

# MUSEOS: INTERACCIÓN PARA COMPRENDER LAS CIENCIAS

PATRICIA AGUILERA JIMÉNEZ

Desde la aparición de uno de los más emblemáticos e innovadores espacios para exhibiciones científicas –el *Palais de la Découverte* (Palacio del Descubrimiento)– en París, cuyo tema central giraba alrededor de la tecnología y las ciencias experimentales, ha surgido la idea de mostrar al público, con la ayuda de expertos llamados mediadores, la ciencia a través de experimentos y demostraciones científicas. Sin un texto prescrito u otro elemento más que la interacción entre el grupo que observa y el *mediador*, se propiciaba la espontaneidad en los participantes para preguntar y saber más acerca del fenómeno demostrado. El objetivo: compartir con un público no especializado que los museos podrían ofrecer otras formas de interacción más allá de la simple contemplación de objetos.



Uno de mis grandes amigos, Juan Nepote, me platicó que, en el museo en el que trabajaba como coordinador de la Sala de Ciencias, solían revisar el funcionamiento de cada una de las exhibiciones para ver que todo estuviera en orden. Al mismo tiempo que hacían esta rutina, aprovechaban para observar la manera en que los visitantes, en su mayoría niños y niñas de entre 10 y 12 años, interactuaban en el espacio. Mientras ocurría lo anterior, se detuvieron frente a una exhibición (El contador de nacimientos) que mostraba el número de individuos que nacían cada segundo en el mundo. Ese día, por enésima vez, al mirarlo, surgía la interrogante de costumbre: ¿la exhibición era lo suficientemente importante para permanecer en la sala? Lo anterior se desprendía de una letanía de quejas, entre las que sobresalían: el espacio que ocupaba aquel armatoste y la “poca información” que se creía otorgaba a quienes se detenían a mirarlo. En tanto que tomaban la decisión de retirar definitivamente aquel equipo, sucedió algo inesperado: un chico se acercó y, después de unos minutos de una atención escrupulosa y casi sorpresiva, de manera muy directa preguntó de qué se

De los mediadores, se espera que logren una interacción de calidad con los visitantes para hacerlos comprender el fenómeno, sin que ésta sea una simple forma de intercambiar mensajes

trataba aquello. Mi amigo se acercó al chico y comenzó a dar una explicación, el muchacho sólo se concretó en asentir con la cabeza, emitió un simple ¡ah! y se fue; definitivamente parecía que el fin del “contador de nacimientos” llegaba. Al poco tiempo aquel chico interesado regresó al equipo acompañado de otro chico, pero en esa ocasión él mismo fue quien daba una explicación de la relevancia del contador. La respuesta del segundo espectador ante lo que escuchaba terminó en un ¡órale! Lo más interesante vino después: se acercaron otros dos chicos y luego otros más, al final había alrededor de aquella exhibición un grupo de ocho visitantes. Unas y

otros opinaban y mostraban una emoción que se traducían en palabras y gestos de asombro. ¡Por supuesto! que el más gratamente sorprendido fue mi amigo, quien, después de haber visto lo anterior, decidió no sacar aquella exhibición. Después, las preguntas comenzaron a surgir: ¿qué pasó con ese grupo de chicos?; ¿por qué la interacción entre ellos los hacía participar, tocar, mirar y opinar alrededor de la exhibición?; ¿esta “comunicaba” algo más que cifras en el tiempo?; ¿las expresiones de algarabía indicaban “algo” de cómo los visitantes viven la experiencia?; ¿quién propició las interacciones: mi amigo, el primer chico, el segundo, todos juntos?; ¿qué detonó la curiosidad del primer chico?; ¿qué habrá sucedido en aquellos chicos después de la visita? En fin.

Lo verdaderamente interesante es que en este museo, como posiblemente en muchos otros, se mostraron evidencias de lo que los expertos en el



» **Mediador** en interacción con visitantes. *American Museum of Natural History*. N. Y., EUA. (Foto: Alejandro G. Bedoya).

aprendizaje de las ciencias han acotado acerca de lo que las interacciones de tipo social propician en estos espacios. Principalmente, las llamadas experiencias colaborativas y grupales,<sup>1</sup> en las que visitantes con la ayuda de sus pares o con los guías de los museos, establecen procesos de participación en los que se entrelazan factores sociales, culturales y cognoscitivos, entendidos como elementos que forman parte del desarrollo sociocultural de un sujeto.<sup>2</sup>

### MEDIADORES EN LOS MUSEOS

El papel de los mediadores<sup>3</sup> en el Palacio del Descubrimiento era acercar a la comunidad de científicos y expertos a la gente que no tenía el privilegio de recibir una educación en ciencias, pero al mismo tiempo, se pretendía que, a partir de esas prácticas, la sociedad en general fuera educada científicamente. Estos objetivos iban de la mano con un pensamiento en evolución en varias direcciones acerca de los museos: desde la creación de nuevos espacios educativos y ambientes de aprendizaje hasta mostrar que la ciencia podría ser una actividad entendida con modelos para hacer

inferencias y observar procesos, además de proponer nuevas teorías y estrategias de enseñanza-aprendizaje de las ciencias con la ayuda de un mediador.

