

## **LA POPULARIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA A TRAVÉS DE LOS MUSEOS**

Licda. Alcira García-Vassaux

Directora Ejecutiva, Fundación Tecnológica –Funtec-  
Ciudad de Guatemala

[www.funtec-guatemala.org](http://www.funtec-guatemala.org), [funtecguatemala@gmail.com](mailto:funtecguatemala@gmail.com)

La divulgación de la científica y la tecnología a través de los museos ha asumido un papel importante en la educación no-formal o extra-curricular, estableciéndose en importantes ciudades del mundo como un elemento de enseñanza complementaria a la curricular de especial relevancia. Busca brindar el conocimiento a través de exposiciones interactivas, talleres y otros medios, no sólo trascendiendo el concepto tradicional de museo sino aperturando el concepto tradicional que se ha tenido sobre la ciencia y la tecnología.

La popularización de la ciencia y la tecnología es imprescindible, por los motivos siguientes:

- 1) enriquece culturalmente a la población, sobre todo los niños. Niñas y jóvenes que constituyen el futuro de los países.
- 2) Ayuda a tomar consciencia de los beneficios y también los riesgos del uso de la tecnología.
- 3) Estimula la democratización de la sociedad para que los ciudadanos participen en la toma de decisiones informadas que determinarán su futuro.

En esta presentación se trata de hacer una exposición de los puntos que considero más relevantes sobre el tema, iniciando con una sinopsis histórica del concepto de Museos como tradicionalmente se han proyectado y cómo surgió el Museo de Ciencia Interactivo que en la actualidad ha obtenido tanto éxito. Termino exponiendo la forma en que hemos aplicado esas técnicas y experiencias museográficas en el Museo de Ciencia y Tecnología de Guatemala.

### ∞ **INTRODUCCIÓN**

La divulgación de la ciencia y la tecnología a través de los museos ocupa ahora una posición importante como un método de enseñanza que complementa la educación formal, a través de exposiciones interactivas, talleres y otras actividades que han transformado el concepto tradicional de museo.

En su análisis “La I+D en Perspectiva” (Innovación + Desarrollo) el licenciado León Roberto Barrios Castillo asegura que la globalización económica y la revolución tecnológica mundial definen el contexto en el cual todos los países tendrán que llevar a cabo su gestión y hacen que la educación en ciencia y tecnología sea más importante que nunca. En la actualidad, el conocimiento constituye la principal fuente de riqueza, que se contabiliza en las cuentas nacionales con el nombre de “capital intelectual”, por esa razón adquiere una importancia estratégica para los países más

desarrollados. Precisamente, los países “desarrollados” conquistaron ese calificativo y esa posición a través de su educación y su desarrollo científico tecnológico.

En 1989 en Guatemala, un grupo de guatemaltecos visionarios, establecen el MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA conscientes de la importancia de aportar al desarrollo del país y la necesidad de los guatemaltecos de conocer y comprender la ciencia y la tecnología como herramientas fundamentales para mejorar su calidad de vida. Un lugar de encuentro para los divulgadores científicos en su búsqueda de nuevos métodos para acercar la ciencia y la tecnología al gran público guatemalteco, aplicando entonces el concepto conocido como “apropiación social de la ciencia y la tecnología”.

## ∞ JUSTIFICACIÓN

La apropiación social de la ciencia y la tecnología es la relación entre la sociedad y el conocimiento científico y tecnológico. Va más allá de “comunicar”, “divulgar” y “popularizar”; es más bien transformar la mente y el corazón de las personas para cambiar su actitud y sus acciones; es crear conciencia, espíritu crítico y proactivo sobre la importancia, urgencia y cotidianidad de la Ciencia y la Tecnología en nuestras vidas.

