

El papel de los museos de ciencia y tecnología en los estudios demoscópicos de percepción social de la ciencia: El caso de España

BELÉN LASPRA PÉREZ

ABSTRACT

Museums and science and technology displays aspire to become places of trade, multidisciplinary and interdisciplinary centers capable of boosting the relations between science, technology, the scientific community, audiences and the museum itself. The public understanding of science studies museums include science and technology museums in their surveys understanding them as indicators of the involvement of individuals in a society in matters related to science and technology. The results offered by various opinion polls differ in the results offered for museums of science and technology. The difference in results could be due to a lack of consensus in the conception of science and technology museum.

KEYWORDS: *Science museums, Public understanding of science, Science, Technology and Society.*

INTRODUCCIÓN¹

Desde los años 70 los Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad han abordado la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad desde diversos campos como la política, la

¹ Este trabajo ha sido posible gracias a la Ayuda Predoctoral Severo Ochoa del Plan de Ciencia y Tecnología 2006-2009 de la Fundación para el Fomento en Asturias de la Investigación Científica y Aplicada y la Tecnología (FICYT), y al Proyecto Concepto y dimensiones de la cultura científica (FFI 2008-06054/FISO).

educación, la comunicación, la sociología o la historia. Dentro de estos estudios, los de comunicación social de la ciencia y la tecnología han dedicado sus esfuerzos a la reflexión del papel que juega la comunicación de masas en la conformación de la opinión pública en asuntos relacionados con la ciencia y la tecnología.

No obstante, como señala Bruce Lewenstein (1995), generalmente cuando se atiende a la fórmula "ciencia y medios de comunicación", ésta suele referirse al periodismo científico, aunque sea en un sentido amplio y aunque también incluya temáticas relacionadas con desarrollos tecnológicos. A su vez, suele considerarse "periodismo científico" al material no ficticio sobre ciencia que puede aparecer en periódicos, revistas, libros, televisión, radio, y en los documentales. De esta manera no se suelen incluir otros medios y formatos en lo que también se podrían encontrar contenidos científico-tecnológicos no ficticios, como son los museos, especialmente los museos de ciencia y tecnología. No es de extrañar. Las exposiciones de estos museos son muy atractivas, pero exceptuando alguna rara excepción, suelen limitarse a presentar la superficie de la sociedad. De hecho, muchos de los museos calificados de "importantes" por especialistas en museología no contribuyen realmente a comunicar los elementos esenciales de la sociedad, al menos no como puede llegar a hacerlo una película, un programa de televisión o una conferencia (Hudson, 1987).

En cualquier caso el hecho es que ha habido una extraordinaria proliferación de museos de ciencia y tecnología, algo sorprendente ya que, como afirma Hudson (1987:3), "en cierto modo desafía la lógica económica y el sentido común". Los museos de ciencia comenzaron su andadura con la creación en 1794 con del Conservatoire National des Arts et Métiers en París, considerado el primer museo de ciencia y tecnología. En su etapa inicial, que tuvo lugar en Europa, los museos principalmente centraban sus exhibiciones en los objetos de sus colecciones, instrumentos y máquinas producto del desarrollo de las ciencias y de las técnicas, dioramas y otros artefactos tecnológicos, muchos provenientes de las Exposiciones Universales. A una segunda etapa pertenecen los museos de ciencia y tecnología creados a partir del primer tercio del siglo XX, cuando a las funciones de conservación y presentación del patrimonio científico y técnico se les unió una decidida voluntad pedagógica. Los museos comienzan a preocuparse más por la calidad de las exhibiciones que por la cantidad de los objetos. De hecho muchos de ellos comienzan a diseñar sus exposiciones en torno a ideas o fenómenos de la ciencia. A partir de los años 60 y 70, como consecuencia de la renovación de la comunicación social de la ciencia, comenzó a imponerse una nueva tendencia en los museos: la elaboración de un estilo de presentación que situaba al individuo en el centro, (Pérez, et al, 1998), con lo que el proceso de comunicación pasa a tener un papel destacado en estas instituciones. Y es que, siguiendo el diagnóstico de Fayard (1999:10) "hasta los años setenta, la divulgación se iniciaba a partir de los contenidos científicos que había que divulgar, por el contrario, la estrategia adoptada por el movimiento de la cultura científica, partía de situaciones y de terrenos ya existentes para incorporar en ellos aportaciones de información". Esta tercera

etapa es la de mayor expansión museística. Los museos de ciencia y tecnología aparecen por todo el planeta bajo diferentes nombres. El Ontario Science Center de Toronto o el Exploratorium de San Francisco, dos de los grandes museos de referencia en comunicación de la ciencia aparecen en 1967 y 1969 respectivamente.

