

# Lo “glocal”, nueva perspectiva para desarrollar museos de ciencias

Elaine **Reynoso**

Carmen **Sánchez Mora**

Julia **Tagüeña**

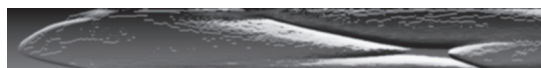
## LA RELEVANCIA DE LOS CENTROS DE CIENCIA EN LOS CONTEXTOS CULTURAL Y SOCIAL

Vivimos en un mundo en el que la ciencia y la tecnología han producido enormes cambios no sólo a nivel social, sino personal, que se han extendido por todos los rincones del planeta a través de la economía global. Se considera a los museos y centros de ciencia como sitios idóneos para divulgar los resultados de la ciencia y la tecnología, pero a pesar de que se habla continuamente de los modelos funcionales de estas instituciones, poco se ha analizado su influencia social y mucho menos se ha reflexionado respecto a la forma en que los museos de ciencia han respondido a esta misión. De este cuestionamiento se derivan múltiples interrogantes, entre ellas, las relativas a su potencial de renovación, de la imagen de ciencia que transmiten, de su poder de atraer a diversos públicos, de su capacidad inclusiva, y de sus nexos con la escuela formal. En términos de la relevancia de la ciencia y la tecnología, las preguntas van dirigidas hacia la calidad y frecuencia en el contacto de los museos con el desarrollo de la ciencia en las universidades, a su habilidad para acoplarse a los avances de las nuevas tecnologías de comunicación y a su integración en los aspectos locales de las sociedades a las que dicen servir. Sin embargo, la discusión tampoco termina en estas cuestiones, se enfoca cada día más en la calidad de los museos

de ciencia como agentes de equidad social, al grado en que la preocupación sobre su desempeño se orienta constantemente en emitir un juicio de valor relacionado con el papel que juegan en la formación de ciudadanos comprometidos con su entorno social y natural.

Si se parte de la definición más general de museo, entendido como una institución al servicio de la sociedad y de su desarrollo, cuyas funciones sustantivas consisten en: adquirir, conservar, investigar, comunicar y exhibir, para fines de estudio, educación o deleite, testimonios y materiales del hombre y su entorno (artículo tercero, Estatutos del ICOM, 1947), salta a la vista su papel social, ya que al estar inmerso en la misma sociedad que lo genera, será un reflejo fiel de todo cambio cultural. Por ello es que los museos deberán ser sensibles a su contexto al tiempo que asumen su misión. Dentro de esta sensibilidad se incluye, por tanto, el promover la cultura científica y la técnica a través de la divulgación de la ciencia, donde uno de los principales motores para lograrlo es un enfoque afectivo.<sup>1</sup>

El proceso de construcción del conocimiento es el resultado de nuestra interacción con el mundo natural, social y cultural en que vivimos; este proceso es gradual y continuo y toda experiencia vivida contribuye a él en mayor o menor grado. Así, el aprendizaje, como resultado de este proceso de construcción del conocimiento, sucede no sólo en el terreno cognitivo, sino también en el afectivo. La ventaja que ofrecen los museos en este sentido es la oportunidad de vivir experiencias diferentes (poco comunes en otros ámbitos, en particular en el de la escuela). Estas vivencias son ricas y diferentes por varias razones: la posibilidad de que los visitantes vean objetos reales (no representaciones) o representaciones más comprensibles como, por ejemplo, los modelos tridimensionales. También existe la facilidad de emplear el medio más adecuado para comunicar las ideas, de satisfacer diversos estilos de aprendizaje y tipos de inteligencia, y de fomentar el aprendizaje colectivo. Además, las ideas y los conceptos se pueden presentar en contextos que resultan novedosos y actuales. Las situaciones vividas en el museo, muchas veces únicas, promueven la reflexión inmediata o posterior de quien las experimenta, dependiendo de sus intereses y sus conocimientos previos. El



resultado de la visita a un museo es que los visitantes establecen conexiones con los materiales expuestos, tanto a nivel cognitivo como emotivo, lo que difícilmente podría lograrse en otro ámbito educativo.

