

METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN MUSEOS: POSIBILIDADES Y RETOS

María del Carmen Sánchez Mora¹

1. Introducción: diferencias entre evaluación e investigación

En ocasiones suele confundirse a la investigación con la evaluación, aunque normalmente esta última se utiliza en los museos y centros de ciencia (MCC) para referirse a los estudios que se realizan antes, durante y después de la planeación, realización y puesta en marcha de las exposiciones.

Korn (1989) sugiere que se emplee el término evaluación para definir la reunión sistemática de datos y de información acerca de las características, actividades y resultados de una exposición, con la intención de tomar decisiones acerca de su pertinencia o mejoramiento.

Mientras que, la investigación supone obtener conocimiento nuevo y postular hipótesis con el objeto de permitirnos elaborar teorías, incluso, si los resultados obtenidos no parecieran ser de utilidad en cierto momento.

La distinción y aclaración de ambos términos resulta pertinente, dado que en ambos procesos se suelen utilizar metodologías semejantes, como entrevistas, cuestionarios, observaciones, etc., aunque para diferentes fines.

Sabemos también que en la práctica es difícil separar la evaluación de la investigación, pero recordemos que la principal diferencia radica en los objetivos de nuestro trabajo. La evaluación surge cuando necesitamos información para tomar una acción específica a corto plazo, mientras que la investigación proviene de la necesidad de conocer más acerca de un cierto proceso y del deseo de construir un marco teórico.

Las ideas de Munley (1992) acerca de los objetivos para los estudios de audiencias en los MCC aclaran muy bien estas diferencias: la justificación de los valores y metas de una institución y de sus programas, y la reunión de información para realizar planes a corto plazo, requieren de estudios demográficos; establecer las bases para formular nuevas exhibiciones o

¹Universidad Nacional Autónoma de México. masanche@universum.unam.mx.

programas y la propia ponderación de la eficiencia de las exhibiciones y programas educativos, requieren de evaluación; y finalmente, lograr una mayor comprensión de la forma en que los visitantes usan el MCC, junto con el proceso de construcción de teorías, requieren de la investigación.

La gran variedad de métodos utilizados tanto en la evaluación como en la investigación en MCC, atestigua la complejidad de la tarea, y el reconocimiento de los profesionales en estos temas, de que requieren el empleo del amplio campo de las ciencias sociales.

Aun así, gran parte de la evaluación que hoy en día se practica en muchos MCC consiste en sondeos y entrevistas superficiales, que suelen resultar insuficientes, ante un objeto de estudio complejo como es esta institución y todo lo que en ella sucede. En general se ha sugerido que se obtenga información a partir metodologías múltiples, de manera que acordar la metodología de evaluación o de investigación más apropiada dependerá de nuestra perspectiva y de nuestros objetivos. Decidir cuál es el método que nos dará información más válida y confiable, no es un asunto técnicamente sencillo, debido a que dependerá del marco teórico en el que nos basemos.

El amplio espectro de métodos que se han usado tanto para evaluación como para investigación, describen esta situación, en que cada quien utiliza los enfoques que cuadren a sus perspectivas.

Tanto la evaluación como la investigación buscan, de manera general, comprender lo que nuestros visitantes piensan de la experiencia que viven, para así detectar lo que se llevan de su estancia en el MCC. El trabajo empírico llevado a cabo en estos estudios suele dirigirse y limitarse a registros de la conducta humana, dado que finalmente interesa lo que el público haga o diga. Ya sea que se trate de estudios cualitativos o cuantitativos, los investigadores y los evaluadores se verán metodológicamente limitados por aquello que puedan observar de otros individuos, en tanto los únicos atributos directamente accesibles a estos profesionales, son las conductas o los cambios que estas sufren.

Las diferencias en actitudes hacia las conductas observables distinguen a los varios paradigmas de investigación. En general, las investigaciones cuantitativas se inclinan a analizar y clasificar las conductas registradas, por lo mismo, se enfocan en sus propiedades que pueden ser cuantificadas, definidas claramente, y finalmente, utilizadas para hacer generalizaciones. Los conductistas evitan términos que no puedan ser traducidos directamente a características conductuales; por su parte, los naturalistas, se interesan en los

significados que subyacen a las conductas y a las evaluaciones que generan descripciones de conductas enmarcadas en esquemas teóricos.