Los museos de ciencia y tecnología pueden desempeñar un papel importante como espacios de comunicación entre la ciencia, los científicos y la sociedad. Estos museos permiten al ciudadano acercarse comprensivamente al proceso que tiene lugar ente el descubrimiento o el avance científico-tecnológico y su aplicación social; proporcionan conocimientos científico-tecnológicos para el debate de las implicaciones sociales, morales y económicas de los productos y procesos de la ciencia y la tecnología; desarrollan actividades que abren el intercambio de ideas entre científicos en aspectos de actualidad; además, favorecen el debate interdisciplinar donde se pueden explicitar las diferentes facetas de la naturaleza de la ciencia como su filosofía, sociología e historia (Guisasola y Intxausti, 2000).

Los museos de ciencia y tecnología están siendo promocionados como lugares de comunicación de la ciencia y la tecnología por excelencia. Por un lado, los fines del museo coinciden con las funciones que los medios de comunicación han desempeñado con mejor o peor fortuna desde su aparición hasta el papel que tienen hoy en día, a saber: informar, formar y entretener. Por otro, los museos de ciencia y tecnología reflejan lo que sucede en el campo científico: los descubrimientos, las teorías y paradigmas dominantes, la investigación que se considera importante, útil, que resiste la prueba del tiempo. Finalmente, reflejan las intenciones de los gobiernos que financian y promueven estos museos con el propósito de formar actitudes y conductas en los ciudadanos que generen un entendimiento y apoyo a la ciencia (Delicado, 2009).

Sin embargo, el diferente protagonismo que los estudios de comunicación de la ciencia y la tecnología han dado a estos museos respecto a la comunicación reglada y a los medios de comunicación ha propiciado que se creen lagunas en la comprensión de los museos de ciencia y tecnología que afectan, entre otras cosas, a los instrumentos de medición de la salud del sistema de ciencia, tecnología y sociedad. Los estudios demoscópicos de percepción social de la ciencia están tomando a los museos de ciencia y tecnología como indicadores del grado de implicación, información e interés de la sociedad en cuestiones científicas y tecnológicas. No obstante, la falta de consenso en lo que se refiere a qué se entiende por "museo de ciencia y tecnología" tanto en la sociedad como en las preguntas que conforman las distintas encuestas, está mediatizando los resultados que posteriormente podrían servir para orientar las políticas científicas.

Con este trabajo se pretende comparar el tratamiento y los datos concernientes a los museos de ciencia y tecnología ofrecidos por diferentes estudios demoscópicos y estadísticos de España. Concretamente entre los Eurobarómetros y las Encuestas de Percepción Social de la Ciencia. Finalmente se contrastan los resultados con los proporcionados por la Estadística de Museos y Colecciones Museográficas.

LAS ENCUESTAS NACIONALES DE PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA

La Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología que lleva realizando bienalmente la FECYT desde 2002 analiza el nivel de conocimiento, la familiaridad y las opiniones de los ciudadanos sobre la imagen de la ciencia en los medios de comunicación, la importancia que tiene la investigación científica para nuestra sociedad, la labor de los investigadores y las políticas de I+D+I. En el marco del interés, información y formación de los ciudadanos en la ciencia y la tecnología se encuentran dos preguntas que aportan información sobre las visitas a los museos de ciencia y tecnología y la frecuencia de realización de estas visitas.

La única excepción tiene lugar en la encuesta de 2002, en la que se pregunta a los encuestados por la confianza que les inspiran una serie de medios listados a la hora de mantenerse informados sobre ciencia y tecnología. (Ver Tabla 1)

TABLA 1: Confianza que inspiran los distintos medios de información a la hora de mantenerse informado sobre Ciencia y Tecnología (% de menciones). Fuente: (FECYT, 2002)

Programas científicos o técnicos en televisión y radio	38.3%
Revistas de divulgación científica o técnicas	30.1%
Telediarios	28.7%
Libros especializados	22.1%
Noticias en la radio	9.3%
Internet	7.7%
El periódico que compra habitualmente	6.8%
Visitas a museos de Ciencia y Tecnología	4.0%
Exposiciones temporales o acontecimientos como la Feria de las Ciencias	3.8%
Revistas semanales de información general como Tiempo, Época etc.	2.0%
Ninguno	0.3%
Otros	0.1%
NS/NC	10,3%

