

LA INTERACCIÓN ENTRE MAESTROS Y GUÍAS EN LOS MUSEOS DE CIENCIA: UN ASUNTO DE COMUNICACIÓN

The Interaction Between Teachers and Guides in the Science Museums: A Communication Topic

Recibido: 20 de Agosto de 2013
Aprobado: 14 de Octubre de 2013

Carmen Sánchez-Mora
México
masanche@universum.unam.mx



Filiación institucional: Coordinadora de Formación y Extensión de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Carmina de la Luz Ramírez
México
spica_mina@hotmail.com



Filiación institucional: Estudiante asociada de la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, A. C.

Resumen

Los museos de ciencia son utilizados en muchas ocasiones por las escuelas como herramientas de enseñanza. En tal caso, se espera que se establezca una comunicación adecuada entre los guías del museo y los profesores, para que ambos cumplan con los papeles que de ellos se espera durante la visita escolar. Hasta ahora la relación docentes- guías no había sido estudiada cuando ambos personajes tienen un nivel de formación semejante. En este trabajo se aborda el fenómeno de la comunicación entre ambos, donde a través de cuestionarios y sesiones de grupos de enfoque, se esperaba detectar una rivalidad entre ambos personajes. Sin embargo, se encuentra que para visitas con estudiantes de niveles superiores, el profesor acepta que el guía desempeñe una función docente, por lo que espera de éste una sólida formación académica. Por su parte, los guías prefieren que los profesores se dediquen a controlar el grupo, mientras ejercen el papel de docentes, sin que exista un previo acuerdo entre ambos para desempeñar tales roles. Lo anterior señala una interpretación de sus funciones alejada de lo que muchos museos proponen, es decir, que el guía sea un motivador y mediador de la experiencia, liderada ésta por un profesor que ha preparado la visita con antelación.

El presente trabajo ha mostrado la falta de comprensión de las labores de cada uno de los personajes claves en la visita escolar, y la falta de comunicación entre ellos, que no promueve que el docente intervenga activamente durante la visita. Estos resultados pueden ser tomados en cuenta por los museos para la futura preparación de su personal educativo, y por las escuelas para incentivar al profesorado a preparar la visita al museo con su grupo, previa comunicación con el equipo educativo del museo y en particular con los guías.

Palabras clave: museos de ciencia, guías de museo, visita escolar, grupos de enfoque

Abstract

Science museums are used on many occasions by schools as teaching tools. In such case, it is expected that correct communication is established between museum guides and teachers, according with the roles expected from them during the school visit. Until now, the educational relationship between teachers and guides had not been studied when both have the same academic level. This work deals with the communication process between the two of them, using questionnaires and focus group sessions. It was expected to detect a rivalry between teachers and guides. Nevertheless, it has been found that in this kind of school visits, the teacher accepts that the guide acts as a mentor, so it is expected that he has a solid academic training. On the other side, the guides prefer that teachers engage only in group control, while they exert the role of teachers, without a prior agreement between the two to play such roles. All this points out an interpretation of their functions away from what many museums propose, i.e. that the guide is a motivator and mediator of the museum experience, which is led by a teacher who has prepared the visit in advance.

This work has shown the lack of understanding of the work of each of the key characters in the field trip, and the lack of communication between them, which does not encourage the teacher to intervene actively during the visit. These results can be taken into account by the museums for the future preparation of its educational staff, and from schools, to encourage their teachers to prepare the museum visit with his group, assuming that communication with the staff of the museum and in particular with the guides has been established.

Key words: science museums, museum guides, field trip, focus groups

1. La función comunicativa del museo

Hoy en día sabemos que la escuela formal no es la única institución que colabora en la formación de una cultura científica en los estudiantes, una de las metas a alcanzar por la educación en ciencias (Gerber, 2001). A este propósito se han sumado muchas otras fuentes denominadas instancias educativas informales, entre las que se encuentran los museos de ciencias. Con ellas no solamente se ha logrado enriquecer la educación científica (Griffin, 1998) sino que especialmente, han permitido abordar dos dimensiones más de la enseñanza de la ciencia: la actitudinal y la social (Camareno, Garrido y Silva, 2009). Estas dos últimas dimensiones del aprendizaje están relacionadas con aspectos no necesariamente abordados en el aula, tales como el desarrollo personal, la responsabilidad, la socialización y las actitudes positivas hacia la ciencia escolar, lo cual podría contribuir a estimular aprendizajes posteriores o incluso vocaciones científicas (Vázquez y Manassero, 2008).

Lo anterior ha propiciado que la investigación en enseñanza de las ciencias voltee su mirada a los museos en busca de una mejor comprensión acerca de la manera en que las escuelas y los educadores de museos pueden facilitar el aprendizaje de la ciencia en los estudiantes de diversos grados (Bamberger y Tal, 2008; Ramey-Gassert, Walberg III, Walbeg, 1994; Pérez, Díaz, Echevarría, Morentín y Cuesta, 1998; Lucas, 2000; Falk y Adelman, 2003).

La libertad que ofrece el museo para el aprendizaje, aunada a que su modalidad informal es totalmente personal (ya que depende en buena medida de los conocimientos previos, los intereses y las motivaciones de cada visitante) (Falk y Adelman, 2003), hacen que la visita escolar resulte ser un caso particular que plantea numerosos retos comunicativos, tanto al museo como a la escuela.