2. Breve revisión de las metodologías comúnmente empleadas en los estudios realizados en MCC

Lo anteriormente mencionado esboza el por qué la investigación en los MCC constituye todo un reto, ya que se trata de una actividad difícil de diseñar y de ejecutar. Esta es una de las razones por las que los estudios sumativos y de impacto no son tan comunes en la literatura.

Para empezar, cualquier intento para detectar lo que un visitante se lleva de la experiencia museística debe considerar el hecho de que cada situación es única. Esto representa la antítesis de los clásicos estudios pre prueba- pos prueba, que para empezar, asumen que todos los sujetos han experimentado el mismo tratamiento. También nos encontramos con la gran dificultad de contar con “experiencias placebo” para los grupos de control.

La práctica nos ha mostrado que la cantidad de metodologías disponibles para estudiar la actividad humana en los MCC es tan amplia como la imaginación nos permita. Pero podríamos decir que los métodos disponibles caen en tres amplias categorías: observar lo que la gente hace, hablar con las personas o pedirles que escriban lo que hacen, o bien, examinar alguno de los muchos productos de la actividad intelectual humana.

No es la intención de este breve escrito el hacer una lista de los numerosos métodos existentes, aunque es interesante mencionar algunas de sus mejores posibilidades, sin dejar de señalar algunos de los grandes retos que implican.

Sabido es que los métodos de observación están limitados por la capacidad del observador, ya sea que se realicen en el marco del diseño experimental o del naturalista. En la práctica hemos descubierto que utilizar métodos previamente probados en otros estudios tiene el beneficio de que ciertos problemas, especialmente los de carácter técnico, pueden ser enfrentados con mayor conocimiento de causa. Pero no hay que olvidar que cada estudio que se emprenda tiene sus propias limitaciones así como sus oportunidades, y que la información válida y confiable debe ser siempre recogida y analizada a través del empleo de marcos teóricos sistemáticos y rigurosos.

Entre los métodos basados en el lenguaje, siempre tendremos dudas acerca de la subjetividad de las respuestas, o la dificultad de obtener información reproducible. Muchos investigadores emplean métodos estandarizados provenientes de la sociología y psicología

modernas para desarrollar cuestionarios y entrevistas que lleven a conseguir datos “objetivos”.

En esta misma categoría de métodos basados en el lenguaje están las encuestas y cuestionarios, quizá entre los métodos más eficientes para saber lo que las personas tienen que decir acerca de cualquier tema. Estas metodologías tienen la gran ventaja de que una vez piloteadas las preguntas, no tienen que estarse cambiando, por lo cual podemos aplicarlas a grandes poblaciones. Aquí el problema radica en diseñar buenas preguntas que además no sean reinterpretadas. No hay que olvidar además la dificultad que implica recuperar los cuestionarios o las encuestas.

En general, hay una tendencia en diversos estudios a utilizar metodologías múltiples o combinadas, especialmente en los estudios cuantitativos; sin olvidar que para ser válidos, deben basarse en la triangulación y congruencia de diferentes fuentes de información.

3. Diversos enfoques de la investigación y sus metodologías

Gran parte de nuestro conocimiento acerca de la experiencia vivida en los MCC proviene de estudios de evaluación en los que se intenta determinar la eficacia de una exposición o programa, de acuerdo con los objetivos planteados por la misión de la institución.

Los investigadores se han abocado a aspectos interpretativos e interactivos de las exhibiciones, a la comunicación a través de objetos, o a otros aspectos relacionados con el diseño de exhibiciones y programas educativos. Pero debido a asuntos pragmáticos, mucha de la evaluación se limita a resultados locales en los MCC.