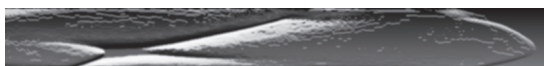
## **LA EVOLUCIÓN DEL MUSEO “UNIVERSAL”**

### **AL MUSEO CONTEXTUAL**

Los museos de ciencia son uno de los medios más importantes para la popularización de la ciencia porque tienen la posibilidad de entrar en contacto directo con los receptores del mensaje, lo que permite apreciar de manera inmediata su impacto, a diferencia de lo que ocurre con otros medios de comunicación, como un texto o un programa de radio, donde el interlocutor pierde su individualidad. Por ello es que se busca que los museos de ciencia integren a sus exhibiciones de carácter masivo, actividades de comunicación interpersonal. Esta capacidad de acercarse al receptor y conocer sus necesidades e intereses se ha convertido en el principal generador de nuevos estilos de museos de ciencia.

A pesar de que los centros de ciencia surgieron de un modelo común “global” en nuestro país y, en general, en Latinoamérica, han ido conformando una personalidad propia, particularmente al introducir aspectos culturales y étnicos como atractivos de corte afectivo que provocan en los visitantes experiencias familiares y, por lo mismo, memorables. La personalidad propia de nuestros museos de ciencia se manifiesta tanto en los contenidos como en la forma en que éstos se exhiben, donde el dar a conocer lo que se ha hecho y se hace en la localidad contribuye sustancialmente a la generación de ese sentido de pertenencia, meta de los museos actuales.

Si bien los museos y centros de ciencia son espacios ideales para presentar la ciencia de una manera atractiva, el contexto social y cultural en el que se ubican constituye su referente principal, de ahí que tomarlo en cuenta para organizar exposiciones y actividades tendría una doble intención: atraer al público al mostrarle contenidos cercanos a su vida y al mismo tiempo fomentar un sentimiento de orgullo y compromiso con



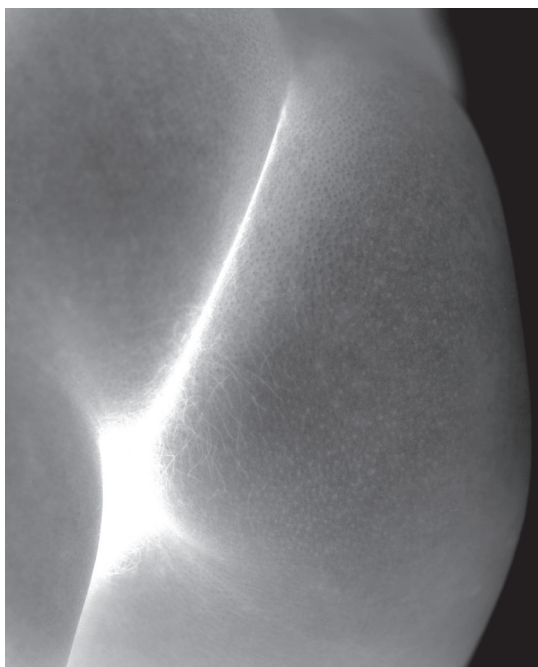
su propio ámbito. Sin embargo, una vez comprendido el entorno social en el que se inserta un museo, éste deberá voltear la mirada y desarrollar programas específicos para otras poblaciones, alejadas o marginadas, que difícilmente tendrían acceso a su labor. Dichos programas no solamente deben contemplar el aspecto económico del acceso, sino también los temas de interés de estos grupos vulnerables y las estrategias de comunicación para los distintos públicos.

