Eclesiásticos (Diocesanos, Catedralicios...)

2. Museos Privados

- Autonomía del Estado.

Tutela o subvención parcial de alguna entidad estatal

F) Clasificación por su extensión.

- Museos generales.

- Museos privados.

G) Clasificación por su contenido.

- Históricos
- De Bellas Artes
- Arqueológicos
- Etnológicos
- Técnicos
- Historia Natural
- Varios

H) Clasificación por su administración.

- Estatales
- Provinciales
 - o Ayuntamiento
 - o Diputación
- Privados
- Eclesiásticos
- Varios

La variedad en los sistemas de clasificaciones determina detalladamente los elementos de cada uno de los museos, sin embargo, la infinidad de posibilidades del espacio de museográfico en función de su temática sólo reafirma la propuesta del espacio museográfico como medio de comunicación para la divulgación de sus mensajes.

Los espacios museográficos (museos de arte, de historia, de antropología, museos o centros interactivos y de entretenimiento) deben fomentar todos los sentidos a través de diferentes canales para lograr una comunicación que aumente, mejore y haga posible el proceso de comunicación con el apoyo de sus elementos.

El espacio museográfico como medio de comunicación

Es inevitable mencionar el cambio y evolución del museo como institución, como espacio y como medio de comunicación en la búsqueda de un acercamiento con la sociedad, sin importar su nivel sociocultural. Para lograrlo exige establecer, lo que cada uno puede ofrecer, es decir, el museo debe considerar al visitante y la

relación que pueda implantar con éste, organizar su contenido, “lo que tiene que decir”, de forma que el visitante entienda, aprecie, valore y asimile.

La comunicación es más que un intercambio lineal de signos, donde signo es *un hecho perceptible que nos da información sobre algo distinto de sí mismo*¹¹, aunque los tipos de signos están presentes en los museos y sus exposiciones, (marca, movimiento corporal, símbolo, etc.). Para considerar el museo como medio de comunicación, es forzoso entender a la comunicación como expresión creadora que da significado y profundidad al proceso educativo, al asegurar y acrecentar en el receptor su participación y creatividad; lo anterior, se observa en la escuela, en el museo y en cualquier medio de comunicación, que busca acercar, interesar y motivar al receptor para establecer la comunicación.

La comunicación, el conocimiento y la educación son elementos que se entrelazan y se complementan; al comunicar se transmiten conocimientos y estos educan al receptor; por ejemplo, la radio tiene como antecedentes de uso su aprovechamiento como medio educativo; siendo un medio de comunicación, es una fuente fundamental en la adquisición de conocimientos y para lograrlo es fundamental reconocer las diferentes capacidades de las personas para recibir la información; algunas son más sensibles a ver, oír, oler, tocar, degustar, etc. Así, las nuevas maneras de informar y los distintos estilos permiten en los espacios museográficos, un mayor desarrollo de todos los elementos que integran el proceso de comunicación.

La educación es comunicación y la comunicación es diálogo, puesto que el intercambio de conocimientos es *un encuentro de sujetos interlocutores que buscan la significación de los significados*¹², pero los sujetos interlocutores no sólo se expresan a través de un mismo sistema de signos lingüísticos, ya que el discurso, en su base, se manifiesta a través de la movilización simultánea de

¹¹ Ávila, Raúl. 1989, *La lengua y los hablantes*, Ed. Trillas, México, p. 11

¹² Freire, Paulo. 1983, *Extensión o comunicación?*, La concientización en el medio rural, Siglo XXI, México, 109p.

varios sistemas semióticos, inducidos por el espacio, el material y la relación emisor-receptor.

También podría considerar los cuatro tipos de discurso¹³:

1. Tipo sensorio-motor; donde los cuatro factores fundamentales (espacio, tiempo, objetos y sujetos), están al servicio de una búsqueda del placer sensorio-motor;
2. Tipo simbólico; donde los cuatro factores fundamentales (espacio, tiempo, objetos y sujetos), se convierten en metáforas;
3. Tipo cognitivo; donde los cuatro factores fundamentales (espacio, tiempo, objetos y sujetos), son una realidad perceptible y
4. Tipo fantasmático; donde el espacio, es el lugar de confusiones significativas, puede orientar la forma en que el museo aprovecha los elementos para acercar el conocimiento a través de todos los sentidos al receptor.

Si *comunicar es poner en conocimiento*¹⁴, el espacio museográfico debe cumplir con ese hecho, pero para lograrlo es necesario producir un cambio, una reacción, una relación entre el medio, el emisor, el mensaje y el receptor.

No se puede separar la educación del proceso de comunicación de los espacios museográficos, puesto que éstos, al igual que los otros medios de comunicación (radio, televisión, periódicos) tratan de acercarse al receptor y lograr una comunicación interactiva; así, las nuevas formas de comunicación del espacio museográfico, en las que los objetos son complementados por modelos y por una serie de medios técnicos como interactivos, pantallas táctiles, multimedia, videos y realidad virtual, son sólo una muestra de su intención comunicativa.

Los medios son los instrumentos mediáticos de cualquier proceso comunicativo, ya sea publicitario, informativo, educativo, por lo tanto, el espacio museográfico como medio de comunicación no es educativo en sí mismo,

¹³ Rodríguez Illera, J.L. 1988 Educación y Comunicación, Paidós Comunicación, España, pp. 243 a 245

¹⁴ Lucien, Sfez. 1992, La Comunicación, Publicaciones Cruz O, México, p. 12

adquiere el carácter educativo al apoyarse en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Por esta razón, el espacio museográfico como medio utiliza el proceso de comunicación educativa con la idea de una educación horizontal, pretende que el emisor y el receptor compartan códigos, mensajes, experiencias, dentro de un fin común, en donde los visitantes interactúan, dialogan, participan, transforman los mensajes y logran tener un desenvolvimiento físico, social, cultural, económico, político, superando la educación vertical, donde el maestro/emisor se limita a impartir clases mientras el alumno/receptor se limita a escuchar y memorizar la información sin discutir ni razonar.

El espacio museográfico como medio de comunicación sin olvidar la diferencia entre los fines (objetivos de aprendizaje) y los medios (apoyos para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje), busca dar a conocer información que no sólo sea escuchada y vista, sino que los visitantes/receptores razonen, entiendan y cuestionen las cosas que observan, experimentan, manipulan; en el caso de esta investigación, el espacio museográfico se apoya en todos los elementos posibles, exposiciones, equipamientos con los que puede realizar experimentos, audiovisuales que explican y ejemplifican diferentes situaciones, para acercar al visitante y lograr la retroalimentación que ayuda a renovar a los participantes (emisor y receptor).

El uso educativo de los medios, la mayoría de las veces, no ha sido orientado por un plan sistemático, y continúa predominando el modelo de educación donde sólo se tiene la transmisión de información. Entender al espacio museográfico como medio de comunicación, permite cambiar el modelo “tradicional” de transmisión de información vertical por el modelo horizontal, donde el visitante recibe la información y además la “procesa”, la relaciona con su realidad y se lleva a cabo la retroalimentación, aprendiendo el receptor del emisor y viceversa.

Las exposiciones de los museos han cambiado, ahora están apoyadas en una museografía más enriquecida por la incorporación de las nuevas técnicas de comunicación, que busca una mayor participación del público, invitando al desarrollo de todos sus sentidos: la vista, el oído, el olfato, el tacto, el movimiento del cuerpo; para reforzar la transmisión del mensaje y convertir al espectador en un elemento activo dentro del espacio museográfico.

La percepción no es sólo ver, es todo un proceso racional de selección, evaluación y cognición; es decir, todas las operaciones mentales implicadas en la recepción, almacenamiento y procesamiento de la información, es decir, percepción sensorial, memoria, pensamiento y aprendizaje. Los medios tienen cualidades físico-técnicas que sirven para la transmisión, la recepción, la codificación y la decodificación de los mensajes, por ejemplo: un lápiz puede ser considerado medio para establecer comunicación.

El espacio museográfico como medio de comunicación busca el interés de la sociedad por el conocimiento y para esto debe ofrecer múltiples posibilidades de interpretación, con la idea de acercar a los diferentes tipos de receptores, ya sean los que comprenden mejor a través de lo visual, lo auditivo, lo táctil, etc., por lo tanto, estas posibilidades de interpretación deben apoyarse en todos los sentidos. El museo debe proporcionar opciones en los elementos de las exposiciones, considerar a los distintos públicos y sus respectivas formas de captar y asimilar la información. *Es necesario... que los datos ofrezcan una rica variedad de cualidades. Puede decirse que todos los sentidos lo hacen*¹⁵

El objeto interactivo es capaz de relacionarse con las personas que lo manejan mediante un lenguaje coloquial, dejando de presentarse como un objeto-signo, portador de diversos significados para convertirse en un elemento activo y fungir como interlocutor del usuario que lo maneja. La interacción más útil y común

¹⁵ Arnheim, Rudolph. 1986 El pensamiento visual, Paidós, Barcelona, p. 31.

entre la percepción y la memoria se produce en el reconocimiento de las cosas que vemos; en esto influye el conocimiento visual adquirido en el pasado, pues ayuda a detectar la naturaleza de un objeto o una acción que aparece en el campo visual; el elemento interactivo da al hombre una nueva forma de relacionarse con los objetos.

El espacio museográfico debe estimular a los visitantes para utilizar las habilidades perceptivas y cognoscitivas¹⁶ que posee, invitando cada vez más con sus exposiciones a la sociedad en esa apropiación del conocimiento como recurso para el saber cotidiano de toda la vida. En estas propuestas innovadoras se integran la ciencia, la pedagogía, la comunicación y el arte, dando nuevas formas de relacionarse a los individuos con los objetos de conocimiento.

El arte interactivo tiene cinco formas de interacción:

- A. Mecánica; Ejes, ruedas, engranes y palancas, que presentan un cierto grado al interactuar entre las piezas.
- B. Eléctrica; Motores, interruptores.
- C. Electrónica; Circuitos eléctricos que favorecen el control de los dispositivos; grabación, reproducción y audio.
- D. Informática; Robots, ordenadores y piezas de realidad virtual.
- E. Global; Facilita la unión de distintos sistemas informáticos mediante redes de comunicación que posibilitan la creación de un auténtico arte en red.

Los espacios museográficos de ciencia, arte, historia, antropología tienen como objetivo comunicar al receptor humano una experiencia, y como parte de la comunicación social *tienen por objeto significar la relación entre los hombres y en consecuencia, entre el emisor y el receptor*¹⁷.

¹⁶ Dufresne – Tassé, Colette. Abandonar algunos estereotipos para comprender mejor... en Chamizo, J. 2000 Encuentros con la ciencia, p47.

¹⁷ Hernández Hernández, F. 1998 El museo como espacio de comunicación, Ed. Trea, España, p 6.

Por lo tanto, un espacio museográfico debe estar orientado hacia su comunidad, buscar su atención, su interés y tratar de llevar a cabo el proceso de comunicación educativa con las técnicas de la educación no formal, como complemento de la educación formal (escuela); pero primordialmente debe considerarse como un medio de comunicación, puesto que en los espacios museográficos se denuncia, se comunica y se debate. Aprovechar la capacidad de poner a discusión el mensaje, así como el cambio que efectúa o debe motivar en los visitantes, es la esencia de la comunicación en los espacios museográficos.

Para que un mensaje pueda llegar al receptor, debe pasar por canales adecuados, con un proceso de codificación y decodificación correcto que presupone la existencia de un código o un conjunto de reglas necesarios para la reconvención de los mensajes.

A pesar de que continúa la polémica sobre la aceptación del museo como medio de comunicación, hay cada vez más tendencia a la aprobación de que el museo no sólo conserva, sino que también comunica, además, como dice Marshall McLuhan, la comprensión de los medios es un llamado hacia nuevos patrones del pensamiento para enfrentarse a nuevas realidades y es un astuto análisis de las significaciones escondidas de todas las formas de comunicación y todas las extensiones de nosotros mismos en el tiempo y el espacio.

*La exposición de objetos es un medio de comunicación social, y su ejercicio requiere una comprensión especial de los procesos de comunicación, es decir, la naturaleza de la comunicación de masas.*¹⁸

En los espacios museográficos existen características comunes de las formas de comunicación, con la ventaja de que el receptor interactúa con el emisor de forma directa; estos espacios pueden apoyarse en una gran variedad de

¹⁸ Ibidem, p. 57.

métodos de comunicación, lo que modifica la rigidez de la situación de comunicación de masas en ellos. Las exposiciones de los museos están cambiando la forma de ser montadas, ahora se toman en cuenta las necesidades de los visitantes y ellos tienen la oportunidad de compartir y participar, a través de la manipulación, en las sesiones interactivas y las exposiciones en colaboración.

Además de mostrar métodos que son muy parecidos a los utilizados en la comunicación de masas, los museos también tienen la oportunidad de aprovechar los beneficios de la comunicación natural a través de charlas, visitas con guía, sesiones para conocer al conservador, demostraciones, manipulación de objetos, preguntas, grupos de debate y actos sociales.¹⁹

Los medios de comunicación se apoyan en diferentes procesos según su enfoque, situación o intención al comunicar, así la especificidad de los procesos de comunicación se ve determinada por el tipo de mensaje, de medio y los resultados de este proceso.

El espacio museográfico realiza la acción de “representar” mediante un proceso de lo concreto a lo abstracto y de vuelta a lo concreto, al seleccionar aquello que es en particular del interés común de una sociedad, de sus costumbres o de su acervo cultural y la presenta como “universal” de ese grupo humano. Visto de este modo, el espacio museográfico es un “representante”, es un intermediario entre el objeto representado y el sujeto receptor que a la vez forma parte de la circunstancia de éste.

Desde mediados del siglo XIX, los museos han sido parte del proceso desmitificador del conocimiento científico, pues contribuyeron a difundir y hacer comprensible el conocimiento antes vedado al vulgo, al igual que ocurrió con el arte, ahora pasan a ser de acceso público, y el dejar de ser privado implicó

¹⁹ Ibidem, p. 59.

compartir los códigos, hacerlos comunes: característica de la vida moderna que conlleva una re-semantización de los mensajes y sus conceptos.

El espacio museográfico no es sólo un vehículo para transmitir información sino un lenguaje particular en su conjunto, con sus normas intrínsecas que configuran un código particular para representar y expresar un contexto y una temática específica de acuerdo con objetivos sociales o socioculturales particulares de un espacio y tiempo.

Es primordial lograr que la visita al museo se vea como una oportunidad de compartir y convivir con amigos o con la familia, que sea visto como un aceptable sitio de paseo, una opción para el tiempo libre, para los momentos de ocio, como un medio de comunicación que atraiga y mantenga un público cautivo e interesado. Un primer paso es sustituir esa creencia del museo “aburrido” con un modelo de comunicación unidireccional por un espacio museográfico con un modelo de comunicación bidireccional.

Me parece trascendental retomar un proyecto de educación no formal y comunicación para el desarrollo llamado *Orígenes*, investigación de la televisión educativa del sistema de educación a distancia de la Universidad de Cartagena.

²⁰ Sus puntos pueden servir como ejemplo y referencia del espacio museográfico como medio de comunicación:

- ser experimental, flexible, abierto y por tanto vivo,
- ser instrumental, al ponerse al servicio de políticas y programas de entidades gubernamentales y no gubernamentales que agencian el desarrollo del país,
- ser potencialmente multimediado, y

²⁰ Novo, M. La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios, Internet. s/r

- de centrarse en los valores antes que en la opinión, en la denuncia o la confrontación, considerando la cultura como uno de los ejes del desarrollo humano sostenible.

El conocimiento del proceso de comunicación ha evolucionado; el proceso implica un emisor, un receptor y una relación entre ellos a través del mensaje. Se requieren varios elementos, intención por parte del emisor, el contenido del mensaje, un lenguaje común, algunas experiencias compartidas y, para demostrar que lo comunicado “realmente” se comunico, alguna respuesta.

El espacio museográfico aprovecha el *conjunto de recursos plásticos, artesanales e intelectuales que permiten la comunicación entre museo y público*²¹ a través de sus elementos, sus objetos, sus equipos, el espacio museográfico emite mensajes a los visitantes/receptores, quienes de una u otra forma captan la información y tienen una reacción, desde el simple agrado o desagrado de lo visto, tocado, escuchado, hasta una retroalimentación con preguntas, participaciones, discusiones y nuevas visitas.

Siendo un medio de comunicación dirigido a todo público, el espacio museográfico va más allá de ser sólo un complemento de la escuela, es parte del turismo, de las opciones de esparcimiento y más, por lo tanto, considerar las diferentes capacidades de las personas para apropiarse de la información es trascendental en el proceso de comunicación.

Los procesos de comunicación pueden ser establecidos sobre la base de para recibir la información a través de los sentidos, del análisis, de las preguntas, de los sentimientos, quiero decir que a través de la mente, del cuerpo o de las emociones, el conocimiento puede acercarse al receptor.

²¹ Schmilchuk, G. 1987 Museos: Comunicación y educación, Antología, CENDIAP, México, p. 333.

El espacio museográfico considerado como un medio de comunicación ofrece vías de entretenimiento diferente a los otros medios como la radio, la televisión o el cine, con la posibilidad del acercamiento entre el emisor y el receptor, puesto que al ver los objetos, el público – visitante se ve envuelto en el pasado, en el presente, y en el futuro, de acuerdo al tipo de museo y de exposición que se esté apreciando.

La nueva museografía va cambiando, las exposiciones cada día se apoyan más en la incorporación de nuevas técnicas de comunicación, en la búsqueda de una mayor participación del público, con la intención e invitación a que desarrollen todos sus sentidos: la vista, el oído, el olfato, el tacto, el movimiento del cuerpo. Con esto se pretende reforzar la transmisión del mensaje y reconocer al visitante como un elemento activo dentro de la exposición.

La percepción no es sólo ver, es un proceso racional de selección, evaluación y cognición, es decir, todas las operaciones mentales implicadas en la recepción, almacenamiento y procesamiento de la información debe estar presentes, el visitante deberá realizar una percepción sensorial, con el inevitable trabajo de memoria, pensamientos y aprendizaje igual que al ver un programa de televisión, una película, oír un programa de radio o leer un cuento.

El espacio museográfico como medio de comunicación busca la divulgación de los resultados de las investigaciones de cualquier conocimiento científico, artístico, histórico, pero lograr el interés de la sociedad por ese conocimiento es el reto, para esto se deben ofrecer múltiples posibilidades de interpretación, con la idea de atraer a los diversos tipos de receptores, ya sean los que comprenden mejor a través de lo visual, lo auditivo, lo táctil, etc., es decir, estas posibilidades de interpretación deben apoyarse en todos los sentidos.