Entre los principales enfoques puede mencionarse el promisorio campo de los estudios con familias. Para realizarlos, hace más de una década, se utilizaban metodologías de seguimiento y cronometría. Posteriormente los investigadores se han inclinado por realizar estudios más amplios y profundos utilizando una gran variedad de métodos; algunos han sido tomados directamente de otras disciplinas, mientras que otros representan mejoramientos a trabajos previamente desarrollados. Este viraje de metodologías de seguimiento a las que pretenden dar cuenta de la experiencia familiar en el MCC, constituye un realineamiento natural que incluye cambios en supuestos disciplinares acerca de cómo enfocar una investigación o sobre qué preguntas deben plantearse, pero más que todo, sobre qué se considera válido y confiable en la comunidad de investigadores.

Los especialistas están adoptando metodologías que incluyen análisis del discurso, grabaciones de video y audio en cada una de las interacciones momentáneas de la visita, entrevistas pre y post, seguimientos de pensamientos en voz alta, e incluso, han provisto a las familias de cámaras, todo ello para documentar y comprender mejor el papel que los MCC juegan en la vida de las familias.

La innovación y las nuevas metodologías han sido producto de la capacidad de los investigadores de entrenarse en otros campos y de adaptar metodologías preexistentes a sus propias necesidades. Un ejemplo de ello son los MMP (mapas de significado personal), las entrevistas de seguimiento tiempo después de la visita, las entrevistas telefónicas, los estudios de caso etnográficos y los estudios de experiencias vividas en el pasado en el MCC, entre muchas otras.

Un enfoque más en la investigación y que recientemente ha cobrado importancia es el referente al estudio del papel de los guías como mediadores y promotores de un mejor uso de los equipos interactivos. Sin embargo, los estudios de género han recibido poca atención así como los trabajos comparativos en los que se ven las diferencias de aprendizaje en instituciones formales contra el que ocurre en los MCC, donde lo que se utilizan son generalmente metodologías pretest-postest.

Lo más notable es la tendencia actual a realizar investigaciones y evaluaciones pero desde la perspectiva de los visitantes, en las que se valoran sus motivaciones y cómo estas afectan la experiencia vivida en el MCC.

A lo largo del tiempo también se han hecho esfuerzos significativos para determinar cómo las variables independientes, como el conocimiento previo y los intereses de los visitantes, individual y colectivamente, afectan los resultados de la visita en términos de aprendizaje.

4. Los enfoques de la investigación y la evaluación hacia el registro del aprendizaje en los MCC

Los MCC han adoptado una visión del proceso de aprendizaje en el que se mira al visitante como un constructor activo de comprensión y nuevo conocimiento, al cual han caracterizado como aprendizaje informal. Este ha sido documentado en numerosos trabajos, por ejemplo, Barriault observó en 1998 una secuencia en el proceso, de iniciación, transición, etc. dentro de un conjunto de ocho conductas de aprendizaje asociadas que han servido de herramienta de evaluación.

En 2001, Willims y Wavell, hicieron la descripción del aprendizaje informal en las etapas de motivación, progresión, independencia e interacción; mientras que Sachatello-Sawyer y Fellenz describieron en 2002 el mismo proceso a través de otros procesos.

En 2003 Hooper-Greenhill formula su sistema de objetivos genéricos de aprendizaje (GLO) que permitió desglosar a las experiencias de los visitantes en categorías codificables. Burns O'Connor and Stocklmayer 2003, en cambio, sugieren que nos fijemos en cambios en atención, disfrute, interés, opinión y comprensión.

Con base en los estudios antes mencionados, en el museo Universum de la Universidad Nacional de México, hemos desarrollado varias evaluaciones e investigaciones, tendientes estas últimas a detectar el aprendizaje informal. Para ello hemos echado mano de combinaciones de metodologías y de diversos enfoques.

En general nos hemos dirigido a realizar estudios de evaluación previa, sumativa y formativa de exposiciones completas; y en particular nos hemos volcado al estudio de la comprensión de las cédulas, del efecto de diversas secuencias narrativas sobre las ganancias cognitivas, procedimentales y afectivas; de las interpretaciones de las maquetas (previas a la construcción final de los equipos), estos tres últimos proyectos dirigidos a determinar su efecto sobre el aprendizaje informal (los trabajos mencionados pueden consultarse en extenso en las citas finales, Sánchez-Mora, 2006-2012).