Se ha escrito mucho sobre las clasificaciones de los museos de ciencia en diferentes “generaciones”. Lo que estas generaciones reflejan son cambios en la filosofía de los museos, los contenidos, la forma de presentar los temas, los objetivos y la relación con el usuario. Tanto los museos de ciencia al igual que los abocados a otras temáticas como el arte, la arqueología o la historia, muestran lo que la sociedad ha considerado valioso en distintos momentos de su historia.<sup>2</sup> Son un reflejo de la evolución del conocimiento, no sólo en cuanto a su contenido, sino también en relación con los criterios utilizados para validarlo, así como de lo que se espera que el visitante se apropie.

Los primeros museos aparecieron en el siglo XV y su fin fue albergar colecciones de obras de arte y objetos



© Sergio Javier González Carlos, de la serie *Betty Blue*, 2002.



© Sergio Javier González Carlos, de la serie *Betty Blue*, 2002.

de valor. Estas colecciones, pertenecientes a monarcas y nobles, se instalaron en galerías privadas. Los primeros museos de ciencia, los denominados de primera generación, se remontan a los siglos XVII y XVIII cuando la nobleza y los intelectuales de la época comenzaron a interesarse por coleccionar objetos del “mundo natural”, los cuales fueron estudiados y clasificados por las recién creadas sociedades científicas. Estos museos, de interés para los estudiosos del material que contenían, excluyeron claramente al público general.

El siglo XIX, época de grandes imperios, trajo consigo la necesidad de mostrar a la sociedad su patrimonio cultural y tecnológico con el fin de fomentar un sentimiento de orgullo nacional. Pronto se vio que los museos eran un buen instrumento para tales fines. Así surgieron los grandes museos nacionales. Posteriormente, con el fin de atraer al gran público se decidió que sería interesante que los visitantes pudieran no sólo observar los objetos valiosos, sino que además tuvieran la oportunidad de tocarlos. Fue así que se buscó que los aparatos exhibidos pudieran ser manipulados por el público, con el auxilio de personas capacitadas que le explicasen su funcionamiento. Este giro en la forma de presentar los contenidos y la relación establecida con el público marca el inicio de los museos de segun-

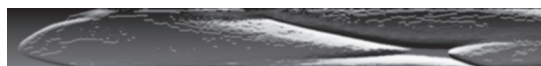


© Sergio Javier González Carlos, de la serie *Betty Blue*, 2002.

da generación. Ejemplos de museos pioneros de esta generación son el Deutsches Museum de Munich, el Palais de la Découverte en París, el Museo de Ciencia e Industria de Chicago y el Franklin Institute Science Museum en Filadelfia.<sup>3</sup>

El impulso mundial de los años sesenta y setenta por mejorar e incrementar la enseñanza de la ciencia también tuvo su impacto en los museos. Éstos se vieron como una excelente herramienta didáctica para personas de todas las edades, pero especialmente para los jóvenes. Fue así como nacieron los museos de tercera generación. La característica más evidente de estos museos fue la disminución considerable o, en algunos casos, la ausencia total de “objetos intocables”. La interactividad se convirtió en la palabra clave y lo que se buscaba era la participación activa de los visitantes. Los pioneros de esta nueva generación fueron: el Exploratorium de San Francisco y el Ontario Science Centre de Toronto.<sup>4</sup> A partir de esas experiencias, empezaron a surgir en todo el mundo museos con las características mencionadas; curiosamente, los museos de colecciones también se fueron adaptando a este nuevo modelo.

A partir de la década pasada comenzó a establecerse un nuevo modelo de museos, los llamados de



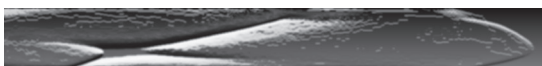
cuarta generación. Estos museos son parecidos a los anteriores en cuanto a contenido, es decir, más que una colección de objetos, lo que se exhibe es una colección de conceptos y efectos. La gran diferencia entre los de tercera y cuarta generación es que los primeros proporcionan al usuario una experiencia con un “final cerrado”, mientras que los segundos ofrecen equipamientos con un “final abierto” de acuerdo con las características particulares de los usuarios. Los museos que se autodenominan de cuarta generación, brindan una experiencia inmersiva.<sup>5</sup> En estos museos se enfatiza la promoción de la creatividad y el desarrollo de habilidades, en lugar de los conceptos que comunican.

