

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE COMUNICACIÓN, LINGÜÍSTICA Y LITERATURA
Escuela de Comunicación

Disertación de Grado

Tema: Los museos como medios de comunicación interactiva

Caso: El Modelo de Comunicación Orquestal como técnica del *Museo Interactivo de
Ciencia* de la ciudad de Quito

María Isabel Imbaquingo Pérez

2011

Agradecimientos

A Dios, por todas las bendiciones recibidas siempre. A mi mami, por ser mi mejor amiga, por estar a mi lado y ser mi soporte en cada paso y decisión que he tomado. Papi, por ser esa guía y ejemplo a seguir, por siempre apoyarme en todos mis sueños y enseñarme a valorar las cosas más simples y sencillas de la vida. A mi directora, Carolina, gracias por todas las enseñanzas, esfuerzo y dedicación, por motivarme en cada momento a hacer un excelente trabajo, pero sobre todo, gracias por ser más que una guía académica y ser una excelente amiga. A mis profesores y a la Escuela de Comunicación por todas los conocimientos y lecciones impartidas, especialmente, a Lourdes, León y Carlos, porque no solo me enseñaron las cosas más importantes de mi carrera, sino que me brindaron su amistad y siempre recurrí ellos en busca de consejo. Gaby, por ser la persona que más me motivó en este trabajo, por todas las lindas experiencias compartidas y por demostrarme como disfrutar más cada instante, en especial cuando se hace algo por los demás. A mi abuelita, mis hermanos, sobrinos y amigos por ese cariño inmenso con el que siempre me han apoyado. A mis lectores , Silvana Caparrini y al Museo Interactivo de Ciencia por toda la ayuda e información brindada.

Índice de contenidos

| | |
|---|------------|
| AGRADECIMIENTOS | 1 |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | 2-3 |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | 3-4 |
| INTRODUCCIÓN..... | 5-8 |
| CAPÍTULO I - EL MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA DE QUITO COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN INTERACTIVO | 9 |
| 1.1.Los Museos | 9 |
| 1.1.1 Antecedentes y evolución | 9-12 |
| 1.1.2 Evolución del museo tradicional al museo actual | 12-15 |
| 1.2.Los museos en la ciudad de Quito | 16-21 |
| 1.3 El Museo Interactivo de Ciencia – MIC | 21-23 |
| 1.3.1 Filosofía Organizacional del MIC | 23-25 |
| 1.3.2 Bases conceptuales del modelo museístico del MIC | 25 |
| 1.4 Los museos como medios de comunicación interactiva..... | 25-26 |
| 1.4.1 El proceso comunicativo en el MIC | 27-28 |
| CAPÍTULO II- LA COMUNICACIÓN EN EL MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIA – MIC | 29 |
| 2. 1 Modelo Orquestal de la Comunicación | 29 |
| 2.1.1 Axiomas de la Comunicación – Escuela de Palo Alto | 29-32 |
| 2.1.2 El Modelo Orquestal de la Comunicación..... | 32-34 |
| 2.2 La exposición como medio y como mensaje..... | 34-35 |
| 2.2.1 Los objetos que conforman la exposición | 35-37 |
| 2.2.2 Canales de comunicación y mediación de los contenidos del MIC..... | 37-38 |
| 2.2.2.1 Las exposiciones permanentes en el MIC | 39-43 |
| 2. 3 Procesos de interacción y recepción de la información por el público | 43-45 |
| 2. 4 Importancia de la Comunicación interna | 46-47 |
| 2.4.1 Codificación y decodificación de los mensajes | 48 |
| 2.4.1.1 La imagen corporativa..... | 49-52 |

| | |
|---|----------------|
| CAPÍTULO III- EL MODELO CONSTRUCTIVISTA, LA COMUNICACIÓN Y LA MEMORIA – ESTUDIO DE CASO VISITA DE UN GRUPO DE NIÑOS AL MIC | 53 |
| 3.1 El aprendizaje constructivista | 53-56 |
| 3.2 La Memoria. Procesos de selección de la Información | 56-61 |
| 3.3 Análisis de la experiencia comunicativa en la visita al MIC | 61 |
| 3.3.1 Metodología de la investigación y muestra | 61 |
| 3.3.1.1 Variables | 61-62 |
| 3.3.1.2 Técnicas de investigación..... | 64-68 |
| 3.4 Eficacia del Modelo Orquestal de la Comunicación en el MIC: Resultados de la investigación de campo. | 68-99 |
| 3. 4.1 Eficacia de los canales de comunicación del MIC y la memoria | 99-101 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 102-105 |
| BIBLIOGRAFÍA | 105-107 |
| ANEXOS | 108-110 |

Índice de gráficos

| | |
|---|----|
| 1. Tabla de las diferencias entre el museo tradicional y el nuevo museo | 14 |
| 2. Tabla de la clasificación de los museos de la ciudad de Quito por su naturaleza..... | 20 |
| 3. Tabla de características del modelo de comunicación de masas | 26 |
| 4. Tabla de características del modelo de comunicación interactivo..... | 27 |
| 5. Diagrama del proceso comunicativo del MIC | 27 |
| 6. <i>Doble pirámide de Težak</i> | 37 |
| 7. Fases de la comprensión del objeto | 44 |
| 8. Frecuencia de los canales de comunicación en una organización | 47 |
| 9. Diagrama del proceso de esquemas en la construcción del conocimiento | 54 |
| 10. Cuadro de resumen de la diferencias de los tipos de memoria..... | 57 |

| | |
|--|-------|
| 11. Diagrama de las estructuras de procesamiento de la información en la memoria ... | 58 |
| 12. Matriz de las variables de investigación | 63 |
| 13. Matriz de la eficacia de los canales de comunicación del MIC..... | 70 |
| 14. Gráficas de barras de resumen de la matriz de los canales de comunicación | 71-73 |
| 15. Gráfico de Resultados N° 1 – Grupo Focal 1. Lo que más recordaron de la visita .. | 74 |
| 16. Gráfico de Resultados N° 2 – Grupo Focal 2. Lo que más les gustó de la visita..... | 75 |
| 17. Gráfico de Resultados N° 3 – Grupo Focal 1. Si volverían al museo, que visitarían de nuevo | 76 |
| 18. Gráfico de Resultados N° 4 – Grupo Focal 1. Lo que más les gustó de la experiencia de la visita al museo | 77 |
| 18. Gráfico de Resultados N° 5 – Grupo Focal 1. Quienes compartieron la visita y quienes recomendaron el museo | 78 |
| 19. Matriz de la memoria..... | 79 |
| 20. Gráficas de barras de resumen de la matriz de la memoria | 80-81 |
| 21. Gráfico de Resultados N° 6 – Taller Artístico. Repitencia de ilustraciones..... | 85 |
| 22. Gráfico de Resultados N° 7 – Grupo Focal 2. Lo que más les gustó de la visita..... | 93 |
| 23. Matriz de la experiencia constructivista del aprendizaje..... | 96 |
| 24. Gráficas de barras de resumen de la matriz de la experiencia constructivista del aprendizaje | 97-99 |

Introducción

En la actualidad, los museos están cambiando el modelo comunicativo de las exposiciones tradicionales, unidireccionales y lineales representadas con el *Modelo de comunicación de masas* a un modelo más didáctico y participativo: el *Modelo de comunicación interactivo o interpersonal*, donde las audiencias dejan de ser pasivas y se convierten en actores activos que decodifican y construyen mensajes de acuerdo a sus características socioculturales, sus conocimientos previos y sus experiencias. En este sentido, la Comunicación Organizacional deja por un momento de concentrarse en la comunicación formal de la organización para ampliar su campo de estudio a, en este caso de estudio, la exposición como medio y como mensaje, y empieza a concebir a los museos como contextos de comunicación con actores dinámicos, medios interactivos e incluyentes que crean y conservan la memoria de los pueblos.

El objetivo de la presente investigación es determinar la eficacia del *Modelo Orquestal de Comunicación* utilizado por el *Museo Interactivo de Ciencia* de la ciudad de Quito en la elaboración de mensajes y la formación de la memoria en el público infantil; objetivo que pretende demostrar que la eficacia de este Modelo, utilizado para la estimulación y creación de contenidos y la creación de recuerdos en el público infantil del *MIC*, radica en que los niños son artífices de su propia información y realizan aprendizajes significativos por sí solos, mediante la interacción y experimentación del conocimiento.

Los museos son lugares creados para la adquisición y desarrollo del conocimiento y la difusión de la cultura mediante la experimentación del aprendizaje. Actualmente, éstos constituyen centros de gestión científica y cultural y están desarrollando nuevas propuestas de enseñanza en donde los visitantes, en especial los niños, son los protagonistas de su propio conocimiento por medio de la exploración del entorno y gracias a la práctica de un estilo narrativo flexible y activo, que permite la elección personal de los temas y mensajes concretos de interés del conjunto general y una elección también individual del estilo y modo de aprendizaje de acuerdo a las necesidades particulares de cada sujeto; tal es el caso del *Museo Interactivo de Ciencia*, que nació de

la idea donde el “prohibido tocar” sea cosa del pasado y se facilite y promueva el acceso a los procesos de desarrollo científico, cultural e histórico a partir de la participación e interacción del público.

Para el presente estudio se ha elegido el enfoque comunicativo de la Escuela de Palo Alto, más específicamente el *Modelo Orquestal de la Comunicación* que la estudia como un fenómeno social de participación y de comunión y que a diferencia de los modelos unilaterales, su interactividad responde a la estructura circular que define los procesos de retroalimentación importantes para la evaluación del conocimiento. El *Modelo Orquestal* manifiesta que la comunicación y todos sus procesos no deben ser analizados solo en función de sus contenidos, sino en función de todo el contexto interactivo de la comunicación, pues éste integra simultáneamente varios niveles sincrónicos: la palabra, el gesto, la mirada, el contexto, la comunicación no verbal. En este modelo, el ser humano participa de manera activa, constante e intensa en el proceso comunicativo, como un músico en una orquesta.

Esta es una investigación multidisciplinaria pues converge en el mismo análisis principalmente tres áreas, la comunicación, la memoria y el constructivismo. Así, el enfoque antes mencionado se relacionará con conceptos como la memoria y el aprendizaje; en este sentido, este trabajo busca conocer la eficacia de los medios de comunicación que el museo emplea, en relación con la experiencia significativa para la creación del aprendizaje y la memoria. Cabe señalar sin embargo que la presente investigación no se ubica en el campo de la pedagogía, sino y en el ámbito de la comunicación organizacional, de su eficacia mediante el uso de canales y estrategias creativas que pueden aportar al aprendizaje constructivista. Cuando hablamos de memoria y aprendizaje, nos referimos a la formación de imágenes mentales y al recuerdo de contenidos de la experiencia de la visita, no a la formación del conocimiento ni el proceso del aprendizaje. Desde la comunicación se busca conocer cuáles qué medios, herramientas comunicativas, soportes y otros elementos son idóneos para transmitir el contenido de una exposición y motivar el recuerdo de los receptores en corto y mediano tiempo.

Para el desarrollo de la investigación se aplicó el Método Hipotético Deductivo, pues parte de una hipótesis que busca determinar la eficacia de los canales de

comunicación del *MIC* en la formación de la memoria del público infantil que visita el museo, misma que fue contrastada y verificada con elementos teóricos respecto a la comunicación interactiva, principalmente, y otros conceptos relacionados con los museos, la memoria, los estímulos, la experiencia del aprendizaje, entre otros.

Las técnicas que se emplearon fueron: la observación para la identificación del lugar y el reconocimiento e inventario de los canales de comunicación, así como para precisar su uso y funciones, y sobretodo para poder obtener información respecto a la experiencia *in situ* de la visita de los niños de cuarto año de E.G.B de la *Escuela Particular Misión Geodésica*, las emociones generadas, la interacción en el proceso mismo del recorrido en la sala de exposición. Se realizó la revisión de documentos del Museo para recopilar información sobre su filosofía organizacional, estructura, sus procedimientos y su enfoque; además se realizó un estudio de bibliografía acerca de enfoques teóricos de comunicación con el fin de identificar conceptos clave. El enfoque principal es el de la Escuela de Palo Alto, el constructivismo, la memoria y el aprendizaje significativo. Se aplicaron las técnicas de la entrevista a la Directora del Área de Educación del museo para comprender mejor los procesos y técnicas de aprendizaje que emplea el *MIC* y a la profesora de los niños para indagar sobre el comportamiento pre y post visita, principalmente.