Nuestros trabajos más exhaustivos se han referido al estudio de la interactividad sobre el aprendizaje informal, del que se valoran sus componentes, afectivos, procedimentales y cognitivos, y sobre todo en su relación con el carácter social de la visita y con las posibilidades de interacción que ofrecen diversos diseños de los equipos. Hemos analizado el término "interactividad" desde la filosofía de la ciencia, la interacción humano-máquina, el diseño industrial y la teoría de la actividad. Igualmente, hemos dedicado largo tiempo a hacer seguimientos de los discursos de los guías de museo en grabaciones continuas, en un intento por determinar las características de los guías ideales en cuanto a su capacidad divulgativa y de interacción social, para utilizar las características detectadas en un programa de capacitación.

Otro trabajo más se refiere al estudio de la creatividad en los MCC, donde hemos documentado la evolución e influencia del modelo "Exploratorium" en 20 MCC del mundo.

Recientemente estamos trabajando el registro de la memoria de los eventos medidos en los MCC, en un intento por determinar los efectos de la visita en la cultura científica de la

población, partiendo de la hipótesis de que los recuerdos que quedan en la mente de los visitantes pasan a formar parte de su acervo cultural. Esta investigación nos ha señalado la importancia de las motivaciones, intereses y conocimientos anteriores a la visita en su repercusión en el aprendizaje informal. También nos hemos dedicado este último año a evaluar los resultados de la visita cuando ésta es guiada o cuando es libre y finalmente, estamos estudiando la percepción que los maestros tienen de los guías y viceversa, en un intento por mejorar esta relación que en ocasiones es conflictiva.

5. Resultados de nuestros trabajos de investigación

Este espacio no permite hacer una descripción detallada de los trabajos antes mencionados, pero para aquellos interesados en consultarlos, será importante notar que las metodologías que se utilizaron fueron variadas y combinadas y que su elección provino del problema a resolver en cada caso. Ya desde hace 50 años Campbell y Fiske (1959), sugerían el uso de multi-métodos, que incluyeran enfoques complementarios cualitativos y cuantitativos y triangulaciones, con el objeto de comprender mejor la complejidad del caso a investigar. En todo caso, nuestros estudios han mostrado que los estudios realizados en MCC requieren emplear un gran rango de métodos para responder a preguntas puntuales de investigación.

Hay que mencionar que estos trabajos parten de la caracterización que se ha hecho en la literatura del aprendizaje informal como aquel que es personal, contextualizado y que toma tiempo; y que comprendemos que solo podremos acercarnos al impacto que el MCC tiene en el aprendizaje cuando tomemos en cuenta a las tres características.

Si bien en la mayoría de nuestros estudios hemos encontrado la naturaleza personal del aprendizaje, no hemos obtenido datos consistentes acerca de los cambios cognitivos y mucho menos de los afectivos. Esta naturaleza personal de la experiencia tiene varias implicaciones para la investigación, entre otras, que requerimos interpretarla a través de los ojos de los visitantes. Desde el punto de vista metodológico, esto nos lleva a la necesidad de recurrir a métodos que detecten lo que los visitantes hacen o dicen, de allí que el mapeo de significado personal (PMM) haya resultado un método tan útil.

Por lo que respecta a la influencia del contexto (otra de las características influyentes en el aprendizaje informal), se ha dicho que es muy difícil detectar los cambios en éste mientras no se intervenga en contextos semejantes a aquellos donde ocurrió la experiencia. Si a lo anterior sumamos la postura de Falk y Dierking (1992) de que el aprendizaje es un proceso lento,

acumulativo y que se puede manifestar posteriormente cuando se une a otros conocimientos o situaciones de aprendizaje, el investigador en museos difícilmente podrá saber si esta situación llega a ocurrir, ya que por ahora es muy complicado dar seguimiento a los visitantes en circunstancias diferentes a las de la visita. Mucha de la investigación sobre el aprendizaje informal se ha basado en el contexto físico en el MCC, por lo que al diseñar estudios en los que se intenta controlar diferentes variables, nos enfrentamos a la descontextualización de la experiencia.