Hoy en día coexisten museos de las cuatro generaciones; todos cumplen una función importante y por eso no es posible afirmar que unos sean mejores que otros. Es más, la mayoría de los museos actuales tienen características de las cuatro generaciones; por tanto, más que intentar definir o ubicar a los museos dentro de una clasificación, lo que se busca es alcanzar una meta común, que es lograr la comunicación de la ciencia e incluir también otros temas importantes para la sociedad como la sustentabilidad, la equidad, las polémicas científicas y el equilibrio entre el conocimiento universal y el local.

#### **LO “GLOCAL”: UN COMPROMISO ENTRE LO GLOBAL Y LO LOCAL**

La globalización ejerce un impacto decisivo en los modelos económicos y culturales de todo el planeta, con una dependencia fundamental en el desarrollo científico y tecnológico. En particular, las instituciones educativas y culturales no pueden estar al margen de este proceso. De ahí que la comunidad museística mundial esté inmersa en el debate sobre la misión de los museos de ciencia ante esta nueva realidad, tal como se manifestó recientemente en el IV Congreso Mundial de Museos de Ciencia, celebrado en Brasil en abril de 2005.<sup>6</sup>

Wendy Harcourt y Arturo Escobar<sup>7</sup> consideran que la globalización está provocando una homogenización cultural del mundo, proceso en el cual lo local tiende a desaparecer para dar paso a la cultura hegemónica



norteamericana del consumismo, facilitada por las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Ante esta realidad, todo parece indicar que para que un país sea competitivo en el ámbito mundial deberá buscar la mejor inserción factible en la economía y la sociedad global, lo cual implica que tendrá que producir más, consumir más y contribuir a la expansión del libre mercado. Cuando esto ocurre, lo local tiende a verse como lo estático, lo contrario al progreso y por lo tanto es minimizado y tiende a desaparecer. Pero según los autores mencionados, lo local nunca desaparece del todo y aunque ya no exista en forma pura, siempre se da una adaptación de lo global a lo local —el enfoque a los problemas se hace dentro del marco global pero siempre referido a las situaciones locales—, y es precisamente esta adaptación lo que se denomina “glocal”.

Es en este contexto glocal en el cual se propone repensar la cultura científica nacional,<sup>8</sup> porque para ser ciudadanos del mundo se requiere buscar un balance entre lo global de la ciencia y la técnica, pero sin olvidar lo local que, como se ha mencionado, es imposible soslayar. Tomar en cuenta lo local implica considerar la cultura nacional o regional, los proyectos que de ellas puedan emanar, la comunidad que está involucrada en estos proyectos y los problemas que le atañen, así como difundirlo para crear un sentimiento de pertenencia y un ambiente propicio para que se apoyen este tipo de iniciativas. La propuesta de desarrollo sustentable es un claro ejemplo de colaboración glocal y multidisciplinaria, pues en ella no se concibe la explotación de los recursos naturales sin tomar en cuenta el contexto y, mucho menos, sin la intervención de diferentes campos del conocimiento para la resolución de problemas particulares de conservación.

El fenómeno anteriormente descrito sucede también en los museos, por un lado, porque las fronteras entre las disciplinas se están borrando para dar paso a temas abordados desde enfoques multidisciplinarios y, por otro, dado que los museos se ven ahora ante la necesidad de considerar su impacto educativo a nivel local a largo plazo, para lo cual es fundamental tomar en cuenta su contexto social, económico y cultural local, pero siempre dentro del marco global.