1.1. La comunicación entre el museo y la escuela.

Si bien la visita al museo puede ser contemplada por la escuela como un acontecimiento que posibilita experiencias de aprendizaje novedosas, será necesario señalar que dado que algunas de estas experiencias son de carácter lúdico y manipulativo, muchas escuelas las evitan por temor a distraer a sus alumnos (Camareno et al, 2009). Aun así, es importante que se comprenda que precisamente esas características interactivas típicas de las exhibiciones de los museos de

ciencias, es lo que les permite funcionar como motivadores iniciales hacia los temas que a la escuela interesa revisar en el museo (Pérez et. al., 1998).

Pero a pesar de que los museos son considerados ambientes de aprendizaje abierto, libre y personal, cuando son visitados por las escuelas, tanto el profesorado como el personal educativo del museo, tienden a diseñar visitas demasiado estructuradas y restringidas y no suelen dar a los estudiantes las mejores oportunidades de aprendizaje; en tales casos, el evento se mira únicamente como un apoyo a la enseñanza formal, en el que gran parte de la responsabilidad recae sobre el docente, para quien la experiencia museística puede resultar ajena e intimidante (Griffin y Symington, 1997).

1.2. El uso escolar del museo.

A pesar de las dificultades antes mencionadas, hay una tendencia a realizar visitas escolares a los museos como un apoyo para el aprendizaje de la ciencia con un enfoque práctico (Griffin, 1998); pero, para realmente poder utilizar al museo como herramienta didáctica, habrá que generar por parte de ambas instituciones (el museo y la escuela) las oportunidades que faciliten estrategias particulares de aprendizaje, teniendo claro que éstas no necesariamente llevan a un aprendizaje de corte cognitivo (Griffin, 2004), sino que es más probable lograr un cambio en las actitudes y las motivaciones de los estudiantes hacia la ciencia. Estos dos últimos aspectos se ven particularmente favorecidos cuando se produce un auténtico proceso de mediación entre el museo y los visitantes (Duensing, 2005; Orozco, 2005). Los vehículos de esa mediación son diversos, pero las interacciones humanas con el personal educativo del museo son las que pueden promover la comprensión de las ideas y conceptos que los especialistas trataron de comunicar a través de las exhibiciones (Aguilera y Mejía, 2007). Es mediante el proceso de mediación como el museo favorece la generación de un espacio de creación e intercambio de saberes, en el cual el papel del guía constituye el instrumento interactivo por excelencia, con un potencial indudable para propiciar procesos de construcción de conocimiento (Pavao y Leitao, 2007). De esta manera, las actividades interactivas en los museos de ciencia se vuelven más ricas y estimulantes cuando cuentan con la interacción humana (Rogoff, 1997), pues el guía propicia el acercamiento y cuestionamiento a los conceptos exhibidos al proponer actividades que resultan, hasta cierto punto, desafiantes para el público. Los guías entonces, son responsables de transformar el acceso al conocimiento en una aventura atractiva y transformadora; de allí la necesidad de reconocer al

mediador como el instrumento del diálogo en los museos. Vistos así, los guías son educadores-comunicadores, cuya actuación interdisciplinar es esencial para el cumplimiento de las acciones educativas y de divulgación del museo (Ribeiro, 2007).

Entonces, con la presencia de los guías, la visita constituye ante todo un evento de comunicación donde se involucra activamente al público, o a los profesores y estudiantes para el caso de las visitas escolares. De esta forma, la interacción cara a cara (Aguilera y Jiménez, 2007) entre guías y visitantes, facilitará que el mensaje de los contenidos del museo pueda ser decodificado a través de las palabras y actitudes de los mediadores (Zana, 2005).

A pesar del reconocimiento del importante papel del mediador en la visita, éste ha sido poco estudiado en la visita escolarizada, y mucho menos cuando hay presencia de un segundo mediador: el profesor a cargo del grupo. A esto se le suma lo apuntado por Storksdieck (2006) y Zana (2005), pues aun hacen falta estudios acerca de cómo son las interacciones de aprendizaje efectivo entre los estudiantes y las exhibiciones cuando se cuenta con mediadores, sean estos guías del museo o sus profesores.

1.3. El papel de los docentes en los museos.

Se ha hablado hasta aquí del potencial educativo y comunicativo del museo, que para el caso de la visita escolar, cristaliza en la visita organizada por la escuela, siempre y cuando ésta se inicie con un adecuado vínculo de comunicación entre los museos y las escuelas visitantes. Es claro que el profesor resulta uno de los factores principales para determinar el tipo y la calidad de la comunicación entre la escuela y el museo, ya que cuando los maestros están familiarizados con el ambiente del museo y con la educación en los espacios de aprendizaje informal, son ellos quienes pueden asegurar en éstos una buena experiencia educativa en sus estudiantes (Sánchez-Mora, 2013). Cuando los mediadores son los propios maestros, la clave de los viajes exitosos al museo en términos de aprendizaje, radica en la habilidad del docente para organizar, secuenciar, dirigir y evaluar el evento de acuerdo a las necesidades de cada estudiante (Storksdieck, 2006). En estos casos, lo que se requiere es la capacidad de parte del profesor para fungir como pieza clave de la comunicación que se establece entre el museo y la escuela (Falk y Adelman, 2003), pues la actitud o postura que el docente tenga ante el museo y la forma en que pueda utilizar sus contenidos, condicionarán los resultados obtenidos, no solo en cuanto a conocimientos sino

también en las actitudes de sus alumnos, hacia el tema explorado y hacia la propia visita al museo (Kissiel, 2003; Alderoqui y Pedersoli, 2005).