También deben considerarse los niveles de conocimiento que tienen distintos públicos, sus horizontes de expectativas y sus respectivas formas de

captar y asimilar la información, *Es necesario... que los datos ofrezcan una rica variedad de cualidades. Puede decirse que todos los sentidos lo hacen*²²

Antes de continuar con el receptor como elemento básico de esta relación museo – visitante, es indispensable aclarar que el museo como medio de comunicación busca transmitir información de acuerdo a la temática que se ocupe, sea ciencia, historia, arte; su objetivo es comunicar al receptor humano una experiencia. Como parte de la comunicación social *tienen por objeto significar la relación entre los hombres y en consecuencia, entre el emisor y el receptor.*²³ En el establecimiento de este intercambio, lo primero es definir a la comunicación como:

*Ciencia que estudia la transmisión de un mensaje directa o indirectamente de un emisor a un receptor y de éste a aquél, a través de medios personales o masivos, humanos o mecánicos, mediante un sistema de signos convenidos.*²⁴

Con el apoyo de lo antes dicho, es fundamental reconocer todos los elementos que intervienen en el proceso y que pueden evitar, confundir o modificar los mensajes, su emisión y su recepción, puesto que los medios de comunicación *generan y difunden los mensajes que van a proporcionar a la sociedad.*²⁵

El problema es estructurar el contenido de los mensajes, su objetivo, su aprovechamiento, el interés del emisor y muchos otros elementos más de acuerdo al interés de la investigación, además *cualquier mensaje no es otra cosa que un signo o un conjunto de ellos que son producidos por una fuente y transmitidos a un receptor.*²⁶

²² Arnheim, Rudolph. 1986 Op. Cit., p. 31.

²³ Hernández Hdz., Francisca. 1998 Op. Cit., p. 6.

²⁴ De la Mota, I. 1988 Diccionario de la Comunicación, Tomo A-H, Paraninfo, Madrid, p. 161.

²⁵ Diccionario de Ciencias y Técnicas de la Comunicación, 1991, Ed. Paulinas, España, p. 902

²⁶ Hooper-Greenhill, Eilean. 1998 Los museos y sus visitantes, Editorial Trea, España, p. 31

Para establecer el mensaje se pueden elaborar cuantas preguntas sean necesarias, ¿cuál será la perspectiva del tema?, ¿cómo será difundido?, ¿a través de qué objetos?, ¿cuál será la intención?. En esta investigación lo que me interesa es observar como el espacio museográfico puede ser reconocido y aprovechado como un medio más de comunicación para la divulgación del conocimiento.

La imagen de un espacio museográfico consiste en orientarlo hacia su comunidad, buscar su atención, su interés y tratar de llevar a cabo el proceso de comunicación, con la intención comunicativa de este medio que denuncia, comunica y debate; el espacio museográfico aprovecha o debe aprovechar su capacidad de poner a discusión el mensaje, así como el cambio que efectúa o debe lograr en los visitantes, de quienes se esperaría la apropiación de la información en su saber cotidiano, esencia de la comunicación.

La comprensión de los medios es un llamado hacia nuevos patrones del pensamiento para enfrentarse a nuevas realidades y es un astuto análisis de las significaciones escondidas de todas las formas de comunicación y todas las extensiones de nosotros mismo en el tiempo y el espacio. *La exposición de objetos es un medio de comunicación social, y su ejercicio requiere una comprensión especial de los procesos de comunicación...*²⁷

La ventaja de que el receptor interactúa con el emisor de forma directa le permite al espacio museográfico la posibilidad de apoyarse en una gran variedad de métodos de comunicación, los cambios en la museografía incluyen las necesidades de los visitantes y ellos tienen la oportunidad de compartir y participar, a través de la manipulación, en las sesiones interactivas y las exposiciones en colaboración.

Además de mostrar métodos que son muy parecidos a los utilizados en la comunicación de masas, los museos también tienen la oportunidad de aprovechar los beneficios de la

²⁷ Ibidem, p. 57.

*comunicación natural a través de charlas, visitas con guía, sesiones para conocer al conservador, demostraciones, manipulación de objetos, preguntas, grupos de debate y actos sociales*²⁸

Los medios de comunicación se apoyan en diferentes procesos según su enfoque, situación o intención al comunicar, de esta forma la especificidad de los procesos de comunicación se ve determinada por el tipo de mensaje, de medio y los resultados de este proceso. El espacio museográfico realiza la acción de “representar” mediante un proceso de lo concreto a lo abstracto y viceversa, aquello que es en particular del interés común de una sociedad, de sus costumbres o de su acervo cultural y la presenta como “universal” para ese grupo humano.

Entiendo al espacio museográfico no sólo como un vehículo para transmitir información sino como un lenguaje particular en su conjunto, con sus normas intrínsecas que configuran un código específico para representar y expresar un contexto y una temática delimitada de acuerdo con objetivos sociales o socioculturales característicos de un espacio y tiempo; como medio de comunicación debe cumplir con un proceso de comunicación.

El proceso de la comunicación

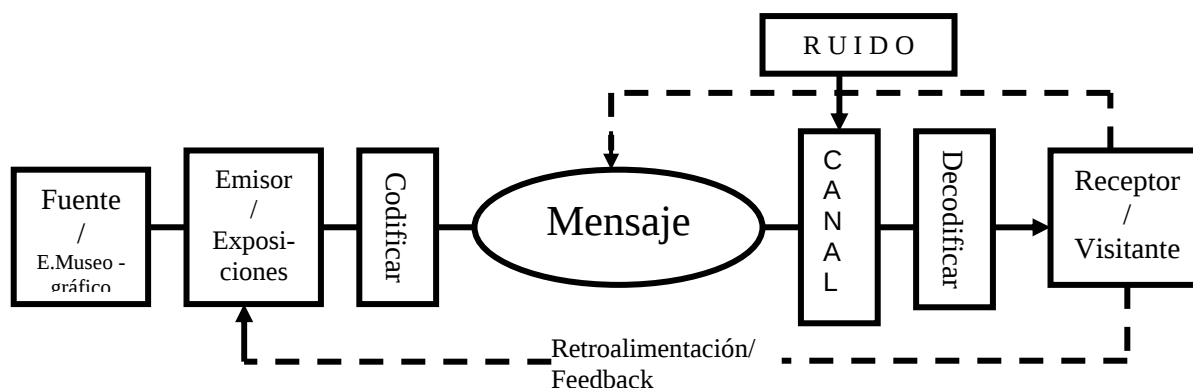
Los estudios sobre el proceso de comunicación han evolucionado e implica observar un emisor, un receptor y una relación entre ellos a través de los canales, los códigos y el mensaje. Se requieren varios elementos, intención por parte del emisor, el contenido del mensaje, un lenguaje común, un contexto y una retroalimentación que permita al receptor “discutir” la información con el emisor para verificar si el proceso es apropiado para el público – visitante.

Al sencillo modelo del proceso de comunicación de tres elementos:

Emisor – Mensaje – Receptor

²⁸ Ibidem, p. 59.

Al modelo Shannon y Weaver *introdujeron la idea del <<ruído>>*, que es algo externo y a veces interno al proceso, que puede interrumpir la transmisión de la información.²⁹ Con algunas modificaciones personales y elementos del modelo de Berlo presento el siguiente modelo de proceso de comunicación adaptando los elementos al espacio museográfico.



Proceso de comunicación del espacio museográfico apoyado en el modelo de Berlo y Shannon y Weaver.

La fuente es el espacio museográfico, el emisor es la exposición (obras de arte, equipamientos interactivos, esculturas, guías) que presenta la información para ser codificada como mensaje y transmitida por el canal (objetos, cédulas, pantallas, grabaciones) que será decodificado por el receptor/visitante, a través de todos sus sentidos. En este proceso interviene el ruido, que puede ser desde la fatiga del receptor; el exceso de público; la cantidad y calidad de obras, de equipos y de objetos; la mala organización; el uso inadecuado de colores, texturas, espacios; la falta de mantenimiento del museo, que no solo crea una mala imagen del lugar, además genera frustración en el visitante y eso también interrumpe la comunicación.

La retroalimentación o feedback, permite establecer el intercambio de información entre el emisor y el receptor, lo cual hace más enriquecedor el

²⁹ Ibidem, p. 61.

proceso pero también permite conocer los resultados de esa propuesta.

El significado del mensaje ya no queda definido sólo por el emisor sino también por el receptor. El trabajo de dar significado empiezan a compartirlo las dos partes. Cuanto mayor sea el proceso de compartir, mayor será la comunicación, y probablemente más efectiva³⁰

El proceso de comunicación en el espacio museográfico básicamente es el mismo, lo que cambia son las características de estos espacios de acuerdo a la temática presentada, el uso de recursos para estimular en el público visitante una nueva concepción de la vida en relación con el entorno y fomentar la actitud reflexiva y el espíritu creativo e investigador de las personas, a través de la exhibición, la recreación y la divulgación de los fenómenos del hombre y la naturaleza, con la intención de apropiarse de este saber e incluirlo en su saber cotidiano.

El espacio museográfico aprovecha el *conjunto de recursos plásticos, artesanales e intelectuales que permiten la comunicación entre museo y público³¹*, a través de sus cédulas, sus objetos, sus equipamientos, la distribución del espacio, para montar las exposiciones con mensajes enviados a través de los diversos canales (objetos, cédulas, pantallas, grabaciones) a los visitantes/receptores, quienes de una u otra forma captan la información y tienen una reacción, desde el simple agrado o desagrado de lo visto, tocado y escuchado hasta una retroalimentación con preguntas, participación y nuevas visitas.

FINALIDAD COMUNICATIVA

El emisor siempre tiene una intención y los espacios museográficos en su participación como medios de comunicación, a través de su equipo de producción, planea la exposición que emite mensajes con una finalidad.

³⁰ Ibidem, p. 68.

³¹ Schmilchuk, G. 1987 Op. Cit., p. 333.

La finalidad o intencionalidad comunicativa conlleva criterios expositivos, que inician desde la selección de las piezas para la exposición, es decir, desde los objetos mismos; la ordenación y asociación de las piezas seleccionadas en la exposición; la presencia o ausencia de los medios informativos directos (carteles, guías) y complementarios (dibujos, mapas) para reforzar la oportunidad de los visitantes en su percepción a través de todos los sentidos. Así, los espacios museográficos por su finalidad o intencionalidad comunicativa son: el Contemplativo, el Informativo – Transmisor y el Educativo.

Contemplativo

Este tipo de museo se apoya, obviamente en la contemplación; para entenderlo y disfrutarlo se inicia con una reacción, ya sea de aceptación (gustó) o rechazo (no gustó), o hasta de indiferencia (no hay opinión), sin embargo, la polisemia de los objetos permite un sin fin de interpretaciones sobre las obras de arte presentadas, *la obra de arte constituye también la memoria de la humanidad. Las obras suscitadas por conflictos de época en la actualidad...pueden ser gozadas por el hombre...*³² quien percibe la prehistoria de su propia vida y relaciona al arte con su vida cotidiana.

*Los visitantes profundizan más allá de las proyecciones del curador en el contenido de su exposición, y...le dan un significado... (que) el personal del museo no había pensado*³³.

En los espacios museográficos contemplativos se aprecia lo estético (no en la concepción de bonito/feo), como se puede observar en los Museos de Bellas Artes; herederos del Museo – Salón (basado en los valores de belleza, armonía y gusto).

Informativo-Transmisor

³² Heller, Agnes. 1991 Op. Cit., p.200.

³³ Dufresne – Tassé, C. Abandonar algunos estereotipos... en Chamizo, 2000. Encuentro con la ciencia, p.35.

El museo de tipo Informativo - transmisor pretende dar a conocer conocimientos e interpretaciones sobre sus objetos, teniendo en cuenta su contenido temático, su importancia científica y su situación dentro del contexto expositivo.

Para que la información se transmita visualmente con las piezas, es necesario estructurar la exposición en un discurso museográfico, pero las exposiciones no deben parecer un libro de texto ilustrado, este discurso debe guiar al visitante a pensar y a descubrir. Por lo tanto, los medios informativos directos en una exposición ayudan en el reconocimiento de la información breve y clara, para favorecer la percepción del público ante el valor del objeto.

El espacio museográfico tiene el “compromiso” y la obligación de ofrecer múltiples posibilidades de interpretación para atraer y cubrir las necesidades de una amplia variedad de receptores, pues es básico que ellos sean capaces de captar la información que los objetos les transmiten y elaborar su propia interpretación de la realidad; así, el museo es un factor crítico de la sociedad.

Recordar que no hay vida cotidiana sin arte ni ciencia ni historia, permite reconocer que sobre las bases de la obra de arte, de los objetos históricos y científicos es posible reconstruir del modo más seguro la ética y la imagen del mundo de cualquier época, y podemos analizar en ellas con la máxima certeza el grado y la dirección en que se ha desarrollado la individualidad de una época, así como la necesidad del arte, de la ciencia y de la historia reflejan que la vida cotidiana no presenta vacíos en ese aspecto.³⁴ El arte, la ciencia y la historia presentes en los espacios museográficos implican entender el desarrollo social, cultural, económico y político de las épocas, sus gustos y la transformación de su vida cotidiana.

³⁴ Heller, A. 1991 Op. Cit., p. 201.

La relación comunicativa presente en el espacio museográfico con el público – visitante involucra cada vez más su participación intelectual; el hecho de ver, criticar, elogiar o rechazar los objetos de las exposiciones ya es parte de una relación comunicativa en donde se retroalimentan tanto el emisor como el receptor, pues de forma más o menos directa (con visitas guiadas, talleres, libretas de comentarios, el tiempo dedicado a la exposición) se dan a conocer sus puntos de vista y sus tendencias frente a la información ofrecida y obtenida.

La mejor función de los museos de arte es informar, dice Graciela Schmilchuk, en la antología comentada *Museos: Comunicación y educación*; ya que estar informado, con más rapidez, tiene que ver con el consumo y la transformación; pero no debe olvidarse que los espacios museográficos además de transmitir información, aprovechan el proceso de comunicación para discutir, reflexionar, comentar y retroalimentarse con los visitantes.

Los espacios museográficos de historia, de ciencias pueden ser considerados informativos, pero también presentan piezas para su contemplación.

Educativo

Este tipo de espacios museográficos se apoyan en los procesos de comunicación educativa con un tratamiento especial, incluyen dimensiones nuevas que a su vez son procesos en sí mismos como: la enseñanza y el aprendizaje que se articulan de forma explícita o implícita en la educación formal, informal o no formal.

El ser complemento de la escuela, no quiere decir que solo se trata de instruir con datos, imágenes, objetos e historia, sino que por su finalidad educativa necesita lograr atraer al público en general y no sólo las personas con capital cultural alto.

La intencionalidad comunicativa del espacio museográfico como medio de comunicación pretende reconocer al público como un receptor de actitud participativa, aprovechando los rasgos dominantes de la personalidad infantil (sensibilidad, Imaginación e Intelecto), es decir, la intencionalidad comunicativa no se puede desligar de la intencionalidad educativa, pues estas se apoyan en procesos que se complementan.

Así, la intencionalidad comunicativa educativa pretende que en el proceso de comunicación el emisor y el receptor/visitante, compartan, interactúen y se retroalimenten de forma horizontal, intercambiando el papel entre emisor y receptor.

En esta investigación, con la intencionalidad comunicativa de los espacios museográficos apoyo la hipótesis de que la viabilidad de la divulgación del conocimiento a través de los espacios museográficos como medios de comunicación depende del cumplimiento de todas las características necesarias para su desarrollo, es decir, el objetivo, tipo de público, los mensajes a transmitir, los tipos de canales, los horizontes de expectativas del público para lograr el interés de la sociedad en estos medios de comunicación y en la información que ellos presentan en distintos niveles.

La museología y la museografía evolucionan a la para de la sociedad, por lo tanto, puedo reconocer en todos los espacios museográficos las características de la finalidad comunicativa en sus tres tipos, porque desde los niveles contemplativos hasta los niveles de intercambio de información el visitante puede desarrollar sus habilidades de pensamiento, estimular su vocación, ampliar la perspectiva que tiene de la vida y del entorno y así, apropiarse del conocimiento e incluirlo en su saber cotidiano, en su pensamiento y en su vida cotidiana.

MUSEOGRAFÍA Y MUSEOLOGÍA.

Los términos museografía y museología comúnmente se aplican como sinónimos sin embargo la diferencia radica en sus funciones.

Museografía: del griego *mouseion*, museo y *graphein*, describir: Catálogo o descripción de uno o más museos, es la materialización y concretización de los postulados teóricos de la museología, con su sentido técnico y experimental, cuyo objetivo es la planeación, coordinación, diseño y elaboración de la exposición dentro y para los museos.

Mediante la museografía se dan a conocer los resultados de los proyectos, donde intervienen investigadores, curadores, restauradores, diseñadores y todas las tareas cotidianas que permiten la existencia de un museo y sus exposiciones. La museografía, como explica Aurora García Blanco en *La exposición, un medio de comunicación*, planea y crea el escenario integrando todos los elementos de la comunicación, es decir, crea un espacio en el que sea posible acceder física, intelectual y emocionalmente al significado de los objetos que se exponen, posibilitando que esa interacción sea satisfactoria para el visitante y esto se logra gracias a los estudios de la museología.

Museología, término de doble origen etimológico griego, significa la ciencia del museo, que examina en la colección y la conservación sistemática el uso de los objetos de manera científica, educativa o cultural como documento del desarrollo de la naturaleza y de la sociedad.

La museología busca la adecuada interrelación entre el público y los objetos de la exposición, así como la integración del espacio museográfico a la vida cotidiana de la sociedad.

El uso de la museología permite la reflexión sobre las exposiciones como marco teórico que integra la variedad de conocimientos especializados implicados en el funcionamiento del museo y que es capaz de ordenarlos hacia un proceso comunicativo que permita a la sociedad comprender y disfrutar dichos objetos.

La práctica integral en la museología estudia la relación del espacio museográfico con su contexto social, su papel en la sociedad, los sistemas indispensables para el funcionamiento en sus diversas áreas (conservación, estudio y control de las colecciones, catalogación e inventarios, organización global administrativa, científica y educativa que el museo debe desempeñar) implicando a todos los especialistas que participan en los espacios museográficos.

LA DIVULGACIÓN A TRAVÉS DEL ESPACIO MUSEOGRÁFICO

La divulgación a través del espacio museográfico como medio de comunicación tiene el propósito de involucrar al público – visitante en la apropiación del conocimiento que se le está ofreciendo. Ya sea un museo de arte de historia, de antropología, de ciencia o de culturas populares. Hay diferencias en la forma de presentar la información puesto que cada temática requiere elementos museográficos distintos, pero en el fondo, cualquier espacio museográfico debe cumplir con las características básicas necesarias para lograr su propósito.