## LOS MUSEOS DE CIENCIA Y SU POSTURA FRENTE A LA EQUIDAD Y LA DIVERSIDAD

Para ser instituciones socialmente pertinentes, los museos de ciencia requieren estar ubicados dentro de las preocupaciones antes descritas y estar al día en la temática que exhiben, que de por sí está sujeta a un avance continuo y acelerado. Por ello, dentro del marco del desarrollo de nuevos modelos para los centros de ciencia, éstos se enfrentan al siguiente reto: la creación de un nuevo centro de ciencia en el que el visitante sea usuario, que funcione como un centro de educación no formal que no establezca límites de edad ni de preparación académica o escolar y que al mismo tiempo sea divertido y novedoso; que acerque al usuario a las nuevas tecnologías, pero que respete los conocimientos locales. Y además, sobre todo, que aborde al usuario de una manera amigable y lo acerque respetuosamente a la ciencia y la tecnología, contribuyendo a hacer de éstas parte de su cultura.<sup>9</sup> Además, los museos deben integrarse a su comunidad para convertirse en lugares que permitan a sus habitantes el aprendizaje para y por toda la vida, para lo cual, el usuario debe poder llegar hasta las fronteras de la ciencia de un modo accesible. Para ello se requerirá que el visitante encuentre en este



© Sergio Javier González Carlos, de la serie *Betty Blue*, 2002.

Lo “glocal”, nueva perspectiva...





© Sergio Javier González Carlos, de la serie *Betty Blue*, 2002.

tipo de museos un foro para debatir sobre asuntos relacionados con la ciencia y la tecnología, con el fin de proporcionarle los elementos necesarios para tomar decisiones a nivel personal y colectivo. Pero al mismo tiempo, los nuevos museos de ciencias tienen la obligación de propiciar determinadas actitudes, fomentar valores y contribuir a la formación de ciudadanos con un espíritu comunitario, comprometidos con su entorno natural y social.

Para lograr estos objetivos es fundamental que estas instituciones contemplen al visitante no sólo como usuario, sino como interlocutor, lo que implica abandonar el modelo vertical de comunicación usual en este tipo de museos, del que sabe al que no sabe, para dar paso al intercambio de saberes en un proceso de comunicación continua, en el cual la equidad y la tolerancia hacia la diversidad sean premisas fundamentales.

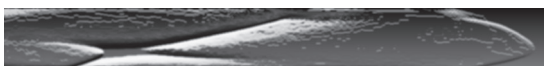
No es de extrañar que si la equidad proviene de la tolerancia, una de las armas más poderosas para su búsqueda es la ciencia. ¿Cuál ha sido, si no la ciencia, el factor determinante para derrumbar las ideas de que las mujeres tienen un cerebro subdesarrollado? ¿Qué rama del saber ha demostrado que no existen razas inferiores? ¿De dónde, sino de la ciencia, proviene el conocimiento de la relación entre un óptimo desarrollo infantil y una buena nutrición? A éstas y muchas otras cuestiones que han dividido a la humanidad durante siglos ha dado respuesta la ciencia en un combate frontal a los prejuicios y la discriminación irracional. No olvidemos que la ciencia ofrece soluciones tangibles, que es

escéptica y se reconstruye sobre sus errores (precisamente ésa es su mayor virtud).

Pero en la búsqueda de la tolerancia y la democracia, más que considerar a la ciencia como disciplina, está el conocimiento y la comprensión del quehacer científico, es decir, el proceso que implica hacer ciencia, en el cual la objetividad, la capacidad de elaborar modelos de la realidad, la verificación experimental y la aceptación de que un error implica un cambio de modelo, nos hacen sin duda ser más tolerantes y menos dogmáticos.