Los medios que a los encuestados inspiran más confianza son los “programas científicos o técnicos en televisión o en radio”, las “revistas de divulgación científica o técnicas” y los “telediarios”. Los “museos de ciencia y tecnología”, así como las “exposiciones temporales o acontecimientos como la Feria de las Ciencias” no parecen inspirar tanta confianza, o quizá los encuestados los asocian menos con medios capaces de difundir la ciencia y la tecnología. Si estos datos responden a la realidad los museos de ciencia y tecnología deberían plantearse a qué es debida esa pérdida de confianza y hacer un esfuerzo por recuperarla.

Las cuatro encuestas de la FECYT a la hora de recopilar información sobre las visitas a los museos de ciencia y tecnología y la frecuencia de realización de estas visitas utilizan casi siempre la siguiente fórmula “¿Ha visitado alguna vez en los últimos doce meses un museo de ciencia y tecnología? ¿Cuántas veces?” Como se puede ver en la Tabla 2, los resultados muestran que desde 2002 hay un progresivo incremento en las visitas a museos de ciencia y tecnología.

TABLA 2: Porcentaje de encuestados que afirma haber visitado un museo de ciencia y tecnología al menos una vez en los últimos 12 meses en el periodo 2002-2008. (Fuente: FECYT, 2002-2008)

2002	10,60%
2004	11,70%
2006	14,70%
2008	13,00%

Los resultados para 2006 plantean una serie de cuestiones. En primer lugar el leve aumento que tiene lugar en ese año podría ser debido a la apertura de un nuevo museo de ciencia y tecnología, la coincidencia de un evento científico de particular interés social, una mejor campaña publicitaria por parte de los museos o si atiende a la casualidad. Dado que en 2008 el porcentaje de visitas a los museos de ciencia y tecnología desciende, dicho aumento de 2006, podría ser indicativo del comienzo de un descenso, habrá que esperar a los resultados de 2010 para comprobar si la tendencia se mantiene hacia la baja.

A pesar del incremento, las cuatro encuestas de percepción social de la ciencia realizadas por la FECYT revelan el mismo dato: la visita a museos de ciencia y tecnología ocupa siempre el último o el penúltimo lugar de la lista de actividades. (Ver Tabla 3).

TABLA 3: Porcentaje de encuestados que afirma haber asistido al menos una vez en el último año por cada actividad listada en el periodo 2002-2008. (Fuente: FECYT, 2002-2008)

	2002	2004	2006	2008
Ir al teatro, cine, conciertos			58,2%	57,5%
Visitar parques naturales		28,6%	34,6%	33,1%
Visitar monumentos históricos	32,2%	30,9%	35,3%	31,3%
Visitar museos o exposiciones de arte		27,5%	33,8%	31,0%
Acudir a bibliotecas			25,9%	25,8%
Visitar zoos o acuarios	20,4%	20,0%	22,0%	20,7%
Visitar museos de ciencia y tecnología	10,6%	11,7%	14,7%	13,0%
Acudir a alguna actividad de la semana de la ciencia			4,6%	4,5%
Ir al cine		53,3%		
Ir a un concierto		27,0%		
Visitar una Feria del Libro	24,6%	23,4%		
Ir al teatro		19,7%		
Asistir a conferencias y cursos especializados		13,6%		
Visitar un museo especializado o temático	11,3%	11,3%		
Visitar un museo especializado o temático	11,3%	11,3%		
Asistir a un festival de música o teatro	35,7%			
Visitar un Museo de arte o pintura	22,5%			
Visitar una exposición de arte o galería	20,1%			

La tendencia se mantiene a lo largo de las encuestas, o al menos no crece significativamente. Los datos del 2002 revelan que sólo el 11,1% de los encuestados habían visitado un museo de ciencia y tecnología. En el 2004 el porcentaje fue de un 11,7%, en el 2006 ascendió al 15% y en el 2008 bajó hasta el 13%. Si comparamos las visitas a museos de

ciencia y tecnología con las visitas a museos de arte, la segunda actividad supera en más del doble a la primera. Una posible explicación podría ser la gran oferta de exposiciones artísticas frente a la de exposiciones científicas y tecnológicas. Lo que los datos revelarían entonces es una demanda social de más y mejores exposiciones y muestras científico-técnicas (FECYT, 2006). Por otro lado a partir de la Encuesta 2006 se incluye dentro del listado "Acudir a alguna actividad de la semana de la ciencia", con una fuerte correlación con las visitas a los museos de ciencia y tecnología. Es decir, en aquellas autonomías en las que mayor ha sido el número de actividades programadas para la Semana de la Ciencia, mayor ha sido también el número de visitas a museos. Las cifras de la actividad "Acudir a alguna actividad de la semana de la ciencia" son tan bajas que es posible pensar que los ciudadanos confunden las actividades de la semana de la ciencia con las visitas a los museos de ciencia y tecnología.