Aun así, el Modelo de la Experiencia interactiva de los autores antes mencionados, ha resultado ser piedra de toque, en cuanto establece la necesidad de que los investigadores tomen en cuenta no solo lo que ocurre durante la visita, sino dónde ocurre y con quién.

Sin embargo, el efecto del contexto en el aprendizaje no ha recibido la suficiente atención, aunado a que se hace notorio que para medirlo, requerimos contar con nuevas técnicas.

Considerar al contexto en la investigación requiere también que se registren no solo datos acerca de los visitantes, sino quiénes son, qué hacen y con quién interactúan. Los datos descriptivos tomados en el momento de la visita pueden complementarse con algunos medios electrónicos que permitan por ejemplo, grabar las conversaciones de los visitantes o las actividades que realizan. Desde luego que también se pueden utilizar los métodos clásicos como entrevistas o cuestionarios. Sin embargo, siempre nos encontraremos al fenómeno de la reactividad en las respuestas, por lo que es necesario que utilicemos métodos no invasivos, desde luego, considerando el aspecto ético.

Finalmente, deberemos seguir haciendo esfuerzos por registrar continuamente el impacto de la visita a la luz de una característica más del aprendizaje informal: que éste toma tiempo. En este rubro nos preguntamos hasta dónde es posible hacer seguimientos de la trayectorias de los visitantes y qué tanto aprendizaje puede esperarse del evento y hasta qué momento.

Lo anterior nos señala que debemos desarrollar métodos más versátiles que nos permitan capturar un amplio rango de impactos, donde la triangulación y los estudios longitudinales se vuelven muy importantes.

6. Los retos metodológicos futuros

Los resultados de nuestros y muchos otros trabajos señalan que es necesario que diseñemos nuestras investigaciones con un mayor nivel de sofisticación donde quepa toda la complejidad de la que hemos dado cuenta. En este sentido, puede empezar a pensarse en

diseños experimentales en los que se favorezca la consideración de la realidad sobre el control experimental, y donde el investigador también intervenga como sujeto del estudio. Habrá que discutir fuertemente, sin embargo, acerca de la validez y la confiabilidad de los resultados. Lo que es un hecho es que la investigación que realizamos avanza muy lentamente, pues no estamos aprovechando debidamente las experiencias generadas en otras instituciones de aprendizaje informal.

Se ha opinado recientemente que los MCC deben reconsiderar su función y analizar su contribución a la formación de una cultura científica, por lo menos en la población a la que sirven; asunto que debiera extenderse a la evaluación y a la investigación, donde pudiéramos intentar responder hasta qué punto los MCC estamos colaborando a que el público en general tenga una relación más positiva con la ciencia.

La medición de la influencia de cualquier medio de comunicación de la ciencia, y en especial los MCC, sobre la cultura científica, es una pregunta que tendrá que responderse tarde que temprano, aunque ello nos representa un enorme reto metodológico hasta ahora no abordado. Porque tendríamos que dejar de ver a la comunicación de la ciencia en forma estructural, para pasar a considerarla como dice Laura Martin (2001), de manera funcional. Lo anterior nos implicaría utilizar un nuevo marco teórico como podría ser la teoría de la actividad, situación que nos demanda el desarrollo de metodologías creativas e innovadoras.

Referencias

Barriault, Ch., 1998, The Science Center Learning Experience: A visitor-based framework. University of Glamorgan/Techniquet. MSc. Dissertation.

Burns, T. W., O'Connor, D.J. and S.M. Stockmayer, 2003, Science Communication, a contemporary definition. PUS, 12, 183-202.

Campbell, D.T. and D.W. Fiske, 1959. Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. Psychological Bull, 56, 81-105.

Falk, J. and L. Dierking, 1992 , Learning without Limits: How free-choice learning is transforming education. Walnut Creek, CA. Altamira Press.