Si un museo divulga la ciencia y sus procedimientos tendrá que exhibir estas cuestiones e integrarlas a todo aquello que forma parte del conocimiento local, es decir, temas de particular importancia en cada país o región, que han sido abordados por sus pobladores desde los inicios de su historia. Dado que estos temas tienen una significación especial para todos los habitantes, discutirlos y sobre todo exhibirlos, creará el acercamiento afectivo necesario hacia los temas científicos, muchas veces percibidos por los usuarios como ajenos y alejados de su vida y preocupaciones. Dentro de esta misma línea, será necesario que el museo enfatice la investigación local y actual en nuestro país, en un intento para que los visitantes perciban a la ciencia como una actividad propia.

Si, como el equipo del museo Universum considera ([www.universum.unam.mx](http://www.universum.unam.mx)),<sup>10</sup> el popularizar la ciencia favorece a la equidad, habrá que empezar por desarrollar programas que efectivamente acerquen la ciencia a toda la población, para lo cual se requieren programas específicos que también atiendan a la población marginada, o a la que tiene alguna desventaja. Además se hacen in-



dispensables los programas extramuros, como las exposiciones itinerantes, que lleven los museos a lugares remotos. Y si finalmente el museo busca incidir sobre sectores de la población lo más amplios posibles, deberá preocuparse particularmente por la infancia, que en términos de la integración a lo global, deberá gozar de oportunidades semejantes a las de los demás niños del resto del mundo.

Cabe aclarar que buscar una sociedad equitativa no significa hacer desaparecer la diversidad cultural; todo lo contrario, la equidad es el reconocimiento y respeto a las diferencias, es la igualdad de oportunidades que no siempre ha sido un común denominador en nuestro país, dada su realidad histórica.

Un museo de ciencias es un foro público para la diversidad cultural en tanto que el discurso museográfico suprime las barreras del lenguaje y las diferencias culturales al manejar mensajes adaptables para todos, donde la exploración de ideas puede lograrse a través del ejercicio de distintos sentidos y sensibilidades. En este aspecto, la incorporación del arte en sus exhibiciones ha sido de gran ayuda, ya que la observación de objetos, ilustraciones, diagramas y objetos de arte no sólo



© Sergio Javier González Carlos, de la serie *Betty Blue*, 2002.

promueve el aprendizaje, sino que ayuda a establecer una liga entre el pasado y el presente, temporalidades comunes a diferentes grupos sociales. Ante estas nuevas formas de exhibir en los museos de ciencias, donde ya no se busca homogeneizar la experiencia y donde se respeta la diversidad, ha habido en correspondencia la aceptación de que cada visitante se lleve consigo un mensaje de acuerdo a su particular visión, necesidades y experiencias.

Como parte de la labor para respetar la diversidad en este mundo globalizado e intensamente comunicado, el museo de ciencias también se ha abocado a presentar los variados discursos culturales de nuestro país. Si bien consideramos la universalidad de la ciencia, nuestros ejemplos tratan aspectos regionales únicos que incluso se ven reflejados en nuestro estilo de exhibir.

Por otro lado, nos hemos propuesto presentar en temas que lo justifiquen las dos visiones: la aceptada por la comunidad científica y la “tradicional”, sin emitir juicios de valor, sólo resaltando el procedimiento de análisis crítico. Hemos visto por ejemplo, que en temas relacionados con la biodiversidad y la salud, es particularmente importante que los museos reflejen la realidad regional, pues ambos son temas de gran impacto social, que tienen que ver con los estilos de vida de una sociedad y a través de los cuales no sólo se transmite una educación ambiental y para la salud, sino que son tópicos que se prestan magníficamente para abordar la equidad social.