La mayoría de los encuestados que afirman haber visitado un museo de ciencia y tecnología lo han hecho sólo una vez, en menor medida dos veces, y en muy pocos casos tres o más de tres veces. (Ver Tabla 4).

TABLA 4: Porcentaje de visitas a museos de ciencia y tecnología por número de visitas realizadas en el último año en el periodo 2002-2008. (Fuente: FECYT, 2002-2008)

	1 vez	2 veces	3 veces
2002	71,5%	18,4%	3,1%
2004	65,1%	16,6%	4,3%
2006	55,0%	22,0%	6,7%
2008	59,8%	22,9%	5,0%

A pesar del incremento de las visitas a los museos de ciencia y tecnología en todas las encuestas ocupan el final de la lista. Las actividades más realizadas por los españoles son ir al teatro, al cine y asistir a conciertos.

En la Encuesta 2006 se realiza una comparación de la asistencia a museos por Comunicad Autónoma con la existencia de museos de ciencia y tecnología. (Ver Tabla 5).

Tabla 5: Relación de museos de ciencia y tecnología por comunidad autónoma y porcentaje de visitas a museos de ciencia y tecnología. (Fuente: FECYT, 2006)

Comunidad Autónoma	% de visitas a museos de ciencia y tecnología	Número de museos de ciencia y tecnología
Madrid	21,6%	14
La Rioja	21%	1
Valencia	18,4%	11
Castilla-La Mancha	17,2%	4
Murcia	16,8%	2
Cataluña	16,7%	13
Castilla y León	16%	7
Navarra	16%	2
Aragón	15,6%	7
País Vasco	15,4%	12
Baleares	13,2%	2
Asturias	12,5%	3
Cantabria	12,2%	2
Andalucía	10,6%	2
Canarias	10,6%	1
Extremadura	9%	0
Galicia	2,7%	4

El mayor número de visitas a museos de ciencia y tecnología tiene lugar Madrid, la comunidad autónoma con más museos de este tipo. Le sigue La Rioja que, junto a Canarias y Extremadura, son los que menos museos tienen. Después de Madrid, Cataluña, País Vasco y Valencia son los que más museos tienen, y el número de visitas que tienen los reparten a distintas alturas de la tabla. No se puede afirmar que exista una fuerte correlación entre el número de museos de ciencia y tecnología y las visitas a ellos. Si se aceptan las visitas a museos como indicadores del interés científico de los ciudadanos, estos datos aportarían información sobre el interés de las distintas Comunidades en cuestiones de

ciencia y tecnología. Los ciudadanos de Madrid, La Rioja y Valencia serían los más interesados. También podría ser que Madrid, País Vasco y Valencia sean las ciudades con mayor atractivo museístico, y por tanto con mayor número de visitas.

Las cuatro encuestas de la FECYT organizan las opiniones y actitudes hacia la ciencia y la tecnología mediante perfiles de población. En lo que concierne a los museos de ciencia y tecnología, aquellos que pertenecen al segmento de población de los "Desinformados" son los que menos han visitado este tipo de museos, tienen un bajo nivel de formación científica y no manifiestan demasiado interés en obtenerla. Aquellos que pertenecen al segmento de población de los "Críticos desinformados" son los que menos asocian nociones positivas a la ciencia y son muy críticos con la noción de participación, sus visitas a museos de ciencia y tecnología está en la media. Los "Pro-científicos medios" acuden mucho a los museos, están informados, buscan informarse y son participativos en cuestiones relacionadas con la ciencia. Los "pro-científicos entusiastas" son quienes tienen más presente la ciencia en su vida diaria, son críticos con la ciencia y los que más visitan museos de ciencia y tecnología. Estos datos revelan que una mayor formación científica está directamente relacionada con una mayor participación científica y una mejor concienciación de los problemas que atañen a la ciencia y a la tecnología. Las personas más interesadas en la ciencia son las que más museos de ciencia y tecnología visitan.