Finalmente, para verificar la eficacia del modelo de comunicación constructivista y sus canales en el proceso de reconocimiento y retención de contenidos se desarrolló dos grupos focales: uno a las 24 horas de la visita (Test del día después) y que tuvo como objetivo evaluar las impresiones inmediatas de la visita; y un segundo grupo focal a los 15 días de la visita que buscó identificar los contenidos e imágenes mentales que los niños recordaban de la visita en un período de tiempo mayor; de igual manera, se realizó un taller artístico para que los niños sean capaces de trasladar el contenido mnémico de la experiencia a través de la expresión gráfica.

Los contenidos se encuentran agrupados en tres capítulos. El primero a manera de antecedentes históricos nos narra la evolución de los museos desde sus orígenes hasta la actualidad, además de la transformación del museo tradicional al museo actual, de almacén de antigüedades a centro de producción científica y cultural de doble vía, a sujeto activo e incluyente del proceso comunicativo. La última parte de este capítulo nos

introduce al *MIC*, su filosofía organizacional, su enfoque y el papel de los museos como medios de comunicación.

El segundo capítulo se concentra específicamente en el enfoque teórico, los conceptos y axiomas de la Escuela de Palo Alto y los procesos y enunciados del *Modelo Orquestal de la Comunicación*. La exposición como medio de comunicación y como mensaje, los objetos de la muestra como soportes de contenidos y como canales y el proceso de la visita, la codificación y decodificación de los contenidos a través de la interacción con los objetos que hacen la exposición. Es decir el proceso comunicativo de la visita. También este capítulo dedica una parte a la Comunicación interna y a la imagen corporativa como elementos que comunican y transmiten los objetivos y la filosofía organizacional.

Finalmente, en el tercer y último capítulo se presenta la evaluación de la visita de los niños al museo y la interacción como clave para la eficacia o no de los medios de comunicación en la construcción de la memoria del público infantil. La primera parte habla del modelo constructivista aplicado al aprendizaje infantil y los procesos de construcción del conocimiento. En la segunda parte es una introducción a la memoria y el olvido, sus procesos de selección la organización y recuperación de la información. En la tercera parte se presentan los resultados del estudio realizado con un grupo de niños que visitaron el *Museo Interactivo de Ciencias*, a quienes se aplicaron técnicas de diagnóstico sobre la capacidad de retención y recreación de la memoria luego de su visita en dos momentos distintos: a las 24 horas y después de 15 días.

Capítulo I

El museo Interactivo de Ciencia de Quito como medio de comunicación interactivo

La primera parte de este capítulo trata sobre los museos, sus antecedentes, su definición, su evolución en la historia desde el *Museion* de la antigua Grecia hasta los museos actuales. Una especie de línea del tiempo que relata el desarrollo de estos centros del saber científico y cultural de los pueblos, desde sus inicios como monumentos y su transformación del museo tradicional concebido como almacén de objetos para una élite privilegiada hasta el nuevo museo como sujeto activo de la sociedad, constructor de la memoria de los pueblos. La segunda parte relata el desarrollo de los primeros museos de la ciudad de Quito, sus principales funciones y actividades, el papel que desempeñaban como formadores de la memoria post-independencia, especialmente. Finalmente, en la tercera parte se introduce al *Museo Interactivo de Ciencia-MIC*, su filosofía organizacional, la línea conceptual y el modelo comunicativo de este museo.

1.1 Los Museos

1.1.1 Antecedentes y evolución

Como la mayor parte de los conceptos que gobiernan la cultura occidental, el de museo y sus antecedentes no son la excepción. Se remontan a la antigua Grecia, nacen y son parte de la tradición mitológica de ese *museion* que se usaba para denominar el lugar donde vivían las nueve hijas de *Zeus* y *Mnemosyne*, diosa de la memoria, guardianas de la poesía, las ciencias y las artes y que tenían como deber enseñar a la humanidad la sabiduría del mundo en las cosas curiosas y dignas de ser recordadas.¹ Así, los primeros orígenes del museo se refieren a un monumento, templo, casa de contemplación y aprendizaje; etimológicamente, *museion* significa un instrumento y soporte de la memoria e incluso la palabra museo se utilizó para designar, hasta el siglo XIX, muchas obras y publicaciones de carácter enciclopédico, por ejemplo el *Museum Poetiarum* de Lorenzo Legati (1688).

¹ Francisca Hernandez, Planteamientos teóricos de la museología, Asturias, Ediciones TREA S.L., 2006, p. 18

En la modernidad, el término *museum* se empleaba semánticamente para referirse no solo a lugares de estudio, de contemplación y de coleccionismo, sino que su significado abarcaba aspectos tanto concretos como abstractos representativos de la tradición cultural e intelectual de la Europa Moderna. El *museum* comprendía las categorías intelectuales y filosóficas de *biblioteca*, *thesaurus* y *pandechion*, construcciones visuales como la *cornucopia* y el *gazophylacium* y construcciones espaciales como el *studio*, *cabinet*, *galleria* y el *teatro*.² La naturaleza en sí era considerada un verdadero museo sin límites, sin paredes, sin un tiempo y sin un espacio. Así, podemos ver que hubo varias manifestaciones del hombre por querer conservar esta Naturaleza como templo, la construcción de grutas y jardines, especialmente en el Renacimiento, buscaba dar a la naturaleza una dimensión contemplativa donde se podía admirar su fusión con el arte.

Así, antiguamente, los primeros museos fueron lugares de estudio filosófico en donde los letrados de la época se reunían para discutir y aprender sobre el hombre, el universo y la verdad. En la ciudad egipcia de Alejandría *Ptolomeo I*³ funda el primer *Museion* y da a conocer con este nombre un centro cultural con la biblioteca más importante del mundo antiguo concebidos como centros científicos y universales del saber. Posteriormente, en los siglos XVI y XVII el museo y su función se amplía cuando adquiere una nueva tendencia, la del coleccionismo y específicamente como mediador físico entre “la apuesta histórica del presente con la reivindicación de la memoria histórica del pasado”⁴ Es primordial tener en cuenta en este período que no solo los objetos históricos eran parte de estas colecciones, sino que los libros constituían una de las fuentes más grandes e importantes del patrimonio de la época; era extraño un museo que no contaba con un espacio como biblioteca, esto nos indica que lo que motivaba el coleccionismo de la época no solo era el deseo de conservar sino también se pretendía reconquistar el conocimiento con múltiples fines, muchos, incluso, hicieron del museo un medio de proselitismo como el caso de *El Escorial* o “museo de la cristiandad” cuya

² Idem, op.cit., p. 24

³ Rey de Egipto (308-246 a. C) gobierna entre 285-246 a.C como sucesor de **Ptolomeo I** y antecesor de **Ptolomeo III**. Su gobierno será recordado por su interés en el desarrollo cultural y científico con la fundación del *Museion* y la biblioteca de Alejandría, la biblioteca más grande del mundo antiguo.

⁴ Idem, op.cit., p. 24

biblioteca tuvo como principal función coleccionar y ordenar el conocimiento para poder controlarlo, interpretarlo y difundirlo en relación a las ideas de la Reforma católica.

Como se ha podido apreciar hasta ahora, sea el museo como lugar de contemplación y erudición o como coleccionista, responde más a un elemento de tipo intelectual más que social, pues eran espacios excluyentes y reservados para unos pocos intelectuales de la época, quienes incluso eran o habían sido dueños de muchos de las colecciones que conformaban los museos reforzando así la imagen de lo privado. Era típico en el Renacimiento que el museo sea utilizado como instrumento para fines jerárquicos y doctrinales; por ejemplo, la iglesia utilizaba sus colecciones de obras de arte para catequizar así como también coleccionaba y conservaba un sin número de invaluable ofrendas (obras de arte, joyas, objetos preciosos, vestimentas con incrustaciones de piedras preciosas, etc.) que eran depositadas en sus santuarios e iglesias por las clases aristocráticas pudientes de la época en señal de devoción como también en muestra y exhibición de su poderío económico. Las clases dominantes coleccionaban piezas de gran valor y las colocaban a vista del pueblo en sus palacios como indicativo de su poder y suntuosidad. Después, estas colecciones, que un principio tenían un valor de tipo simbólico, fueron adquiriendo valor mercantil y se convirtieron en inversiones y tesoros privados.

Gracias al surgimiento de las corrientes humanistas del Renacimiento, el coleccionismo adquiere un nuevo valor, el científico y formativo; los objetos son apreciados artística e históricamente en el sentido de que el nivel de ilustración de los coleccionistas les permitía seleccionar y admirar las obras con conocimientos del valor estético de las mismas y en el sentido histórico porque buscaban en la antigüedad y en lo clásico un espejo donde reflejarse y mejorarse.⁵

Pocos fueron los coleccionistas que abrieron sus muestras al público como los *Uffizi* en Florencia que durante el S. XVI permitían el acceso a la galería a quienes lo solicitaban, hasta que finalmente en 1765 el *Museo Gli Uffizi* se inauguró como tal. Es recién en 1683 que - en contra de estereotipos de género y clase- el *Ashmolean Museum of Art and Archeology de Oxford* abre sus puertas a todo público y deja de ser el gabinete

⁵ María Inmaculada, Pastor Homs, Pedagogía Museística, Barcelona, Ariel, 2004, p. 27

de curiosidades que *Elias Ashmole*⁶ donó a la *Universidad de Oxford* para ser el primer paso en la transformación del museo privado al museo público y en la concepción actual del museo como centro abierto a la comunidad y su vinculación, con una dinámica interrelacional de dar-recibir continuada y enriquecedora.⁷ El museo empieza a replantearse sus objetivos y metas y se plantea más allá del solo hecho de acumular objetos o estudiar la memoria y patrimonio de los pueblos antiguos, sino que busca ser un mediador, una referencia a la relación del ser humano con su realidad.⁸

En el siglo XVIII y principios del siglo XIX, con la visión ilustrada de la época y el perfil ideológico de la *Revolución Francesa* de 1789 que consideraba que el arte era creación del pueblo y por tanto debía de ser de disfrute, apreciación y alcance del mismo, y no ser un privilegio de clases dominantes⁹, que las colecciones pasan a ser de dominio público y administradas por el Estado. Importantes museos del mundo abren sus galerías al público: La Galería Imperial de Viena, El Escorial, El Quirinal de Roma, pero no por eso el museo dejó de ser en su totalidad un “almacén de objetos” cerrado y elitista; no es sino hasta la segunda mitad del siglo XX, donde los museos evolucionan en relación a su necesidad de comunicarse y vincularse con un público mayor y más diverso que exige nuevas y mejores propuestas de exhibición que contemplen estrategias lúdicas, dinámicas y vanguardistas.

1.1.2 Evolución del museo tradicional al museo actual

A finales de la década de los 30, el museólogo inglés J. Rothenstein guía todas sus investigaciones a demostrar que el principal objetivo y función de los museos es enseñar al hombre de la calle [al pueblo] la riqueza de su patrimonio histórico-cultural y ayudarlo a comprenderlo y utilizarlo para su enriquecimiento.¹⁰ Y es a principios de los años 80, cuando los museos empiezan a segmentar mejor los grupos de acuerdo a sus edades y necesidades y formas de aprendizaje y crean programas especializados con actividades

⁶ Elias Ashmole (23 mayo 1617 – 18 mayo 1692), célebre anticuario inglés, político, oficial de armas, astrólogo y estudiante de alquimia. Apoyó a la monarquía durante la Guerra civil inglesa y la restauración al trono de Carlos II de Inglaterra.