El museo como fuente en el proceso de comunicación debe preparar al emisor para la divulgación del conocimiento y a su equipo de trabajo.

¿Cómo divulgar?

El espacio museográfico como medio de comunicación divulga apoyado en dos referentes:

1. El discurso científico, conocimiento científico o conocimiento especializado.
2. El bagaje de conocimientos previos del receptor en relación con el tema que se pretenda divulgar.

El discurso especializado debe tratarse, traducirse y convertirse en un discurso coloquial, para ser entendido por un público lego y esto se logra cuando el experto en comunicación es capaz de:

- a. Entender y apreciar el discurso especializado en profundidad, así como el significado científico, histórico o artístico de las piezas con él relacionadas.
- b. Conocer las peculiaridades del espacio museográfico como medio de comunicación, predecir el bagaje cultural de los distintos públicos posibles, prever las dificultades que puedan tener los éstos para la comprensión y asimilación del mensaje.

La existencia del espacio museográfico sin el público – visitante no tiene razón de ser, como dice Daniela Osorio en *El museo como espacio sagrado*; el público es el interlocutor necesario, es la parte activa de la comunicación y para lograr que el discurso sea significativo, necesita del ritual de la asistencia colectiva, por lo tanto, los espacios museográficos trabajan para el visitante y para la divulgación del conocimiento; función para la cual fueron creados y que poco a poco van siendo conscientes de ello.

La simple exhibición de objetos es rebasada por la construcción de mensajes a través de los mismos, es decir, la polisemia de los objetos permite un significado funcional y simbólico, importantes para el coleccionista, para el patrimonio cultural, como un documento que informa sobre las necesidades humanas, relaciones sociales, creencias y costumbres de sociedades antiguas y actuales. El objeto es un sistema de comunicación con distintas características y múltiples interpretaciones. Además, su relación con el público implica una participación activa del visitante, ya sea física o intelectualmente.

Un medio de comunicación idóneo con posibilidades ilimitadas para divulgar el conocimiento de cualquier temática, donde los significados descubiertos por medio del estudio, son ampliados por el pensamiento cotidiano

individual y colectivo de las personas, quienes aprovechan la imaginación y las habilidades prácticas del equipo de trabajo de los espacios museográficos, quienes valoran las posibilidades físicas y económicas para cada exposición.

La fuente en el proceso de comunicación del espacio museográfico se apoya en su equipo de trabajo.

Equipo de trabajo

Un espacio museográfico requiere de distintas especialidades entre los miembros de su personal porque cada uno contribuye con su particular experiencia, conocimiento o talento en beneficio del proyecto. El equipo de producción de la exposición tiene que ser multidisciplinario para lograr la conformación de un proyecto integral, significativo al elaborar los guiones, puesto que su información es llevada y difundida en los diferentes ámbitos del museo:

- Contenido de las salas de exhibición (objetos, cédulas, mamparas, etc.)
- Difusión para conferencias, programas de radio, boletines de prensa, materiales impresos como guías, catálogos, trípticos y libros.
- Cursos de capacitación a profesores y guías para la atención al público visitante.

Para establecer una finalidad común y una responsabilidad compartida, el equipo de trabajo debe conocer las directrices del museo, las políticas de comunicaciones y el plan estratégico de comunicación.

El equipo de trabajo puede dividirse en:

a. *Investigación y elaboración de guiones para integrar las exposiciones;* De acuerdo con la temática base del museo, el equipo de especialistas se conforma con historiadores, antropólogos, sociólogos, biólogos, arquitectos, zoólogos, entre otros.

b. *Planeación de los proyectos museográficos*; se lleva a cabo por profesionistas relacionados con la museología, como son los museólogos, los pedagogos, los comunicólogos, los diseñadores.

c. *Conservación profesional de las colecciones*; queda en manos de los restauradores, biólogos y químicos, capacitados para la labor en los museos.

d. *Control administrativo y bienes culturales*; se encargan los administradores, contadores y abogados, junto con los inventaristas, almacenistas y responsables del movimiento de las colecciones.

e. *Atención y servicios al público*; Especialistas en las áreas de servicios educativos, promoción y difusión cultural.

f. *Técnicos especializados*; son los museógrafos y los montajistas mientras la producción de los elementos museográficos es realizada por herreros, carpinteros, fotógrafos, sin olvidar al personal de seguridad y custodia, servicios generales y mantenimiento.

El equipo de trabajo indispensable para lograr una efectiva divulgación del conocimiento en los espacios museográficos debe establecer las estrategias condicionadas por la intencionalidad comunicativa, empezando por el grupo que deberá realizar reuniones periódicas para facilitar que todos los integrantes estén informados y se sientan partícipes y unidos al resto del grupo.

En un espacio museográfico de tamaño medio, los integrantes del equipo con una contribución especial y significativa en la producción de una exposición, según Michel Belcher en su libro *Organización y diseño de exposiciones*³⁵ podrían ser:

³⁵ Belcher, M. 1997 *Organización y diseño de exposiciones*, TREA, España, p. 99-101.

- o Director del Museo; Inicia el proyecto, consigue los acuerdos y autorizaciones para comprometer los gastos según las directrices y los planes del museo, supervisa el proyecto.
- o Conservador; Asume la investigación, identifica, localiza, selecciona y llega a negociar la adquisición o préstamo de material. Elabora el guión museográfico, diría Félix Suazo, es el hacedor de lecturas, el inventor de hermenéuticas que incentiva la complicidad entre artistas – obras y visitantes, a través de las tres dimensiones del ejercicio curatorial, que actualiza y corrige los patrones de entendimiento y participación cultural.
- o Diseñador de exposición; De acuerdo a los métodos de exposición, materiales y soluciones, desarrolla y supervisa la producción de esquemas de trabajo, especificaciones y primeros documentos.
- o Diseñador gráfico; Trabaja el logo, los paneles ilustrativos, la publicidad, las invitaciones. Todo en coordinación con el diseñador de exposición.
- o Restaurador; Prepara los objetos para la exposición. Recomienda las condiciones ambientales y el cuidado de los objetos, de los soportes y de las fijaciones.
- o Responsable de seguridad; Trabaja con el conservador y con el diseñador para asesorar respecto a todos los aspectos de la seguridad, tanto para la exposición final como para todo el proceso de la preparación en el que se van a estar moviendo los objetos.
- o Pedagogo; Aporta los aspectos educativos al proyecto, asesora en los aspectos relacionados con la psicología y las tecnologías educativas.
- o Redactor (si lo hubiera) Elabora los textos a partir de la información facilitada por el conservador.
- o Personal de Producción; Pone en práctica la propuesta de diseño apoyada en fotografía, dibujo, electricidad, maquetas, taxidermia, ebanistería, orfebrería, audiovisuales, informática y otros. Trabajo a las órdenes del diseñador.

- o Personal de mantenimiento; Asesora al diseñador en métodos y costes de mantenimiento para mantenerla en funcionamiento y con buena presencia.
- o Responsable de marketing; Asesora en la difusión y la publicidad en coordinación con el diseñador.
- o Asesores; Servicio externo para revisar el proyecto de la exposición.

Conocer a los integrantes que forman y participan en el desarrollo del espacio museográfico es importante porque ellos influyen en el proceso de comunicación de este lugar.

El espacio museográfico evoluciona a la par y en consecuencia de los cambios sociales y de la vida cotidiana de las personas; es un medio de comunicación independientemente del lugar en donde se establezca la exposición y de las características esenciales de las diferentes temáticas.

Las exigencias en relación al proceso de comunicación que se consideran en los espacios museográficos, requiere la asistencia de tres campos de conocimientos especializados³⁶:

- 1.-Grupo encargado del contenido de la exposición, del guión conceptual y la selección de las piezas en función de la adecuación del discurso científico, en resumen, se ocupa de qué se formula.
- 2.-Grupo para resolver los problemas de comunicación referentes a la recepción del mensaje por parte de los visitantes. Se ocupa del para quién se expresa.
- 3.-Grupo dedicado al diseño de la exposición y del montaje, al que le compete responder cómo se enuncia.

³⁶ García Blanco, Ángela. 1999 La exposición un medio de comunicación, Ediciones Akal, p.74 a 79.

Los distintos grupos de especialistas que participan en los espacios museográficos, deben trabajar en conjunto, para evitar desde el emisor los problemas de flujo de información y lograr el reconocimiento de estos espacios en la sociedad, su integración a la vida cotidiana, mejores condiciones de entendimiento entre el público visitante y la exposición.

La museología se encarga del marco teórico, donde se involucra el planteamiento de la divulgación del conocimiento a través del espacio museográfico como medio de comunicación mientras la museografía se encarga de la identificación y el análisis de los elementos que forman parte de la planeación, coordinación, diseño y elaboración de la exposición dentro de los museos.

Establecer las características básicas necesarias que debe cumplir el espacio museográfico como medio de comunicación para realizar la divulgación del conocimiento es el primero paso para una futura investigación donde revisaré la decodificación y la recepción del visitante en los museos.

CAPITULO III**ESPACIOS MUSEOGRÁFICOS: TRES CASOS DE DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO**

Se lo dijo...y lo olvidó
lo vió ...y lo creyó
lo hizo... y lo comprendió
Confucio, siglo VI a. de C.

En el proceso de comunicación del espacio museográfico la exposición es emisor, elemento fundamental para establecer las características generales de este medio en la divulgación del conocimiento, sin olvidar la codificación de los mensajes y los distintos canales parte del esquema que utiliza el emisor para presentar la información.

Las características básicas necesarias del espacio museográfico como medio de comunicación para la divulgación del conocimiento no están contrapuestas con los contenidos. Los tres espacios museográficos son: el Museo Soumaya, orientado a la exposición de las obras de arte; el Museo Nacional de las Intervenciones enfocado a un tópico histórico y el Museo de las Ciencias Universum.

La comparación entre los espacios museográficos, como tales, sin dejar de reconocer las similitudes y diferencias en el montaje de las exposiciones; proporciona bases para las características y las necesidades de la divulgación del conocimiento (sea científico, histórico o artístico) a través del espacio museográfico como medio de comunicación.

Los visitantes interactúan con la exposición a través de los distintos canales de comunicación que se establecen y en los que se apoyan estos espacios, por lo tanto, entre más canales utilicen los museos, mayores posibilidades tendrá el visitante para apropiarse de la información.

ESPACIOS MUSEOGRÁFICOS

En una exposición existe el discurso museográfico, la experiencia museográfica, la narrativa museográfica, el visitante implícito, la intriga de predestinación, la apuesta cultural del visitante, la ecología cultural, la paradoja estética entre las diversas opciones museográficas y la dimensión ética; todos ellos son los términos que forman parte del estudio sistemático de la experiencia, a la vez individual e intransferible, colectiva y cultural de visitar un museo. Pero para entenderlos propongo primero una revisión del emisor y sus características.

La exposición como emisor¹

La necesidad de atraer al visitante y de hacerle cómplice de la experiencia museográfica conlleva una serie de condicionamientos previos tales como estar al tanto de sus necesidades, expectativas, motivaciones, conocimientos, actitudes en relación con la visita al museo y el contenido de las exposiciones. Cualquier museo de arte, historia o de ciencias tiene como objetivo que el público los visite, razón por la cual el museo tiene el reto de asumirse como espacio comunicativo y atender las exigencias de sus visitantes.

El público visitante interactúa con el espacio y sus recorridos, sean determinados o no y con los objetos que le presenta el espacio museográfico, esta interacción es y puede ser física o intelectual, es decir, dependiendo de las características de los espacios museográficos la relación del visitante con la exposición es distinta pero siempre existe una relación y un resultado.

Ventajas

En el contexto de la comunicación, el espacio museográfico tiene posibilidades ilimitadas siendo la imaginación, las aptitudes físicas y las

¹ Belcher, M. 1994 Op. Cit., p. 51 a 54.

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

habilidades prácticas junto con el presupuesto los posibles inconvenientes. Las cualidades son:

- oEl encuentro del visitante con el objeto auténtico y tridimensional.
- oNo hay límites como en otros medios por el tamaño de la pantalla o de la página. Funciona a escalas apropiadas de los propios objetos que se muestran.
- oUtiliza diferentes canales para desarrollar una función de puente, esencial para una visión cómoda de los objetos a escala humana.
- oEl uso de vitrinas y pedestales, permite situar a los objetos pequeños en lugares accesibles al público.
- oLos objetos grandes pueden distanciarse o acercarse para acrecentar su interés visual, según dicten las propias necesidades de los objetos. Por ejemplo, en el Museo de Antropología de Jalapa sitúan la cabeza olmeca en el centro del cubo de luz, en medio del museo a una distancia considerable para apreciarla, admirarla y observar su gran tamaño.
- oLas cualidades tridimensionales de la exposición adquiere especial relieve al facilitar este encuentro con los objetos, ya que permite una visión en su totalidad tanto del objeto como de éste en relación con todo el conjunto de la exposición moviéndose dentro y alrededor de ella. Por ejemplo, cuando apreciamos un museo por dentro y por fuera, como La Alhóndiga en Guanajuato.
- oEl entorno de la exposición, en la cual el visitante mira y se mueve, puede recrearse para favorecer el empleo de todos los sentidos: tocar, oler e incluso degustar para completar la experiencia multisensorial que la exposición ofrece.
- oEl uso de distintos medios y enfoques para conseguir los propósitos de la exposición.
- oLos modelos pueden ser dinámicos, reales o réplicas en cualquier tamaño.
- oLos gráficos pueden presentarse de forma estática o animada y emplearse todos los efectos visuales y medioambientales que se utilizan en el teatro moderno, factibles a través de las nuevas tecnologías.
- oPor lo tanto, todos los elementos básicos del diseño como el color, la forma, el tamaño, la tipografía, las texturas, la iluminación influyen en la presentación y recepción de una exposición.
- oEl enfoque polifacético permite que la exposición funcione de manera simultánea en múltiples niveles y en formas diferentes. La polisemia de los objetos es aprovechada por el visitante, quien descubre distintos significados en las exposiciones.
- oLas exposiciones son en esencia espacios dentro de los cuales el visitante puede moverse y deambular con total libertad. El visitante puede seguir

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento
 su propio ritmo, detenerse en función de sus intereses, explotar su curiosidad.

- o La permanencia en el museo dependerá del visitante, hay que motivarlo para que pueda irse y volver cuantas veces quiera, sin pretender ver, leer y asimilar todo de una sola vez, pues en cada recorrido se observan detalles distintos.

En general las exposiciones ofrecen ventajas tanto para el museo como para el visitante:

1. Para el museo ofrece una forma efectiva e incluso rentable de transmitir información e ideas con la oportunidad de mostrar los objetos en un entorno controlado.
2. Para el visitante ofrece un encuentro de primera mano con objetos reales, una experiencia atractiva y multisensorial placentera, de entretenimiento y satisfacción por la adquisición de conocimientos.

Limitaciones

Las exposiciones están sometidas a limitaciones de acuerdo al desarrollo de los espacios, objetos, cédulas y presupuestos, sin embargo, con organización y trabajo de equipo esas desventajas se pueden resolver. Las limitantes son:

- o El costo de las buenas exposiciones implica un buen financiamiento.
- o El proceso de producción de una exposición es complejo. Largo y necesita una amplia gama de recursos, de tiempo y de habilidades de los especialistas.
- o La estructura física desde el mantenimiento del inmueble hasta la presentación de vitrinas expositoras, iluminación, fotografías, gráficos, audiovisuales, equipamiento implica inversión de tiempo, dinero y mano de obra.
- o La ubicación, el horario y los costos de entrada influyen en la asistencia del público.

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

- o Los espacios museográficos se apoyan en otros medios de comunicación y transmisión de información para promover el acceso del visitante a través de carteles, anuncios de prensa, folletos y otro tipo de cobertura de información que permita promocionar y dar publicidad.
- o El ruido interrumpe el proceso de comunicación, genera rechazo y agotamiento desde la extensión de la exposición, el horizonte de expectativas del público, el discurso museográfico cerrado y obligatorio hasta la selección de los distintos canales a través de los cuales el espectador se apropie de la información.
- o La dificultad para animar a los visitantes a volver al museo.
- o La correcta elaboración de las cédulas para acercar al público y no alejarlo, para ubicar al visitante en los temas de cada sala, de cada equipamiento sin pretender darle a conocer toda la información pero sí que el poco texto sea aprehendido de forma cómoda.
- o Los encargados de la exposición deben tener en cuenta las barreras mentales del visitante.
- o Es necesario estimular al público porque los visitantes no tienen ninguna obligación de mirar ni leer epígrafe alguno, ni de aprender ni de disfrutar o contestar de una forma determinada.
- o El ruido que genera el agotamiento y la fatiga del visitante es perjudicial tanto para él como para los objetos mismos.
- o Exponer un objeto implica riesgos para éste, por lo tanto la seguridad es básica al montar una exposición. Se debe considerar desde el entorno ambiental (luz, temperatura, humedad) hasta el daño físico o el robo de las piezas.

Examinar las ventajas y limitaciones del emisor permite mejorar la divulgación del conocimiento a través de los espacios museográficos como medio de comunicación, da la posibilidad de una mejor interrelación entre los visitantes y los museos, enriquece más el proceso de comunicación y genera pistas para

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento
reconocer las características y necesidades que debe observar el museo al montar exposiciones con el objetivo de cumplir su intencionalidad comunicativa.

Variaciones

Existen tantas exposiciones como argumentos expositivos se nos ocurran (García Blanco, 1999:8), sin embargo, las estrategias comunicativas denominadas estilo de Hall (Estéticas, Didácticas y Evocativas) coinciden con las clases de exposición que divide Belcher en su libro Organización y Diseño de las exposiciones.

Las exposiciones pueden clasificarse de diferentes formas, de acuerdo a la duración y la ubicación de la exposición, existen las permanentes, las temporales, (a corto, mediano y largo plazo), las especiales, las itinerantes, pero la clase responde al concepto de la exposición y a la respuesta que se pretende de los espectadores:

a. Exposiciones emotivas; Diseñadas y producidas con la intención de provocar una reacción emotiva en el espectador. Son de dos tipos, las estéticas y las evocadoras.

b. Exposiciones didácticas; Dirigidas a la transmisión de información, su objetivo es instruir y educar, fomentan en el espectador un proceso de aprendizaje, en el sentido vago, general y estricto.

c. Exposiciones de entretenimiento; Desde la perspectiva del entretenimiento culto, que disfrutan con el conocimiento hasta los centros recreativos donde simplemente se ofrece diversión.

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

d. Otras categorías; Que se han aplicado a exposiciones o muestras de especiales características como Interactiva, Reactiva, Dinámica, Centrada en el objeto, Sistemática, Temática y Participativa.