LOS EUROBARÓMETROS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

"No seremos capaces de implementar una política científica europea a menos que el pueblo de Europa, y los ciudadanos individuales, comprendan el importante papel que desempeñará ésta en la conformación de su futuro". Son las palabras Dr. G. Brunner, miembro de la Commission of European Communities. Este compromiso se recoge en el prefacio del primer Eurobarómetro de Europeans, Science and Technology realizado en 1977. Contando con ésta son ya seis las encuestas realizadas de esta índole (1977, 1989-1990, 1993, 2001, 2005, 2010) y de doce países que participaron en la primera han llegado a 34.

La primera vez que aparecen la cuestión de los museos en los Eurobarómetros es en la encuesta de 1989 Europeans, Science and Technology. El hecho de que ya en la segunda encuesta celebrada en 1989-1990 se incorporara la pregunta por la frecuencia de visitas a museos de ciencias y técnicas es indicativo de la consideración de estos museos como indicadores complementarios a los de percepción pública de la ciencia.

Las cuestiones relacionadas con los museos de ciencia y tecnología se plantean en el marco del grado de implicación, información e interés de los encuestados en cuestiones científicas y tecnológicas. Los indicadores utilizados atienden a la lectura y seguimiento de artículos, revistas y programas de ciencia y tecnología, a la participación en debates y foros de ámbito científico, al grado de interés en avances científicos y tecnológicos, y a la

visita a cierto tipo de instituciones como los museos de ciencia y tecnología. No obstante los museos como indicadores del grado de implicación en estas cuestiones desaparecen del cuestionario en el último Eurobarómetro realizado en 2010. Quizá los resultados eran poco significativos.

En un intento de localizar las causas por las que las personas no van a los museos de ciencia y tecnología, en el Eurobarómetro de 2001 se incluye la pregunta por las razones de los encuestados para no visitar este tipo concreto de museos. Lógicamente en el Eurobarómetro de 2005 se incluye además la pregunta por las razones de los encuestados para visitar estos museos.

En la encuesta de 2001 las visitas realizadas a un museo de ciencia y tecnología se abordan desde dos preguntas. En una se pregunta a los encuestados si han visitado o no un museo de ciencia y tecnología, para posteriormente preguntarles, en caso de respuesta negativa, las razones de no visitarlo. En la otra se pregunta por las visitas realizadas a cierto tipo de instituciones, entre ellas los museos de ciencia y tecnología. El porcentaje de personas que afirman haber visitado un museo de ciencia y tecnología en el primer caso es 17,8%, y no coincide con el porcentaje de personas que afirman lo mismo en el segundo caso, un 11,3%. La diferencia entre las dos cifras reside en que la noción de museo no está clara entre los encuestados ya que algunos de los que afirmaron haber visitado un museo de ciencias en la primera pregunta, en la segunda afirman haber estado en un zoo o un acuario, pero no en un museo de ciencia y tecnología. (Ver Tabla 6).

TABLA 6: Porcentaje de encuestados que afirma haber visitado un museo de ciencia y tecnología al menos una vez en los últimos 12 meses, en el periodo 1990-2005. Resultados para España. (Fuente: Eurobarómetro, 1990-2005)

Año	1990	1993	2001	2005
% Visitas	21%	19%	17%/11%	16%

Las visitas a museos de ciencia y tecnología nunca han sido muy elevadas si se ponen en relación con otras instituciones. Las galerías de arte son las más visitadas, seguidas por las bibliotecas públicas, los zoológicos y los acuarios y finalmente quedan los museos de ciencia y tecnología (Ver Tabla 7). El desarrollo de Internet explicaría la caída de las bibliotecas del 42% en 1993 al 15% en 2001. Su recuperación en 2005 sería debido a que muchas bibliotecas ofrecen nuevos servicios a sus usuarios, como la apertura de aulas de estudio o salas de ordenadores.

TABLA 7: Porcentaje de encuestados que afirma haber asistido al menos una vez en el último año por cada actividad listada en el periodo. Resultados para España. (Fuente: Eurobarómetro, 1993-2005)

	Museos de Ciencia y Tecnología	Zoos / Acuarios	Bibliotecas Públicas	Galerías de Arte
1993	19%	33%	42%	32%
2001	17%/11%	13%	15%	38%
2005	16%	19%	23%	20%

La mayoría de los encuestados que afirmaron no haber visitado un museo de ciencia y tecnología alegaron fundamentalmente dos razones: la falta de tiempo y la falta de interés, representando más del cincuenta por ciento de las respuestas. En menor medida adujeron la lejanía del lugar. Otras razones fueron el elevado precio de la entrada y el desconocimiento de dónde encontrar este tipo de instituciones. En el caso de haber afirmado haber visitado un museo de ciencia y tecnología, más del 60% afirman que es interesante. En menor medida, aunque también numerosos, fueron los encuestados que afirmaron que lo visitaron porque les gustaba la ciencia y la tecnología, para aprender algo o por sus hijos, amigos o familia. Ser divertido, una exhibición especial, o no tener nada mejor que hacer fueron los otros motivos.