Sabido es que para hacer de la visita escolar una experiencia exitosa, los maestros requieren un cierto entrenamiento, aunado al ejercicio de algunas capacidades administrativas que incluyen el control de la seguridad, horarios y permisos de salida, lo cual suele detener a los profesores a realizar los viajes extraescolares (Storksdieck, 2006). Las entrevistas directas a los docentes, señalan que sus preocupaciones ante las visitas escolares a los museos giran alrededor de que ignoran cómo conectar la visita con el currículum, aunque a la vez se dicen interesados por generar motivación, disfrute y experiencias nuevas de aprendizaje en los estudiantes, al tiempo que se sienten altamente comprometidos a satisfacer las expectativas de la escuela ante las visitas (Eshach, 2006).

A todo lo anterior habrá que agregar un aspecto poco tomado en cuenta en las investigaciones, a saber, la presión que sienten los profesores cuando se encuentran frente a los mediadores de museos, quienes generalmente tienen un conocimiento más amplio sobre el tema exhibido. Esto implica que se requieren profesores seguros de sus conocimientos científicos y del museo mismo; pero en la realidad son pocos los maestros que han recibido preparación previa a la visita. El resultado es que, ya en el museo, los maestros suelen sentirse intimidados con la visita, pues en muchas ocasiones ni siquiera tienen claras sus metas docentes (Kissiel, 2003; Griffin y Symington, 1997).

Para que la visita escolar sea una experiencia enriquecedora, tanto para los alumnos como para sus profesores, lo ideal es que estos últimos asuman una función activa durante la visita, ya que como son ellos quienes mejor conocen a sus estudiantes, se esperaría que fueran capaces de hacer las conexiones entre la ciencia escolar y la exhibida en el museo. Pero ante la inseguridad de sus conocimientos, en un ambiente nuevo y amenazante, desprotegidos por el museo y la escuela, la mayoría de los docentes cuando mucho prefiere asistir al guía para mantener el orden, si no es que abandonan a su grupo, con la consiguiente protesta de los guías (Tal y Steiner, 2010).

1.4. La comunicación entre los maestros y los guías.

Algunos autores señalan que cuando las escuelas buscan aprendizaje de corte formal en el contexto del museo, se enfrentan a un problema de índole práctico, resultado de falta de

comunicación y conocimiento de las atribuciones y alcances de ambas instituciones y sus actores. En otras palabras, aunque los educadores del museo entienden las necesidades institucionales y sus exhibiciones, son ajenos al currículum y en general al aprendizaje de corte formal; por su parte, los maestros están familiarizados con el currículum, pero no con las exhibiciones ni con el aprendizaje informal, del que, dicho sea de paso, desconfían (Tal y Steiner, 2010).

Si bien es claro que el papel del profesor es determinante en el tipo de comunicación y comprensión que se establezca entre las exhibiciones y los alumnos (Rogoff, 1997), también se reconoce que, para aumentar las posibilidades de motivación y aprendizaje de las visitas extraescolares a museos, los guías juegan un papel fundamental. Aun así, lo más común en muchos museos es que la relación entre el profesor y el guía sea de índole organizativa (Griffin y Symington, 1997), por lo que hay pocos trabajos que la abordan con un enfoque educativo. La literatura relativa al tema hace hincapié en el comportamiento del profesorado, el cual suele ser pasivo o cuando mucho asiste al guía para mantener el orden o vigilar a los estudiantes. Pese a lo anterior, la interacción y comunicación entre los profesores y los guías no ha sido tomada como objeto focal de estudio.

Existen investigaciones que han analizado el comportamiento de los docentes en el museo de acuerdo al nivel educativo en el que trabajan (Tal y Steiner, 2010). Se tiene documentado que los maestros de escuelas elementales tienden a recargarse totalmente en el equipo humano del museo, particularmente para planear la visita, pero raramente preparan previamente a sus estudiantes y en el museo presentan una actitud pasiva. En cambio, parece ser que los maestros de secundaria son más activos al planear la visita y durante ella (Tal y Steiner, 2010). El trabajo de estos dos últimos autores ha arrojado información muy importante acerca del papel de los docentes de escuelas elementales y secundarias en el museo, aun cuando se enfocaron más en la interacción entre maestros y guías durante la participación de los grupos escolares en actividades demostrativas más que en la visita directa a las exhibiciones; por otro lado, si bien exploraron las opiniones de los profesores respecto a la percepción de sus roles durante la visita, no consideraron las percepciones de los docentes sobre la función de los guías.

La experiencia que se aborda en el presente trabajo busca comprender la percepción del papel de guías y profesores desde la perspectiva de cada uno de ellos respecto a los otros, particularmente cuando estudiantes de bachillerato (nivel posterior a la secundaria) visitan ciertas exhibiciones de

Universum, uno de los museos de ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Se dio preferencia a la visita de exhibiciones porque es la modalidad de acercamiento más común que este museo ofrece al público; y se eligió la sala temática de *Evolución* debido a que dicho espacio ha sido sometido a numerosas evaluaciones (Sánchez-Mora, 2011). Inspirados por los resultados de autores como Tal y Steiner (2010), surgió el interés por revisar la relación entre guías y profesores, pero en este caso, ambos con un conocimiento adecuado del tema exhibido, ya que tanto los guías como los docentes de bachillerato que participaron, tienen una formación profesional en ciencias químico-biológicas. Así, intentamos entender la relación que se establece entre guías y docentes en términos de colaboración o de competencia, pretendiendo no solo eliminar la amenaza que el docente experimenta frente a los conocimientos del guía, ya que se trata de grupos con el mismo nivel de formación, sino también disminuir la necesidad de controlar la conducta del grupo a su mínima expresión, tal como se esperaría con alumnos de bachillerato.

La intención de este trabajo es ofrecer algunas líneas para mejorar la comunicación entre guías y profesores en beneficio de los estudiantes, y en última instancia, para la capacitación de los guías cuando se enfrentan a entablar un diálogo simultáneo con maestros y alumnos de niveles educativos superiores.