Las categorías anteriores me permiten justificar la selección de los tres casos para exponer la divulgación del conocimiento a través del espacio museográfico como medio de comunicación, independientemente de las características y temáticas de los museos.

MUSEO SOUMAYA

Características

Este museo se caracteriza por ser un espacio museográfico reconocido como institución cultural sin fines de lucro que abrió sus puertas al público en 1994.

La Asociación Carso A.C. rescató y restauró un inmueble histórico, la fábrica que alberga en Plaza Loreto la espléndida colección de arte del Museo Soumaya. Tarea similar se llevó a cabo en la Plaza Cuicuilco.

Grupo Carso, su subsidiaria Grupo Frisco y el Grupo Financiero Inbursa forman parte del conglomerado de empresas fundadas por el empresario Carlos Slim Helú y actualmente presiden sus hijos Carlos y Marco Antonio Slim Domit, respectivamente.

Objetivos y metas

El Museo Soumaya tiene como vocación coleccionar, conservar, investigar, difundir y exponer testimonios artísticos mexicanos y europeos, principalmente. Su misión es la difusión cultural y su meta es el conocimiento y el disfrute del hecho artístico a través de la realización de diversos productos culturales: exposiciones, catálogos, espacios lúdicos, conferencias, programas interactivos, entre otros.

¿QUE DIVULGA?

El Museo Soumaya en Plaza Loreto exhibe de forma permanente una de las dos colecciones más importantes en el mundo del escultor francés Auguste Rodin. Y en el 2005 presentó la exposición temporal *Seis siglos de arte. Cien grandes maestros*, la cual incluye obras de Degas, Renoir, Gauguin, Daumier, Camille Claudel y Joan Miró entre otros.

Organización

El Museo Soumaya Plaza Loreto se ubica en la plaza del mismo nombre, en Av. Revolución y Río Magdalena, Eje 10 Sur, en la Ciudad de México.

La organización del museo de acuerdo al espacio, el número de salas y la temática a desarrollar influye tanto como su ubicación para atraer a un cierto público. El museo se ubica como una extensión del lugar. Siendo la Plaza Loreto un centro de reunión para gente clase media y alta.

El museo abre domingos, lunes, miércoles y jueves de 10:30 a 18:30 hrs. Mientras viernes y sábados hasta las 20:30 hrs.

Salas

El Museo cuenta con seis secciones:

1. Antiguos maestros
2. Arte Virreinal y del siglo XIX
3. Rodin y los impresionistas
4. Primeras Vanguardias
5. Tamayo
6. Pieza del mes

Servicios

Visitas guiadas sin costo

- a. *La edad de bronce, personas de la tercera edad*; esta visita motiva el intercambio de experiencias de los adultos mayores en su recorrido por el museo. Además, a partir de actividades tipo taller relacionadas con las piezas vistas o con algún movimiento artístico se promueve el esparcimiento y la convivencia entre los participantes.
- b. *La guarida de los niños, niños de Casa Hogar*; fomenta en los niños de poco acceso a instituciones culturales el gusto por el arte y la cultura en la definición de sus intereses y como alternativa de expresión. Cada grupo es recibido un mínimo de seis veces en el museo y participa en distintas actividades.
- c. *Recorridos especiales, personas con alguna discapacidad*; personal capacitado orienta a los visitantes en el conocimiento y disfrute de las piezas que se exhiben en el museo. Exploran las obras a través del tacto y la imaginación. Música de época y cuentos refuerzan el recorrido por las salas apoyados de material didáctico, actividades y talleres.

Visitas guiadas de fin de semana

Una mañana cultural para escuelas, niños y jóvenes; apoya la formación estética y cultural del público infantil y juvenil y puede coordinarse según los objetivos de la institución que nos visita. Se forma con grupos escolares de un mínimo de 40 y un máximo de 100 alumnos. Participan en talleres, visitan al museo y realizan juegos.

Visitas guiadas a grupos

Se realizan en los horarios del Museo a grupos de máximo 25 personas y pueden ser enriquecidas con talleres, almuerzo y algún espectáculo.

Actividades especiales

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

La obra seleccionada "Pieza del mes", ofrece al público la posibilidad de acercarse con una mayor profundidad a una obra específica.

Los conciertos, conferencias y presentaciones se llevan a cabo en el museo en forma periódica, favoreciendo el intercambio y la difusión de ideas.

Espacios lúdicos.

Diseñados para atender a los pequeños visitantes y repasar a manera de juego los conceptos e ideas que les fueron explicados durante la visita.

En coordinación con el Instituto Helénico realizan cursos, diplomados y talleres.

MUSEO NACIONAL DE LAS INTERVENCIONES

Características

El Museo Nacional de las Intervenciones es un espacio museográfico que pugna por la conservación, investigación y divulgación de la memoria histórica, fue creado por acuerdo presidencial e inaugurado por el presidente José López Portillo, el 13 de Septiembre de 1981, siendo director del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), el profesor Gastón García Cantú.

Objetivos y metas

La creación del museo respondió a la necesidad de cubrir la carencia de un recinto museográfico que explicara las distintas intervenciones armadas vividas por México, de cuya experiencia se generaron y definieron los principios básicos de su política exterior: no intervención y autodeterminación de los pueblos.

¿QUÉ DIVULGA?

La colección del museo se compone principalmente de litografías, banderas, armas, mobiliario y accesorios tanto civiles como militares de época, combinados con diferentes reproducciones que permiten recrear museográficamente las intervenciones armadas sufridas por México. Además se expone una selección de pinturas y esculturas de carácter religioso pertenecientes al acervo artístico del ex-convento de Churubusco. Datan de los siglos XVII y XVIII y corresponden a la etapa virreinal.

Organización

Instalado en el ex convento de Churubusco, fundación franciscana de 1524. El 20 de agosto de 1847 el edificio se convirtió en fortaleza para impedir el avance de 8000 invasores norteamericanos. El edificio fue restaurado, tanto estructuralmente como en sus elementos decorativos.

La colección original se enriqueció con objetos procedentes de otras dependencias del Instituto Nacional de Antropología e Historia, de diversas instituciones y de la donación de particulares.

El montaje museográfico respetó en todo momento las características del monumento histórico, por lo que el visitante puede apreciar sus diferentes espacios y elementos arquitectónicos.

La directora del Museo Nacional de las Intervenciones es Mónica Cuevas y Lara.

Salas

El Museo de las Intervenciones cuenta con las siguientes nueve salas:

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

1. Sala de Introducción. En ésta sala, mediante diversos objetos, se reconstruyen las formas de resistencia mexicana sostenida contra las intervenciones extranjeras, y de acuerdo con un orden cronológico se explican los orígenes del expansionismo norteamericano.
2. Sala de Independencia. Aquí se ilustra el difícil camino de México para constituirse como nación. La lucha independentista y la pugna federal-centralista, además de la intromisión de los agentes norteamericanos en la política interna que permite explicar el contexto en el que se produjo la primera intervención armada.
3. Sala de Intervención española de 1829. En ella se hace énfasis en los factores que propiciaron la expedición peninsular a Veracruz y Tampico, así como la resistencia sostenida por las milicias cívicas y el triunfo obtenido por el ejército mexicano al expulsar a los invasores.
4. Sala de Intervención francesa de 1838-1839. Mediante las piezas exhibidas se explican los móviles de Francia que, pretendiendo a través de su diplomacia imponer un tratado comercial desventajoso para México, utilizó como último recurso la presencia de su armada en aguas veracruzanas.
5. Sala de Intervención norteamericana de 1846-1848. Presenta en primer término las razones por las que se perdió el territorio de Texas, que al ser anexado a los Estados Unidos propició el inicio de la guerra México-norteamericana.

Se explica que la resistencia fue sostenida fundamentalmente por el ejército en los frentes norte, oeste y centro del país y que, una vez derrotada aquélla, la guerra concluyó con la firma del tratado de paz por el que México perdió más de la mitad de su territorio original. Finalmente con la cesión de La Mesilla, se muestra la última mutilación del territorio mexicano.

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

6. Sala de Intervención francesa de 1862-1867. En sus espacios se hace hincapié en la lucha liberal-conservadora que posibilitó primero la presencia armada de las potencias acreedoras y después la intervención formal de las fuerzas francesas que invadieron la mayor parte del país. La exposición destaca la figura del presidente Benito Juárez como símbolo de la defensa de la soberanía nacional ante los intereses del imperio francés, empeñado en imponer un protectorado en México encabezado por un príncipe europeo. La sala concluye con la explicación de la resistencia presentadas por los republicanos en sus diferentes fases –sustentada en contingentes de extracción popular–, más las condiciones que impidieron la supervivencia del segundo imperio y que determinaron el triunfo de la República.

7. Sala Hacia la Modernización. Si bien no expone en concreto ninguna intervención armada, sí tiene como objeto situar al visitante en el cambio que experimentó la relación de México con el mundo al entrar en la esfera de la modernización económica, insertándose en el mercado internacional. Se subraya en esta sala el rezago de la modernización política para explicar la eclosión social de 1910.

8. Sala Intervención Norteamericana de 1914. Aquí se explica el proceso de ésta, entrelazado con la Revolución mexicana en su etapa constitucionalista; se señalan los intereses económicos norteamericanos que primero apoyaron y luego rechazaron a un régimen dictatorial, para emprender posteriormente una intervención armada en el puerto de Veracruz, donde resistió la marina y el pueblo.
 Se destaca la postura nacionalista de los dirigentes revolucionarios ante la agresión y la exigencia norteamericana de resolver las diferencias internas de acuerdo con sus instrucciones.

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

9. Sala Intervención Norteamericana 1916. En ésta se ilustra la forma como el gobierno norteamericano se arrogó, aprovechando la lucha de fracciones que se libraba en el país, la autoridad para castigar a los “bandoleros” mexicanos que ponían en peligro la seguridad de su frontera. Se subraya en esta sala la resistencia presentada en Chihuahua por la población civil, que junto con el ejército rechazó la presencia invasora. Finalmente se señala la postura nacionalista del gobierno mexicano, hábil defensor de la negociación diplomática como un medio eficaz de resolver conflictos. El recorrido del museo concluye con la presentación de los principios que se generaron en este proceso de formación nacional, en el que incidieron de forma determinante las agresiones extranjeras y que quedaron expresados en la Constitución de 1917: no intervención, autodeterminación de los pueblos y la solución pacífica de las controversias, base de la política exterior de México.

Servicios

El tema central del museo esta presente en todas las actividades del museo, sean exposiciones, cursos de extensión cultural y de verano, talleres, conferencias y eventos artísticos.

El museo cuenta con visitas guiadas tanto individuales como las organizadas para grupos, ya sea turismo o escolares.

MUSEO DE LAS CIENCIAS UNIVERSUM

Características

Este museo se caracteriza por exaltar la necesidad de un museo donde los jóvenes y niños sientan y experimenten con el realismo de las maravillas que las ciencias ofrecen.

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

Es a fines de 1979 cuando en la UNAM se exalta la necesidad de un museo y para diciembre 12 de 1992 este espacio es inaugurado.

Objetivos y metas

Con este proyecto se tenía la idea de hacer que la ciencia fuera parte de la cultura nacional, y que su contenido lograra abarcar diversos aspectos científicos y humanísticos vinculados con las actividades, de docencia, investigación y difusión del conocimiento.

El rector Sarukhán veía en el Museo de las Ciencias, un espacio para unir a las ciencias exactas, las naturales y las sociales como parte de una ventana a la actividad académica de la UNAM y un amplio ejercicio de la enseñanza no escolarizada para la juventud y para las sociedades mexicanas.

Para el Museo de las Ciencias es muy importante:

- Despertar vocaciones científicas en niños y adolescentes, quienes en el futuro pueden ser los científicos que desarrollaran los procesos, objetivos y medios para que nuestro país pueda avanzar y ser competitivo.
- Hacer que los visitantes comprendan la importancia de la ciencia y su presencia en la vida cotidiana.
- Además de tratar de responder a la necesidad de mejorar la enseñanza de la ciencia en México.

El desarrollo científico no es acorde con el desarrollo económico, político, social y cultural de México, pero con este tipo de museos se puede acercar y conocer mejor qué son las ciencias y para qué sirven, logrando un incremento en las carreras de ciencias.

¿Qué divulga?

El Universum busca maximizar su potencial como recurso educativo y de divulgación para el público interesado en el conocimiento científico.

Organización

El Universum está ubicado en la Zona Cultural de Ciudad Universitaria y desde la llegada el visitante se encuentra con ese espacio museográfico que lo invita a participar, a conocerlo mejor.

En el exterior del museo se encuentra un dinosaurio, el Jardín del sistema solar, Laberinto, Observatorio de aves, juegos infantiles, Cueva de Pedregoso, Paraboloides, la Senda Ecológica, la Casita de las Ciencias.

En la Planta Baja se encuentran: Biblioteca, Tienda, Cafetería, Oficinas, Espacio Infantil, Guardarropa, sala y jardín para exposiciones temporales, Teatro Universum, La capilla, Expo Q, Sala de Proyecciones y la Luna en tus manos o Roca Lunar.

En el Primer piso está la sala de Biodiversidad, Cosechando el Sol, de Energía, de Matemáticas, de Química, foro de Química, sala de Tecnología Satelital y zona de péndulos.

En el Segundo piso se localiza el espacio para la ciencia recreativa, el consultorio paramédico, las salas: El Universo, Infraestructura de una Nación, Una balsa en el tiempo, Conciencia de nuestra Ciudad, Biología Humana y salud.

El Museo está dividido en salas y gabinetes, además de contar con un planetario, un teatro, talleres, La Casita de las Ciencias, y más. Al ser parte de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia también promueve la revista ¿Cómo ves?.

Salas y Gabinetes

El Museo de las Ciencias es un museo interdisciplinario, ya que conjuga las disciplinas sociales, naturales y exactas y también puede ser considerado una enciclopedia en tercera dimensión, donde cada cual puede relacionarse con los aparatos, cuestionando los temas, resolviendo dudas.

El museo tiene las salas con los siguientes temas:

1. Estructura de la Materia; En este lugar el visitante aprende a distinguir y medir el movimiento, jugar con una enorme colección de péndulos, subir a una silla giroscópica, oscilar y conocer los fenómenos de electromagnetismo con chispas y toques; es decir, los conceptos fundamentales de la física, como el movimiento, el magnetismo y la mecánica. Los aparatos tratan de Mostar la evolución constante que estudia la materia, su estructura, su comportamiento, su relación con el espacio y el tiempo, pero no sólo describe la naturaleza, también es una forma de relacionar al hombre con su entorno, para que lo comprenda y se apropie de él. Los conocimientos que nos produce la física sobre la materia, hacen su participación indispensable en la tecnología. La sala se divide en las siguientes secciones: Expo Q, Que buena Onda, Habitantes del Mundo Cuántico y más.
2. Matemáticas; El lenguaje de la Naturaleza; En esta sala se enfrenta a las matemáticas más allá de “simples” números y formas vacías, aborda temas como geometría clásica, cálculo, topología, teoría de números y “juegos” de probabilidad que demuestran lo poco aburrida que puede ser el estudio de las matemáticas.
3. Energía; En esta sala se busca acercar al visitante al concepto de energía, qué es, dónde está y cómo se transforma la energía, sus principios, leyes y

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

aplicaciones, su costo social e impulsar su ahorro. Conocer la energía que se manifiesta de diferentes formas en la naturaleza (cinética, potencial, química, eléctrica, el calor, nuclear), su transportación y la manera de aprovecharla mejor, así como los distintos tipos de motores. Para las demostraciones hay que consultar los horarios. La sala está dividida en cinco secciones: Energía en la naturaleza, rompecabezas de la energía, Los creadores del movimiento, luz y calor, Energía y sociedad.

4. Diversidad Biológica o Sala de Biodiversidad; Presenta la gran riqueza de especies que posee México, parte de su biodiversidad y del mundo, como estudiarla y protegerla. En esta sala el recorrido por la biodiversidad del planeta resalta la gran riqueza de especies, un acuario marino que exhibe el mundo de los arrecifes de coral y el acuario de agua dulce, donde se conoce la flora y la fauna que habita ríos, lagos y lagunas en nuestro país; también hay terrarios y viarios. Lotería de la biodiversidad, rompecabezas taxonómico, mostrador de calcado.
5. Ecología o Donde Habita la Vida; Explica cuáles son las condiciones ambientales en las que se desarrollan las diversas formas de vida. En la senda ecológica, se conoce la flora y la fauna del Pedregal en un recorrido de 180mts., es un paseo en el que la escultura y la ciencia se combinan para acercarte a la naturaleza.
6. Química; Muestra su presencia en la vida cotidiana, la variedad de productos y servicios que satisfacen muchas necesidades de la sociedad. Se explica lo que es una transformación molecular de la materia, se conocen los elementos de la tabla periódica a través de computadoras, videos y demostraciones espectaculares de reacciones químicas.
7. Agricultura y Alimentación “Cosechando El Sol”; La primer fuente de energía es el astro rey para que sea posible la agricultura. Desde el punto de vista de la

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento biología y el origen de algunas especies vegetales, hasta su producción y transformación en alimentos consumibles. La sala Cosechando el Sol está dividida en seis secciones: Fotosíntesis, Domesticación de plantas y animales, Sistemas agrícolas tradicionales, Control de plagas, Ingeniería genética de plantas, Alimentación.

Muestra los progresos científicos que México y otros países han logrado en este campo, así como informar y despertar la curiosidad acerca de nuevas tecnologías empleadas en la agricultura y en la elaboración y transformación de los alimentos. Hincapié en la importancia biológica, ecológica y tecnológica de los elementos que intervienen en dicho proceso.

Todas las plantas realizan el proceso de la fotosíntesis, para obtener los materiales que les permitan crecer y la energía para funcionar, mediante dicho proceso liberan el oxígeno que la mayoría de los seres requerimos para respirar. En este recorrido se encuentran adivinanzas, animaciones por computadora y juegos, que ayudan al entendimiento del proceso de la fotosíntesis.

Además, trimestralmente se publica un periódico mural llamado La hoja verde con información sobre los descubrimientos y avances del sector agrícola.

8. Biología Humana y Salud; Acercar al visitante a las bases científicas del funcionamiento del cuerpo humano, así como de la salud sexual y reproductiva de una manera integral (objetivo biológico a través de la reproducción, objetivo social al mantener y preservar las expresiones y sentimientos culturales que identifican a cada uno, en tercer lugar, un objetivo psicológico y espiritual, la capacidad de recibir amor y transmitirlo), para obtener una mejor calidad de vida a través de la “educación para la salud”.

- Aventura interior. Integrada por Fisiología de lo cotidiano, en donde por medio de una historieta se abordan temas como el hipo, el estornudo, el bostezo, la masticación, el llanto y la risa.