Durante la *Conferencia General ONU para la Educación, la Ciencia y la Cultura*, en su XI reunión celebrada en París en noviembre y diciembre de 1960, se emitió un pronunciamiento de importancia internacional, que dice:

*“Considerando que la Constitución de la Organización le atribuye, entre otras funciones, la de dar un vigoroso impulso a la educación popular y a la difusión de la cultura, ... y [así] ayudar a la conservación, al progreso y a la difusión del saber,*

*Considerando que los museos pueden aportar un concurso eficaz a la*

*realización de esas tareas,*

**Considerando** que los museos de todas clases constituyen una fuente de deleite espiritual y de conocimientos,

*SE DECLARA que los **Museos** son instituciones de carácter permanente, abiertas al público, no lucrativas y orientadas al interés general, que reúnen, adquieren, ordenan, conservan, estudian, difunden y exhiben en forma científica, didáctica y estética colecciones históricas, artísticas o **científicas** con el objetivo de promover la investigación, el disfrute y la **popularización científica** y cultural en la comunidad.”*

## ∞ ANTECEDENTES

Someramente expongo unas notas que abarcan los drásticos cambios ocurridos en los últimos setenta años:

El “**Palais de la Decouverte**”, abrió sus puertas en Francia en el año de 1932 revolucionando el concepto de Museo. No necesitaba una colección de piezas históricas para elaborar un discurso expositivo. Presentaba módulos, que accionados por el visitante, servían para enseñar los fenómenos y principios generales de las ciencias.

El Palacio del Descubrimiento abrió una importante brecha, lanzó esa nueva propuesta expositiva que revolucionó al mundo, estableciendo una forma alternativa de presentar la ciencia y la tecnología, acercándolas al educando (sea niño, joven, o adulto) en lugar de esperar que éste fuera quien se acercada a esos campos.

Durante la Segunda Guerra Mundial, en el año 1942, tuvo que cerrar sus puertas y no fue sino hasta treinta años después que surge El “**Evoluón**” en Holanda. Este fue formulado, creado, construido, administrado y mantenido por la empresa *Phillips* de

productos eléctricos. El Gobierno de Holanda únicamente prestó el sitio donde se construyó. Más de dos millones de visitantes al año recorrían su monumental espacio, pero lamentablemente, por falta de patrocinio hubo de cerrar sus puertas 20 años después.

El "***Exploratorium --the museum of science & human perception***" fue inaugurado en San Francisco, California, en 1969. Presenta un planteamiento abierto y divergente con la intención de multiplicarse que se traduce en la publicación de manuales para la fabricación de sus módulos experimentales.

Veinte años más tarde, en 1989, surgió la ***Casa de las Ciencias*** en España, estableciéndose como una importante propuesta científico-tecnológica para Europa.

En el primer congreso mundial de "*Science Centres*", celebrado en Helsinki en 1996, se hizo evidente la existencia de más de un centenar de instalaciones de este tipo en Europa. Pero lo más llamativo es que el ejemplo se ha ido reproduciendo no sólo en los países occidentales sino también en otros como La India, Túnez, Venezuela, Argentina, Colombia, Chile, México y muchos más.

La humanidad del siglo XXI se apoyará sin duda en los nuevos museos de ciencia para seguir buscando una educación científica que vaya a la par del progreso y los cambios acaecidos a través de la globalización. De manera que, los museos interactivos en CyT se caracterizan por propiciar: a) la divulgación científica y tecnológica, b) tener vocación pedagógica y educativa, c) estar dirigidos a un público heterogéneo y d) motivar a los visitantes a investigar por sí mismos los fenómenos naturales.

Los nuevos museos buscan ser lúdicos anunciando como lema "prohibido no tocar", buscando distinguirse de aquellos otros que exhiben piezas de valor histórico cuya colección debe limitarse a la observación para salvaguardar su integridad; pero en el campo de la Ciencia y la Tecnología, debemos valorar más un "prohibido no pensar".

Lo más importante debe ser lograr que al terminar su recorrido, el visitante tenga más preguntas que al entrar, lo que demostrará que ha avanzado en el conocimiento.

No quiero dejar de mencionar que *El Palacio del Descubrimiento* fue re-inaugurado en 1993 en 37,000 m<sup>2</sup> aprovechando los avances tecnológicos, las experiencias didácticas recabadas por las instituciones hermanas, y proyectando la educación en CyT a niveles sorprendentes y ahora presenta, de manera dinámica, la ciencia fundamental y contemporánea en forma de experiencias interactivas.