2. Método y Técnicas

Las opiniones de los profesores respecto a los guías de museos de ciencia se obtuvieron de un grupo de 53 profesores, quienes asistieron a un curso impartido por el Departamento de Educación No Formal de la Coordinación de Formación y Extensión de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC, UNAM)¹. Antes de la última sesión del curso, se les brindó una visita guiada de 40 minutos por la sala *Evolución, vida y tiempo* del museo *Universum*. Inmediatamente después de recibir el recorrido guiado, los profesores respondieron un cuestionario con preguntas abiertas acerca de esta experiencia (el Anexo 1 se puede ver el cuestionario aplicado a los profesores).

¹ Este departamento organiza cada año 3 cursos de divulgación con una duración de 25 horas cada uno, cuyo objetivo es promover una cultura científica general en profesores de secundaria y bachillerato. En el caso particular de este estudio, se contó con la participación de profesores inscritos en el curso “*Escalera de la vida... el mundo de la genómica*”, impartido del 28 de enero al 10 de marzo de 2012.

Para obtener las opiniones de los guías sobre los profesores que visitan los museos de ciencia con sus grupos escolares, se utilizó la técnica *focus group* (Hernández-Sampieri, et. al., 2006). Se organizaron dos grupos de discusión conformados por guías de Universum; uno integrado por 10 guías de la sala *Evolución, vida y tiempo* y otro formado por 5 guías de la sala *La química está en todo*.

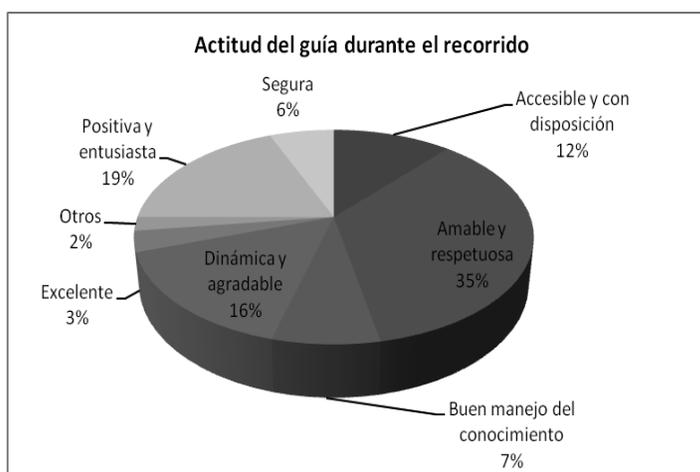
La técnica de *focus group* o *grupos de enfoque* genera como producto un discurso sobre visiones y valoraciones del mundo respecto a objetos sociales (Aguilera-Jiménez, 2007); es por ello que las discusiones fueron grabadas y posteriormente transcritas en forma literal. Los datos obtenidos se sistematizaron siguiendo las cuatro fases de la inducción (conceptualizar, categorizar, organizar y estructurar) propuestas por González-Martínez (1998). Estas etapas están sustentadas teórica y metodológicamente para la comprensión de los significados, puntos de vista, inferencias o perspectivas de los sujetos estudiados mediante instrumentos como las entrevistas y la grabación de audios (en el Anexo 2 se pueden consultar las preguntas guía empleadas en esta técnica).

La información obtenida de los dos instrumentos, tanto del cuestionario como de los grupos de enfoque, se trabajó en tres etapas: la reducción de los datos, la exhibición de los datos y la extracción-verificación de conclusiones (Reese, Kroesen y Gallimore, 1998). A continuación se presentan los resultados a manera de una serie de gráficas con categorías sobre las opiniones emitidas por los profesores y por los guías, dentro de las cuales se encontraron distintas frecuencias expresadas en porcentajes.

3. Resultados

3.1. Opiniones de los profesores acerca de los guías

Respecto a las opiniones de los profesores sobre la actitud del guía durante el recorrido, la Gráfica 1 muestra que todas se refirieron a actitudes positivas, siendo las más frecuentes las



Gráfica 1. Porcentajes de las opiniones de los profesores acerca de la actitud del guía a lo largo del recorrido.

categorías “amable y respetuosa” (35%) y “buen manejo del conocimiento” (16%).

En relación a sus propias intervenciones, un 40% de los profesores admitió haberlo hecho durante el recorrido y un 60% se abstuvo. En la gráfica 2 se observa que, según los profesores, sus intervenciones más frecuentes se deben a que el guía promueve la participación (61%); por otro lado, en la gráfica 3 se ve que la mayoría de los profesores que no intervinieron no dio explicación de por qué no lo hizo (71%), pero 24% y 5% de ellos dijeron no haber intervenido porque “la explicación por parte del guía estuvo completa” o porque “el guía no dio pie a una intervención”.



Gráfica 2. Razones por las que los profesores intervinieron a lo largo del recorrido guiado.

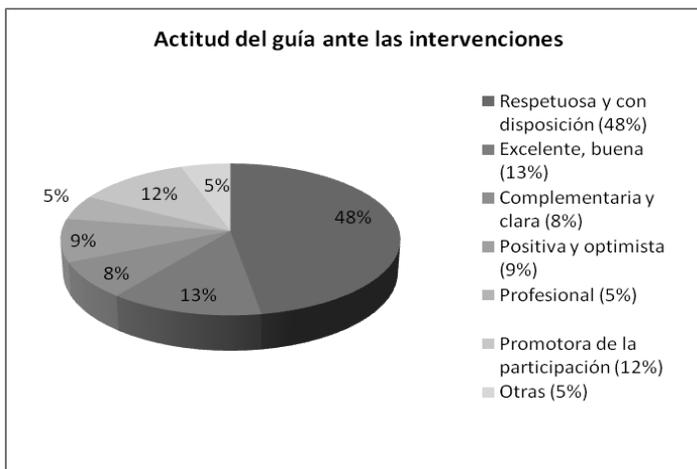


Gráfica 3. Razones por las que los profesores no intervinieron a lo largo del recorrido guiado.