El lugar elegido para uno de estos nuevos espacios fue la ciudad de San Francisco, EUA. La idea surgía de Frank Oppenheimer, fundador de un nuevo museo: El *Exploratorium* (1969). En esta ocasión, el espacio había sido concebido para manipular modelos que explicaban los conceptos científicos a través de exhibiciones diseñadas *ex profeso*, con la distinción de una idea innovadora y básica de lo que llamó “manos a la obra”. El modelo de interacción incluía procesos de participación física y manual que los visitantes hacían por sí mismos, sin la ayuda de nadie, sin embargo, existía la posibilidad de llamar a los *mediadores*, si las interrogantes acerca del modelo científico no eran del todo comprendidas con tan sólo manipular la exhibición. Esto trajo consigo preguntarse por primera vez cuál era el papel de los mediadores en estos espacios.

Años después, en 1998, se creó el *Exploradome*, espacio que combinaba dos modalidades de partici-

» Esqueleto de **Tiranosaurio Rex**, en el *Palacio del Descubrimiento*, de París.



Los mediadores son complementarios y juegan un papel muy importante en la adquisición de conocimiento y cultura científica por parte de los visitantes. Siguen siendo la mejor alternativa para concretar las experiencias en los museos



» **Guía-mediador** en la Sala de Ilusiones Ópticas. Museo de la Luz, Ciudad de México. (Foto: Alejandro G. Bedoya).

pación: experimentos en vivo e interacción con mundos virtuales. En él, los visitantes podrían interactuar con las exhibiciones y con los *mediadores*. A partir de caracterizar las interacciones que el mediador realizaba en el *Exploradome*, se supo que éste debería incentivar la interacción entre el público y lograr la espontaneidad para preguntar. Así como encontrar explicaciones acerca de los fenómenos científicos a partir de las demostraciones que se constrúan de manera social cara a cara y con la participación en grupo. Lo más importante es que, con toda la intención, la información vertida formaba parte del proceso de socialización y no simplemente de una retórica de datos.

Entonces, muy posiblemente, aquella anécdota del contador de nacimientos podría ser un ejemplo de la forma como los *mediadores* pueden, a través de sus

interacciones, involucrar a los visitantes en una actividad social a través de la inducción con la ayuda de otro miembro de la misma cultura o del mismo grupo de participación, con más conocimiento o más capacidad, vía una interacción social mediadora.

### MEDIACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL

En ambientes como los museos,<sup>\*</sup> es posible que ocurra el aprendizaje informal en los visitantes, por el tipo de interactividad que experimentan al ser ayudados por los mediadores, quienes son considerados facilitadores de la participación del público. Estos sujetos, por medio de la interacción dialógica, a través del lenguaje organizador de la acción, llevan a cabo actividades que comparten con otros de manera mutua, intencional y respectiva. De esta forma facilitan a otros el incorporar conocimientos a los que los individuos tienen acceso por la intervención de otra persona. Esta ayuda que se brinda no sólo la constituyen actos que facilitan la participación, sino que tienen un papel fundamental y constitutivo en el aprendizaje. En ese sentido, la interacción del mediador puede recontextualizar los mensajes que presenta el museo y reestructurarlos con otros canales de comunicación, como son: el discurso, las preguntas, los gestos, la expresión facial, el énfasis, etc. Por lo tanto, la experiencia compartida entre el mediador y el visitante permite que se tenga la oportunidad de aprovechar los beneficios de esta mediación, al participar en grupos para apropiarse y comprender lo que se expone.

Los supuestos básicos de investigaciones más recientes sobre la mediación en museos, con la ayuda de mediadores, se centran en las interacciones con los visitantes. Los sujetos que participan en ellas asumen compromisos, no sólo como parte de la interacción social, sino de la resolución de tareas, del razonamiento lógico y del desarrollo cognitivo de quien se involucra. En suma, todas conforman los repertorios de los significados sociales que los participantes incluyen en sus propios procesos de comunicación e interpretación de los contenidos y conceptos científicos. Esto significa que las funciones mentales utilizadas por los participantes para comprender los modelos que representan la ciencia dependen exclusivamente de los participantes y de entender las convenciones comunicativas y situaciones sociales de la actividad. Lo anterior sitúa a los mediadores

\* Para este artículo, el término museo hace referencia a todos y cada uno de los espacios institucionales, en los que se incluyen: museos de ciencia y tecnología, centros de ciencia, museos de historia natural, planetarios, jardines botánicos, zoológicos, acuarios, etc.