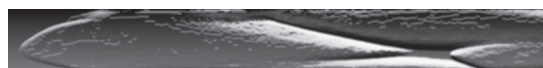
#### **EL FUTURO DE LOS NUEVOS CENTROS DE CIENCIA EN EL MARCO GLOBAL**

No hay que olvidar que si bien la mayor parte de las sociedades actuales se desarrollan a partir de bases tecnológicas altamente complejas producto de la globalidad, existen muchas evidencias de que al mismo tiempo, la ciencia es frecuentemente malinterpretada. En particular sabemos que a nivel local, las industrias básicas como la energética, la química y la farmacéutica tienen una pobre imagen frente al público y son altamente cuestionadas. Lo anterior lleva a una profunda paradoja: los estilos de vida actuales resultan muy atractivos, pero en el fondo, se hacen evidentes miedos profun-

dos y extremas reacciones de rechazo en la casi universal organización de grupos de presión locales que se oponen a los desarrollos científico y tecnológico. Sin embargo, para que las demandas de estos grupos sean adecuadas y tomadas en cuenta, será necesario que exista el apoyo público, emitido por una población bien informada y que manifieste una posición clara en sus convicciones. Por tanto, volver a la ciencia y la tecnología accesibles resulta vital, si se espera contar con el respaldo global a este tipo de actividades. Lo anterior significa que las acciones científicas y tecnológicas que se lleven a cabo deberán ser comprensibles por todos, al mismo tiempo que sus intenciones deberán plantearse con honestidad y con la abierta exposición de sus costos y beneficios.

Además, cada vez se comprende mejor que en una sociedad democrática la gente debe estar informada respecto al trabajo de los científicos para emitir opiniones fundamentadas en temas polémicos, como la clonación, la biotecnología y la protección ambiental.

Sabido es que el miedo, la desconfianza y las malas decisiones del público se basan en la ignorancia y por tanto, para promover el apoyo y la comprensión de las personas hacia la ciencia y la tecnología se requieren los medios apropiados para influir en la opinión pública.

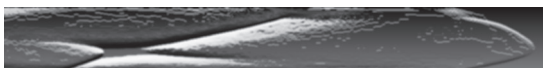


Podría pensarse que tal función radica en el ámbito de la educación o bien en el interés individual por acercarse a la ciencia. Cualquiera que sea el caso, es imprescindible transmitir información lo más amplia y veraz posible porque, sin duda, la responsabilidad del rumbo que tomemos como comunidad y como planeta es de todos.<sup>11</sup> Pero no es fácil romper el círculo de la desconfianza, a menos que existan instituciones que divulguen adecuadamente el conocimiento científico, lo cual se logra si se parte de una verdadera comunicación con una amplia diversidad de públicos. Precisamente, los nuevos centros de ciencia se miran como instituciones que ejercen funciones educativas, mercadotécnicas y de entretenimiento, cada vez más demandadas por la sociedad actual. El camino que ha llevado a plantearlos de esta manera ha sido largo; en su recorrido ha sido imperativo basarse en estudios continuos y detallados sobre los públicos y en la evaluación como elemento inherente a todo el proceso creativo de sus exposiciones. Durante su evolución también se ha constatado que la información que transmiten debe ser correcta,

© Sergio Javier González Carlos, de la serie *Betty Blue*, 2002.







comprensible y que precisa reconocer puntos de vista alternativos, por lo cual requieren de suficiente flexibilidad para responder a los problemas locales. Pero, sobre todo, después de mucho tiempo de operación se concluye que los visitantes buscan en los museos de ciencias una orientación libre de dogmatismos. Lo anterior ha marcado la necesidad de buscar un equilibrio delicado y al mismo tiempo crucial entre los factores más inverosímiles como los costos de la entrada, la actitud de los custodios o hasta las explicaciones de sus guías, pues de no lograrse tal balance, la credibilidad en el mensaje transmitido puede verse afectada.

Sabemos hoy que las exhibiciones exitosas no sólo ocurren, sino que requieren de inspiración creativa y de realización metódica. Se debe considerar además a un amplio rango de edades y habilidades técnicas de los visitantes, para que todos se sientan bienvenidos, así como buscar un adecuado balance entre las exhibiciones de aprendizaje interactivo con aquellas de corte más pasivo. En las exposiciones es necesario evitar la saturación de información, sin llegar a ofender a la mente inquisitiva; igualmente es imperativo brindar una calurosa bienvenida y una atención satisfactoria a los visitantes con capacidades diferentes. Sin embargo, más que todo, es importante que las exhibiciones se diseñen alrededor de un tema unificador que conduzca, en una progresión lógica y gradual, a través de todo el museo de ciencia ofreciendo al mismo tiempo la más absoluta libertad de recorrido, sin que la comprensión dependa de una secuencia de visita.