⁷ María Inmaculada, Pastor Homs, op.cit., p. 25

⁸ Francisca, Hernández, op.cit., p. 63

⁹ Luis Alonso, Fernández, *Introducción a la nueva museología*, Madrid, Alianza Editorial, 2003, p. 13

¹⁰ María Inmaculada, Pastor Homs, op.cit., p. 29

didácticas especializadas en lograr un servicio lo más personalizado posible de acuerdo a las necesidades y expectativas de los visitantes. *Theodor Adorno* se refirió acertadamente al museo de los años 70 como un mausoleo.¹¹

En la actualidad, los museos están cambiando el modelo comunicativo de las exposiciones tradicionales, unidireccionales y lineales representadas con el *Modelo de comunicación de masas*, aquel que concibe a la comunicación y más específicamente a los mensajes como parte del sistema liberal del mercado¹²; es decir, donde los mensajes son transmitidos unilateralmente a través de los llamados medios masivos a un público colectivo, indiferenciado que recibe de forma pasiva, casi carente de interacción, los contenidos, a un modelo más didáctico y participativo: el *Modelo de comunicación interactivo o interpersonal*, donde las audiencias dejan de ser pasivas y se convierten en actores activos que decodifican y construyen mensajes de acuerdo a sus características socioculturales, sus conocimientos previos y sus experiencias.¹³

A lo largo de la historia, vemos como las sociedades son organizaciones dinámicas que siempre está cambiando y evolucionando; por ello, el museo debería ser considerado como una de las herramientas más importantes con la que la sociedad puede lograr su propia transformación ya que se presenta como un espacio de servicio público, como instrumento de comunicación cultural, educación y desarrollo. El museo debe ser considerado desde su función de rol social, instigador de nuevas culturas.¹⁴ Por esto, en 1985, un grupo de museólogos viendo la necesidad de transformación del museo tradicional, funda el *Movimiento por una nueva museología – MINON* (por sus siglas en inglés) cuya misión era convertir al museo decimonónico en una realidad dinámica, abierta y democrática¹⁵, y que como instrumento facilite al pueblo el concretar y señalar su identidad en relación con otras sociedades y otros grupos socioculturales.

Así, mientras el museo tradicional se caracteriza por ser una organización centralizada cuyos elementos que lo componen son: un espacio físico, las colecciones de objetos y el público concebido como visitantes anónimos y sus objetivos principales son el conocimiento, la educación y el entretenimiento; el nuevo museo, tiene un enfoque

¹¹ Luis, Hernández, op.cit., p. 11

¹² Olivier, Burgelin, *La comunicación de masas*, Barcelona, Ediciones Planete, 1974, p. 71

¹³ María Inmaculada, Pastor Homs, op.cit., p. 51-52

¹⁴ Luis, Hernández, op.cit., p. 90

¹⁵ Francisca, Hernández, op.cit., p. 167

pluridisciplinar diferente, con una estructura descentralizada y los elementos que lo componen son el territorio, pero no entendido como un lugar físico, sino como una entidad tanto geográfica como política, económica, natural y cultural, así los objetos dejan de ser objetos para convertirse en patrimonio natural, cultural, material e inmaterial, y los visitantes dejan de ser anónimos porque son los actores sociales que viven en el entorno y que actúan en el desarrollo socio-económico y cultural de la zona en la que se encuentra el museo. Sus funciones tienen como objetivo propiciar la participación creativa de toda la comunidad para su bienestar y desarrollo; lo que el nuevo museo busca, es que la comunidad se identifique y cree un sentido de pertenencia con su identidad a través de la interacción, reconocimiento y difusión de su patrimonio; en resumen, concebir al patrimonio como recurso fundamental para el desarrollo social y guía para resolver los problemas que afectan a la comunidad en el día a día.

| El museo tradicional y el nuevo museo | | | |
|---|---|--|-------------------|
| <i>El museo tradicional:</i> | | | |
| un edificio | + | una colección | + |
| | | | un público |
| <i>El nuevo museo:</i> | | | |
| un territorio | + | un patrimonio | + |
| comunidad (estructura descentralizada) (desarrollo) | | (material e inmaterial, natural y cultural) | |

Fuente: Francisca, Hernández, op.cit., p. 167

Elaborado por: María Isabel Imbaquingo – Mayo 2011

Mientras que el museo tradicional conserva y protege los objetos materiales que lo componen, el nuevo museo, como dinamizador de la sociedad, busca estar en contacto con la realidad de su público, por lo que ésta será su principal objeto. “En otras palabras, no son los objetos, sino la vida misma la que interesan a la nueva museología. Eso para explicar los modos de vida de la comunidad.”¹⁶ De igual forma, se busca la participación activa de la comunidad, que sean protagonistas de todas las acciones relacionadas al

¹⁶ *Ibíd.*, p. 177

patrimonio, su conservación, documentación, investigación, colección y administración, para lo cual el museo contempla entre sus funciones principales el capacitar y formar continuamente a la comunidad. Puede ser de manera formal por ejemplo a través de cursos; o informal, en cada visita al museo por medio de un centro de interpretación.

El nuevo museo es un lugar que no tiene como objetivo asegurar la memoria o recuerdo de los objetos, sino que busca ser un instrumento, una herramienta activa de las comunidades para construir su memoria a través de referencias materiales y espirituales; los objetos no son el fin del museo, sino el medio. Es por esto, que los museos actuales prestan mucha atención a la forma como son montadas las muestras y exposiciones, pues lo que interesa es toda la información que el objeto pueda aportar; por ello, la importancia de tratar de conservar al objeto en su forma, contexto, significado, ya que sin estos tres elementos la memoria se puede alterar, falsificar, olvidar y hasta negar:

A la hora de programar una exposición, es importante motivar a los visitantes para que sus experiencias sean realmente significativas, propias de un aprendizaje no formal en el que se dé una relación estrecha entre la exposición y los conocimientos previos que poseen los visitantes, facilitando la posibilidad de que puedan poner de manifiesto la relación existente entre el aprendizaje y la interacción social, al tiempo que se evalúan sus comportamientos.¹⁷

1.2 Los museos en la ciudad de Quito

Uno de los principales objetivos del museo, como herramienta para la construcción de la memoria de los pueblos, es la de ser lugares que fortalecen y consolidan la idea de nación; y es precisamente así como nace en nuestro país y en Latinoamérica la idea de un espacio abierto al público con la meta de comunicar y presentar una narrativa de identidad y unidad nacional. Y es precisamente después de la independencia de España, que los primeros líderes de las nacientes repúblicas ven la necesidad de transmitir y generar en sus ciudadanos el mensaje de una nación libre, independiente, con raíces e

¹⁷ Mario, Carretero, 1993, citado por Francisca Hernandez, Planteamientos teóricos de la museología, Asturias, Ediciones TREA S.L., 2006, p. 213

ideales propios que fue víctima de una invasión y conquista que terminó y que ahora da pasó a una nueva identidad nacional sostenida en el principio de la libertad. Así, los museos son parte fundamental de las reestructuraciones políticas-culturales de la república, “nacieron como modelos simbólicos que atestiguan la esencia de un pasado glorioso [...] como insignias del Estado, símbolos de la identidad nacional, y como la ritualización de un orden nacional.”¹⁸ Los museos en la *República* tenían la doble función de narrar la idea de nación comunicando significados y valores específicos referentes a la identidad del país, y de educar al pueblo en el conocimiento y práctica de los nuevos valores gubernamentales a través de la difusión de valores y virtudes cívicos.¹⁹ Así, el museo ayudó a las nuevas naciones y a su gente a través de la colección de objetos y muestras que eran expuestos a construir por medio de ellos mitos y leyendas que ayudaban a comprender y conocer el origen de los estados independientes y a su vez diferenciaba los valores propios y tradicionales de los pueblos de los ajenos. En conclusión, los museos eran entidades organizadoras del pasado y presente, poniendo orden y dando coherencia a los relatos que construyen la memoria. Las naciones y su identidad se construyen a través de esta memoria que es selectiva ya que en el proceso de su construcción se crean, se inventan personajes, hechos y procesos, así como se olvidan, desvalorizan o se callan otros. Así, por ejemplo, en un museo español la historia con los pueblos latinoamericanos se presentarán con un discurso de descubrimiento; mientras que en Latinoamérica, será de conquista, los héroes en el museo español serán tiranos y saqueadores en museo latinoamericano y lo que en el uno no son más que mitos y leyendas, en el otro serán realidades.

También los museos en esta época, al igual que en épocas anteriores en diversas partes del mundo, fueron instrumentos de poder utilizados por las clases hegemónicas para controlar la memoria colectiva. Los mensajes de los discursos “oficiales” respondían a intereses de grupos dominantes, la élite republicana urbana, cuya idea de nación era imaginaria y particularizada como producto de su propia interpretación; cualquier

¹⁸ Elena Noboa Jiménez, “Los museos nacionales: lugares de la memoria y del discurso de las nacientes repúblicas”, en Guadalupe Soasti Toscano, Comp., Política, participación y ciudadanía en el proceso de independencia en la América Latina, Quito, Fundación Konrad Adenauer, 2008, p.152

¹⁹ Vicente Manuel Rodríguez, La fundación del Museo Nacional de Colombia: Gabinete de curiosidades, órdenes discursivos y retóricas nacionales, S.E, 2004, p.3, citado por Elena Noboa Jiménez, op.cit, p.153

memoria que podía afectar o amenazar su a aquella totalizadora, era regulada por el museo. Entonces, los museos no reflejaban la realidad nacional en el estricto sentido de la palabra, sino esa realidad ficticia de un solo grupo, limitando y hasta negando la participación de otros sectores menos influyentes pero que igual forman parte de la identidad nacional solo que con un discurso diferente al de las élites, con cuyo contraste se puede tener una idea más cercana de las características de un pueblo que no puede ser inmutable ni única, sino que es el resultado de cosmovisiones, culturas y experiencias diversas.

En el Ecuador los archivos referentes a la creación del primer museo del país, nos indican que éste no nació como medio de transmisión del discurso pos independentista de identidad nacional, sino más bien como entidad pública de soporte pedagógico al servicio de la educación. Los documentos históricos indican que poco tiempo después de fundada la República, en el año de 1839, el *Dr. Vicente Rocafuerte*, Presidente de la nación, fundó el primer museo nacional en las galerías del *Colegio Máximo de los Jesuítas* y en su discurso de apertura en el *Congreso Nacional* sostuvo que si bien al momento el museo no posee más que obras de arte de reconocidos artistas como Santiago y Samaniego, se espera que en pocos años se convierta en un lugar que despierte la curiosidad de los viajeros y en escuela práctica para la juventud dedicada al estudio de las ciencias naturales. Lastimosamente, en 1957, un informe del Ministro del Interior devela que el Museo se encuentra en ruina y que su reparación demanda gastos excesivos; dos años más tarde, por falta de dinero para su restauración, se decreta el cierre del museo y se entrega la custodia de la *Biblioteca Nacional* y del Museo a la *Universidad Central*²⁰

El prematuro cierre de este primer museo connota que no existió el suficiente apoyo gubernamental ni popular hacia este tipo de proyectos y este desinterés continuó por casi un siglo, causando un grave retraso al país en el ámbito del desarrollo cultural y de la conservación del patrimonio.

A principios del siglo XX, el Ecuador celebraba el primer centenario de la *Independencia*, por lo que los gobiernos liberales que gobernaban en aquella época realizaron varias actividades en homenaje y recordatorio de los héroes de las gestas libertarias; una de las

²⁰ Elena Noboa Jiménez, op. cit., p.154-155

principales actividades fue la *Exposición Nacional* cuyo principal objetivo fue promover los valores libertarios de progreso de la nación laica. La exhibición contó con muestras de los sectores productivos más importantes del país como también de la ciencia, las artes y las obras públicas. Fue una especie de casa abierta para mostrar al propio país y a los estados vecinos la riqueza con la que contaba el país y los adelantos y mejoramientos que se llevaban a cabo como triunfos del gobierno del *General Alfaro*. Como característica particular, las actividades que la ciudad de Quito desarrolló para conmemorar el aniversario de la Independencia ya no tenían el discurso de hace un siglo que hablaba de la libertad de un pueblo de esa España opresora, sino se empieza a comunicar una nueva idea de una España como *Madre Patria* y se busca a través del arte, la pintura, la música, la literatura, fomentar la recuperación de los valores culturales del hispanismo. Es en medio de esta idea, de que España y todos los valores que el hispanismo conlleva, son un vínculo entre los pueblos americanos y los hispanoamericanos, que nace nuevamente una preocupación por consolidar un museo nacional que narre la historia de los pueblos y sus orígenes pre y post coloniaje. El 14 de enero de 1938, con Decreto Supremo N° 7, se crea el *Archivo Nacional de Historia* y el *Museo Único*.