como expertos en el tema, o simplemente como individuos con más experiencia. Sin duda, una de las funciones más importantes que los identifica como mediadores del desarrollo cognitivo de los visitantes, a la manera vigotskiana, los coloca como individuos capaces de ayudar a otro a alcanzar su zona de desarrollo próximo: distancia entre “el nivel evolutivo en acto [de cualquier persona], tal como lo determina la resolución independiente de problemas y el nivel del desarrollo potencial en la resolución de problemas con orientación adulta, o en colaboración con pares más capaces”.<sup>2</sup>

### OTRAS PROPUESTAS PARA ENTENDER LA MEDIACIÓN

Aunque de alguna manera se sigue utilizando como marco de referencia la orientación sociocultural vigotskiana (enunciada anteriormente), es bien cierto que han surgido otras propuestas como el Modelo Contextual del Aprendizaje (MCA),<sup>4</sup> utilizado para entender y estudiar la complejidad de las interacciones que desencadenan el aprendizaje dentro de los museos, asumidos como lugares de libre elección, donde no sólo el contexto sociocultural resulta importante tomar en cuenta. El MCA es representado por un eje fundamental que atraviesa todo tipo de interacciones dentro del museo a través del diálogo. De esa manera, el aprendizaje es visto como un proceso y como un producto de las interacciones de: el contexto personal, el contexto físico y el contexto sociocultural.

El modelo tiene como supuesto principal que el individuo interactuante en el museo no es una persona estable y constante, eso significa que cada vez que un sujeto acude a estos lugares, éste ha cambiado en todos los aspectos y contextos a lo largo de su vida; por ello, uno de los elementos fundamentales del modelo es el contexto, entendido como el conjunto de historias, experiencias, situaciones, realidades, motivaciones y operaciones cognitivas que los individuos tienen para interactuar en lo social y cultural.

El MCA hace énfasis en el contexto social en el que interviene: la mediación por participantes externos e inmediatos del grupo social cultural (aquel visitante más capaz o con mayor conocimiento), y la mediación social por mediadores que han mostrado evidencias de poder tener un impacto en el aprendizaje de los visitantes, porque existe una correlación significativa entre las interacciones que el mediador tiene con el público. Una de las conclusiones más importantes a las que se ha llegado con el MCA es que

las actividades realizadas en los escenarios de libre elección, como los museos, capturan un amplio rango de los cambios del potencial cognitivo de los visitantes. Es decir, que los museos, con cada uno de los elementos de mediación –entre los que están los mediadores–, pueden facilitar el aprendizaje de las ciencias e intervenir en la formación de ciudadanos cultos científicamente.

### ESTO ES SÓLO EL INICIO...

Desde la aparición del *Exploratorium* y el *Palacio del Descubrimiento*, se ha tenido muy presente que los museos, llamados también ambientes de aprendizaje dinámicos, son tan sólo el *telón de fondo* que permite no sólo la transmisión de conocimientos o la exposición de temas científicos de gran interés, sino que son lugares multidimensionales, dinámicos y complejos de educación, comprensión y aprendizaje de las ciencias.

A pesar de que, a todas luces, es difícil demostrar que los visitantes aprenden algo después de la visita, y las limitaciones teóricas, metodológicas e instrumentales que aún se tienen para estudiar la complejidad de las experiencias que se viven en los museos, la fascinación por tratar de comprender las interacciones y los procesos que intervienen en el aprendizaje de las ciencias seguirá siendo un campo del conocimiento fértil en todos los sentidos. Espero que, como mi amigo Nepote, todos aquellos que tenemos una pasión verdadera por la investigación en este tipo de escenarios, podamos tomar mejores decisiones que sólo mover los equipos de lugar o retirarlos de las salas sin tener evidencias de que podrían estar impactando las experiencias de los visitantes. ●

### REFERENCIAS:

1. G. Leinhardt, C. Tittle y K. Knutson, “Talking to Oneself: Diaries of Museum Visits. Museum Learning”. *Collaborative Technical Report # MLC-04*. (2000). Disponible en: <http://mlc.lrdc.pitt.edu/mlc>
2. L. Vygotsky, *Mind in Society*. Harvard: Harvard University Press, 1978.
3. B. Zana, “History of the Museums, the Mediators and Scientific Education”. *Journal of Science Communication*. 4 (4), diciembre, 2005, SISSA, 6 pp.
4. J. Falk y L. Dierking, *Learning from Museums, Visitor Experiences and the Making of Meaning*. USA: Altamira Press, 2000.

---

**Patricia Aguilera Jiménez**  
es bióloga por la FES Iztacala-UNAM y Maestra en Comunicación de la Ciencia y la Cultura por el ITESO. Ha colaborado en los museos como *Universum* y *La Luz*; *Trompo Mágico* de Jalisco; *Laberinto de las Ciencias y las Artes* de S. L. P., entre otros. En la actualidad estudia el Doctorado en Filosofía de la Ciencia con especialidad en Comunicación de la Ciencia en el Instituto de Investigaciones Filosóficas-UNAM.