A todo esto habrá que añadir la indispensable conexión con la ciencia y la tecnología globales, junto con los conocimientos y valores locales.

## CONCLUSIONES

México, como muchos otros países del orbe, tiene la necesidad de proporcionar educación a todos sus habitantes, si busca poseer ciudadanos competitivos ante los retos que imponen el crecimiento global acelerado de la ciencia y la tecnología. Los museos de ciencia y otros programas de divulgación luchan por la popularización de estos temas, en un intento por hacer llegar

estos conocimientos a toda la población. Sin embargo, aun en los museos de ciencia actuales, este esfuerzo es todavía insuficiente, por lo que se investigan nuevos modelos de exhibición que se aproximen a esta meta. En este artículo se propone un modelo de comunicación museística glocal que combina el conocimiento universal con la realidad local.

La ciencia no solamente contribuye a una mejor calidad de vida y a una mayor comprensión del universo, sino también a combatir prejuicios y discriminaciones. Por otra parte, la equidad implica la tolerancia a la diversidad cultural. Consideramos que por su labor educativa, por la importancia del tema que divulgan y por su interés en ser socialmente incluyentes, los museos y centros de ciencia contribuyen a la búsqueda de una sociedad más justa. Al reunir grupos multidisciplinarios que desarrollen y exhiban ejemplos culturales y étnicos locales, los museos de ciencia del futuro favorecerán esta tolerancia y, si además combinan los temas científicos con las diversas manifestaciones del arte, podrán ser apreciados por una gran diversidad de visitantes.

## REFERENCIAS

- <sup>1</sup> Beyer ME. Razones y significados del museo de ciencias. *Elementos* 52 (2003) 37-42.
- <sup>2</sup> Hooper Greenhill E. *Museums and the shaping of knowledge*, Routledge, London, New York (1995).
- <sup>3</sup> Grinell S. *A new place for learning science*, Association of Science and Technology Centres (ASTC), Washington, DC, EE UU (1992).
- <sup>4</sup> Grinell S. *Op. cit.*
- <sup>5</sup> Padilla J. "Desarrollo de los museos y centros de ciencia en México" en Camizo JA (edit.), *El impacto social de los museos y centros de ciencia*, CONACYT y AMCCYT, México (1999) 83-99.
- <sup>6</sup> Tagüeña J. "News models and challenges for science centres and museums", Plenary Session, 4<sup>th</sup> Science Centre World Congress, Rio de Janeiro, Brasil, abril (2005).
- <sup>7</sup> Hartcourt W y Escobar A. Mujeres y política de lugar. *Desarrollo* 45 (2002) 7-13.
- <sup>8</sup> Reynoso HE. *La responsabilidad social del divulgador en la formación de una cultura científica nacional*. Ponencia presentada en la sesión plenaria *Cultura científica y cambio social*. VIII Reunión de la Red Pop (Red de popularización de la ciencia de Latinoamérica y el Caribe). León, Gto., México (2003).
- <sup>9</sup> Sánchez Mora C. Los museos de ciencia, promotores de la cultura científica. *Elementos* 53 (2004) 35-43.
- <sup>10</sup> Beyer ME. *Op. cit.*
- <sup>11</sup> Tagüeña J. Los museos latinoamericanos de ciencia y la equidad. *Historia, Ciencias, Saúde* 12:419-427 (2005).

**Elaine Reynoso, Carmen Sánchez Mora y Julia Tagüeña, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM. [jtag@servidor.unam.mx](mailto:jtag@servidor.unam.mx)**