Veinte años más tarde del decreto de 1938, el *Banco Central del Ecuador* asumió también la tarea de preservar el patrimonio cultural del país; adquirió una muy importante colección de piezas arqueológicas y en 1969 abrió con éstas y con importantes fondos documentales y artísticos el *Museo Arqueológico y la Galería de Arte “Guillermo Pérez Chiriboga”* que ponía al conocimiento y alcance del público el periodo prehispánico.²¹

Posteriormente en 1994, se funda el *Museo Nacional del Banco Central del Ecuador* con tres salas: *Oro, Colonia y República*, sumándose en 1996 dos salas más: *Contemporáneo y Mueble*, con las cuales se completa la trayectoria cultural del país. Las cinco salas expuestas cronológicamente narran 14000 años de historia y muestran cada periodo representativo de la historia nacional.

Así, la sala *Oro* conserva piezas arqueológicas de 12000 años a.C. a 1534 d. C. correspondientes a nuestra historia precolombina; la sala *Colonia*, compuesta en su mayoría por muestras de arte pictórico y esculturas, nos relata una época donde la

²¹ Los museos del Ecuador, nuestro tesoro cultural, Revista Vistazo, Quito, 2002, N°9, p.3

cosmovisión religiosa y europea predominaba en casi todas las demostraciones de la vida cotidiana, la *Escuela Quiteña* y su producción son el reflejo artístico más importante del periodo colonial (1534-1820); la sala *República* con su muestra narra un discurso que rompe con la cosmovisión del periodo anterior, lo religioso es suplantado por técnicas artísticas como el retrato, el paisajismo, el costumbrismo y el indigenismo que refuerzan la idea de nación nueva y de identidad propia. El sentido de esta muestra es evidenciar el cambio de orden vigente, de la monarquía por la democracia y la desacralización del arte.²²; la sala *Contemporánea* acoge es muestra obras creadas a partir de 1945 y que tiene como particularidad la incorporación de lo nacional a lo universal en el proceso de adaptación a la modernidad, a esa estética de la ruptura y el cambio.

El año de 1995, fue para el Ecuador el año de los museos, el *Banco Central del Ecuador* cubrió casi todo el territorio nacional con la apertura de ocho museos cuyo objetivo principal era conseguir una difusión masiva del patrimonio arqueológico, artístico y antropológico.²³ Y es a partir de esta década, que los museos en el Ecuador empiezan a ser pensados como instrumentos didácticos de apoyo al conocimiento y al aprendizaje mediante la promoción y difusión cultural, la reflexión y el debate y ahora la interacción. Actualmente el Distrito Metropolitano de Quito cuenta con 44 museos e iglesias y conventos los cuales se clasifican según su naturaleza de la siguiente forma:

²² Ibid., p. 4

²³ Banco Central del Ecuador, 1995 año de los museos, Quito, 1995, p. 5

| Museos Generales de Arte | | Museos de Ciencia y Técnica |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Museo del Banco Central del Ecuador - Museo de Arte Colonial - Museo Fundación Guayasamín – Capilla del Hombre - Museo Camilo Egas <li style="padding-left: 40px;">Museo de Arquitectura Moderna (MAE) <p>Arte religioso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Museo Convento de San Diego - Museo Fray Pedro Gocial -Convento de San Francisco - Museo Fray Pedro Bedón Convento de Santo Domingo - Museo Miguel de Santiago - Museo de San Agustín - Museo – Iglesia de la Compañía de Jesús - Museo-Iglesia de la Merced - Museo de la Catedral Primada de Quito | | <ul style="list-style-type: none"> - Yaku Parque Museo del Agua - Museo Interactivo de Ciencia - Planetario Ciudad Mitad del Mundo - Planetario del Instituto Geográfico Militar |
| Museos de Etnología y Folclore | Museos de Sitio | Museos Ciencias Naturales |
| <ul style="list-style-type: none"> - Museo Etnográfico Amazónico. Abya – Yala - Museo Etnográfico Mitad del Mundo - Mindalae -Museo Etnohistórico de Artesanías del Ecuador - Museo de Artesanías CEFA | <ul style="list-style-type: none"> - Museo Inti Ñan - Parque Arqueológico Cochasquí - Parque Arqueológico y Ecológico Rumipamba - Museo de Sitio de Rumicucho | <ul style="list-style-type: none"> - Museo de Ciencias Naturales - Herbario Nacional - Vivarium de Quito - Museo de Ciencias Naturales del Colegio Nacional Mejía |
| Museos Históricos | | |
| Museos biográficos y de época | Museos de la historia de una ciudad | Museos Históricos y Arqueológicos |
| <ul style="list-style-type: none"> - Museo Casa de Sucre - Museo Manuela Sáenz - Museo María Augusta Urrutia - Museo Casa de Sebastián de Benalcázar - Museo Juan José Flores | <ul style="list-style-type: none"> - Museo de la ciudad | <ul style="list-style-type: none"> - Museo numismático - Museo Alberto Mena Caamaño - Museo Jacinto Jijón Caamaño - Museo Aurelio Espinosa Pólit - Museo del Observatorio Astronómico - Museo Nacional de la Historia de la Medicina - Museo Weilbauer - Museo Antonio Santiana - Museo Casa del Alabado |
| Museos conmemorativos de acontecimientos | Museos de guerra y del ejército | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Museo "Templo de la Patria" (Cima de la Libertad) | <ul style="list-style-type: none"> - Templete de Héroes del Colegio Militar "Eloy Alfaro" | |

Fuentes: Los museos del Ecuador, nuestro tesoro cultural, Revista Vistazo, Quito, 2002, N°9, p.3

Banco Central del Ecuador, 1995 año de los museos, Quito, 1995, p. 5

Elaborado por: María Isabel Imbaquingo – Febrero 2011

En el gráfico anterior, podemos observar que la mayoría de los museos de Quito son de arte y arqueología, además, muchos de estos pertenecen a la categoría de conventos-museos donde el la línea del discurso expositivo encaja más dentro del modelo clásico del almacén de antigüedades, de una colección de varios objetos exhibidos en vitrinas o en paredes que sea por el tipo de obra o por la forma como se dispone la exposición, no permiten el contacto y experimentación del público.

Sin embargo, en los últimos años, podemos apreciar en la administración de los museos actuales una tendencia que los concibe como herramientas, facilitadores de educación y como medios de comunicación y de vinculación con el entorno. Tal es el caso, de la *Fundación Museos de la Ciudad* que con sus centros: *Museo de la Ciudad, Yaku, Parque Museo del Agua y Museo Interactivo de Ciencia, MIC*, busca cumplir los objetivos de la nueva museología y hacer de la visita museística una experiencia de doble vía, en donde se aprenda, se intercambie conocimientos previos con los adquiridos *in situ* y a la vez sea divertido. Por ello, se ha diseñado programas educativos y visitas guiadas que promuevan la interactividad y el aprendizaje constructivo del público profundizando la idea de un lugar donde el “prohibido tocar” sea cosa del pasado y se facilite y promueva el acceso a los procesos de desarrollo científico, cultural e histórico a partir de la participación del público.

En el viaje que hacemos con nuestros visitantes, privilegiamos la acción, la vivencia y la experimentación como las mejores puertas al aprendizaje. Nuestro modo de educar se enmarca en la corriente constructivista, que mira el aprendizaje y el conocimiento como procesos de diálogo permanente entre lo que ya sabemos y la información que la realidad nos ofrece todo el tiempo. Vemos al conocimiento como una aventura colectiva, que tiene consecuencias en la vida social.²⁴

1.3 El Museo Interactivo de Ciencia – MIC

Con una perspectiva más sensible respecto a la importancia de acercar la cultura al público de una forma diferente, como instrumento de educación y de desarrollo económico y social de un lugar, la Alcaldía Metropolitana de Quito junto con la

²⁴ “Modelo educativo”, en línea: <http://www.museociudadquito.gob.ec>, 25 de marzo de 2010

Corporación Vida para Quito y el Fondo de Salvamento, FONSAAL decidieron dar comienzo a un proyecto científico cultural con la construcción de un museo

La conceptualización, gestión e implementación de este proyecto que sería *Museo Interactivo de Ciencia – MIC* estuvo a cargo de la Fundación Museos de la ciudad que en agosto de 2007, abrió la exposición demostrativa *La Mente*, y el 18 de diciembre del 2008 el MIC se inauguró formalmente con cuatro salas de exposiciones interactivas permanentes: *Guaguas*, *La Mente*, *Museo de Sitio* y el Pabellón Estratégico concebido e implementado por el FONSAAL, conocido como *Quito Interactivo*.

Así, El *Museo Interactivo de Ciencia*, MIC, nace como una institución de gestión científica y cultural del país, pionera en el desarrollo de nuevas propuestas de enseñanza en donde los visitantes, en especial los niños, son los protagonistas de su propio conocimiento por medio de la exploración e interacción con el entorno en un espacio de comunicación, democratización y socialización de la ciencia, la tecnología y los saberes ancestrales.

Esta organización cultural guía sus líneas de acción inspirada en los conceptos del pensamiento complejo, de un pensamiento en redes como resultado de la suma de sus partes, por ello, las exposiciones se montan abordando e interrelacionando variedad de campos del conocimiento y sus diversos fenómenos del presente, del futuro y su relación con el contexto histórico de ayer y hoy.²⁵ “El pensamiento complejo es, sobre todo, un pensamiento que relaciona los objetos de conocimiento; los restaura en su contexto, y los devuelve a la globalidad. Es un desafío a la experimentación.”²⁶

Físicamente, el museo está ubicado en el tradicional barrio de Chimbacalle que entre 1920 a 1930 se consolidó como un barrio obrero vinculado al desarrollo industrial de la ciudad. En las instalaciones que actualmente acogen al MIC funcionó la fábrica de hilado y tejidos de algodón “La Industrial” entre 1935 y 1999 de forma casi ininterrumpida. Su original arquitectura del siglo XX la hace aún más interesante, pues de fábrica de telas se convirtió en un museo interactivo de ciencia.²⁷ Este museo ofrece cuatro salas de exposición permanente diseñadas específicamente para aprender

²⁵ Perfil Institucional del MIC, documento digital, julio 2007, p. 2

²⁶ Ibid. p. 4

²⁷ “Museo interactivo de ciencias, un museo para la ciencia y la ciudad”, en línea: <http://www.all-artecuator.com>, 25 de marzo de 2010.

interactuando por medio del juego y de la experimentación: *Guaguas*, sala de interacción para niños de tres a ocho años que aprenden jugando sobre su entorno natural, *La Mente* que busca educar de una manera entretenida sobre los misterios de la Ciencia, *Quito Interactivo*, un espacio para visitar una gran maqueta con explicaciones sobre cada rincón de la ciudad y *el Museo de sitio* que recrea una fábrica del siglo XX.

1.3.1 Filosofía Organizacional del MIC

Misión del MIC²⁸

Crear un espacio de encuentro entre las personas, y de éstas con el conocimiento, participativo, interactivo, emocionante, ameno e inclusivo en todos los sentidos, donde se comunique, democratice, socialice y enseñe la ciencia, la tecnología y los saberes ancestrales.

Visión del MIC²⁹

Convertirse para el año 2015 en el más importante centro interactivo para la apropiación del patrimonio científico y tecnológico, donde se impulsa el pensamiento científico y proyectivo como un factor de apoyo para el desarrollo del país.

Objetivos del MIC³⁰

General

Exhibir fenómenos de uno o varios niveles de complejidad sobre ciencia, tecnología y saberes ancestrales en espacios emocionantes, interactivos y lúdicos de aprendizaje y reflexión.

²⁸ Perfil Institucional del MIC, documento digital, julio 2007, p.1

²⁹ Ibid.