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

- El laberinto. Representa el recorrido que realiza el alimento por el aparato digestivo, mostrando qué sucede en cada uno de sus órganos y cómo funcionan.
- Enciclopedia de la reproducción humana. Representada por una colección de doce tomos en orden alfabético, con diferentes temas de reproducción y sexualidad.
- Población. En donde conocerás más sobre la demografía de nuestro país, así como de la toma de decisiones en la planeación individual y familiar.

9. Una balsa en el Tiempo o Comportamiento animal y sociedad; En esta sala, al igual que en las de Infraestructura de una Nación y Conciencia de nuestra Ciudad, se considera como terminal; en ella se integran la biología, la evolución y la cultura del hombre que se relaciona con el comportamiento animal. Se vinculan las ciencias y las humanidades. La evolución cultural del ser humano y la relación de éste con el resto de las especies animales suscita interesantes reflexiones que permiten comprender las causas de nuestro comportamiento.

A través de imágenes de la guerra y de experimentos de relaciones humanas en situaciones límite, se puede tener un acercamiento a los estudios antropológicos sobre el conflicto y la violencia. Asimismo, se destaca la importancia de la Declaración sobre la violencia, aceptada por la UNESCO.

La información de la sala puede ser útil en estudios psicológicos, sociológicos y antropológicos sobre derechos humanos, violencia, agresividad, entre otros temas, abordados también desde la perspectiva de las ciencias de la salud y de la biología. Asimismo, puede ser útil en el estudio de las características y factores biopsicosociales que intervienen en el desarrollo social humano.

10. ConCiencia de Nuestra Ciudad; Pretende que los visitantes conozcan ¿Cómo fue y cómo es nuestra ciudad?, ¿Cuál es su historia, su tamaño?, los

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento
 problemas a los que se enfrenta, nos habla del transporte y de la vialidad. La ciudad es grande gracias a sus habitantes y su esfuerzo.

11. Infraestructura de una Nación; Muestra la interacción de las diversas disciplinas que participan en el país, como las vías de comunicación aéreas y terrestres, el papel que éstas desempeñan con el objetivo de mostrar el esfuerzo humano y los materiales necesarios para hacer crecer y funcionar a nuestro país, la forma en que cada uno participa para el funcionamiento y desarrollo cotidiano del país.
12. El Universo; Esta sala presenta diversos temas de astronomía como los cuerpos del sistema solar, las órbitas de los planetas, un hoyo negro, la trayectoria de los eclipses, las constelaciones y el peso de los visitantes en una estrella o en otro planeta, se conocen las fases de la luna, la óptica y los primeros telescopios.
13. Tecnología Satelital; En esta sala podrás apreciar los logros científicos espaciales de los últimos 50 años. La sala tiene las siguientes secciones:
 - Módulo I: Generalidades de los satélites
 - Módulo II: Armado de satélites
 - Módulo III: Lanzamiento de satélites
 - Módulo IV: ¿Qué funciones tienen los satélites?
 - Módulo V: Telefonía
 - Módulo VI: Datos curiosos

Los gabinetes están formados por técnicos en diversos rubros: museografía, ingeniería, diseño industrial y medios escritos o audiovisuales, que interactúan con el personal de las salas, los investigadores científicos, sus asesores y sus ayudantes.

Los gabinetes desarrollan una gran actividad:

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

- El de Ingeniería, elabora los planos constructivos de cada equipamiento y construye prototipos que se someten a la manipulación del personal del Museo, para probar su respuesta desde el punto de vista científico, didáctico y de diseño.
- El Gabinete de Medios Audiovisuales, filma y graba videos.
- El de Cómputo, se sumerge en la programación de hipermedios.
- El de Medios Escritos, redacta cédulas informativas y de uso.
- El Gabinete de Arte, interactúa con los artistas, les indica el sentido de su obra y los contrata.
- En el Gabinete de Museografía, se proyectan los planos ejecutivos mientras se acondiciona el local.
- Se producen las fotografías y gráficos.

El Museo de Ciencias Universum forma parte fundamental de la Dirección General de Ciencia (DGDC), misma institución pilar de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en consecuencia cumple el requisito fundamental de mantener una relación constante con la universidad y la sociedad.

El lenguaje de los materiales escritos del museo desde las cédulas museográficas hasta las publicaciones, es comprensible para los visitantes, pues considera sus edades y preparación académica. Entre el material relacionado con el museo, se tienen folletos, libros, trípticos, móviles y carteles, además de la serie de boletines La Ciencia, que semanalmente aparecen en Gaceta UNAM.

Servicios

El Museo de las Ciencias cuenta con una Biblioteca, Videoteca, Hemeroteca, Mapoteca, las oficinas de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia a cargo de Julia Tagüeña. También cuenta con los becarios, antes conocidos como anfitriones quienes se encargan de apoyar y orientar al visitante

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento
en su recorrido dentro de cada sala.

Entre los servicios que ofrece hay cursos, charlas, talleres, exposiciones, obras de teatro, proyección de videos, conferencias de divulgación de la ciencia para todo público organizado por la Academia Mexicana de Ciencias en colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia.

Universum tiene exposiciones itinerantes con talleres, demostraciones y actividades que se ofrecen en diferentes foros y plazas de la zona metropolitana, en escuelas con un programa de actividades, talleres y demostraciones del museo a las escuelas que así lo solicite diseñado para alumnos de nivel primaria, secundaria y preparatoria.

Las funciones principales del Departamento de Atención al Visitante consisten en coordinar, organizar y supervisar tanto las visitas escolares, programadas y casuales, como las de grupos especiales o del público en general, así como en otras actividades, tales como videos, charlas, conferencias, obras de teatro y talleres.

Los becarios o anfitriones son jóvenes guías que orientan al público asistente al Universum, se encargan de explicar de forma detallada el significado de cada sala, el tipo de equipamientos con los que se puede jugar, cómo deben utilizarse, dónde se puede consultar más sobre determinada materia, entre otras actividades.

En general son estudiantes de carreras técnico científicas que deben contar con el 50% de créditos en sus estudios, con un promedio mínimo de ocho, pertenecer a la UNAM o a cualquier otra institución educativa de nivel superior.

El equipo de trabajo que forma parte del Museo de las Ciencias, Universum, está organizado de la siguiente manera: Dirección Julia Tagüña Parga,

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

Subdirección Concepción Ruiz Funes, Departamento de Educación Adriana Bravo Williams, Atención al Visitante Alejandra García Castillo, Ciencia Recreativa Luis Meza Arcos, Departamento de Becarios Salvador Mendoza Flores, Departamento de Actividades Especiales y Renta de Espacios Élide Pelaez, Prensa y Radio Juan Manuel Valero y todos los becarios que participan en el impulso del museo.

LA DIVULGACIÓN DEL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DEL ESPACIO MUSEOGRÁFICO COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN

La sociedad ha cambiado y como consecuencia de ellos sus instituciones también, el modo de entender la presencia de un museo se modificó, fue reemplazada la visión de un depósito de cosas viejas por un medio de comunicación que necesita el reconocimiento y la evaluación de los visitantes y de las propias exposiciones para retroalimentarlo y aprovecharlo mejor.

Los tres espacios museográficos demuestran contar con todas las características para ser considerados como un medio de comunicación sin embargo existen muchas deficiencias que evitan el acercamiento emisor – mensaje - receptor, o mejor dicho, exposición – mensaje - visitante.

El contenido científico y la elocuencia estética están presentes en el discurso museográfico de los tres museos, siendo que cada uno busca atraer al visitante a su espacio, ofreciendo un lugar atractivo, entretenido y agradable para que su estancia sea prolongada en el recuerdo y desee repetir la experiencia.

Los museos ofrecen visitas guiadas orientadas a diferentes grupos, pero el curador sólo presenta un discurso museográfico y se olvida del discurso polisémico del espacio y de los objetos. Sin embargo, Juan Carlos Rico en su libro *La difícil supervivencia de los museos* la subjetividad siempre presente permite al espectador plantear sus propias vías de relación, por lo tanto, no se genera una

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

sola visión que no satisface a todos los visitantes. Aunque si bien la relación entre el público y la obra sea un proceso absolutamente personal, frente a la idea habitual de establecer normas de conexión fuera de la propia mente del espectador, *por otro lado, esa misma subjetividad convierte a la cultura en una actividad tremendamente manipulable, en todos los sentidos*². Razón por la cual es indispensable establecer las características básicas para que los espacios museográficos vistos como un medio de comunicación sean capaces de acercar el conocimiento al público.

COMPARACIÓN ENTRE LOS ESPACIOS MUSEOGRÁFICOS

La comparación que se lleva a cabo sobre los tres museos busca rescatar y reconocer las similitudes y las diferencias para establecer cuales son las características básicas que debe presentar o considerar un espacio museográfico para divulgar el conocimiento como medio de comunicación, al cumplir con todos los elementos del proceso de comunicación.

Las exposiciones hablan a los sentidos, no a la mente, es decir, el reto de los espacios museográficos es involucrar al público visitante a través de los sentidos, guiados por los objetos reales, sean arqueológicos, pintura, escultura, textiles, equipamientos, que se presenten de acuerdo a un discurso museográfico resultado de una investigación para generar un ambiente que favorezca la reflexión y combine las técnicas de comunicación para contextos estimulantes.

Las nuevas orientaciones de la museografía se enfocan en hacer exposiciones que se adapten con el visitante y tenga un efecto lúdico, informativo e instructivo, es decir, la intencionalidad comunicativa en sus tres funciones.

Primero presento las similitudes entre Museo Soumaya, Museo Nacional de

² Rico, Juan Carlos. 2003 La difícil supervivencia de los museos, Trea, España, p. 51.

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

las Intervenciones y Museo de las ciencias Universum, espacios distintos por sus contenidos pero iguales por sus características.

Similitudes

Los tres espacios museográficos tienen como objetivo trascender conocimiento a los visitantes, cada uno de acuerdo a su temática.

Los tres museos reconocen la importancia del público y su indispensable presencia para completar el proceso de comunicación pues sin receptor, el emisor no tiene sentido y el medio de comunicación no sirve.

En el proceso de comunicación la fuente, sea museo de arte, de corte histórico o de ciencias, busca con la exposición como emisor, la transmisión de información en mensajes claramente codificados y presentados a través de distintos canales como los objetos mismos, los equipamientos, los gráficos, las pinturas, para un público específico.

El emisor, es decir, la exposición en cada sala permite ubicar al visitante en un lugar especial, en un mundo distinto que lo absorbe, lo envuelve y lo transforma desde la simple expresión de me gusta o no, hasta la apropiación del conocimiento.

Los tres espacios museográficos presentan apoyo a las exposiciones con cursos, talleres, conferencias, acercamiento a los objetos, ya sean obras o equipamientos y a sus autores, a los responsables de los contenidos, los creadores de los equipos y a los curadores.

Los tres espacios museográficos organizan visitas guiadas, en teoría de acuerdo a las necesidades del grupo y han extendido la búsqueda por involucrar e integrar a los niños a través de espacios lúdicos, también promueven la reflexión

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento
de los niños y jóvenes a través de actividades que logren despertar su curiosidad frente a las exposiciones con proyectos de promoción cultural de verano como “Pasaporte a los Museos” y “Encaminarte en Cien años de Ciencia y arte”.

La creatividad es una característica común de los tres museos, tanto en el contenido científico como en la elocuencia estética está presente, además en los tres espacios museográficos se atrae al visitante ofreciendo un lugar atractivo, entretenido y agradable para que su estancia sea prolongada con la promesa e interés de próximas visitas.

Atraer al visitante para que aprecie el contenido de cada espacio museográfico (obra de arte, equipamiento u objeto histórico) es parte de la divulgación del conocimiento, pues a través de estos objetos el público recibe datos e ideas que lo entretienen y en el mejor de los casos se apropian de la información.

La intencionalidad comunicativa horizontal de los tres museos, donde los visitantes/receptores interactúen y se retroalimenten con los mensajes y la información del museo permite conocer los resultados de la exposición y de esta manera mejorar, corregir o cambiar el canal que no funcione para la divulgación del conocimiento.

La presencia de los guías o becarios según el museo, promueve la interacción entre los visitantes y los objetos, ofreciendo alternativas de comunicación entre la fuente, el emisor y el receptor, es decir, el museo, las exposiciones y el visitante.

La presencia de estos espacios resalta la necesidad de y para la sociedad en la apropiación del conocimiento desde la observación y reflexión hasta la manipulación física, con las mejores condiciones posibles para el visitante a través de las señalizaciones, los cedularios, la iluminación, las vitrinas y pedestales, así

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento como los colores y la organización de las cosas.

Las exposiciones pueden ser clasificadas por los tipos, sus características, el enfoque y el estilo. Pero básicamente quiero resaltar las permanentes; temporales; especiales, cuando se resalta algo fuera de lo cotidiano e itinerantes, cuando pueden ser trasladadas a diferentes lugares pues su presencia puede modificar la relación del visitante, de la misma forma que la posibilidad de un recorrido abierto o cerrado. Lo anterior en relación a la subjetividad presente en cada uno de los visitantes, pues las posibilidades de desplazamiento son parte fundamental de efectividad en la comunicación dentro del museo, sobre todo cuando el personal de seguridad impide el paso o cohibe al público, como suele suceder.

Los tres museos presentan las mismas fallas en relación a la falta de mantenimiento suficiente para actualizar o replantear el discurso, exposición permanente se vuelve “hasta que la muerte lo destruya”, coinciden en un mal manejo de los cedularios, de sus funciones y de sus diferencias, es importante un párrafo introductorio, las referencias en cada sala, en cada sección, pero no necesitan estos museos caer en los extremos, o ser un concentrado interminable de palabras o decir lo obvio, por ejemplo; las largas cronologías del Museo Nacional de las Intervenciones con letras pequeñísimas o la presentación de las partes de la cámara, en el Universum, con la placa “Partes de la Cámara” sin nada más que tres elementos o las micas de protección que reflejan la luz y hacen complicada su lectura, sobre todo en las fichas técnicas de las obras.

A pesar del interés por conocer al visitante, los estudios de recepción todavía no logran cambios en las dinámicas del público. Las visitas de los estudiantes siguen siendo capturar la información del cedulario y ver de reojo los objetos de la exposición, sean de un museo de historia, de arte o de ciencias. Los asistentes le siguen dando más importancia a las cédulas que a los objetos en sí y con el paso del tiempo los museos pueden caer en dos confusiones: *la tecnología*

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento como lenguaje actual de representación y el concepto de interactividad³.

El medio se puede convertir en el tema central de la exposición y la interactividad en las distintas temáticas de los espacios museográficos, para lo cual implica que el visitante sea “activo” frente al objeto (sea obra, equipamiento u objeto).

Es decir, que tenga posibilidad de intervenir en ella de uno u otro modo y adecuarla, variarla incluso transformarla; por tanto debemos desechar el concepto habitual de exposición inter – activa como la que tiene una serie de botones, en el mejor de los casos unos teclados de ordenador donde el sujeto selecciona simples opciones y cuya manipulación real es nula. Puede haber una interactividad real frente a una obra en una exposición en la que no haya un solo botón y, por el contrario, no existir en una llena de medios audiovisuales e informáticos⁴.

Los tres museos como medio de comunicación pueden ofrecer un espacio alternativo de comunicación, convivencia e información que sin forzar al visitante, permite e impulsa el aprendizaje con la divulgación de conocimiento nuevo o de versiones nuevas a las ya conocidas, sobre todo si el museo retoma la importancia de la polisemia de los objetos y considera la subjetividad del visitante para una mejor y más amplia apropiación de conocimientos dentro del saber cotidiano.

Diferencias

La variedad de visitantes, los distintos intereses que los llevan al espacio museográfico es la primera diferencia. Al museo de historia acuden en su mayoría estudiantes con un interés meramente escolar, al museo de arte asiste un público más selecto por placer y al museo de ciencias lo visitan estudiantes como recorrido de orientación vocacional o con un interés escolar por conocer “las ciencias”, sin embargo, en el fondo, esas diferencias enriquecen la propuesta para

³ Ibidem, p. 55.

⁴ Ibidem, p. 55.

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento
reconocer las características básicas de un espacio museográfico como medio de comunicación.

Desde la perspectiva arquitectónica, la distribución de espacios, el acceso a cada una de las áreas, la ventilación, la iluminación, también influye en el desarrollo del museo, su organización museográfica y el efectivo flujo de información en el proceso de comunicación cuando es un inmueble construido con otro fin o una construcción antigua más imponente que la propia temática del museo. Mientras el Museo de las Ciencias, Universum tuvo que adaptarse al edificio ocupado anteriormente por CONACYT; el Museo Soumaya recuperó la fábrica en Plaza Loreto y el Museo Nacional de las Intervenciones expone el inmueble como edificio histórico y elemento fundamental para su discurso museográfico.

El tamaño y la distribución del edificio y de las salas intervienen en las características que puede adoptar el museo, establece el recorrido a seguir y el desarrollo del tema o de los temas. Mientras Universum con amplitud para que el visitante se desenvuelva desperdicia espacios dando la impresión de amontonamiento, el Museo Nacional de las Intervenciones se adapta a las celdas de espacio reducido con un mejor manejo de la distribución.

La ubicación del museo influye en el tipo de público, el Universum está ubicado en ciudad Universitaria en una zona aislada sin embargo cuenta con todos los servicios para una estancia durante todo el día; el Museo Soumaya se encuentra en una plaza que compite por sus actividades pero al mismo tiempo invita a su recorrido y lo integra. Por último el Museo Nacional de las Intervenciones, cautiva al visitante por sí mismo, como construcción portadora de nuestra historia desde antes de conocer su interior.

Los tres museos tienen una intencionalidad comunicativa. El Museo de las Ciencias Universum y el Museo Nacional de las Intervenciones claramente se

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento enfocan en la educación (uno pretende fomentar el interés en las ciencias y el otro en la historia), mientras el Museo Soumaya se enfoca en la divulgación de las obras de arte con una finalidad contemplativa, lo cual no quiere decir, insisto, que no genere una interacción intelectual.

Los costos de entrada no deberían ser pretexto en México puesto que no son elevados como en otros países, además cuenta con el descuento para niños, estudiantes, profesores y personas de la tercera edad.

La diferencia entre los tres museos se puede verificar de acuerdo al interés del público, lo que busca y lo que encuentra al visitar un museo, la experiencia museográfica que adquiere el público depende de la calidad y claridad de presentación del emisor en el museo; el Museo Soumaya quiere que el público admire las obras de cien grandes maestros sin dejar de lado a Rodin; el Museo Nacional de las Intervenciones proyecta que el receptor conozca la historia de México y se sienta orgulloso de su país mientras el Universum intenta convencer a la sociedad lo maravillosas que son las ciencias.