### ∞ LA EXPERIENCIA DEL MUCYT

Por presentar un retrato concreto, en Guatemala surge en 1989 el MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA -MUCYT.

Conscientes de la importancia de aportar al desarrollo del país y la necesidad de los guatemaltecos de conocer y comprender la ciencia y la tecnología como herramientas fundamentales para mejorar su calidad de vida, un grupo de guatemaltecos visionarios, establecen el MUCYT. Un lugar de encuentro para los divulgadores científicos en su búsqueda de nuevos métodos para acercar la ciencia y la tecnología al gran público guatemalteco.

Se establece inicialmente en el sótano de la Municipalidad Capitalina, en un espacio de 300 m<sup>2</sup>, en donde en su modalidad de interactivo fue el primero en Centro América y el más visitado, registrando en cinco años a 250,000 visitantes.

En 1999 iniciamos su modalidad de Museo Itinerante cuando adecuamos dos vagones tipo munitrans con cerca de cuarenta muestras en ciencia y tecnología y un tercer vagon como auditorium con capacidad de 52 personas en donde el visitante concluye su recorrido observando un video, una charla, o una demostración científico-tecnológica. En cuatro años registró a 150,000 visitantes.

En el 2005 una importante cadena comercial guatemalteca, HiperPaiz, donó el uso de 800 m<sup>2</sup> en el segundo nivel de las instalaciones de una de sus tiendas. Allí se presenta como un museo conceptual y educativo, con preferencia por la interactividad y por los aspectos lúdicos del aprendizaje, en el convencimiento de que la diversión es el ingrediente más estimulante para cualquier actividad humana.

Emulando la línea de desarrollo establecida por los nuevos museos, el MUCyT busca educar, y para ello opta por ofrecer objetos y dispositivos que sirvan para sorprender y deleitar, pero en una forma que puedan provocar *“esa incomodidad intelectual que precede al aprendizaje”*.

Si hay personas que llegan al museo con determinadas consultas, lo que se pretende no es que encuentren la respuesta, sino sobre todo que durante su visita descubran caminos para buscarlas.

A este punto quiero destacar que la actividad educativa no se limita, por supuesto, al ámbito de aprendizajes concretos en las salas de exposiciones; el MUCyT actúa, sobre todo, en el ámbito de la *educación afectiva*, despertando o activando la curiosidad hacia cuestiones científicas –presentándolas atractivamente y haciendo percibir su relación con la actualidad del mundo que nos rodea.

## ∞ IMPACTO

Buscamos, sobre todo, mejorar la imagen equivocadamente divulgada de la ciencia como inalcanzable. Tratamos de vincularla a momentos, ambientes y sensaciones agradables. Sean ellos los de la visita a una exposición, la participación en unos talleres, en una feria de la ciencia, vacaciones científicas, y otros. Por otra parte, el MUCYT ha desarrollado y ofrece recursos que sirven a la educación científica de la población, pues no debemos olvidar que *“el derecho a la educación persiste durante toda la vida de las personas, que es independiente de su edad”*.

Un repaso somero a los periódicos de las últimas semanas en cualquier ciudad del mundo, pone en evidencia los temas científicos que están presentes en nuestra era y para los que no recibimos educación formal alguna. Términos como: la fertilización "in vitro", el agujero de ozono, la clonación, el calentamiento global o los trasplantes de órganos; nuevos productos, como los alimentos transgénicos, la píldora del día siguiente, el láser, el éxtasis o la internet; nuevas teorías y modelos: como el big bang o los quarks, y nuevos conceptos, como la bioinformática, el software, las células madre o los priones... (agentes infecciosos que consisten únicamente en una proteína, carente de genoma y ácidos nucleicos).

El MUCyT, a través de sus programas y actividades educativas proporciona el espacio para comprender y familiarizarnos con esa enorme cantidad de información que exige el constante cambio de nuestra sociedad. Con panel-foros y conferencias cumple con su función de servicio social.