³⁰ Ibid. p.2

Específicos

- Estimular, provocar y motivar, fundamentalmente en niños, niñas y jóvenes, el interés por el conocimiento científico moderno, la tecnología, y los saberes ancestrales, para motivar la formación de futuros y futuras científicas, y aumentar la densidad de constructores y partícipes del conocimiento científico en nuestra sociedad.
- Comunicar y motivar el conocimiento por la ciencia, la tecnología y los saberes ancestrales, de forma lúdica e interactiva.
- Ofrecer la oportunidad, de experimentar aprendizajes automotivados que consideran conocimientos previos, intereses y creencias.
- Comunicar el devenir de la experiencia humana, la investigación científica y la aplicación de la ciencia, la tecnología y otros conocimientos, con énfasis en lo que es familiar (cotidiano) a la sociedad quiteña, andina, y ecuatoriana, pero sin perder de vista las miradas global y universal del entorno.
- Disminuir la brecha —cada vez mayor— entre ciencia, científicos y sociedad, explicando cómo y por qué funcionan los instrumentos, aparatos y fenómenos de nuestra cotidianidad, y así pasar de una ciencia confinada a los círculos científicos (una elite) hacia una ciencia socializada, colectiva, democrática
- Motivar el análisis crítico sobre la ciencia, la tecnología y los saberes ancestrales para confirmar o refutar ideas aceptadas, presentar y examinar ideas alternativas, y plantear temas controversiales.
- Promover alianzas estratégicas con instituciones de producción y comunicación de la ciencia, públicas y privadas, locales, nacionales e internacionales, para articular procesos de comunicación de la ciencia mediante propuestas rigurosas desde el punto de vista académico, y de excelencia en las exhibiciones y en la gestión del museo.
- Estudiar a sus públicos de forma constante, para adaptar y mejorar las propuestas de comunicación de la ciencia en el museo.

Público objetivo

El museo está pensado y dirigido a al público infantil y joven comprendido entre los 2 y 29 años. Contiene una exhibición especial dirigida a edades entre: 2-6 años. El resto de actividades y muestras están abiertas a todo el público.

1.3.2 Bases conceptuales del modelo museístico del MIC

El modelo del MIC busca fomentar con cada visita un aprendizaje significativo, es decir que promueve una integración entre los nuevos conceptos, ideas que se aprenden en el museo con ellos que la persona ya conocía, generando así nuevos conocimientos, significaciones que serán transferidas, aplicadas en la vida diaria del sujeto.

El principal modelo conceptual del museo es el Constructivismo y más específicamente, el enfoque constructivista del aprendizaje y la comunicación.

El conocimiento se da por un proceso de construcción interno e individual, donde los significados nuevos se asimilan en una progresión integradora. Las personas aprenden inmersas en la cultura y el lenguaje, respetando sistemas individuales de significación y el hecho de propiciar su participación en actividades intencionales y planificadas, puede lograr una modificación estructural cognitiva o aprendizaje.³¹

La interactividad es otro de los pilares conceptuales del MIC y se la concibe como la capacidad de los visitantes para exponerse al ensayo, a la experiencia directa de conocer y relacionarse con el mundo, en constante reflexión. Como expresión lúdica, una forma conciente de involucrarse con el mundo sensible de la ciencia y el arte.

1.4 Los museos como medios de comunicación interactiva

La comunicación es el hilo conductor de un museo, es el instrumento que permite un diálogo entre los visitantes y las exposiciones, bases del proceso comunicativo que utilizan o son puestas al alcance del público a través de varios soportes que proyectan y transmiten sus mensajes., Todo proceso de comunicación actúa como un conjunto de mensajes intencionados; los museos se dedican a producir estos mensajes a través de

³¹ Ibid. p. 4

exposiciones, salas temáticas, actos, pósters, folletos y otras formas de comunicación.³²

Algunos teóricos incluso consideran a los museos como parte de los medios de comunicación de masas ya que comparten muchas de las características de los *mass media*, aquí resumidas en la siguiente tabla:

| Modelo de comunicación de masas | |
|--|--------------------------------------|
| Tipo de audiencia | Tipo de comunicación |
| Amplia | Comunicación asertiva unidireccional |
| No diferenciada | El comunicador define el mensaje |
| Sin conciencia de sí misma | El comunicador ostenta el poder |
| Incapaz de actuar como grupo | El receptor no es tenido en cuenta |
| Pasiva | No hay retroalimentación inmediata |

Sin embargo, estas características se aplican al museo tradicional que maneja el *Modelo de aguja hipodérmica*³³ con exposiciones lineales y unidireccionales. La nueva museología y sus objetivos de un museo abierto a todos exige que se busquen otros tipos de lenguajes y formas de comunicación que generen un diálogo participativo y flexible con el público. Y es el *Modelo de comunicación interpersonal o interactivo* que se ha convertido en la apuesta de los museos actuales hacia exposiciones con experiencias más didácticas, interesantes, accesibles e incluyentes.

³² Beatriz A., Hernández S., “**El Museo como Medio de Comunicación Intercultural y el Caso del Museo de San Carlos: Exposición Permanente.**” Texto publicado en la Revista Comunicología: indicios y conjeturas, Publicación Electrónica del Departamento de Comunicación de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, Primera Época, Número 5, Primavera 2006.

En línea:

http://revistacomunicologia.org/index.php?option=com_content&task=view&id=132&Itemid=61

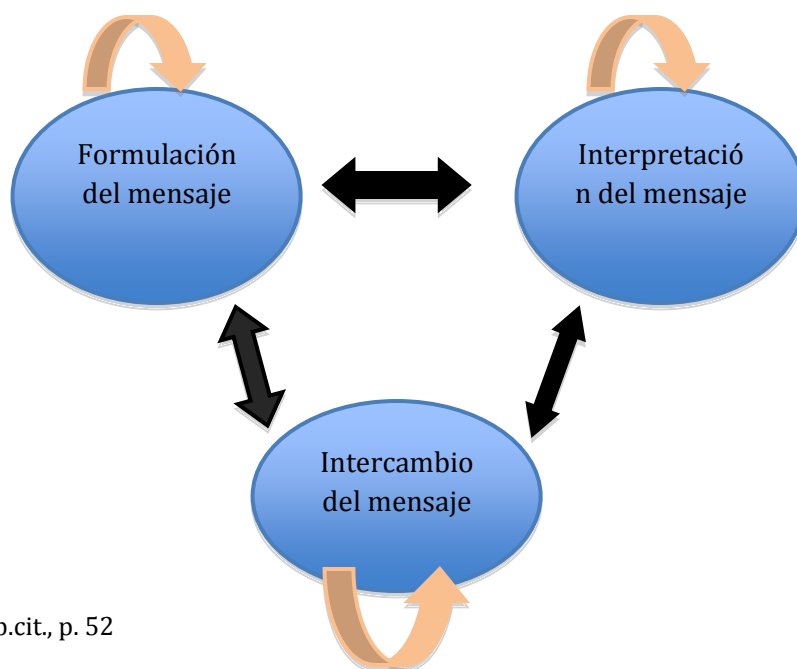
³³ Los mensajes de los medios son recibidos de manera uniforme por todo el público y las reacciones inmediatas y directas son disparadas por estos estímulos. DeFleur, Melvin (1986)

| Modelo de comunicación interactivo | |
|------------------------------------|---|
| Tipo de audiencia | Tipo de comunicación |
| Pequeños grupos/individuos | Comunicación reactiva en doble dirección |
| Diferenciada | Multiplicidad de métodos y mensajes de acuerdo a las audiencias |
| Consciente de sí misma | Construcción del significado compartido entre las partes |
| En contacto | El control de los contenidos es compartido más equitativamente entre las dos partes |
| Activa | Retroalimentación inmediata |

Este modelo promueve que la comunicación como proceso debe ser efectuada de forma participativa, los mensajes deben ser formulados, intercambiados e interpretados de manera compartida y activa por el museo y los visitantes que dejan de ser considerados “público en general” para convertirse en “audiencias tipo, segmentadas”.³⁴

1.4.1 El proceso comunicativo en el MIC

El proceso comunicativo del MIC conforme a los preceptos conceptuales del museo promueve un modelo de comunicación interpersonal que busca la participación activa y el intercambio significativo de conocimientos. La comunicación es en doble sentido, con retroalimentación inmediata gracias a que permite que los visitantes sean quienes escojan sus propias experiencias comunicativas de un menú amplio de medios interactivos a disposición de la información.



³⁴ María Inmaculada, Pastor Homs, op.cit., p. 52

El proceso comunicativo tiene cuatro fases que son la producción, difusión, recepción y retroalimentación . El MIC es el emisor, es quien con su equipo de comunicación y los expertos en contenido del museo (curadores) diseñan, elaboran un guión de la visita al museo resaltando aquello que se quiere comunicar a sus visitantes. Al principio, emisor y receptor no comparten códigos, por ello, el trabajo del comunicador está en transformar estos códigos en un discurso expositivo que a través de varios soportes se convierta en un código simple y de fácil entendimiento para todos. El departamento de comunicación es el representante de los intereses y necesidades del público.³⁵

Los visitantes son los receptores, son quienes dan sentidos a las muestras y exposiciones decodificando sus significados e integrándolos con sus experiencias y conocimientos previos. Son el público objetivo de cada exposición, por ello, las estrategias de comunicación dependen del público al que se quiera llegar. El objetivo comunicativo del museo con el receptor es que partiendo de éste, teniendo en cuenta sus necesidades, busque que el visitante reflexione y reestructure las diferencias entre lo que ya sabe y la nueva información del emisor.

En cuanto al mensaje, lo más importante que el museo debe tener en cuenta es que no todos los visitantes comparten los mismos códigos, por tanto deben existir diferentes soportes comunicativos, como ya se dijo según las necesidades, que faciliten los procesos de decodificación de los mensajes del museo; es decir, el las muestras deben contener elementos que ayuden a descifrar los significados, con ello lo que el museo hace es crear mensajes que se construyen con los objetos codificados y con los significados culturales conocidos para el receptor facilitando así el proceso de decodificación.

Capítulo II

³⁵ Beatriz A ., Hernández S., op. cit.

La Comunicación en el Museo Interactivo de Ciencia – MIC

Este segundo capítulo contempla el enfoque teórico de esta investigación, la primera parte se refiere al *Modelo Orquestal de la Comunicación* y sus axiomas, la comunicación entendida y analizada como un todo en donde todos los elementos que intervienen son parte del proceso comunicativo, desde los actantes hasta el espacio, pasando por la proxémica. Después se habla de la exposición como medio y como mensaje, los objetos del museo como canales y soportes de contenidos y los procesos de recepción de la información por parte de los visitantes, cómo estos codifican y decodifican los contenidos de las exposiciones. De igual forma dentro de este capítulo, se dedica una parte a la comunicación interna y a la imagen corporativa, el cómo la organización como tal debe comunicar con todos sus elementos de forma uniforme y siempre guiada por los objetivos y la filosofía organizacional.

2. 1 Modelo Orquestal de la Comunicación

2.1.1 Axiomas de la Comunicación - Escuela de Palo Alto

La *Escuela de Palo Alto*, nombre que recibe por su ciudad de origen al sur de *California, Estados Unidos*, nace en 1959 como el *Mental Research Institute* al que en 1962 se incorpora Paul Watzlawick y junto con *Don. D Jackson*, su fundador, investigan sobre la esquizofrenia y sobre las patologías de la comunicación para luego elaborar la *Teoría de la comunicación interpersonal*.

De sus investigaciones concluyeron cinco premisas básicas conocidas como los “*Axiomas de la Comunicación*”. El primero se refiere a la imposibilidad de no comunicar partiendo del hecho de que toda conducta es comunicación por tanto la comunicación dependerá de muchos modos conductuales: verbal, tonal, postural, contextual, silencios, etc.; todos los cuales limitan el significado del otro. Y así también como no existe la no conducta por lo que es imposible no comportarse, y dado que toda conducta en una

acción de interacción conlleva un mensaje (por tanto es comunicación), por más que se lo intente es imposible dejar de comunicar.³⁶

El segundo axioma postula que: “Toda comunicación tiene un aspecto de contenido y un aspecto relacional tales que el segundo clasifica al primero, y es por ende, una metacomunicación”³⁷. Con esto se plantea que una comunicación no solo transmite información sino que impone conductas. Estamos hablando de que en todo proceso comunicativo participan dos aspectos: el referencial que transmite información, es decir los datos de la comunicación y el aspecto conativo que se refiere a qué tipo de mensaje debe entenderse que es y a la relación entre los comunicantes; es decir, el cómo debe entenderse³⁸. Como ejemplo verbal de este principio, el enunciado “Llama al doctor” dependiendo del tono de voz, de los gestos, de la relación que se tiene con el receptor puede ser una orden, un consejo, una petición.