Los resultados para España indican que, aunque se mantiene por encima de la media europea en lo que respecta a visitas a museos de ciencia y tecnología, la tendencia es ir a la baja. (Ver Tabla 8).

TABLA 8: Porcentaje de visitas a los museos de ciencia y tecnología en el periodo 1990-2005. Fuente: Eurobarómetro, 1990-2005)

	España	Media Europea
1990	21%	19%
1993	19%	18%
2001	17%/11%	17%
2005	16%	16%

Los países que suelen encabezar la lista pertenecen al norte de Europa. Bélgica, Dinamarca, Reino Unido y Luxemburgo son los estados en los que más se visitan museos

de ciencia y tecnología. Irlanda, Portugal y Grecia son los países que la cierran.

En cualquier caso los resultados de los Eurobarómetros indican que el perfil de visitante de un museo de ciencia y tecnología es una persona joven, generalmente hombre, que vive preferentemente en la ciudad, que tiene estudios o está estudiando, goza de un poder adquisitivo medio-alto, y muestra interés en los temas relacionados con la ciencia y la tecnología. La única excepción a este perfil son las familias con hijos, que al margen de su educación y sus ingresos, parecen frecuentar estos museos como actividad familiar.

COMPARACIÓN DE RESULTADOS

Los datos de los Eurobarómetros revelan que en España la población realiza menos visitas a museos de ciencia y tecnología. Los resultados de las encuestas de la FECYT revelan lo contrario. ¿Quién tiene razón? Para averiguarlo es necesario acudir a otra fuente: a la Estadística de Museos y Colecciones Museográficas (en adelante EMCM). Esta estadística está elaborada por la División de Estadísticas Culturales y la Subdirección General de Museos Estatales del Ministerio. Se trata de una investigación bienal que se realiza desde el año 2000 por el Ministerio de Cultura. Su finalidad es ofrecer al ciudadano datos básicos sobre los museos y las colecciones museográficas de España, poner a disposición de las Administraciones Culturales la información necesaria para la toma de decisiones en relación con el patrimonio museográfico y atender a las demandas de información estadística en los ámbitos autonómico, nacional y de las organizaciones internacionales. La EMCM ofrece datos sobre la oferta museística, las características generales de los museos, la accesibilidad y la infraestructura, los equipamientos y los fondos museísticos.

La EMCM también recoge datos sobre las visitas a museos de ciencia y tecnología, arrojando resultados similares a los de las encuestas de percepción social de la ciencia de la FECYT. La Tabla 9 muestra, según la EMCM, que el número de visitantes a los museos de ciencia y tecnología ha ido incrementándose significativamente en el periodo 2000-2006. No sólo eso, sino que ha ido ganando puestos en el ranking de visitas respecto de otros museos. Del undécimo puesto que ocupaba en el año 2000 ha ascendido al quinto, tercero y cuarto en 2002, 2004 y 2006 respectivamente.

TABLA 9: Cifras de visitantes a museos de ciencia y tecnología en el periodo 2000-2006 (Fuente: EMCM)

Año	Número de visitas
2000	1.200.273
2002	2.633.832
2004	4.671.163
2006	5.610.207

No obstante, si ponemos en relación el número de visitantes con las cifras oficiales de la Revisión anual del Padrón municipal del Instituto Nacional de Estadística (INE), que estudia la evolución demográfica de la población basándose en censos y padrones, la tendencia se invierte apoyando los resultados de los Erobarómetros. (Ver Tabla 10).

TABLA 10: Relación de visitantes a museos de ciencia y tecnología en relación a la demografía española. (Fuente: INE, EMCM, 2000-2006)

Año	2000	2002	2004	2006
Población española/Número de visitantes a museos de ciencia y tecnología. (En porcentajes)	0,33%	0,15%	0,09%	0,079%

La explicación más plausible para las diferencias entre los resultados de las encuestas de la FECYT y los de la EMCM es que, evidentemente, las personas podrían visitar más de una vez al año museos de ciencia y tecnología. En realidad esa explicación no es muy convincente si se tiene en cuenta que, según los resultados de la FECYT, la mayoría de los encuestados que afirman haber visitado un museo de ciencia y tecnología lo han hecho sólo una vez, en menor medida dos veces, y en muy pocos casos tres o más de tres veces como se vio anteriormente en la Tabla 4.