El emisor debe aprovechar todos los canales para llegar al visitante pero no los aprovecha. El Universum tiene una falla en el mantenimiento de los equipamientos, en la claridad de las cédulas y en el discurso museográfico que no siempre favorece al visitante; el Museo Nacional de las Intervenciones ha olvidado las fichas técnicas de muchos objetos, trajes, armas y el Museo Soumaya olvidó la necesaria claridad del discurso museográfico en su exposición al mezclar épocas, autores, técnicas y estilos. Todo lo anterior influye en el visitante y su actitud de aceptación o rechazo, de la simple expresión de me gusta o no, hasta la apropiación del conocimiento.

El apoyo de los cursos, talleres, conferencias y acercamiento a los objetos, obras de arte, equipamientos, artesanías, se explica en la misma línea del discurso museográfico, por lo tanto, cierra más las posibilidades de una polisemia

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento
del museo además de generar ruido en los visitantes:

- En el Museo Nacional de las Intervenciones hay muchos objetos sobre todo uniformes y armas, sin ficha técnica que orienten al visitante sobre su uso e importancia, la gente llega, admira los objetos quiere conocer su uso para imaginar aquellas épocas, pero al no obtener respuesta se distrae y la atención se pierde en los siguientes espacios.
- En el Universum, los niños “pican” botones y sin leer las explicaciones sólo se quedan con el recuerdo de “los toques”, la cámara vieja, pero olvidan el hecho científico que la exposición pretende representar.
- En el Museo Soumaya se generan expectativas más grandes sobre la exposición temporal pero la importancia de los artistas supera la capacidad del museógrafo para plantear un claro discurso que oriente al público lego sobre estos grandes artistas pero al mismo tiempo de espacio para los conocedores.

El concepto de interactividad desvirtuado cae en la visión de “hands on” idealizando al sentido del tacto, dándole toda la responsabilidad para conocer y retroalimentarse. En el Museo Soumaya y en el Museo Nacional de las Intervenciones olvidan resaltar la interacción con los objetos a través de la observación y de la reflexión mientras el discurso del Universum recae en la capacidad de tocar, como dije anteriormente, apretar un botón no garantiza la apropiación del conocimiento y muchas partes para observar son menospreciadas por algunos visitantes.

Los tres museos buscan la elocuencia estética de sus exposiciones pero cada uno comprende el espacio de distinta manera; los “laberintos” dentro y fuera de las salas del Universum tienen la intención de “divertir” al visitante; mientras el Museo Nacional de las Intervenciones presenta espacio libre para circular y para observar todas las exposiciones en conjunto procurando la correcta ventilación para las pequeñas salas; pero observé el mayor problema en el Museo Soumaya al ver las esculturas arrinconadas con poco espacio para poder admirarlas.

Atraer al visitante es el principal objetivo, pero exagerar con imperfectos modelos de extraterrestres desacredita la seriedad de un museo de ciencias como

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento
el Universum o las recreaciones mal logradas del Museo Nacional de las Intervenciones o el poco respeto por distinguir las épocas de los grandes maestros en el Soumaya.

El acceso a discapacitados es prácticamente nulo, a excepción del Universum y de esta forma ya se está rompiendo las posibilidades de establecer el proceso de comunicación, es similar a ver la televisión sin sonido.

En el Museo Soumaya y en el Museo Nacional de las Intervenciones no hay guías en cada sala que puedan orientar o resolver dudas de los visitantes; en el Universum la presencia de becarios permite aclarar dudas en el momento, pero si los jóvenes no están preparados, en lugar de resolver dudas rompen la comunicación en el museo.

Justificar la necesidad del museo como parte importante de la sociedad queda en la museología, falta esa motivación en los museos, sólo el Museo Nacional de las Intervenciones demuestra la importancia de conocer nuestro pasado en relación a los intentos de invasión por los países que aprovecharon la situación económica, política y social del país. La interactividad del Universum para disfrutar la ciencia se queda entre centro de entretenimiento y un museo de historia natural con aparatos para apretar botones, pero ¿Para qué sirven?. Mientras la motivación del Soumaya se ve frenada por la mala organización de la exposición que en un pequeño espacio atiborra las obras de arte.

El mantenimiento necesario para los espacios museográficos depende de la temática, mientras unos espacios están saturados de información y cédulas otros parecen muestras de algo, que no se sabe exactamente que es como en el Universum; en el Soumaya se presupone un conocimiento del visitante y dejan un poco de lado al público lego mientras en el de las Intervenciones le dan tanta importancia a las frases y a los personajes que las armas, los uniformes y demás objetos dan la impresión de relleno y el emisor olvidan toda la carga informativa

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento
que éstos pueden dar.

Características

El museo como fuente debe estar Integrado por un grupo completo de especialistas de acuerdo a la temática, con museólogos, museógrafos y comunicólogos que observen todos los aspectos del proceso de comunicación para la presentación de las exposiciones.

La fuente sigue un discurso institucional (sea de historia, de arte o de ciencias) y de acuerdo a eso, elabora sus proyectos; por lo tanto, la sociedad debe conocer los objetivos del museo, sus metas y una introducción que ubiquen al visitante en el espacio y tiempo de la exposición.

El desinterés de los visitantes frente a las exposiciones radica en su desconocimiento, por lo tanto, recae en el emisor la responsabilidad de apoyarse en todos los canales posibles para acercar a una gran variedad de públicos, en distintos niveles y criterios de exposición, contenidos que los visitantes disfrutaran para terminar por apropiarse de ellos al mismo tiempo que se generaran cambios en la calidad de vida de las personas.

La codificación de los mensajes debe verificarse y presentarse en distintos niveles que el visitante reconozca y aprecie de acuerdo a sus características e intereses así como capacidades de recepción.

La minuciosa planeación y organización de la exposiciones permitirá reducir las posibilidades de ruido a las que se pueda enfrentar el receptor como la ventilación, la ubicación de los objetos, la iluminación, la fluidez de la exposición para desplazarse en las salas, la movilidad de los visitantes, los espacios de descanso, el uso de colores, de texturas y de áreas que desafíen la fatiga, el aburrimiento y la apatía.

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

Los espacios museográficos deben contar con cedularios introductorios atractivos y claros sobre el tema a tratar en la sala, pero no discursos extensos y eternos con demasiada información *educativa*.

La información que se dé al visitante debe considerar los distintos niveles tanto educativos como generacionales, es decir, reconocer la polisemia del espacio para atraer a diferentes grupos, pues la multiplicidad de interpretaciones enriquece al museo.

Transmitir la información para distintos niveles, para el disfrute desde niños hasta adultos mayores implica considerar las características de cada grupo para trabajar la información y acercarla a través de todos los canales.

El museo genera un discurso museográfico pero la posibilidad de una libre interpretación siempre está presente en la subjetividad del receptor, quien decide el modo de apropiarse de los contenidos de las exposiciones. Por esa razón el emisor debe considerar al público lego y al visitante asiduo. Así, la polisemia hace su aparición y en cada visita el receptor captará nueva información, diferentes detalles y adquirirá mayor interés para regresar a estos espacios.

Necesidades

Posicionar a los espacios museográficos como medio de comunicación para ser reconocido por la sociedad, desde los vecinos del lugar hasta el turismo internacional, en el tiempo libre de las personas, para disfrutar momentos de ocio, confirmar las clases de historia, de arte, de ciencias, para saciar la curiosidad de un día cualquiera es el proyecto integral de todo el equipo en una exposición.

El museo precisa considerar tres elementos fundamentales como son: las múltiples posibilidades de interpretación, la diversidad de receptores y sus niveles

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento de conocimiento.

El mantenimiento de los objetos, ya sean obras de arte, piezas arqueológicas, equipamientos deben observar las mejores condiciones para no desmerecer el museo, la exposición y provocar la inconformidad del visitante porque el público *“tiene derecho a conocer aquello por lo que paga, a través de sus impuestos o a través del precio de la entrada.”*⁵

El visitante espera recibir *algo* a cambio de su tiempo invertido, por lo tanto, el museo debe ofrecer exposiciones enriquecedoras con información que entretenga, divierta y con la misma facilidad ese conocimiento de ciencia, de arte, de historia se ubique parte de la vida cotidiana de la sociedad, más real, más tangible para su entendimiento.

El mantenimiento es fundamental para el visitante, la fuente y su equipo debe observar con atención la falta de limpieza, los equipamientos descompuestos, los cedularios rayados, rotos o descuidados, las grabaciones inservibles, la falta de ventilación, la calidad de la iluminación y todos los detalles que puedan generar ruido en el receptor.

Durante muchos años el museo se ha reconocido como complemento escolar, y esto restringe su incorporación en la sociedad, los espacios museográficos necesitan ser reconocidos como un medio de comunicación que puede entretener e informar, para que los visitantes se apropien de ese conocimiento como lo harían con cualquier producto de otros medios.

Las diferentes generaciones que integran a la sociedad necesitan entender, conocer y aprovechar al museo como medio de comunicación, para involucrarse y enriquecer sus mentes con más información que los programas vacíos de contenido.

⁵ Belcher, M. 1994 Op. Cit., p.15.

Capítulo III Espacios museográficos: Tres casos de divulgación del conocimiento

El espacio museográfico necesita al público receptor para cumplir su función, para transmitir su información y porque no, para lograr sus objetivos lucrativos sea una institución privada o una institución pública.

CONCLUSIONES GENERALES

La divulgación del conocimiento a través del espacio museográfico como medio de comunicación logró abrir la puerta a una línea de investigación sobre el proceso de comunicación que se lleva a cabo en el museo.

Voltaire dijo *Entre más instruido sea el hombre, más libre será*, y con esa directriz me inspiré para demostrar que la divulgación del conocimiento es indispensable en el desarrollo de la sociedad. El hombre instruido tiene la oportunidad de soñar con leyendas y aprender realidades del momento.

La divulgación del conocimiento tiene como objetivo básico y generalizado la transmisión de información especializada en palabras sencillas para un público lego, sea gente común o especialistas de otra áreas; le permite a los individuos estar al tanto de los cambios, descubrimientos y eso lo involucra más al espacio donde vive, al mundo que habita. Ya la intencionalidad comunicativa depende del emisor, quien busca educar, informar y/o divertir al receptor.

Las áreas del conocimiento tienen el objetivo de explicar, conocer y darle sentido a la naturaleza y a la vida misma, todas buscan una mayor comprensión del mundo donde vivimos. Las investigaciones se apoyan en proyectos que llevan a cabo un método científico, entendido como una guía y no una receta a seguir, por lo tanto, establecer el concepto de ciencia y conocimiento científico como sinónimo del conocimiento de todas las disciplinas que estudia el ser humano sin hacer distinción entre las ciencias llamadas exactas y las ciencias sociales, es el primer paso para ubicar la divulgación del conocimiento a través del espacio museográfico.

El espacio museográfico como medio de comunicación para divulgar el conocimiento (sea histórico, científico o artístico) es una opción para que los visitantes se acerquen en movimiento, intercambien la información con el medio, entre ellos, aprovechando las formas de comunicarse con la fuente, ya sea con preguntas, con la bitácora de comentarios, con los guías, con los folletos y catálogos, con los objetos mismos que el emisor (la exposición) a través de todos los canales posibles pone a disposición del receptor, para la transmisión de información en sus diferentes niveles de conocimiento y considerando las inteligencias múltiples. Sin embargo, falta apoyo y difusión entre la sociedad, tanto en las escuelas como en las casas, para consumir al espacio museográfico como un escaparate para el conocimiento de arte, de historia o de ciencia, como un *maravilloso mundo* de diversión e información, como un medio de la vida cotidiana, parte de la memoria de la humanidad.

La divulgación de cualquier conocimiento estructurado, se basa en teorías aprobadas o en nuevas que buscan respuestas sobre la naturaleza, los seres vivos y el universo. Este conocimiento puede ser divulgado para un público lego, es decir, para un público iletrado en un tema en particular, pero que se interese, y eso solo se logra si tiene la posibilidad de conocerlo, de ampliar su panorama de la vida y abrir más ventanas al muro que nos aleja de otros conocimientos.

A través del espacio museográfico la divulgación del conocimiento se apoya en diferentes canales para llegar al visitante, el emisor cuenta con la creatividad, los conceptos, la extensión del texto en las cédulas, la cantidad y tipo de imágenes, la clase de recorrido en las exposiciones, los colores, los objetos, el equipamiento junto con la metodología necesaria para la divulgación, por lo tanto, el comunicólogo debe involucrarse con las bases de la museografía y los estudios de museología.

Integrar la información que nos proporcionan los espacios museográficos al saber cotidiano la información fortalece la *expresión y reflejo de la clase social*

que lo crea, permite la apropiación del conocimiento, el enriquecimiento de los individuos y su desarrollo. Los medios de comunicación (radio, televisión, cine, Internet y espacios museográficos) se han tornado más críticos de sus funciones al reconocerse parte de la vida cotidiana de la sociedad.

El espacio museográfico es un medio de comunicación sin diferencias por el espacio físico en donde se establezca su discurso; sin embargo la arquitectura del inmueble puede favorecer o perjudicar la exposición (construcción ex profeso, edificio de oficinas, antigua fábrica o ex convento). No obstante, las características básicas aún en exposiciones al aire libre, deben considerarse para llevar a cabo el proceso de comunicación. La identificación y el análisis de los elementos que forman parte del proceso de comunicación se observan junto con la museografía y su función de planeación, coordinación, diseño y elaboración de la exposición dentro y para los museos.

El museo como fuente permite la divulgación del conocimiento a través del emisor, la exposición codifica y emite mensajes a través de todos los canales posibles para lograr una interacción con el visitante. Por lo tanto, un equipo completo de especialistas trabaja de acuerdo a la temática, sólo falta una mejor integración para en conjunto presentar las exposiciones de acuerdo al discurso institucional. La sociedad debe conocer sus objetivos, el museo debe tener un prólogo y una introducción breves que ubiquen al visitante frente al espacio museográfico y frente a sus exposiciones.

La minuciosa planeación y organización de la exposiciones que ya se realiza, debe mantenerse en constante revisión para reducir las posibilidades de ruido a las que se pueda enfrentar el receptor como la ventilación, la ubicación de los objetos, la iluminación, la fluidez de la exposición para desplazarse en las salas, la movilidad de los visitantes, los espacios de descanso, el uso de colores, de texturas y de áreas que desafíen la fatiga, el aburrimiento y la apatía.

Las cédulas introductorias de los espacios museográficos deben renovar su atractivo y claridad en la redacción de la información sobre el tema a tratar en la sala, pero sin discursos con tintes *educativos* extensos y eternos cargados de información, es urgente cambiar la redacción de estos textos para acercar e involucrar al público.

Presentar la información en distintos niveles (de contenido y ubicación física) permite involucrar tanto a los niños como a los adultos mayores; así, las características de cada grupo, los distintos discursos y el uso de todos los canales en una exposición, genera una variedad que amplía las posibilidades a una libre interpretación, donde la subjetividad del receptor será enriquecida con la polisemia de los objetos, ya sea que elija una visita cerrada (guiada o controlada) o una visita abierta desplazándose a placer por todo el espacio museográfico.

La mayoría de las exposiciones reflejan la nueva museología, esa posibilidad de asimilar distintos elementos en cada visita, esa capacidad de apreciar la polisemia de los objetos, esa subjetividad manifiesta en cada visitante, es una invitación para el reencuentro de conocimiento en los espacios museográficos.

El museo es más que un complemento escolar, más que un centro de entretenimiento para apretar botones o un aparador de obras de arte, el museo requiere posicionarse como medio de comunicación para ser visitado por la comunidad que rodea el inmueble, por los habitantes de la zona, del país, por los turistas; el museo es una opción más para que las personas disfruten de su tiempo libre, de sus momentos de ocio, de sus facultades de interpretar y reinventar los objetos más allá de las antiguas funciones de los espacios museográficos.

En el museo, la presencia del emisor es resultado de un trabajo integral donde todo el equipo multidisciplinario, une sus conocimientos para lograr una

exposición completa. Los tres elementos fundamentales que un espacio museográfico considera son las múltiples posibilidades de interpretación, la diversidad de receptores y sus niveles de conocimiento.

La interactividad que se logra en los espacios museográficos, el desarrollo subjetivo de los visitantes y la apreciación de los objetos reconociendo su polisemia son el mejor regalo para el público receptor, ahora los visitantes leerán en su casa e interactuarán con las exposiciones, través de todos los sentidos para apropiarse de ese conocimiento con una mayor facilidad que lo haría con otro medio. Y el logro de esa apropiación, es la ganancia para el público y para el museo.

El mantenimiento de un espacio museográfico es fundamental para entablar el proceso de comunicación, si el visitante asiste a un museo descuidado, sucio, con cedularios rotos, rayados, inexistentes o borrosos, equipamientos descompuestos, grabaciones inservibles, falta de ventilación, fallas de iluminación, deficiente preparación de los guías, agresividad de los visitantes, malos tratos de los encargados de información, escasez de folletos o catálogos que los orienten, etc., todos esos detalles pueden generar ruido en el receptor y romper la comunicación.

Durante muchos años la función de los museos fue rezagada a un complemento escolar y esto restringió su incorporación en la sociedad. Ahora los espacios museográficos reconocidos como un medio de comunicación que entretiene e informa, amplía la gama de posibilidades en cada visita, tanto para el público como para el mismo espacio y su equipo de trabajo. Donde todas las generaciones tiene una opción para disfrutar su tiempo libre y ampliar sus horizontes de expectativas con contenido que enriquezcan el pensamiento cotidiano de la sociedad.

El desarrollo del museo como institución pública o privada no se aísla de la situación económica de la sociedad, sin embargo, a pesar de las necesarias ganancias que deben generar estos espacios, los costos de los museos en México son accesibles, con horarios gratuitos y descuentos para niños, adultos mayores y profesores, por lo tanto, no es una causa justificable para la falta de asistencia al museo.

En teoría el espacio museográfico cumple con todos los elementos del proceso de comunicación pero en la práctica existen muchas deficiencias que con el debido cuidado y la constante atención pueden evitarse y lograr la divulgación del conocimiento (sea histórico, científico y artístico o de cualquier otra clasificación más detallada). Lo importante es ubicar al espacio museográfico como medio de comunicación de la sociedad.

Al reconocer las características básicas de los espacios museográficos y ampliar las fuentes documentales en relación al tema, ahora considero necesaria una futura investigación donde se enfrenten las características y necesidades de la divulgación del conocimiento a través del espacio museográfico como medio de comunicación al visitante, para comprobar si efectivamente se reactiva la sociedad ante la riqueza e importancia del espacio museográfico para el conocimiento.

Por último este trabajo es un documento útil para entender, fomentar y promover la divulgación del conocimiento a través del espacio museográfico como medio de comunicación, sin olvidar al conocimiento como parte fundamental de la cultura, que influye en el desarrollo y formación de los individuos, del saber, del pensamiento, de la vida cotidiana.