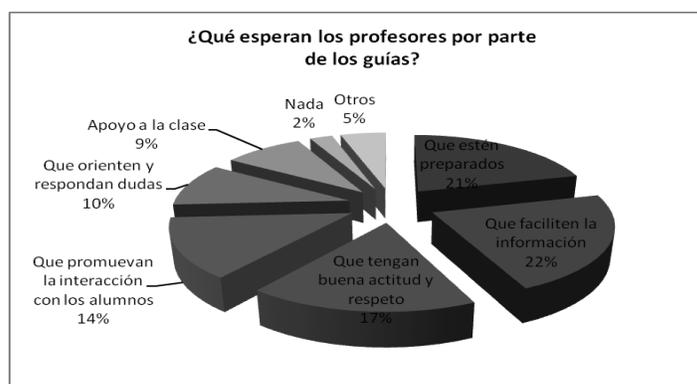
Por otro lado, todas las opiniones de los profesores acerca de la actitud de los guías ante sus intervenciones fueron positivas; las más frecuentes (48%) se encuentran dentro de la categoría de “respetuosa y con disposición” (Gráfica 4).

Respecto a lo que los profesores esperan por parte de guías, la Gráfica 5 muestra que el 22% de las opiniones entran en la categoría de “que faciliten la información”, el 21% en la categoría de “que estén preparados” y el 17% en la categoría de “que tengan una buena actitud y respeto”.

Por último, en las gráficas 7 se observa que en cualquier caso, los profesores opinan que más ventajoso realizar el recorrido en compañía de un guía, y las gráficas 8 y 9 muestran las principales ventajas



Gráfica 4. Opiniones por parte de los profesores acerca de la actitud del guía antes sus intervenciones.



Gráfica 8. Opiniones sobre las principales ventajas de realizar un recorrido en compañía de un guía.



Gráfica 9. Opiniones sobre las principales desventajas de realizar un recorrido guiado.

desventajas, respectivamente, de dicho recorrido.

A continuación, se muestran los resultados sobre las opiniones de los guías acerca de los profesores que visitan Universum en compañía de sus grupos escolares.

3.2. Opiniones de los guías acerca de los profesores

Sobre el papel que juegan los profesores en un recorrido guiado, Gráfica 10 muestra que los guías visualizan al profesor como el responsable del control del grupo escolar (42%) y, en segundo lugar, como un apoyo para su labor (23%).

Respecto a los tipos de profesores con los que los guías han interactuado, se identificaron 7 estereotipos principales siendo “el activo” y el “indiferente” los más mencionados (Gráfica 11).

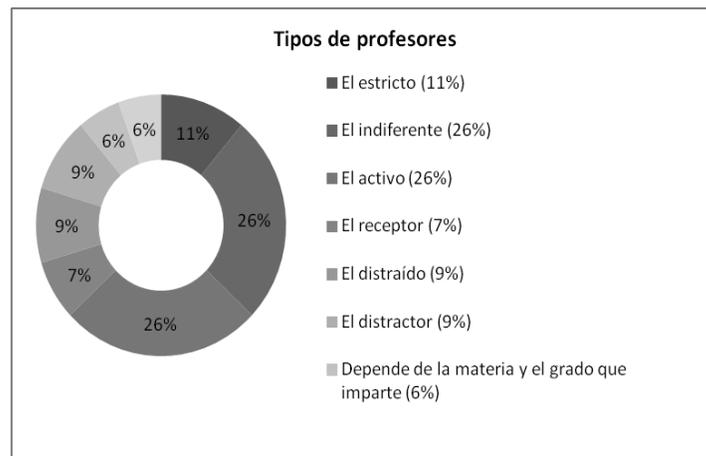
A partir de los guías que señalan que la actitud de los profesores definitivamente cambia a lo largo de la visita, podemos ubicar dos picos de actividad: al principio y final del recorrido.

En relación a las intervenciones

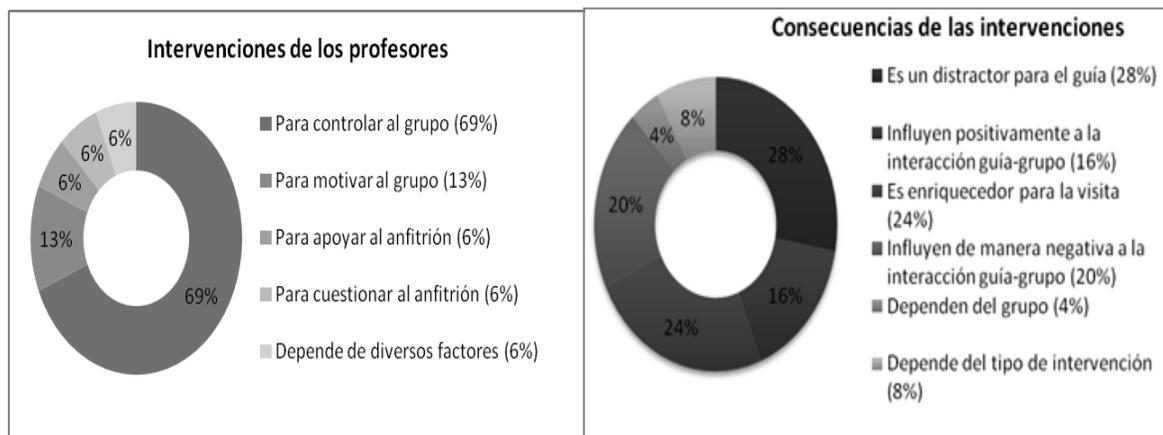
realizan los profesores a lo largo de un recorrido guiado (Gráfica 12), la mayor parte de los guías opinan que los profesores intervienen “para controlar al grupo” (69%). Por otro lado, la Gráfica 13 muestra que la mayoría de los guías ven a las intervenciones de los profesores como un distractor, o bien, como algo que enriquece el contenido de la visita (28% y 24%, respectivamente).