Los resultados evidencian que no existe un concepto unívoco de "museo de ciencia y tecnología". Ni si quiera a nivel administrativo. De hecho, en la Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología de 2006 los resultados de las visitas a museos de ciencia y tecnología por comunidad autónoma se ponen en relación con el número de museos de este tipo que existen en cada autonomía. El número de museos y el lugar físico en el que

están ubicados según la encuesta de la FECYT no coincide con el número de museos y el lugar físico en el que están ubicados según la EMCM realizada en mismo año. Los datos se ponen en relación en la siguiente Tabla 11.

TABLA 11: Número de museos de ciencia y tecnología por comunidad autónoma en el periodo 2006*. (Fuente: EMCM, FECYT, 2006)

Comunidades Autónomas	EMCM	FECYT
Andalucía	1	2
Aragón	2	7
Asturias	2	3
Baleares		2
Canarias	3	1
Cantabria		2
Castilla y León	5	7
Castilla-La Mancha	1	4
Cataluña	6	13
Extremadura
Galicia	3	4
La Rioja	...	1
Madrid	6	14
Murcia	1	2
Navarra	..	2
País Vasco	5	12
Valencia	2	11
Total	37	87
* No se incluyen aquellas autonomías en las que no consta algún museo de ciencia y tecnología		

La realidad es que cada organismo parece ejercer criterios propios para seleccionar qué museos españoles caen bajo la denominación de museos de ciencia y tecnología. La EMCM recoge 37 museos de ciencia y tecnología; FECYT contabiliza hasta 87; según el Directorio de Museos de España del Ministerio de Cultura (que además es de quien depende la EMCM) hay 58 museos de ciencia y tecnología; a la Red Nacional de Museos de Ciencia y Tecnología están adscritos 25; según la página web <http://www.directoriomuseos.com> que recoge más de 2.000 museos de España existen 50 museos de tecnología.

Las desviaciones en la consideración de los museos de ciencia y tecnología afectan a los resultados de los estudios demoscópicos y estadísticos. Tanto es así que las discrepancias no sólo parecen existir entre distintos análisis y se presentan dentro del mismo estudio. Al menos los resultados ofrecidos por la EMCM, mostrados en la Tabla 12, en lo que respecta a la apertura y clausura de museos de ciencia y tecnología para el periodo 2002-2006 resultan un poco contradictorios.

TABLA 12: Número de museos de ciencia y tecnología por año y comunidad autónoma*. (Fuente: EMCM, 2000-2006)

Comunidades Autónomas	2000	2002	2004	2006
Andalucía	3	1	1	1
Aragón	1	2
Asturias	2	2	1	2
Canarias	1	1	1	3
Castilla y León	2	3	4	5
Castilla-La Mancha	3	2	2	1
Cataluña	10	10	7	6
Valencia	2	1	1	2
Galicia	1	3	2	3
Madrid	11	8	10	6
Murcia	..	1	1	1
Navarra	..	0	1	..
País Vasco	3	5	6	5

Total	39	37	37	37
* No se incluyen aquellas autonomías en las que no consta algún museo de ciencia y tecnología				

La metodología de la EMCM no ofrece información alguna sobre si se contabilizan sólo los que están abiertos, así que es imposible saber si la aparición y desaparición de los museos responde a cierres temporales, a unificaciones de museos, o a cambios en el tipo de colección del museo y por tanto a un cambio de tipología museística. En cualquier caso, estos datos no se repiten para otros museos, siendo sus resultados mucho más coherentes.

CONCLUSIONES

El estudio en profundidad de los datos de los estudios demoscópicos y encuestas en lo que concierne a museos de ciencia y tecnología muestra que existe una cierta discrepancia en los resultados. El problema reside en la carencia de un método de clasificación de estos museos. Así museos cuyo contenido se acercaría más al de los museos de ciencias naturales o de historia natural son clasificados como museos de ciencia y tecnología, y viceversa; los planetarios, los zoológicos o los parques naturales también aparecen a veces como museos de ciencia y tecnología. Los propios museos de ciencia y tecnología son denominados mediante distintos nombres: centros de ciencia, casas o ciudades de las ciencias, exploratorios, etc. Esto hace muy difícil su agrupación bajo un único rótulo. Ciertamente es inevitable que a nivel social se establezca tal diversidad conceptual, pero a nivel institucional debería promoverse una cierta unidad de criterio.