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFIA

- ACHA, J. 1988 El consumo artístico y sus efectos, México, Trillas, 304 p.
- ALONSO Fernández, Luis. e Isabel García Fernández. 1999 Diseño de exposiciones: concepto, instalación y montaje. Alianza Editorial, Colección El libro Universitario, Serie Materiales/Arte y Música 23, Madrid, España.
- ALONSO Fernández, Luis. 1999 Introducción a la nueva museología. Alianza Editorial, Madrid, España, 208 p.
- ALONSO Fernández, Luis. 2000 Museología y museografía. Ediciones del Serbal, Madrid, 383 p.
- AMPUERO, J. et. al.1992 Los medios sí pueden educar, Editorial de Asociación de Comunicadores sociales/ Calandria, Lima. Perú.
- APARICI, R. y GARCIA - MATILLA, A. 1998. Lectura de imágenes, Ediciones de la Torre. Madrid, 120 p.
- ARMESTOS, Constantino. 1995 Por los senderos de la ciencia, España, Ed. Celestes, 180 p.
- ARNHEIM, Rudolph. 1986, El pensamiento visual, Paidós, Barcelona, 363 p.
- ÁVILA, Raúl. 1989, "La lengua y los hablantes", Ed. Trillas, México, 157 p.
- BAENA, Guillermina. 1990 Instrumentos de Investigación, Editores Mexicanos Unidos, México, 134p.
- BAGGALEY, J. y DUCK, S. W. 1979 Análisis del mensaje televisivo, Editorial G.G., España, 217p,
- BAUDRILLARD, Jean. 1972 Crítica de la Economía Política del signo, Editorial Siglo XXI, México, 263p.
- BAUDRILLARD, Jean. 1979 El sistema de los objetos, Siglo XXI, México, 229p.
- BAZIN, Germain. 1969 El Tiempo de los Museos, Barcelona, Daimon, p.
- BELCHER, Michel .1994 Organización y diseño de exposiciones: su relación con el museo. Ediciones Trea, Biblioteconomía y Administración Cultural No. 5, 277 p.
- BENES, J. 1983 Variabilidad de los modos de exposición en museos, Trea, España, 138p.
- BERLO, David K. 1969 El proceso de la comunicación, Ed. El Ateneo, México, 239 p.
- BOHMANN, K.1990 Medios de comunicación y sistemas de información en México, Alianza Editorial Mexicana, México, 400p.
- BOLAÑOS Atienza, María. 2002 La memoria del mundo: cien años de museología, 1900-2000 Ediciones Trea, Gijón, Madrid, España, 414 p.
- BUNGE, Mario A. 1990 La ciencia, su método y su filosofía, siglo XX, México, Nueva Imagen, 99p.
- BUNGE, Mario A. 1999 Buscar la filosofía en las ciencias sociales, México, Siglo XXI, 588p.
- CALVO Hernando, Manuel. 1992 Manual de periodismo científico. España. Ed. Paraninfo, 242 p.
- CALVO Hernando, Manuel.1982 Civilización tecnológica e información. España. Ed. Mitre, 155 p.
- CAMERO, F. 1989 La investigación como proceso enseñanza aprendizaje, Editorial Quinto Sol, México, 118p.
- CASTAÑEDA YÁÑEZ, Margarita.1991 Los medios de comunicación y la tecnología educativa, Trillas, México, 184 p.
- CAULTON, Tim. 1998 Hands-on exhibitions, Managing Interactive Museums and Science Centres, Routledge, N. Y., 155p.
- CHALMERS, Alan Francis, 1982. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos, México, Siglo XXI, 222 p.

- CHAMIZO, José Antonio. Coordinador. 2000 Encuentros con la ciencia. El impacto social de los museos y centros de ciencia, AMMCCyT/CONACYT, México, 127p.
- CIMET, E. v. a. 1987 El público como propuesta: Estudio sociológico en Museos de Arte, México, INBA.
- COORDINACIÓN DE DIFUSIÓN CULTURAL. 1989-1992 Crónica, autor/UNAM, 254p.
- CRESPAN, J.L. Y TRALLERO, M. 1979 Los museos en el mundo, Salvat, Barcelona.
- DE LA MOTA, I. 1988 Diccionario de la Comunicación, Tomo A-H, Paraninfo, Madrid, 374 p.
- DICCIONARIO DE CIENCIAS Y TECNICAS DE LA COMUNICACIÓN, 1991, Ed. Paulinas, España, 1356p.
- DIETRICH, Ratzke. 1986 Manual de los nuevos medios, Editorial G. G., México, 354p.
- DUMAZEDIER, J. De la Sociología de la Comunicación Colectiva a la Sociología del desarrollo cultural, CIESPAL.
- ECO, U. 1989 Como se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, título original "Come si fa una tesi di laurea", tr. Versión castellana Lucía Baranda y Alberto Clavería Ibañez, 8ª edición, Editorial Gedisa, México, 267p.
- ECO, Umberto. 1999 La estructura ausente, Introducción a la Semiótica, Lumen, España, 446p.
- ESTRADA, Luis. 1981 La divulgación de la ciencia. México. Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, UNAM, 86 p.
- FERMOSO Estébanez, Paciano. 1981 Teoría de la Educación, Trillas, México, 1981, 506 p.
- FERNÁNDEZ, Luis Alonso. 1993 Museología, Introducción a la teoría y práctica del museo, Editorial Fundamentos Maior, España, 424p.
- FERNANDEZ, M. A. 1988 Historia de los museos en México, Editorial. Manuel Carballo, México, 248p.
- FREIRE, Paulo. 1983 ¿Extensión o comunicación?, La concientización en el medio rural, Siglo XXI, México, 109p.
- FOPP, Michael. 1997 Managing museums and galleries, ed. Routledge, NY, 240p.
- GALLARDO Cano, A. 1991 Curso de teorías de la comunicación, México, UNAM, 169p.
- GARCIA Blanco, Angela 1988 Didáctica del Museo, El descubrimiento de los objetos, Ed. de la Torre, España, 171p.
- GARCÍA Blanco, Ángela. 1999 La exposición: un medio de comunicación, Ediciones Akal, Col. Bellas Artes, Madrid, España, 236 p.
- GARCIA C., N. 1991 El consumo cultural en México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 414p.
- GARCÍA Ferreiro, Valeria 2003 Las ciencias sociales en la divulgación, DGDC, México, 113p.
- GARDNER, H. 1990 Educación artística y desarrollo humano, Ed. Paidós, México.
- GARZA MERLANDO, A. 1972 Manual de técnicas de investigación para estudio de ciencias sociales, 2ª. Edición, El Colegio de México, 188p.
- GAXIOLA López, José. 1993 Panorama de la difusión y la divulgación de la ciencia. México. El Colegio de Sinaloa, 80 p.
- GONZALEZ REYNA, Susana. 1990 Manual de redacción e investigación documental, Editorial Trillas, 4ª. Edición, México, 204p.
- GUIA DE LA UNIVERSIDAD, México, UNAM, Enero 1991, 268p.
- GUIRAUD, P. 1972 La semiología, Ed. Siglo XXI, Argentina, 133p.
- GUIRAUD, P. 1995 La semántica, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 142 p.
- HELLER, Agnes. 1991 Sociología de la vida cotidiana (A mindennapi élet) J. F. Yvars y Enric Pérez Nadal traductores, Ediciones Peninsulares, España, 423p.

- HERNÁNDEZ Hernández, Francisca. 1994 Manual de museología. Editorial Síntesis, Madrid, Colección Biblioteconomía y documentación, 318 p.
- HERNANDEZ Hernández, Francisca. 1998 El museo como espacio de comunicación, Editorial Trea, España, 325p.
- HISTORIA DE LOS MUSEOS DE LA SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, 1980 Ciudad de México, México, D.F., Museo Nacional de Historia.
- HOCHMAN, E. y otros. 1991 Técnicas de investigación documental, Editorial Trillas, México, 88p.
- HOOPER- Greenhill, Eilean. 1998 Los museos y sus visitantes, Editorial Trea, España, 259p.
- HOOPER-Greenhill, Eilean. 1994 The educational role of the museum, Editorial Routledge, Londres.
- HOYLAND. 1977 Desarrollo del sentido artístico del niño, Publicaciones Cultural, México.
- KNELLER, George F. 1981 La ciencia en cuanto esfuerzo humano, Carlos Villegas García, N.O.E.M.A. editores, México, 227p.
- LEFEBVRE, Henry. 1972 La vida cotidiana en el mundo moderno (La vie quotidienne dans le monde moderne), Alberto Escudero traductor, Alianza Editorial, España, 255p.
- LEÓN, Aurora. 1995 El museo, teoría, praxis y utopía, Ediciones Cátedra, Madrid, 6ta. ed., Cuadernos Arte Cátedra No. 5, 378 p.
- LORD, B. Y Dexter L., G. 1998 Manual de gestión de museos, Ariel Patrimonio Histórico, España.
- LUC, J. 1981 La enseñanza de la historia a través del medio, Madrid, Cincel.
- LUCIEN Sfez. 1992 La Comunicación, Publicaciones Cruz O, México, 112p.
- MARTINEZ de Sousa, José. 1992 Diccionario de Información, de comunicación y periodismo, Paraninfo, España, 579p.
- MARTÍNEZ, Eduardo y Jorge Flores. (comps). 1997 La popularización de la ciencia y la tecnología, México. FCE/UNESCO.
- McLUHAN, Marshall. 1993 La comprensión de los medios, Editorial Diana, México, 443 p.
- McQUAIL, D. Sociología de los medios masivos de Comunicación, Editorial. Paidós, Buenos Aires.
- McQUAIL, D. 1993 Introducción a la teoría de la comunicación de masas, Paidós Comunicación, 2ª Edición, México, 452p.
- MENDOZA Nuñez, A. 1995 Las visitas y excursiones escolares, Trillas, México, 89 p.
- MICHEL, Guillermo. 1997 Para leer los medios, Trillas, México, 248 p.
- MOLINA, Alicia. 1985 Diálogo e interacción en el proceso pedagógico, Ediciones el Caballito, México, 155p.
- MONTANER, J. 1990 Nuevos museos, espacios para el arte y la cultura, G.G., Barcelona.
- MONTANER, Joseph y Jordi Olivares. 1986. Los museos de la última generación. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, España.
- MORAGAS, Miguel de. 1981 Teorías de la Comunicación, Editorial. G.G., Barcelona.
- NELKIN, Dorothy. 1990 La ciencia en el escaparate. España. Fundesco, 174 p.
- NEMER, Barud. 1973 Metodología de la divulgación científica. Argentina. Universidad Sarmiento. Facultad de Humanidades, 44 p.
- PARDINAS, F. 1980 Metodología y técnicas de Investigación en ciencias sociales, Editorial Siglo XXI, México, 212p.
- PÉREZ Tamayo, Ruy. (coord.) 1988. Investigación e información científica en México, México. UNAM/Siglo XXI, 167 p.
- PÉREZ Tamayo, Ruy. 2000 Como acercarse a la ciencia, CONACULTA-Limusa, 150 p.
- PÉREZ Tamayo, Ruy. 1991 Ciencia, ética y sociedad. México. El Colegio Nacional, 143 p.
- PIZARRO, F. 1986 Aprender a razonar, Madrid, Alambra.

- RICCI Bitti, P. E. Y Zani, Bruna. 1990 La comunicación como proceso social, Grijalbo, México, 290p.
- RICO, Juan Carlos. 1994 Museos, arquitectura y arte: vol. I Los espacios expositivos, Editorial Silex, España.
- RICO, Juan Carlos. 1996 Museos, arquitectura y arte: vol. II Montajes de Exposiciones, Editorial Silex, España.
- RICO, Juan Carlos. 1999 Museos, arquitectura y arte: vol. III Los conocimientos técnicos, Editorial Silex, España.
- RICO, Juan Carlos. 2000 ¿Por qué no vienen a los museos?, Editorial Silex, España, 173p.
- RICO, Juan Carlos. 2003 La difícil supervivencia de los museos, Ed. Trea, España, 382p.
- RIVERA, George Henri. 1999 Los conocimientos técnicos: museo, arquitectura, arte, Ed. Silex, España, 640 pp.
- RIVERA, George Henri. 1993 La Museología. Curso de Museología: texto y testimonios. Akal, Col. Arte y Estética No. 30, Madrid, España, 533 pp.
- RIVERA, George Henri. 1996 Montaje de exposiciones: museos, arquitectura, arte, Ed. Silex, España, 396 pp.
- RODRIGUEZ Illera, J.L. 1988 Educación y Comunicación, Paidós Comunicación, España, 271p.
- RODRÍGUEZ Salas de Gómezgil, Ma. Luisa, et. al. 1982 El científico como productor y comunicador, México. UNAM, 159 p.
- ROJAS Garcidueñas, Manuel. 1997 Introducción a la historia de la ciencia, México. Agt. Editor, 213 p.
- ROJAS, Roberto; Crespán, José Luis y Trallero, Manuel. 1974 Los museos en el mundo, Ed. Salvat, Biblioteca Salvat de Grandes Temas No. 26, Entrevista a Hugues de Varine-Bohan, Barcelona, España, 142 p.
- ROQUEPLO, Philippe. 1983 El reparto del saber, Colección Límites de la Ciencia. Argentina. Ed. Gedisa, 195 p.
- SAGAN, Carl. 1998 El mundo y sus demonios, La ciencia como una luz en la oscuridad. México. Planeta, 493 p.
- SCHMELKES, C. 1988 Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis), Editorial Harla, México, 214p.
- SCHMILCHUK, G. 1987 Museos : Comunicación y educación, Antología comentada, CENDIAP, México, 1987.
- SEBEOK, Thomas A. 1996 Signos: Una introducción a la Semiótica, Paidos, Barcelona.
- SUBIAS, J. 1964 El arte como espectáculo, Editorial Científico - Médica, Barcelona.
- TRABULSE, E. 1985 Historia de la ciencia en México, Tomo I, II, III, y IV. México FCE/CONACYT.
- TURISMO COMO MEDIO de comunicación, El. 1967 Departamento de Turismo del Gobierno de México.
- WRIGHT, Ch. R. 1966 Comunicación de masas, Paidós Studio, México 155p.

HEMEROGRAFIA

- AHRWEILER, Helene. "Una ética para la comunicación científica", en Quark (Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura), España, No.1, octubre-diciembre 1995
- ARÉCHIGA Urtuzuástegui, Hugo. "La ciencia en México ante el siglo XXI", en Universidad de México, México, No. 556, mayo 1997, 261p.
- AYALA, René. "Una historia que falta por contar", en suplemento Los lunes en la ciencia en La Jornada, México, 10 de junio de 1996.
- BERRUÉCOS, Ma. De Lourdes. (1998) "Análisis del discurso y divulgación de la ciencia". En Argumentos, No. 29, 1998, UAM, México.

- BERRUECOS, V., Ma. De Lourdes. (1983) "El discurso científico y la divulgación de la ciencia", en Cuadernos de Extensión Universitaria, México, UAM-Xochimilco, pp. 41-44.
- BERRUECOS, V., Ma. De Lourdes. (2000) "Las dos caras de la ciencia: representaciones sociales en el discurso", en Discurso y Sociedad, Decir la ciencia: Las prácticas divulgativas en el punto de mira, vol. No.2, Barcelona, gedisa editorial, pp. 105-130.
- BIRO, Susana. "La revolución Científica. Ni tan Revolución ni tan Científica", ¿Cómo ves?, año 3, No.34, México, p 26.
- BUENDÍA, Ursula. "Universum, innovación museográfica en ciencia", EL NACIONAL, Martes 15 de Diciembre de 1992, pp. 1 y 4.
- CALDER, Neil. "Los científicos reciben de la prensa el trato que merecen", en Quark (Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura), España, No.13, octubre-diciembre 1998.
- CALSAMIGLIA, Helena. "Divulgar, itinerarios discursivos del saber", en Quark, España, No.7, abril-junio 1997.
- CALVO Hernando, Manuel. "Divulgadores de la ciencia", en Revista Latinoamericana de Comunicación (Chasqui), España, No.60, diciembre 1997.
- CALVO Hernando, Manuel. "Nueva dimensión de una tendencia: la comunicación social del conocimiento", en Quark (Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura), España, No.14, enero-marzo 1999.
- CAMACHO OLIVARES, Alfredo. "Museo Interactivo de Ciencias", Revista de Revistas, s/f, pp. 36 y 37.
- CARA, Paul. "Las imágenes de la ciencia", en Quark (Ciencia, Medicina, comunicación y cultura), España, No.9, octubre-diciembre 1997.
- CARLOS ESTRADA, Martín. "Las salas del Museo", Revista de Revistas, s/f, pp. 38 a 40.
- CERÓN PLATA, Carlos. "Universum estrena tres nuevos murales", (copia de periódico proporcionado por la Biblioteca del Universum).
- CHARAUDEAU, Patrick (1993) "El dispositivo socio comunicativo de los intercambios lingüísticos", en Discurso. Teoría y análisis, No.15, México, UNAM, Unidad Académica de los ciclos profesionales y de posgrado, Colegio de Humanidades, pp. 43-58.
- CIAPUSCIO, Guiomar. "Lingüística y divulgación de la ciencia", en Quark (Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura), No.7, abril-junio 1997.
- CONACYT. México, ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI. México. Porrúa. 1994. 977 p.
- CORREA Fuentes, Miguel Ángel. 2001 "Narrativa neomuseográfica". En Gaceta de Museo, Segunda Época, CONACULTURA-INAH-ICOM, México, No. 21-22, enero-junio, pp. 28-34.
- CRONOLOGIA, Museo Universitario del Chopo, 1881-1991, UNAM, CESU, Fotocopias, pp4.
- DALLAHOL, Heloisa. "Los diez mandamientos del divulgador de la ciencia", en Revista Latina de Comunicación Social, La Laguna (Tenerife), España, No.21, septiembre de 1999.
- DEL RÍO, Fernando. "La Comunicación de la Ciencia", Ciencia, No.33, p 73-84, 1982.
- DESAVALLEES, André "El desafío museológico", en Henri Rivera, La museología. Curso de museología/Textos y Testimonios, Madrid, Akal/Arte y Estética, No. 30, 1993, p. 471.
- DRUCKER Colín, René y Vaga, Patricia. "Los dilemas de la publicación científica, en suplemento Los lunes en la ciencia en La Jornada, México, 18 de enero de 1999.
- EDER, R. y otros. "El público de arte en México: los espectadores de la exposición Hammer", PLURAL, Vol. IV, No. 70, Julio 1977.
- EDITORIAL Comunicación científica cuna asignatura pendiente?, Revista Quark (Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura), España, No.3, abril-junio 1996.
- ELÍAS, Carlos. "Periodistas especializados y acostumbrados: la divulgación de la ciencia", en Revista Latina de la Comunicación Social, La Laguna (Tenerife), No. 20, agosto de 1999.
- ESTRADA, Luis, et. al. "Por una cultura científica", en La Jornada, México, 3 de agosto de 1997.
- FERNÁNDEZ FLORES, Rafael. "Universum, un buen lugar para irse de pinta: Jorge Flores", Revista de Revistas, s/f, pp. 32 a 35.
- FLORES, Jorge; Becerra, "Como hicimos Universum", artículo (proporcionado por la Biblioteca Manuel Sandoval Vallarta del Universum).
- GARCIA DE ZALDO, Eva R "Tarea Integral de Profesionales", Revista Nuevo Siglo, s/f, pp. 11 y 12.