Y debo hacer notar que en situaciones de desconcierto e inquietud en la ciudadanía, el MUCyT tienen especial capacidad de responder con criterios de autoridad académica a las demandas de información científica que se producen en la sociedad (temas como Impacto Profundo, lluvia de estrellas, OVNIS, vacas locas, virus avial, etc).

Si el futuro de nuestra sociedad es un futuro íntimamente ligado a la ciencia y la tecnología, la integración de los ciudadanos a este mundo, requiere poner a su alcance los medios necesarios para mantenerse informados. Los Museos de CyT se convierten, entonces, en el vehículo ideal.

El MUCYT es un programa de cobertura nacional con proyección internacional, de carácter cultural, educativo, científico, tecnológico, recreativo y turístico, que aporta a la construcción de una sociedad basada en el conocimiento, a través del diseño de estrategias de apropiación social de Ciencia y Tecnología.

Como entidad privada, sin ánimo de lucro, que se autosostiene, gracias a los aportes y consumos de sus visitantes en el Centro Interactivo y a la gestión permanente de su equipo de trabajo, ante entidades públicas y privadas.

El Museo de Ciencia y Tecnología ofrece un espacio entretenido para investigar, descubrir y observar. La interacción directa del público con los aparatos en exhibición, la experiencia interactiva y los rincones de trabajo son algunas de las modalidades del Museo para desarrollar temas como: astronomía, óptica, mecánica, ciencias de los fluidos, y otras.

El MUCyT invita la visita de grupos familiares, educa a padres e hijos sobre los asuntos relevantes de la ciencia, demostrándolos de una manera atractiva, interesante, accesible y divertida, procurando así proyectos de ciencia informal.

## ∞ **PERSPECTIVAS / PLANES A FUTURO**

Buscamos un espacio de 6,000 m<sup>2</sup> que albergará al MUCYT permanentemente, tenemos la capacidad, la experiencia, el entrenamiento, la determinación y la pasión necesarios para establecer un museo de primera categoría con ese espacio que será suficiente para lucir y disfrutar 500 muestras en CyT entre muestras bajo techo y muestras al aire libre, estas últimas de dimensiones impresionantes. Se construirá, por ejemplo, un estanque energético que, con celdas fotoeléctricas convertirán la luz solar en electricidad, suficiente para dar energía a una buena parte del Museo – o, a lo mejor, todo el edificio. Imagínense una polea que le permita a un niño de 6 años levantar un automóvil o un laberinto de espejos capaz de desorientar hasta a los adultos.

Vamos a establecer un Museo de CyT en cada cabecera departamental de Guatemala, uno por cada 500,000 habitantes –que es el mínimo que consideramos adecuado. Este proyecto ya está encaminado, pues en dos meses vamos a tener el



primer MUCYT en el Hotel Don Carlos de MonteRico para atender alrededor de 5,000 niños del área. Ese museo se multiplicará a muchos más que puedan proporcionar un local y una persona para administrarlo, a quien nosotros capacitaremos y le proporcionaremos toda la información necesaria en teoría y práctica para que lo administre y atienda adecuadamente. Será el primer MUCyT en una localidad pequeña en toda Centroamérica. Seguidamente en mediano plazo, estaremos montando otro pequeño museo en Uspantán, Departamento del Quiché.

Otro importante proyecto es el Monumento del Sistema Solar.

Propuesta que al construirse será, por su longitud, el monumento más grande de Guatemala y de Centro América, constituyéndose adicionalmente, en un caminamiento a través del Sistema Solar.

Consiste en construir en la Ciudad de Guatemala, desde la Plaza de Berlín (zona 13) hasta el Hipódromo del Norte (zona 2), una serie de monumentos que, construídos y localizados a perfecta escala, reproduzcan el Sistema Solar.

Cada monumento exhibirá información específica del planeta, una pesa modificada que indicará el peso según la gravedad del planeta, y un cuadro de cálculo que indique la edad del visitante según la translación del planeta.