El tercer axioma sostiene que los participantes de un acto de interacción necesaria y obligadamente deben puntuar la secuencia de los hechos, de tal forma que estos serán causas o efectos según quien los perciba.³⁹ Por ejemplo, en una relación madre e hija, la hija explica su falta de confianza en la madre como consecuencia de sus constantes regaños; la madre, por su parte, sostiene que regaña a la hija porque se frustra por la falta de confianza de la hija, originando así una secuencia circular de comportamientos retroalimentados unos a otros de forma arbitraria y unilateral por cada participante. En resumen: “no te tengo confianza (efecto) porque me regañas (causa)” y “te regaño (efecto) porque no me tienes confianza (causa)” .

La puntuación organiza los hechos de la conducta y resulta vital para las interacciones en marcha. La falta de acuerdo con respecto a la manera de puntuar la secuencia de hechos es la causa de incontables conflictos en las relaciones.⁴⁰

³⁶ Watzlawick Paul, Janet Beavin Bavelas y Don D. Jackson, Teoría de la comunicación humana, Barcelona, Herder, 1989, p. 50

³⁷ *Ibíd.*, p. 56

³⁸ *Ibíd.*, p. 52-55

³⁹ “Los axiomas de la comunicación”, mayo 2005, en: <http://psicokine.files.wordpress.com/2008/05/los-axiomas-de-la-comunicacion.pdf>

⁴⁰ *Ibíd.*

El cuarto axioma se resume en que los seres humanos se comunican tanto digital como analógicamente.⁴¹ Para explicar mejor este tercer axioma de la comunicación, empecemos definiendo comunicación análoga como toda forma de comunicación que no sea verbal (movimientos corporales, gestos, postura, expresión facial, inflexión de la voz, secuencia, ritmo, cadencia de las palabras, contexto, etc.). Ahora bien, en el proceso de comunicación humana somos capaces de referirnos a un objeto por medio de dos formas distintas, sea a través de un símil tal como un dibujo o una dramatización (analógicamente) o mediante su nombre (digitalmente).

Se habla de comunicación digital y analógica dada la relación con las computadoras del mismo nombre; cuando nombramos algo, comunicación digital, no existe una correlación entre la palabra y el objeto más allá que el signo establecido arbitrariamente. El lenguaje digital cuenta con una sintaxis lógica sumamente compleja y poderosa pero carece de una semántica adecuada en el campo de la relación, mientras que el lenguaje analógico posee la semántica pero no una sintaxis adecuada para la definición inequívoca de la naturaleza de las relaciones.⁴² Por ejemplo, no hay relación entre la palabra p-e-r-r-o con el animal, tan solo es una convención semántica del lenguaje español; en cambio, en la comunicación analógica sea del tipo que sea, existe algo similar al objeto al que se refiere; utilizando el mismo ejemplo del perro, alguien que no habla español no entenderá que queremos decir cuando pronunciamos la palabra para referirnos al animal, pero si dibujamos un perro o lo señalamos, será más fácil que nos entienda.⁴³ El aspecto referencial se trasmite de forma digital mientras que el aspecto conativo se trasmite predominantemente de forma analógica

Sin embargo, en el lenguaje analógico al no tener una sintaxis lógica como el lenguaje digital, presenta limitaciones como el no poder expresar negación o conceptos abstractos o disyuntivas. En este sentido la comunicación analógica puede ser ambigua, por ejemplo, una lágrima puede comunicar tristeza pero también hay lágrimas de alegría. En conclusión, el ser humano tiene la necesidad de combinar entre estos dos lenguajes, debe traducir de un lenguaje a otro.

⁴¹ Watzlawick Paul, Janet Beavin Bavelas y Don D. Jackson, op.cit., p. 68

⁴² *Ibíd.*

⁴³ *Ibíd.*, p. 62-63

Finalmente, el quinto axioma se refiere a que todos los intercambios comunicacionales son simétricos o complementarios, según estén basados en la igualdad o en la diferencia⁴⁴. Es decir, en un proceso de interacción, por tanto de comunicación, se dan dos tipos de relación una simétrica: los participante igualan sus conductas y su interacción se vuelve simétrica, por ejemplo, en una discusión la relación será agresiva tanto en el receptor como en el emisor; la segunda relación se denomina complementaria: los participantes sea el emisor o el receptor complementa la actitud del otro. Una relación complementaria puede estar establecida por el contexto, por ejemplo el médico y su paciente.

2.1.2 El Modelo Orquestal de la Comunicación

El *Modelo Orquestal de la Comunicación* se resume en la afirmación que todo cuanto acontece en una situación de interacción adquiere un valor comunicativo. Y fue la *Escuela de Palo Alto* que rompiendo con el paradigma unidireccional de la comunicación, motivó a comprender el fenómeno de la interacción comunicativa desde una visión circular. El *Modelo Telegráfico* fue suplantado por el *Modelo Orquestal*.

Esta propuesta teórica de la *Escuela de Palo Alto* sostiene que el proceso comunicativo se asemeja a una orquesta musical; término que fue adjudicado después de que *Albert Scheflen*, uno de sus teóricos, utilizara analogías entre la música y el intercambio comunicativo, comparando una partitura con la gramática del comportamiento.⁴⁵ La comunicación funciona como una red de vínculos en la cual formamos parte imprescindible de toda relación social. Y como autores sociales participamos en todo momento de la comunicación, voluntaria o involuntariamente. Así como los músicos son parte de la orquesta, las personas como parte de la sociedad, somos parte de la comunicación. Cada individuo "toca", se comunica, poniéndose de acuerdo con otro.⁴⁶

⁴⁴ *Ibíd.*, p. 69-70

⁴⁵ Amparo, Rocha, "Algunas consideraciones acerca de la comunicación no verbal", 2001, en: www.catedras.fsoc.uba.ar/delcoto/textos/Algunasconsideraciones.doc

⁴⁶ Gregory, Bateson, et al., *La nueva comunicación*, Ed. Kairos. Barcelona, 1994. p. 6

La comunicación así comprendida trabaja como un sistema (un proceso) en el que los interlocutores participan. Decir que el individuo A comunica una multitud de mensajes verbales y no verbales al individuo B es utilizar de nuevo el modelo de Shannon en el que la comunicación se considera como una sucesión de acciones y reacciones: Un individuo no se comunica, sino que toma parte en una comunicación en la que se convierte en un elemento. Puede moverse, producir ruido..., pero no se comunica. En otros términos no es el autor de la comunicación sino que participa en ella. La comunicación en tanto que sistema no debe pues concebirse según el modelo elemental de la acción y la reacción, por muy complejo que sea su enunciado. En tanto que sistema hay que comprenderla a nivel de intercambio.⁴⁷

Así, los museos y, en el caso de esta investigación, el *MIC* al igual que las personas son también sujetos activos del proceso comunicativo, a los cuales se les aplica los mismos principios de la comunicación. Un museo no puede no comunicar, es una institución productora y reproductora de mensajes y son sus exhibiciones y exposiciones los medios a través de los cuales se comunica el conocimiento.

Por ello, las exhibiciones dentro de un museo constructivista, como vehículos de la comunicación, se caracterizan por permitir un contacto y una interacción lo más cercana posible con los visitantes, permitiendo una construcción y reconstrucción de los significados de la exhibición y sus objetos que la componen.

El visitante de un museo constructivista, utilizando la misma analogía de *Palo Alto*, al igual que el músico de una orquesta, participa de manera activa, constante e intensa en el proceso comunicativo (interacción), construye su saber a partir de sus conocimientos previos y de su experiencia del contacto con las exposiciones; mismas, que como su objetivo es propiciar la interacción, estarán pensadas y montadas en el museo de tal forma que permitan que el visitante se comunique libremente, por lo que tendrán varios canales para acceder al conocimiento. Es el receptor quien elige como interpretar la "partitura" en función de su capacidad de intercambio recíproco.

En resumen, el *MIC* plantea sus exposiciones privilegiando y entendiendo la comunicación como un fenómeno social de participación y de comunión y que a diferencia de los modelos unilaterales, su meta de interacción responde a la estructura

⁴⁷ *Ibíd.*, p. 77

circular que define los procesos de retroalimentación importantes para la evaluación del conocimiento. El *Modelo Orquestal* en el Museo considera que la comunicación con el visitante no debe centrarse solo en función del contenido, sino en función de todo el contexto interactivo de la visita, pues se integra simultáneamente varios niveles sincrónicos que son elementos de la comunicación: la palabra, el gesto, la mirada, la proxémica, el contexto entre otros y como se dijo anteriormente, todo esto comunica un mensaje, mismo que será decodificado significativamente en la construcción de nuevos conocimientos.

El ciclo constructivista de la comunicación en el museo podríamos describirlo de la siguiente manera: el individuo como parte de su visita al museo, interactúa con nuevos objetos y en su contacto con éstos, los significa y caracteriza a partir de sí mismos y de las diferencias o semejanzas sobre la información previa que tenía de este objeto o de uno parecido, entonces asimila este nuevo conocimiento en su pensamiento.

2.2 La exposición como medio y mensaje

Antes en los museos se asumía que si una exposición estaba expertamente diseñada, los visitantes automáticamente respondían positivamente; en otras palabras, creían que el medio por sí solo era lo suficientemente poderoso para actuar sobre los receptores manipulando su aprendizaje. El público visitante era considerado como masa. Y es recién en finales de los 80's y principios de los 90's, con los cambios en la nueva museología y con la introducción de conceptos y métodos del *Mercadeo*, que los museos empiezan a prestar mayor atención a la idea de que deben convertirse en lugares más abiertos y democráticos.⁴⁸

Esta nueva concepción del museo dio paso a una serie de transformaciones que se concentraban en las audiencias y sus necesidades, en qué pensaban y sentían por los museos, qué los motivaba a ir; y con investigaciones en este campo, se empezó a construir una imagen del público que no visita un museo y sus características partiendo de aquellos que así lo hacían. Con estos resultados se clasificó a los receptores en

⁴⁸ Eilean Hooper-Greenhill, Museums and communication: an introductory essay, en Eilean Hooper-Greenhill edit., Museum, Media, Message, London, Routledge, 2001, p. 5

visitantes (personas que van a los museos) y audiencia (visitantes potenciales),⁴⁹ dando lugar a que el diseño de las exhibiciones contemple las diferentes secciones de la audiencia (niños, familias, turistas, tercera edad, escuelas, investigadores, discapacitados, etc.) teniendo en cuenta sus diferentes expectativas y motivos de acercamiento al museo. Para alcanzar este propósito, los museos empiezan a considerar a las personas y ya no los objetos como centro y norte de su trabajo. Los objetos pasan de ser los sujetos de las exposiciones, como en las concepciones antiguas de los coleccionistas, a convertirse en medios y mensajes y son ahora los visitantes los sujetos activos que interactúan con los objetos para decodificar sus significados como parte de su experiencia comunicativa y educativa.