- GARCÍA DE ZALDO, Eva R. "A la altura de los mejores museos del Mundo", Revista Nuevo Siglo, s/f, pp4.
- GARCIA DE ZALDO, Eva R. "Jóvenes entregados a la difusión de la Ciencia", Revista Nuevo Siglo, s/f, pp10.
- GARRIDO, Manuel S. "Pasar de la oscuridad a la luz", EL NACIONAL, México, Martes 30 de noviembre de 1993, pp. 1, 4 y 5.
- GASTÉLUM, Jorge. "Divulgación científico-tecnológico", en suplemento Los lunes en la ciencia en La Jornada, México, 3 de mayo de 2000.
- GUTIERREZ TORRES, Fco. "El Museo de las Ciencias", Información Científica y Tecnológica, Vol. 17, No. 226, México, Julio 1995, pp. 5 a 10.
- HERNÁNDEZ López, Verónica. "Museo Universum", entrevista, s/f, pp.48 a 50.
- HERNÁNDEZ, Juan. "Prohibido no tocar, bienvenidos a Universum", Uno más uno, 17 de noviembre de 1993, pp. 14 y 15.
- HERREMAN, Yani, "La museografía el arte de comunicar y educar", en Información científica y tecnológica, CONACYT, Volumen. 8, No. 21 octubre de 1986, p. 19.
- HERRERA Zendejas, E. (1990) "La definición científica, el lenguaje científico y su divulgación", en Signos, Anuario de Humanidades, T. I., México, UAM-Iztapalapa, pp. 79-88.
- HERRERA, Pía. "En Universum, conferencias que reflejaron el carácter universal de la investigación científica", Gaceta UNAM, 2 de Diciembre de 1996, pp15.
- JUEGOS Y ACTIVIDADES sobre el Antiguo Colegio de San Ildefonso, UNAM, ENP, Museo de la Escuela Nacional Preparatoria para la Educación y el Arte (MENPEA), México, 1994, pp.55.
- LACOUTURE, Felipe "La nueva museología. Conceptos básicos y declaraciones", en Revista de la Escuela Nacional de Arte Plásticas, México, UNAM, Volumen. 2, No. 8, mayo de 1989, p. 24.
- LOMITZ, Larissa y Jacqueline Fortes (1998) "Ideología científica y difusión de la ciencia" en La divulgación de la ciencia, Cuadernos de Extensión Universitaria, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, UNAM, PP. 8-26.
- LOPEZ Villegas, Virginia. "La semiótica como disciplina dimensional", Fotocopias.
- MALVIDO, Adriana. "El ciberespacio será el centro de una 'revolución' del saber", LA JORNADA, 4 de Junio de 1998, p. 25.
- MARTÍNEZ, Omar Raúl. "Urge una especialización en periodismo científico", en Revista Mexicana de Comunicación. México, año 2 No.12, julio-agosto 1990.
- MÉNDEZ Rojas, Miguel Ángel. "El arte y la ciencia de la de la divulgación", en Alephzero, Puebla, México, No.7, de enero-febrero 1997.
- MUÑOZ GARCÍA, Mirna. "Encuentro con la Tecnología y la Cultura", Revista Nuevo Siglo, s/f, pp. 14.
- MUSEOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO, Cuadernos de orientación pedagógica, México, 1994.
- MUSEOS, Guía México Desconocido, No. 48, Suplemento Directorio Nacional de Museos, México, 1999, pp. 80.
- PASANTES, Herminia. "Ciencia e incultura", La Jornada, México, 27 de mayo de 1996.
- PÉREZ – RUIZ, Maya Lorena. 1999 "Los museos como Práctica cultural. Un modelo para su investigación" Diario de campo. Suplemento 5. CONACULTA-INAH, Diciembre, pp. 13-16.
- PÉREZ Oliva, Milagros. "Valor añadido de la comunicación científica", Quark (Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura), España, No.10, enero-marzo 1998.
- RODRÍGUEZ Sala de Gómezgil, Ma. Luisa, et. al. Comunicación y difusión de la actividad científica en México. Colección Pensamiento Universitario. No. 18. México. UNAM. S/f. 18 p.
- ROSALES, Jaime. "Universum: novedosa práctica para enseñar y difundir ciencia", UNAM hoy, s/f, pp. 5 a 10.
- S/A "La Ciencia indispensable para entender el Mundo de Hoy ", Muy Interesante, año XVIII, No. 06, México, p.34.
- S/A "Publicar a cualquier precio", en Muy interesante, México, año XI No.3, 1994.
- S/A, "El ciberespacio será el centro de una 'revolución' del saber", La Jornada, Secc. Cultura, México, Jueves 4 de Junio de 1998, pp. 25.

- S/A, "En Universum, la ciencia se convierte en un mundo mágico lleno de sorpresas", Gaceta UNAM, México, 5 de Enero de 1995, pp. 3 y 4.
- S/A, "Inaugurará CSG un Museo de Ciencias y Tecnología en Jalapa", El Financiero, México, Viernes 11 de Septiembre de 1992, pp. 34.
- S/A. "Inaugurarán el Museo de Comunicación de las Ciencias a finales de mes", Gaceta UNAM, 9 de Noviembre de 1992, pp.8 y 9.
- S/A. "La Universidad en México: Un bachillerato avanzado", Libertas, el periódico interuniversitario de México, No. 33, Enero 1993, pp. 1 y 3.
- S/A. "Los principales centros de ciencias en el Mundo", Revista De Revistas, p.46.
- S/A. "Museo de las Ciencias", Publicación de Universum, UNAM.
- S/A. "Una posible contribución mexicana para América Latina", Revista de Revistas, s/f, pp. 44 a 47.
- S/A. "Universum, foro entusiasta de la ciencia", Información Científica y Tecnológica, Vol. 17, No. 226, Julio 1995, pp. 11 a 16.
- SÁNCHEZ M., Ana María (1991) "Sobre la elaboración de artículos de Divulgación científica. El trabajo en solitario", Ciencia 42, México, Academia de la Investigación Científica, pp. 257-261.
- SÁNCHEZ M., Ana María (1995) "Sobre la elaboración de artículos de divulgación de la ciencia. IV. El lector y el texto", Ciencia 46, México, Academia de la Investigación Científica, pp. 9-14.
- SANDU, Corina "Museología: ciencia del museo", De Museos, Comité Nacional Mexicano ICOM, No. 3, 1982.
- SCHUSSHEIM, Victoria. "Divulgar o morir", El Muegano Divulgador, Boletín de la Dirección General de División de la Ciencia, UNAM, No.6. p 2.
- SERRANO Martín, Manuel (1992); Cambios en los usos sociales de la Información, Renglones No. 24, Guadalajara, ITESO/Extensión Universitaria.
- TAPIA, Ricardo. "El saber científico en la sociedad del siglo XXI", Revista Universidad de México, No. 588-589, México, Enero-Febrero 2000, p59.
- TAPPAN V. Marta y Martín Bonfil O. (1993-1994) "Las revistas de divulgación científica de venta en México" (s/e), 12 p.
- TAPPAN, V. Marta (1992) "La divulgación de la ciencia: un problema de homogeneización", en SOMEDICYT, Memorial del Segundo Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia, Xalapa, Veracruz, pp. 99-100.
- TAPPAN, V. Marta y Aarón Alboukrek (1992) "El discurso de la divulgación de la ciencia", Ciencia 43, México, Academia de la Investigación Científica, pp. 273-278.
- TONDA, Juan. "La ciencia también es noticia", La Jornada, México, 31 de agosto de 1998.
- VALEK, Gloria. "Las nuevas tecnologías de la información y el papel que desempeña la divulgación de la ciencia y la técnica. Un acercamiento", Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, Año XLIII, No. 171, México, FCPyS, UNAM, Enero – Marzo, 1998, p174.
- VARA, Ana María y Gallardo, Susana. "El tercero en concordia: la imagen del periodista en las notas de divulgación científica", Revista de la Universidad Blas Pascal, Argentina, volumen 2, No. 5, 1994.
- VICTORIO Smania, Eduardo. Divulgación-auge del periodismo", Revista de la Universidad Blas Pascal, Argentina, volumen 2, No.5, 1994.
- ZAVALA, Lauro. 2000 "El patrimonio cultural y la experiencia educativa del visitante". Gaceta de Museo, CONACULTA-INAH-ICOOOM, México, No. 19-20, julio-diciembre, 2000, pp. 19-32.
- ZAVALA, Lauro; Ma. De la Paz Silvia y Francisco Villaseñor. "Posibilidades y límites de la comunicación museográfica", Universidad Nacional Autónoma de México, Serie: El discurso museográfico contemporáneo No.1, Dirección General de Asuntos del Personal Académico, Escuela Nacional de Artes Plásticas y El Discurso Museográfico Contemporáneo, 1993, 155 p.
- ZENTENO, Alejandro. "Prohibido no tocar, aprender jugando"; Ciencia y Tecnología, s/f, pp. 89 a 92.

DIRECCIONES ELECTRONICAS

- BARRETO, Margarita. Paradigmas actuales de la museología
<http://www.nava.org.ar/articulo/museologia01.htm>
- CARACOL, Centro Científico y Cultural; Ensenada, B.C., México.
http://bufadora.astrosen.unam.mx/~museo_en/
- CASA DE LAS CIENCIAS. Presentación
<http://www.casaciencias.org/presentacion/presentacion-E.html>
- CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE LA UNIVERSIDAD (CESU)
<http://www.unam.mx/cesu/>
- CENTRO DE INFORMACIÓN DE RED UNAM (NICunam)
<http://www.nic.unam.mx/>
- CONSEJO NACIONAL para la Cultura y las Artes
<http://www.cnca.gob.mx/>
- CONVENIOS CON MUSEOS (relacionados con el proyecto Museo de las Ciencias PríncipeFelipe).
http://www.cac.es/quees/ciencia/museo_conv.html
- CONVERSANDO CON MCLUJAN <http://rehue.csociales.uchile.cl/rehuehome/facultad/publicaciones/Talon/talon1/mclujan.htm>
- COUSILLAS, Ana M. Los Estudios de Visitantes a Museos, fundamentos generales y principales tendencias, Cátedra de Folklore General-FFyL-UBA, MMAJH-Secretaría de Cultura-GCBA
<Http://museo-de-ciencias.org.ve/julio98/informa.htm>
- INFORMÁTICA Y EDUCACION NO FORMAL
Http://phoenix.sce.fet.unl.pt/ribie/cong_1996/Congreso
- INIESTA, Montserrat. Historia y museos
<Htt://www.publicacions.ben.es/bmm/55/esqc06.htm>
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTETICAS
<Http://www.esteticas.unam.mx/>
- LA EDUCACION NO FORMAL EN LA EDUCACION A DISTANCIA
<Http://www.colciencias.gov.co/cg97co/does/edunofo.htm>
- LA TECNOLOGIA MULTIMEDIA, ITESO, Tlaquepaque, Jalisco, Enero, 1994.
<Http://iteso.mx/carlos/pagina/documentos/multidef.htm>
- LOS MUSEOS DEL MUNDO EN INTERNET
<Http://www.aragon.net/aragon/web/espanya/muse2.htm>
- LUGAR COMÚN EN EL CIBERESPACIO, Galicia en la sociedad de la comunicación.
www.xunta.es/presiden/conf1.html
- MUSEO DE LA LUZ
<Http://www.mexicocity.com.mx/museos.html#cienciatecnolog>
- MUSEO INTERACTIVO, El Universal, Cultura.
<Http://www.unam.mx/universal/net1/1998/feb98/cultura/02-cu-a.html>
- MUSEOS
<Http://www.iaph.junta-andalucia.es/museo.html>
- MUSEOS DE LATINOAMERICA
<Http://latin-america.com/html/LATINA/>
- MUSEOS DEL MUNDO
<Http://www.diandel.com/clientes/merche/museos.htm> y
<Http://www.visionnetwork.com/Ocio/arte/m-mund.htm>
- MUSEOS INTERACTIVOS
<Http://www.altavista.com/cgi-bin/query?pg=q&stype=stext&kl=es&sc=on&q=museos+interactivos&stq=30>
- NOVO, María. La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios, Santafé de Bogotá, Junio 23 de 1997.

- ONDEC, Primer Encuentro Nacional de Educación No Formal
<http://ekeko.rep.net.pe/IAL/cep/inttvo/4-15/ondec.htm>
- OSORIO Olave, Daniela. El museo como espacio sagrados
<http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/ensavos/dosorio1/dosorio.htm>
- PAPALOTE, Museo del Niño
<http://www.papalote.org.mx/>
- PÉREZ DE CELIS, H.T. y S. Gaspar H. La comunicación escrita en los museos interactivos de ciencias
www.parqueciencias.com/congreso/m22.htm
- PRIMER CENTRO VIRTUAL, MexPlaza
[Http://mexplaza.com.mx/Centro](http://mexplaza.com.mx/Centro)
- SERVICIOS MULTIMEDIA
[Http://www.accent.es/html/servicios.html](http://www.accent.es/html/servicios.html)
- SITIOS RECOMENDABLES por el Papalote Museo del Niño
[Http://ny.frontiercomm.net/~bjenkin/science.htm](http://ny.frontiercomm.net/~bjenkin/science.htm)
- SOMEDICYT; Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica A.C.
- SUAZO, Félix. El (sano) oficio de curar.
<http://www.portal.arts.ve/papeles/sauzo/sauzo.htm>
- SUAZO, Félix. El museo contra la polisemia: nota crítica.
<http://museosdevenezuela.org/DocumentoS/Articulos/RevistaImagen003.shtml>
- TEN ROS, Antonio E. Los museos científicos-tecnológicos. Un ensayo de clasificación por generaciones [Htt://www.uv.es/ten/p64.html](http://www.uv.es/ten/p64.html)
- UNIVERSUM
[Http://www.universum.unam.mx/](http://www.universum.unam.mx/)
- UNIVERSUM, Casita de las Ciencias
[Http://altavista.com/cgi-bin/query?pg=q&type=stext&kl=es&sc=on&q=educaci%3f3n+no+formal&stq=70](http://altavista.com/cgi-bin/query?pg=q&type=stext&kl=es&sc=on&q=educaci%3f3n+no+formal&stq=70)
- WAGENSBERG, Jorge. Principios fundamentales de la museología científica moderna
<http://www.publicacions.ben.es/bmm/55esqc05.htm>

INFORMES

- INFORME 1990, Tomo I, UNAM; 37.
- INFORME 1990, Tomo II, UNAM; 345 y 346.
- INFORME 1991, Tomo I, UNAM; 34.
- INFORME 1992, Cuarto Informe del Rector Dr. José Sarukhan Kermes, 27 de Octubre de 1992, UNAM; 27.

COLOQUIOS

- 3er. COLOQUIO NACIONAL Y ENCUENTRO DE ESTUDIANTES "Comunicación, Cultura y Desarrollo. Prácticas, discursos y tecnología", Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México, del 17 al 19 de noviembre del 2004.
- COLOQUIO INTERNO DE DIVULGACION DE LA CIENCIA, "Mesa de divulgación y medios de Comunicación", Universum, Sala Juárez, Lunes 20 de Marzo del 2000, de las 10 a las 16Hrs.
- ENCUENTRO 2004 "Los museos de la Ciudad de México y sus públicos", Museo de Historia Natural, Bosque de Chapultepec, Ciudad de México, 28 y 29 de Octubre, 2004.

CONGRESOS

- XII Congreso Nacional de Samedicyt Y VIII Reunión de la Red Pop "Cultura Científica y Cambio Social", Centro de Ciencias Explora, Del 26 al 29 de Mayo de 2003, León Guanajuato, México.
- 3er. Coloquio Nacional de Comunicación, Cultura y desarrollo de Prácticas, discursos y tecnología Y encuentro de estudiantes de Comunicación Social. Del 17 al 19 de noviembre, 2004. Ciudad de Mérida, Yucatán – México.
- XIV Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica, III Taller Latinoamericano: Comunicación, ciencia y sociedad. Del 10 al 14 de Octubre del 2005, en Morelia, Michoacán.
- XVIII Encuentro Nacional de AMIC 2006 "Las claves necesarias de una comunicación para el desarrollo en México". Del 31 de Mayo al 2 de Junio del 2006, en Morelia, Michoacán, México.
- XV Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica, "Mirar al futuro analizando el pasado", Septiembre del 2006, en Guadalajara, Jalisco.

PONENCIAS

- DUJOVNE, M. "La difusión del patrimonio, nuevas experiencias en museos, programas educativos y promoción cultural", ponencia presentada en el Simposio Patrimonio Cultural en el Siglo XXI, México, 1987.
- GORBACH, Frida. 1994 "La museografía: entre la ciencia y el arte". Inédito. Ponencia presentada en el Primer Coloquio Pensar al Mundo, INAH-CNMyE-Galería de Historia, del 5 al 7 octubre, México, 8 p.
- LARA Plata, Lucio. 2000b "Museopedagogía: un paradigma en construcción". Encuentro Nacional ICOM/CECA, La Trinidad, Tlaxcala, México, 22-25 de septiembre, pp. 69-73.

PROGRAMA DE RADIO

- PAPALOTE, Museo del Niño, Hora Nacional, RADIO, 10 p.m., 30 min., México D.F., Domingo 19 de Julio de 1998.

PROGRAMA DE TELEVISION

- "UNIVERSUM" Programa especial de Telesecundaria, Director Pedro Sabú, Productor Sergio Martínez, SEP, Televisión Educativa, México, 1995, Transmitido por el canal 9, a las 12 Hrs., el 1º. de Junio de 1998.

ENTREVISTAS

- CARLES, Ma. ISABEL. Subdirectora del Museo de las Ciencias UNIVERSUM, México, Dirección General de Divulgación, Marzo, 2000.
- ZAMORA, SILVIA, jefa de Servicios Académicos del Museo de la Luz, México, Museo de la Luz, jueves 16 de marzo, 2000.