Un día al año el MUCyT convocará a llevar a cabo "La Caminata a través del Sistema Solar" evento que involucrará centros educativos y entidades comerciales a nivel nacional.

Una vez completada la construcción, solicitaremos a la UNESCO designar el "Día Internacional del Sistema Solar".

Fecha en que se inste a las entidades educativas, académicas, universitarias, comerciales y gubernamentales a apoyar la conscientización de lo maravilloso que es existir en nuestro Sistema Solar.

La humanidad debe reconocer abiertamente que la existencia del Sistema Solar es la maravilla del Universo, que permitió el apareamiento de la vida en la tierra. Y esa vida, evolucionada hasta alcanzar al Ser Humano, ha permitido todos los avances científicos, tecnológicos, sociales de que se disfruta hasta la fecha, aparentemente, sólo en la Tierra.

Por ejemplo, la importancia de la existencia de Júpiter, cuya gravedad atrae los objetos que cruzan el espacio sideral, salvaguardando así, nuestra integridad. Y, si esta Tierra orbitara un poco más hacia el Sol, desaparecería la vida, incinerada. Y si orbitara un poco más hacia Marte, desaparecería la vida, congelada. Por eso, y mucho más, el Monumento del Sistema Solar reiterará en su mensaje permanente la maravilla que es existir como raza humana en la Tierra . . . y ésta, en el maravilloso equilibrio del Universo.

### **RESUMIENDO:**

Los objetivos del MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE GUATEMALA, EL MUCYT, son:

- ∞ Despertar y promover el interés por el estudio, comprensión y realizaciones en los campos científico y técnico.
- ∞ Mostrar los descubrimientos y las investigaciones científicas desarrolladas en nuestro medio.
- ∞ Renovar la enseñanza de la ciencia y la tecnología fuera del colegio, prestando especial atención a la educación no-formal aprovechando el entorno familiar.

## **BIBLIOGRAFÍA**

HOYOS, Nohora Elizabeth. *La Apropiación Social de la Ciencia y la Técnica: una urgencia para nuestra Nación*. Interciencia, Febrero, año/vol. 27, N° 002, Caracas Venezuela.  
<http://redalyc.uaemex.mx>

*Apropiación de la C T + I*, Colciencias Colombia, <http://zulia.colciencias.gov.co>

LUFAR INFANTE, Hans. *Ciencia, Tecnología y Sociedad - Museo de la Ciencia y el Juego*. Servicio Informativo Iberoamericano de la OEI, Santafé de Bogotá, Colombia. Organización de Estados Iberoamericanos Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://www.oei.org.co>

STARR, Robert M. Oficina de Educación del Centro de Investigaciones Langley de la NASA. Funcionario responsable de la NASA. <http://ksnnsplarc.nasa.gov/parent.html>

LÓPEZ CERREZO, José Antonio. *Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos*. Revista Iberoamericana de Educación. Número 18 - Ciencia, Tecnología y Sociedad ante la Educación.

*Propuesta Metodológica: Estrategias de Análisis del Impacto social de la CyT*.  
<http://www.riicyt.edu.ar/interior/normalizacion/impacto/Korsunsky.pdf>

CHAPARRO, Fernando. *Apropiación Social del Conocimiento, Aprendizaje y Capital Social*. Corporación Colombia Digital. <http://www.udlap.mx>

VESSURI, Hebe. *Ciencia, tecnología y desarrollo: una experiencia de apropiación social del conocimiento*. *INCI*. [online]. Febrero, 2002, vol.27, no.2 [citado 04 Marzo, 2007], p.88-92.  
<<http://www.scielo.org.ve/>

Conferencia General ONU para la Educación, la Ciencia y la Cultura XI reunión, París noviembre/diciembre, 1960. <http://secap480.un.org>

GÓMEZ ROMERO, Pedro. Museos de Ciencia e Internet. Instituto de Ciência de Materiales de Barcelona. Octubre, 2001. [www.cienciateca.com](http://www.cienciateca.com)

AGV/mm