2.2.1 Los objetos que conforman la exhibición

Los objetos constituyen una de las formas fundamentales como nosotros construimos y explicamos nuestra idea del mundo y de nosotros mismos. Nos construimos como sociedad y como individuos sociales y los objetos están implícitos en la acción social, misma que no puede suceder sin estos. Cumplen una función tanto activa como pasiva, nosotros fabricamos objetos y estos a su vez nos influyen.⁵⁰

Cuando nos referimos a la interacción con los objetos como parte del proceso comunicativo, tenemos que tener en consideración que el mensaje será el resultado de las características percibidas del objeto y nuestra interpretación. Los objetos y las colecciones son fuentes de dos tipos de información: científica y cultural. Las disciplinas científicas en los museos como la historia, la arqueología, las ciencias naturales y técnicas, la antropología, etc. tratan la información desde una perspectiva científica, mientras que la museología trata la información desde el punto de vista de la consolidación cultural de la información. Y si la información es la reacción de un individuo al contenido de un mensaje, entonces la información científica será más precisa y buscará transmitir mensajes más en lo posible objetivos, susceptibles a una verificación, hablará de las leyes naturales e intrínsecas del objeto. La información

⁴⁹ *Ibíd.*, p. 6

⁵⁰ Susan Pearce, *Collecting as medium and message*, en Eileen Hooper-Greenhilen edit., *Museum, Media, Message*, London, Routledge, 2001, p. 15

cultural, por su parte, no tiene una disciplina estrictamente definida, el mensaje se construye a partir del objeto y de sus significaciones determinadas por el contexto por el ambiente físico y social. La información cultural es el resultado de la realidad a través del sujeto quien aporta significaciones al objeto tales como valor, importancia, necesidad, etc. en relación a parámetros de sistemas particulares de evaluación como la ética, la estética, la política.⁵¹ Por ejemplo, la información científica del objeto “impresora” dirá de un método industrial de reproducción de textos e imágenes sobre papel o materiales similares; mientras que la información cultural nos hablará no solo de la función del objeto sino de la revolución social y cultural que significó el invento de Gutenberg para el acceso y democratización de la información.

Los museos priorizan la información cultural porque tiene en cuenta la reacción del individuo o de la sociedad a los mensajes del museo en razón de los significados de los objetos tanto en un contexto científico como social y cultural. El museo en sí, es una institución en la cual los mensajes son creados. Una de las determinantes básicas de un museo es el hecho de ser un medio para transmitir mensajes y este medio puede ser definido como un conjunto de canales utilizados simultáneamente a través de los cuales sistemas de signos están al alcance de aquellos que saben como interpretarlos y decodificarlos.⁵²

Los mensajes del museo van más allá de lo que el museo quiere comunicar o transmitir, son mensajes que buscan estimular la producción de nueva información dentro y gracias al contexto museológico. Con ello se quiere decir que el mensaje auténtico de un museo se expresa por el objeto y lo que sucede con éste en el contexto dado. Por ejemplo, una embarcación como objeto de un museo de la esclavitud nos querrá transmitir información acerca de la forma como eran comercializados y movilizadas los esclavos; mientras que la misma embarcación en un museo bélico será mostrado como reliquia de guerra y nos informará quizás sobre la funciones e importancia de los navíos en los conflictos.

Los contextos más importantes que influyen en la definición del objeto/mensaje son el tiempo, la sociedad y el espacio, estos tres ejes hacen que la experiencia en el museo se

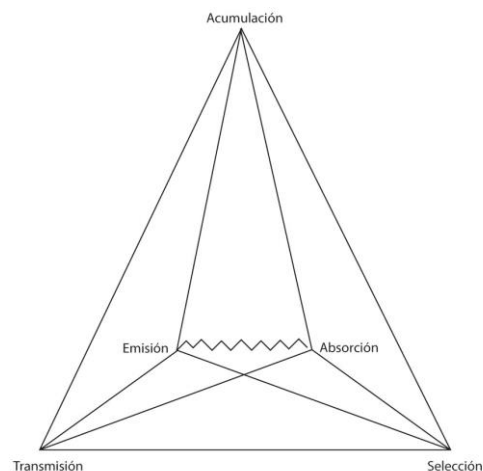
⁵¹ Ivo Maroevic, The museum message: between the document and information, en Eilean Hooper-Greenhilen edit., Museum, Media, Message, London, Routledge, 2001, p. 28

⁵² *Ibid.*, p. 29

convierta en una actividad simbólica definida por las relaciones inmediatas entre el sistema simbólico del museo y el sistema simbólico de los objetos. Es decir, una exhibición es un evento donde la sociedad y el tiempo se encuentran y se vinculan en un espacio definido. El tiempo, cronológicamente hablando, se transforma en comunicación, el tiempo histórico, en tiempo comunicativo. Así, las exposiciones, creativamente, buscan vincular los objetos, el espacio y las personas en un sistema único capaz de definir mensajes con y para el individuo.

2.2.2 Canales de comunicación y mediación de los contenidos del MIC

En una exhibición los objetos del museo y las ayudas museográficas son los canales de comunicación. En una visita al museo, las personas crean la exhibición, receptan y emiten mensajes de su interpretación del material del museo seleccionado. El autor Ivo Maroevic⁵³ hace referencia al modelo de la *Doble pirámide de Težak*⁵⁴ para explicar el proceso de recepción en una exhibición.



La *Acumulación* está entendida como la recolección, colección, selección del material relevante para la exhibición (los objetos); la *Acumulación* se apoya en la *Emisión* para lograr y facilitar la selección puesto que ésta solo será posible en tanto y en cuanto los

⁵³ *Ibíd.*, p. 32-34

⁵⁴ Božo Težak, profesor croata (1907-1980), estudió Química en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zagreb. Obtuvo un Ph.D. de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad de Ljubljana (1945). Miembro Fundador de los estudios de postgrado sobre documentación y biblioteconomía en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas de la de Universidad de Zagreb.

medios utilizados para la *Emisión* (canales) se dispongan en función de facilitadores del mensaje emitido. La comunicación, su eficacia, se resume en la selección, misma que es el conjunto de ayudas museográficas dispuestas con el máximo objetivo de mediar positivamente la trasmisión del mensaje de los objetos. Hay que tener en cuenta, que los canales (*Trasmisión*) no tienen o no se preocupan de cómo los mensajes del individuo se formulan y se retransmiten en el proceso circular del aprendizaje significativo (*Absorción*), sino, su objetivo, se centra en el esfuerzo a motivar el acercamiento del sujeto con el objeto. El canal debe tratar que el mensaje sea claro pero no predecible para no limitar el intercambio de conocimiento (nuevo vs. previo). En resumen, la *Trasmisión* debe ser organizada en manera de explicar la representación del conocimiento (mensaje) a través de medios, textuales, multimedia, sensoriales, etc.

Las exhibiciones de los museos y la selección de los canales son producto del trabajo conjunto entre investigadores, museólogos, comunicadores, educadores y diseñadores, quienes organizan y diseñan una forma de transmitir ideas. Las exhibiciones comunican por los sentidos en un proceso cognitivo y cultural que encierra la forma como las personas piensa sobre lo que ven, sienten, escuchan, etc. y los significados que se adjuntan a estos objetos.⁵⁵

Al momento de seleccionar los contenidos y canales de una exhibición, se debe tener a consideración la importancia de la polisemia, de la pluralidad de significados, el hecho de que algunas personas entenderán una cosa y se concentrarán en un aspecto, mientras que otras se concentraran en otra cosa y por tanto otro mensaje.

2.2.2.1 Las exposiciones permanentes en el MIC

⁵⁵ Flora E.S. Kaplan, *Exhibitions as communicative media*, en Eilean Hooper-Greenhilen edit., *Museum, Media, Message*, London, Routledge, 2001, p. 37

El MIC cuenta con cuatro salas de exposición permanente: *Guaguas*, *Mente*, *Quito Interactivo* y *Museo de sitio*. Para esta investigación, nos centraremos en la descripción de las dos primeras exposiciones al ser las que más se prestan a y facilitan la interacción.

La sala *Guaguas* es un espacio de interacción para niños de tres a ocho años, su principal objetivo es ser un lugar para que se aprenda jugando. La idea central de esta exposición es la naturaleza, un acercamiento al entorno natural de la *Hoya de Guayllabamba*. Los diferentes espacios de esta sala están contruidos, divididos y diferenciados en relación a los *Ecosistemas Naturales*: páramo, humedal y bosques montanos y de neblina, y a los *Ecosistemas Agrícolas* intervenidos por el hombre.

El recorrido comienza en la *Factoría de los Oficios* que tiene como ayudas museológicas estaciones de trabajo para construir con bloques y armar rompecabezas. Aquí los niños experimentan de forma visual y táctil conceptos como el de equilibrio al construir y derribar torres de bloques; entienden nociones de causa y efecto como la diferencia que puede ser añadir o quitar un bloque, o el lugar en donde lo coloquen si ayuda o no a que la torre se sostenga. Después ingresamos a la parte de *El Volcán* en donde la experiencia consiste en escuchar los ruidos que producen los gases, piedras y lava acumulados y que son expulsados violentamente en una erupción, y en subirse a una plataforma que permite sentir un sismo y conocer acerca de las causas que los ocasiona y los diferentes tipos de movimientos de las placas terrestres y cómo actuar ante una emergencia de este tipo.

La visita continua en la sección de *Ecosistemas Naturales* con el *Páramo* en donde los niños recorrerán senderos con representaciones de flora y fauna de la región, podrán ver su apariencia, sentir la textura de su cuerpo y comparar entre las diferentes especies su tamaño, apariencia, hábitat, etc. para después ingresar al *Humedal* y deslizarse a través de un tobogán simulando ser ríos que bajan desde los glaciares. Luego se ingresa a la *Cueva del eco* para que los niños conozcan sobre las ondas sonoras y la reflexión del sonido experimentando ellos mismos este fenómeno al escuchar como su voz se repite al chocar con una superficie apta para rebotar como la cueva. Después de la cueva se ingresa a la *Meseta del viento* y gracias a ventiladores y aves de papel se podrá sentir corrientes de aire y se comprenderá visualmente el proceso como las aves consiguen volar equilibrando la presión del aire en sus alas.

El Peñasco del cóndor es la siguiente parte de la visita y permite a los niños jugar en una tarabita para simular el vuelo de esta ave andina mientras aprenden sobre las características de la especie y sus costumbres.

Se continua al *Bosque Montano* para visualizar las formas de diferenciar por género a las aves gracias a sus diversos colores, conocer los diferentes tipos de mamíferos de este ecosistema y observar a través de lupas a los más pequeños de este ambiente, los insectos, anfibios y reptiles. Se ingresa al *Bosque de neblina* en un invernadero construido precisamente para recrear las condiciones reales de temperatura y humedad de este bosque, donde además se puede compartir con mariposas vivas, admirarlas y conocer sobre su ciclo vital.

Ingresamos ahora al *Ecosistema Agrícola* de naturaleza intervenida y de flora y fauna domesticada donde se tratan temas sobre la producción agrícola, pecuaria y su comercialización. En el *Establo* los niños interactúan con cada uno de los elementos que ambientan un establo de verdad como animales de granja, derivados de los animales y caballos para montar. En este espacio, los niños juegan a cepillar a los animales, escarmenar la lana de las ovejas y hasta simulan un ordeño de vacas mientras aprenden sobre la domesticación de animales para alimentación, vestido y transporte. Gracias a ilustraciones interactivas y a un mostrador de derivados animales, los visitantes pueden relacionarlos y saber a cual pertenecen. Al lado se encuentra el *Corral* donde se puede apreciar flora y fauna viva observando animales como cuyes, conejos y gallinas; aquí a más de poder interactuar con los animales, los niños relacionan y ubican los derivados de acuerdo al animal que los proporciona, además de relacionar crías de animales de peluche; pueden, incluso, ver un proceso artificial de incubación de los huevos.

En *La Chacra*, en cambio, los niños atraviesan un maizal y observan la planta así como las diferentes formas de presentar y preparar el maíz, luego miran una representación a escala superior del interior de una colmena de abejas y las diferentes castas que la componen y sus funciones. En el huerto los niños juegan a cosechar diversos productos agrícolas característicos de los *Andes* ecuatorianos, extraen agua del pozo y aprenden sobre como la tierra puede ser un excelente filtro natural.

En el *Granero* los niños palpan los diferentes tipos de granos sintiendo y diferenciando sus formas y texturas, además que son capaces de experimentar con el peso

de los mismos empacándolos en bolsas y transportándolos en una caretila; también, podrán mediante el sentido del olfato percibir los distintos olores de las hierbas aromáticas y aprender sobre sus varias propiedades curativas. Luego en el *Acopio* los pequeños interactuarán clasificando, empacando y guardando los diversos productos para luego llevarlos al mercado en el *Poblado* donde en la *Casa Taller*, en la representación de la *Cocina de la Abuela*, conocerán sobre los procesos de conservación artesanal de los alimentos y luego en la ambientación del mercado con productos típicos de la región, los niños juegan al intercambio comercial en los depósitos y puestos de venta de los productos donde juegan y aprenden sobre la distribución, acopio y comercialización.