Gráfica 10. Opiniones por parte de los guías acerca del papel que juegan los profesores a lo largo de un recorrido grupal.



Gráfica 11. Estereotipos de profesores según las opiniones de los guías.



Gráfica 12. Opiniones de los guías acerca de las principales intervenciones por parte de los profesores a lo largo de un recorrido.

Gráfica 13. Consecuencias para los guías a partir de las intervenciones de los profesores.

En la Gráfica 14 se observa que, principalmente, los guías esperan que los profesores ejerzan la organización y el control del grupo durante el recorrido guiado (37%), pues para ellos esa es la principal ventaja de compañía; además, los guías desean que los profesores tengan conocimiento anticipado sobre la temática de la sala (26%) y que establezcan una comunicación previa a la visita, tanto con el guía como con sus estudiantes (19%).



Gráfica 14. Expectativas por parte de los guías en relación con los profesores

SU

4. Discusión y Conclusiones

Una buena parte de la literatura sobre la relación museo- escuela sugiere que la presencia del profesor de ciencia es crucial para el éxito de la visita escolar al museo, en tanto éste actúa como

un puente entre la ciencia aprendida en la escuela y la experiencia museal (Griffin, 2004; Rogoff, 1997 y Zana, 2005). En la práctica se ha comprobado que cuando en el museo el profesor de ciencia está presente junto a su grupo, los guías se preocupan más por su actuación, y como resultado, los estudiantes estarán mejor encauzados al tema exhibido (Sánchez-Mora, 2013). Y en el caso en que los maestros participen activamente en la visita, serán más capaces de realizar una retroalimentación posterior en el aula, tanto de contenidos, como de la relación pedagógica con sus estudiantes, ya que en el museo habrán revisado nuevas formas de interactuar con ellos. Idealmente, esta retroalimentación debería compartirse de alguna manera con el equipo educativo del museo (en especial con los guías) para mejorar tanto las actividades que se llevan a cabo durante la visita como para abordar las necesidades específicas de los estudiantes (Storksdieck, 2006). De aquí que se sigue considerando muy importante que las escuelas promuevan la participación activa de los profesores en las visitas, no solo para mejorar la comprensión de los estudiantes a las intervenciones de los guías, sino para enriquecer en general toda la experiencia museal (Sánchez-Mora, 2011).

A pesar de lo anteriormente dicho, y coincidentemente con otros estudios (Eschach, 2006; Kisiel, 2003), hemos corroborado que en la práctica hay una muy limitada interacción entre guías y maestros en el museo, por lo que se resalta la importancia de incentivar un desarrollo profesional compartido que empodere a ambos. De esta forma, será más probable que los maestros se involucren activamente en las visitas más allá del control de la disciplina.

Las investigaciones como la presente, sobre el tema de la actuación y funciones asumidas por los maestros en el museo, contribuyen al conocimiento de aquellas características que hacen a un docente productivo en los ambientes de aprendizaje informal. Hemos visto que aunque en este caso se trató de grupos de estudiantes de mayor edad a los reportados en la literatura, desde la perspectiva del guía, el profesor sigue teniendo un papel importante en el control del grupo, tanto en la organización, como en el mantenimiento de la disciplina (ver gráfica 10). Lo anterior puede interpretarse por un lado, como que el ambiente del museo incita a comportamientos más laxos que en la escuela, y que el desconocimiento por parte de los profesores de los espacios de educación informal hace que traten de imponer una disciplina semejante a la escolar; o bien, a que finalmente los guías están replicando el modelo de mediación semejante al que ocurre en el ámbito escolar, por lo que están esperando que los profesores “controlen” a los grupos.

Este asunto debe considerarse seriamente si, como propone Pedretti (2002), se debiera tender a desarrollar exhibiciones de corte crítico y no de tipo didáctico, que no hacen más que imitar el ambiente escolar dentro de las paredes del museo. En estas exhibiciones críticas habría que cuestionar el papel del docente, que debiera transformarse en un motivador previo a la visita y en un integrador de los elementos para una discusión crítica en la post visita. Pedretti (2002) sugiere que se revisen estos nuevos roles para los museos de ciencia, sobre todo dada la actual tendencia a crear exhibiciones donde se busca tratar la naturaleza de la ciencia más que la presentación de datos y hechos científicos. Con este nuevo enfoque se pretende además que los profesores no se sientan tan excluidos del evento museístico, como es el caso cuando desconocen los contenidos científicos de los equipos. La apuesta es que posteriormente puedan influir en los intereses de sus estudiantes al enfatizar la relevancia de ciertos temas, aunque no los dominen.