Hooper-Greenhill, E. and T. Moussouri, 2003, Researching Learning in Museums and Galleries 1990-1999: A bibliographic review. Leicester, U.K. Research Centre for Museums and Galleries. University of Leicester.

Korn, R, 1989. Introduction to evaluation: theory and methodology, en S.Berry y S.Mayer (eds.): Museum Education: theory and practice. The National Art Association, Reston, Virginia, 219-238.

Martin, L. 2001. Free-Choice Science Learning: Future directions for researchers, in Free-choice Science Education, how we learn science outside school , J.Falk (ed.). Teachers College Press, Columbia University, 186-198.

Munley, M.E., 1992. Back to the future: a call for co-ordinated research programs in museums. In Museums Education Roundtable:Patterns in Practice: Selections from the Journal of Museum Education, Museum Education Roundtable, Washington, D.C., 196-203.

Sachatello-Sawyer, B. and R.A. Fellenz, 2002, Adult Museum Programs: A taxonomy of Learning Outcomes, ASTC Dimensions, July/August, 2003.

Sánchez-Mora, MC., 2006, "Las visitas guiadas en los Museos de Ciencias" Museológica, No. 14-15, Vol. 8 ISSN0124-695x Revista del Museo de la Ciencia y el Juego, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá pp. 10-22,

Sánchez-Mora, M.C. 2006, "La exposición museográfica como apoyo a la enseñanza de la mecánica cuántica" Revista Mexicana de Investigación Educativa. Vol. XI No. 30 pp 913-942, Septiembre 2006

Sánchez-Mora, M.C. 2007, Evaluación del discurso museográfico alrededor de la mecánica cuántica, Museológica, No. 16-17, vol.9, pp.14-26.

Sánchez-Mora, M.C. 2009. La enseñanza de la nanociencia: un acercamiento mediante imágenes. Revista Colombiana de Educación) Núm.56, I semestre 2009.

Sánchez-Mora, M.C., 2009, "Inteligencias Múltiples y Museos de Ciencia" , noviembre 2009. Revista electrónica de la UNAM. <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num11/art72/int72e.htm>

Sánchez-Mora, M.C. 2009. La evolución educativa de los museos de ciencia, Revista Ciencia y Desarrollo, Octubre 2009 Vol. 35, Núm. 236, pp. 32-37

Sánchez-Mora, M.C. 2009. La potencialidad educativa no formal de los museos universitarios. Gaceta de Museos del INAH, número 46. ISSN 1870-5650 pp. 28-34

Sánchez-Mora, M.C. 2009. La heurística como herramienta para los estudios de visitantes de museos, Revista Museológica publicada en enero 2009 No. 20-21 Vol. 11, 2008 ISSN 0124-695X pp. 62-79

Sánchez-Mora, M.C. 2009. La narrativa como recurso para la evaluación previa de un museo universitario de ciencias. Revista Códice, boletín Científico y Cultural del Museo Universitario de Antioquia, Colombia. Agosto de 2009 ISSN 1692-3766 año 10 No. 18 pp. 20-34

Sánchez-Mora, M.Carmen y J.Tagüeña P (2011). “El manejo de las escalas como obstáculo epistemológico en la divulgación de la nanociencia” Mundo Nano Revista interdisciplinaria en Nanociencia y Nanotecnología. Vol.4, No.2, julio-diciembre, p. 83-102 ISSN en trámite.

Sánchez-Mora, C., 2012, Influencia del conocimiento previo en la memoria y uso de las exhibiciones museográficas” Revista Museologia e Patrimônio. (<http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmu>). Publicado el 6 de enero de 2012.

Sánchez-Mora, C. 2012, “Estudio de patrones de lectura de textos en museos: una contribución a la evaluación formativa de las cédulas” Revista Boletín Científico y Cultural del Museo Universitario de Medellín, Colombia. No. 25.

Williams, D. and C. Wavell, 2001. The impact of the School Library Resource Center on Learning. Aberdeen: The Robert Gordon University for Resouce/Museums, Libraries and Archives, Council