No existe en el diseño de las encuestas una univocidad en cuanto a qué se entiende por museo de ciencia y tecnología. Esta vaguedad afecta al análisis y a la interpretación de los resultados de las encuestas que las administraciones públicas utilizan para medir la salud del sistema de ciencia y tecnología, y por ende, pueden dificultar la toma de decisiones en política científica. Quizá el que se planteen tantos problemas en torno a los museos de ciencia es indicativo de que en el fondo no son buenos indicadores complementarios a los de percepción social de la ciencia, y la solución sea la que se ha adoptado en el último Eurobarómetro de 2010: no incluirlos en la encuesta. Sin embargo, siendo los museos de ciencia y tecnología espacios tan adecuados para mediar entre las cuestiones científicas y la sociedad ¿no deberían las encuestas de percepción social de la ciencia reflexionar sobre las relaciones entre la sociedad y los museos para construir un mejor indicador?

Este trabajo tan sólo pretende poner de manifiesto que las diversas encuestas y estudios demoscópicos están utilizando metodológicamente un concepto distinto de museo de ciencia y tecnología. Esas diferencias provocan que los estudios arrojen resultados diferentes e incluso opuestos. Un criterio metodológico unificado podría permitir una

mejor comparación de los resultados de las encuestas de percepción social de la ciencia, y quizá ofrecer datos más fiables para la toma de futuras decisiones.

REFERENCIAS

- Commission of the European Communities (1977). *Special Eurobarometer of Science and European Public Opinion*. Ref: 9. Dirección: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_9_en.pdf (Última consulta: 15 de febrero de 2011).
- (1989-1990). *Special Eurobarometer Europeans, Science and Technology*. Ref: 43. Dirección: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_43_fr.pdf (Última consulta: 15 de febrero de 2011).
- (1993). *Special Eurobarometer Europeans, Science and Technology*. Ref: 76. Dirección: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_076_en.pdf (Última consulta: 15 de febrero de 2011).
- (2001). *Special Eurobarometer Europeans, Science and Technology*. Ref: 154. Dirección: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_154_en.pdf (Última consulta: 15 de febrero de 2011).
- (2005). *Special Eurobarometer Europeans, Science and Technology*. Ref: 224. Dirección: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_224_report_en.pdf (Última consulta: 15 de febrero de 2011).
- (2010). *Special Eurobarometer Europeans, Science and Technology*. Ref: 340. Dirección: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_340_en.pdf (Última consulta: 15 de febrero de 2011).
- Delicado, A. (2009). "Scientific controversies in museums: notes from a semi-peripheral country". *Public Understanding of Science*, volumen 18, número 6, pp.759-767.
- Fayard, P. (1999). "La sorpresa de Copérnico: ¡el conocimiento gira alrededor del público!". *Alambique*, número 21, pp.9-16.
- FECYT (2002). *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España*. España: FECYT.
- (2004). *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España*. España: FECYT.
- (2006). *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España*. España: FECYT.
- (2008). *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España*. España: FECYT.
- Guisasola, G. y Intxausti, S. (2000). "Museos de ciencia y edicación científica: una perspectiva histórica". *Alambique*, número 26, pp.7-14.
- Hudson, K. (1987). *Museums of influence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Instituto Nacional de Estadística. *Estadística de museos y colecciones museográficas*. Dirección: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t12/a111/a02/&file=pcaxis> (Última consulta: 15 de febrero de 2011).
- *Series de población desde 1996*. Cifras oficiales de la Revisión anual del

- Padrón municipal a 1 de enero de cada año. Dirección: <http://www.ine.es/jaxiBD/menu.do?L=0&divi=DPOP&this=0&type=db> (Última consulta: 15 de febrero de 2011).
- Lewenstein, B. V. (1995). "Science and the Media" en S. Jasanoff, S., Msrkle, G. E., Petersen, J. C. y Pinch, T. (Eds.). *Handbook of science and technology studies*, United States of America: SAGE Publications, pp.343-360.
- Pérez, C., Díaz, M. P., Echevarría, I., Morentin, M. y Cuesta, M. (1998). *Centros de ciencia. Espacios interactivos para el aprendizaje*. País Vasco: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.