El presente trabajo ha mostrado que, a pesar de ser conocedores del tema tratado en la exposición, los profesores de bachillerato esperan que los guías faciliten la información a los estudiantes, y que por lo mismo, dominen los conocimientos que exponen (gráfica 5). En cualquier caso, los docentes consideran más ventajoso visitar el museo en compañía de un guía (gráficas 6 y 7), lo que a su vez puede interpretarse como que confían en los conocimientos del guía y que por ello aprecian la visita guiada, pues les interrumpen en muy pocas ocasiones (gráfica 3) y más bien se quejan de lo corto de la visita (gráfica 9); o bien, podemos pensar que los profesores continúan percibiendo a la visita como un día libre de obligaciones en el que la responsabilidad recae sobre los guías, a quienes incluso consideran sustitutos de su labor docente.

Para los guías, aun con grupos de estudiantes de mayor edad, hay una percepción o necesidad constante de que el profesor controle al grupo (gráfica 10). Llama la atención que clasifican a los profesores con roles extremos (como activos o indiferentes), en referencia a la cantidad de intervenciones que realizan durante la visita y, en particular, en términos del control disciplinario del grupo (gráfica 11). Esta última apreciación de los guías sobre los profesores puede deberse a que los docentes prefieren que el guía brinde las explicaciones y no necesariamente a la indiferencia, pues, por su parte, el profesor manifiesta que encuentra una actitud positiva en el guía (gráficas 1 y 4). También llama la atención que, a su vez, los guías registran mayoritariamente la actividad de los profesores al principio y al final de la visita, lo cual corresponde a que los docentes, una vez que se percatan de la buena calidad del guía, optan por

permanecer callados durante la explicación. Hasta aquí podemos ver que el profesor tiene muy asumida su postura de controlador de la disciplina y de respeto hacia la actividad del guía. Curiosamente, los guías también consideran que las intervenciones de los maestros son de facto para controlar al grupo, aunque se quejan de que les distraen (gráficas 12 y 13); esto no hace sino corroborar que el guía asume el papel de profesor que dicta cátedra, papel que a su vez es aceptado por el docente. Todo esto lleva a una reflexión importante hacia reconocer cuál es la mejor manera de percibir y ofrecer la visita guiada. Si bien el museo tiene una función educativa, esta no significa que deba competir con la escuela o ejercer la función de la otra institución. Sigue siendo necesario que el museo y la escuela se sienten a reflexionar conjuntamente sobre los papeles que deben jugar sus agentes educativos en pro del público estudiantil que tienen en común.

Los resultados aquí obtenidos señalan un tema obligado para futuras investigaciones, el cual tiene que ver con la preparación de los guías; en esta se debería poder dejar muy claro el papel que de ellos se espera como mediadores, que es diferente al de los docentes de la escuela formal debido a que se desempeñan en un ambiente cuyas características distan mucho de operar de la misma manera que el aula.

Un nuevo modelo en la preparación de los guías implicaría la revisión de roles como los que sugiere Pedretti (2001) para consolidar visitas más críticas, en las que lo importante no sea que el guía “brinde más y mejor información” sino que busque propiciar la interacción, mejorar la experiencia dentro del museo y permitir el análisis de la información proporcionada (gráfica 8); esto al menos en espacios como el museo de las ciencias *Universum*, donde la visita guiada es la principal modalidad de acercamiento al público estudiantil.

Así mismo, la capacitación debería orientar al guía para que reconociera la importancia del profesor y las diferentes influencias y papeles que éste puede ejercer más allá de solo ser el controlador del grupo (gráfica 9 y 10). Además, debería incluir también la promoción de una mayor comunicación entre los guías y los profesores para que juntos, los primeros como mediadores y los segundos como motivadores, definan el ritmo y rumbo de la visita y esto desemboque, a su vez, en una mejor experiencia para todos los involucrados (gráfica 9).

Referencias

- Aguilera - Jiménez, P. y Mejía-Arauz, R. (2007). Mediadores de la participación de los visitantes en los Museos de Ciencia: los Guías". *Museológica*, 10(18-19), 8-25.
- Alderoqui, S. y Pedersoli, C. (2005). *La educación en los museos*. Buenos Aires: Paidós.
- Bamberger, Y and T. Tal. (2008). Multiple outcomes of class visits to natural history museums: the student's view. *Journal of Science and Education Technology*, 17, 274-248.
- Camareno-Izquierdo, C., M.J. Garrido- Samaniego, M.J. y Silva-García, R. (2009). Generating emotions through cultural activities in museums. *International Review on Public and non Profit Marketing*, 6(2), 151-165.
- Duensing, S. (2005). Museos de ciencia y contextos culturales. *Sinéctica Revista del Departamento de Educación y Valores del ITESO*, 26(febrero-julio), 22-37.
- Eshach, H. (2006). Bridging in-school and out-of-school learning: formal, non-formal and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171-190.
- Falk, J.H. and L.M. Adelman. (2003). Investigating the impact of prior knowledge and interest on aquarium visitor learning, . *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 163-176.
- Gerber, G.L. (2001). Relationships among informal learning environments, teaching procedures and scientific reasoning ability. *International Journal of Science Education*, 23(5), 535-549.
- González-Martínez, L. (1998). La sistematización y el análisis de los datos cualitativos. En Mejía-Arauz, R. y Sandoval, S. (coords.). *Tras las vetas de la investigación cualitativa. Acercamientos desde las prácticas*. Guadalajara: ITESO, 155-173.
- Griffin, J. (1998). Learning science through practical experiences in museums, . *International Journal of Science Education*, 20(6), 655-663.
- Griffin, J. (2004). Research on students and museums: looking more closely at the students in school groups. *Science Education*, 88, 59-70.
- Griffin, J. and Symington, D. (1997). Moving from task-oriented to learning- oriented strategies on school excursions to museums. *Science Education*, 81, 763-779.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación. 4ª ed. México: McGraw-Hill.

- Kisiel, J.F. (2003). Teachers, museums and worksheets: a closer look at a learning experience. *Journal of Science Teacher Education*, 14(1), 3-21.
- Lucas, K. (2000). One teacher's agenda for a class visit to an interactive science center,. *Science Education*, 84, 524-544.
- OROZCO - GÓMEZ, G. (2005). Los museos interactivos como mediadores pedagógicos. *Sinéctica*, Revista del Departamento de Educación y Valores del ITESO, 26 (Febrero- Julio). 38-50.
- Pavao, A.C. y Leitao, A. (2007). Hand-on?minds-on? Hearts-on?Social-on? Explainers-on. En L. Massarani, M. Merzagora, P. Rodari (orgs.). *Diálogos ciencia: mediacao em museus e centros de Ciencia*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 39-46.
- Pedretti, E. (2002). T.Kuhn meets T.Rex: critical conversations and new directions in science centres and science museums. *Studies in Science Education*, 37(1), 1-41.
- Pérez, C.;Díaz, M.P.;Echevarría, I.; Morentin,M. y Cuesta, M. (1998). *Centros de Ciencia, Espacios interactivos para el aprendizaje* (P. edición Ed.). País Vasco: Universidad del País Vasco.
- Ramey-Gassert, L.; Walberg, H.J. III and Walberg, H.J. (1994). Reexamining connections: museums as science learning environments. *Science Education*, 78(4), 345-363.
- Reese, L., Kroesen, K. y Gallimore, R. (1998). Cualitativos y cuantitativos, no cualitativos vs. Cuantitativos. En Mejía-Arauz, R. y Sandoval, S. (coords.). *Tras las vetas de la investigación cualitativa. Acercamientos desde las prácticas*. Guadalajara: ITESO, 39-75.
- Ribeiro, M.G. (2007). Medicao-a linguagem humana dos musus. En Massarani, Luisa Massarani, Matteo Merzagora, Paola Rodari. (org.) *Diálogos ciencia: mediacao em museus e centros de Ciencia*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 67-74.
- Rogoff, B. (1997). Los tres planos de la actividad sociocultural: apropiación participativa, participación guiada y aprendizaje. In P. D. R. J.V. Wertsch, y A. Alvarez (Ed.), *La mente sociocultural. Aproximaciones teóricas y aplicadas* (pp. 118-128). Madrid: Fundación infancia y aprendizaje.
- Sánchez-Mora, M.C. (2007). D. En Rico, M.L et al (Coords.). *Museología de la Ciencia, 15 años de experiencia*. México: Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, 97-128.

- Sánchez-Mora, M.C. (2009). La narrativa como recurso para la evaluación previa en un museo universitario de ciencias. *Códice, Boletín Científico y Cultural del Museo Universitario*, 10(18), 20-34.
- Sánchez-Mora, M.C. (2011). Los museos y la cultura científica: una aproximación a través del recuerdo de las exhibiciones museográficas. *Revista Museologia e Patrimônio*, 4(1), 3-27.
- Sánchez-Mora, M.C. (2013). La relación Museo-Escuela: tres décadas de investigación educativa, en *El Museo y la Escuela, conversaciones de complemento*. C. Aguirre Ríos (ed.). Sello Explora-Parque Explora, Medellín, Colombia, pp. 9-23. ISBN 978-958-98544-6-4
- Storksdieck, M. (2006). *Field trips in environmental education*. Berlin: Berliner Wissenschafts-Verlag.
- Tal, T. and Steiner, L. (2010). Patterns of teacher-museum staff relationships: school visits to the educational centre of a science museum. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 6(1), 25-46.
- Vázquez A.A, y Manassero, M.A. (2008). Las actividades extraescolares relacionadas con la ciencia y la tecnología, (Versión electrónica. *Revista Electrónica de Investigación educativa*, 9(1), 1-22.
- Zana, B. (2005). History of the museums, the mediators and scientific education. *Journal of Science Communication*, 4(4), 1-6.

Anexo 1

Cuestionario aplicado a los profesores

1. ¿Cuál fue la actitud del guía al principio y al final del recorrido?
2. ¿Cuáles considera usted que son las ventajas y desventajas de recorrer la sala en compañía de un guía?
3. ¿Cuáles serían las ventajas y desventajas de recorrer la sala por su propia cuenta?
4. ¿Hubo alguna intervención por parte de usted a lo largo del recorrido? ¿Por qué?
5. ¿Cuál fue la actitud del guía ante su participación y la del resto de los profesores?
6. ¿Qué espera usted como profesor por parte de los guías?

ANEXO 2

Guía de preguntas para los grupos de enfoque con los guías de museo

1. ¿Cuál consideran que sea el papel principal de los profesores a lo largo de un recorrido guiado?
2. ¿Cuántos tipos de profesores han podido identificar durante su estancia como guías del museo?
3. ¿Qué diferencias notan durante un recorrido entre un grupo que va acompañado por el profesor y uno que carece de este?
4. ¿Cuál es la actitud de los profesores al inicio del recorrido?
5. ¿Ustedes han visto cambios en la actitud del profesor conforme avanzan en el recorrido?
6. ¿Cuál es la actitud de los profesores al final del recorrido?
7. ¿Qué tanto intervienen los profesores a lo largo del recorrido?
8. ¿Cuáles son las principales intervenciones que hacen los profesores?
9. ¿Cómo los afectan a ustedes las intervenciones por parte de los profesores?
10. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de un recorrido grupal acompañado de un profesor?
11. ¿Qué esperarían ustedes como guías de museo por parte de los profesores?