Finalmente el recorrido termina en el *Taller de Creación Artística* en donde se disponen mesas de trabajo para actividades relacionadas con las artes plásticas y el *Escenario de las Artes* donde de acuerdo a un horario de actividades los niños podrán participar de teatro, danza, cine, etc.

La Mente, por su parte, es una sala que se enfoca en un público a partir de los 9 años ya que aquí se tratan conceptos científicos más complejos como las estructuras y funcionamiento del cerebro, la memoria, el equilibrio, las ilusiones ópticas, los estímulos sensoriales entre otros. El recorrido mediado por un guía del museo comienza en una gran maqueta que representa la *Red Neuronal* y que con conexiones eléctricas de luz simula la *Sinapsis*, después se puede apreciar un cerebro de un hombre de 40 años, aquí los mediadores explican sobre la importancia de este órgano, sus componentes y cómo se encuentra dividido el *Sistema Nervioso*. También se muestra fotografías del daño que ocasionan las drogas como la cocaína a nuestro cerebro. Se puede igual observar a través de un microscopio simulado una representación icónica de cómo sería ver una neurona y sus partes a través de estos instrumentos especializados. El guía explica las partes de la neurona y sus cualidades de adaptación y regeneración (neuroplasticidad y neurogénesis).

Con un molde interactivo de la corteza cerebral los visitantes diferencian los lóbulos cerebrales y sus diferentes áreas o mapas corticales y presionando botones que encienden las diferentes regiones del cerebro, identifican y relacionan qué parte del cerebro controla las actividades mentales como el razonamiento, la personalidad, las emociones, los movimientos voluntarios e involuntarios, las sensaciones y la memoria.

Para explicar como controla el cerebro nuestras actividades fisiológicas, los visitantes participan en actividades o retos que ponen a prueba la memoria con juegos de series lumínicas para recordar y así nos explican como funciona la memoria a corto plazo y a largo plazo; el equilibrio, la coordinación y la motricidad en una barra de equilibrio que se la cruza una vez con los ojos cerrados y otra vez con los ojos abiertos para indicarnos como cambia nuestra percepción y control del espacio cuando estamos en control de nuestros sentidos y cuando no, y qué sucede con nuestras emociones en ese momento como la del miedo a caer. Además, seremos capaces de medir nuestro tiempo de reacción con actividades de coordinación visual y auditiva, presionando botones cuando veamos la luz o escuchemos el sonido.

La segunda parte de la exhibición se remite a los sentidos de la vista, el oído y el tacto y cómo el cerebro procesa la información que éstos le proporcionan, además como percibimos la realidad a través de ellos y sobre las ilusiones sensoriales de las que muchas veces no nos percatamos y pensamos que es la realidad sin tener en cuenta que nuestra realidad es el resultado de la percepción sensorial y de nuestras experiencias subjetivas (recuerdos, emociones, experiencias previas, etc.).

En esta sección comprenderemos que las ilusiones son una percepción alterada de la realidad. Experimentaremos varias ilusiones ópticas: ambigüedades, deformaciones, paradojas, anamorfosis y trampantojos. Vemos por ejemplo la ilusión de *Ponzo* que demuestra que las una línea del mismo tamaño puede verse distorsionada según el contexto, o la ilusión del *Disco de Benham* que al mirar este disco giratorio en blanco y negro, las personas vemos varios colores, o la ilusión de la *Serpiente giratoria* que por la sobrecarga visual de imágenes percibamos éstas en movimiento, e incluso observaremos en pinturas estas ilusiones y cómo ciertas imágenes deben ser vistas desde una perspectiva especial para ser apreciadas correctamente.

Finalmente, la tercera parte está conformada por varios juegos de lógica espacial y matemática como rompecabezas, la torre de janoi, el kalah, entre otros, que pondrán a prueba muchas de nuestras capacidades. La mayoría de estos juegos interactivos pueden ser experimentados por personas no videntes.

2.3 Procesos de interacción y recepción de la información por el público

Los seres humanos nos relacionamos unos con otros por medio de interacciones, de intercambios recíprocos conocidos como procesos sociales. La comunicación es el más importante de estos procesos, ya que como seres sociales necesitamos poder entendernos unos a otros, poder transmitir información que haga posible la convivencia social, el intercambio de mensajes significativos que tienen como fin influir en el otro (el receptor).

El museo es una institución que busca transmitir información hacia el exterior pero que gracias las interacciones de todos miembros que lo constituyen (museólogos, directivos, guías, visitantes, audiencias), el museo trabaja también hacia su interior, hay una producción interna y externa de mensajes que influye directamente en éste, lo que lo convierte en una organización de comunicación abierta.

Lo primero que hay que tener en cuenta del proceso interactivo, como ya se dijo, es que el intercambio de información no solo se limita al contenido de los mensajes del receptor, sino que combina las informaciones personales y experiencias previas adquiridas antes de la visita. Es decir, al momento de la visita estamos hablando de dos tipos de significados: el directo que es la exposición y su mensaje mediado por los especialistas del museo y el metacomunicativo que es el resultado de la relación simbólica de la interacción entre el visitante y la exposición.⁵⁶

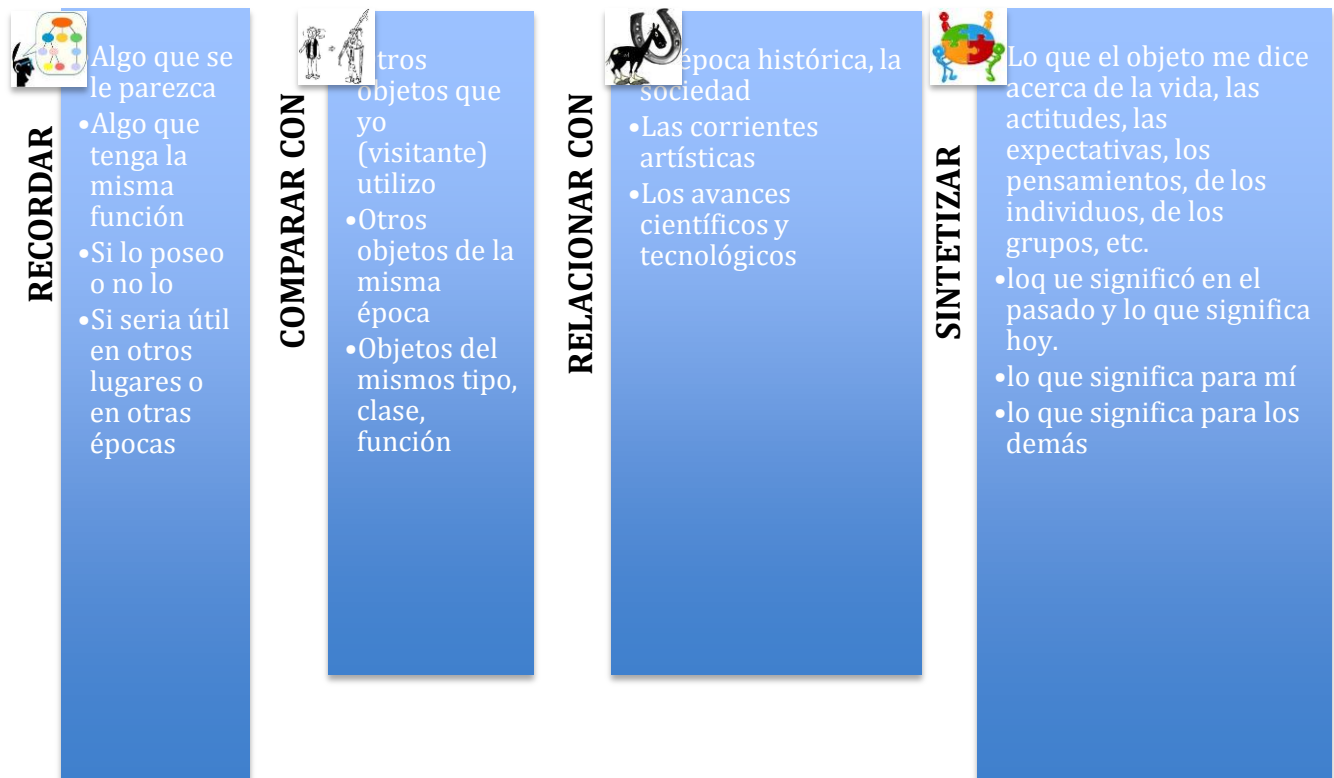
Como se explico en el punto 2.2.1, la importancia de los objetos dentro de la exposición, y por tanto de la construcción y decodificación del mensaje en un museo, radica en la interacción del público con los mismos, del aprender de y con objetos. Dicho esto, podemos concluir que un intercambio positivo de información dependerá de la forma o formas que utilizará el museo para facilitar a los visitantes la comprensión de los objetos logrando así un a interpretación racional de sus significados.

María Inmaculada Pastor Homs habla de cuatro fases que intervienen en la comprensión del objeto.⁵⁷ La primera fase tiene que ver con la comprensión sensorial del mismo, se explora el tamaño, el material o materiales que lo componen, los colores, el

⁵⁶ Marta, Rizo García, "Interacción y comunicación en entornos educativos: Reflexiones teóricas, conceptuales y metodológicas", en *Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação*, artículo para la revista electrónica Ecompós, abril 2007, en <http://www.compos.org.br/seer/index.php/e-compos/article/viewFile/143/144>

⁵⁷ María Inmaculada, Pastor Homs, op.cit., p. 56-58

sabor, el ruido, la textura, la temperatura, la escala, el peso, la antigüedad, el estado de conservación, etc. El objetivo de este primer acercamiento es acumular el mayor número de datos, características posibles del objeto. Ésta será la fase más importante ya que la construcción de la exposición está precisamente diseñada para el contacto del público con la muestra, la búsqueda de nuevas significaciones dependerá directamente del grado de interacción que se trabajó.



Fuente: María Inmaculada, Pastor Homs, op.cit., p. 57-58

Elaborado por: María Isabel Imbaquingo – Febrero 2011

La segunda fase analiza los datos obtenidos de la exploración sensorial mediante una comparación que busca relacionarlos con las experiencias y conocimientos previos además de con la información de la percepción de los demás, si se trata de una visita de grupo. En esta etapa se busca otras referencias de y en otros objetos, otros lugares, otras personas, otras fuentes de información como libros, fotografías, videos, documentos, etc. en otras fuentes que cuyo contenido se relacione con el objeto ya sea porque comparte

una o más de sus características o porque lo nombra y habla de éste como en el caso de las fuentes bibliográficas.

La tercera fase corresponde al análisis de la información obtenida de las dos primeras etapas ya en un contexto; por tanto, es probable que se requiera de mayor información sobre el objeto, por lo general se obtendrá por medio de preguntas directas a los mediadores del museo o al profesor que coordina la visita en el caso de los centros educativos. “ En esta fase se pueden construir hipótesis y deducciones que nos aproximen al significado del objeto a través del tiempo y a través del espacio.”⁵⁸ Por ejemplo, el uso (cuando, para qué, por qué, de quién, para quién...), su contexto (en la época en la que fue construido, ahora, para mí, para su dueño, en otras culturas...).

La última fase es la del aprendizaje significativo, se va a recordar, comparar, relacionar y sintetizar.

En síntesis estas cuatro fases tienen como meta observar y analizar los objetos de las exposiciones para entender, valorar y criticar el mundo circundante sin la necesidad de un saber especializado; este análisis de los objetos y la construcción de conclusiones a partir y sobre éstos, desde las más obvias hasta las más complejas, es el mismo proceso que permanentemente realizamos, a veces sin darnos cuenta, en la vida diaria cuando nos servimos de los objetos que nos rodean para dar un significado al mundo en que vivimos.

2.4. La importancia de la Comunicación interna

Un museo como organización social no puede existir sin comunicación, un museo en sí es comunicación; pero como corporación maneja un tipo de comunicación diferente al que lo hace como entidad científica: *la Comunicación Organizacional*, cuyo objetivo es analizar, regular y facilitar los procesos comunicativos entre todos los miembros de la organización para cumplir con sus objetivos. La comunicación influye directa e

⁵⁸ Ibid., p.56

indirectamente en todo lo que tiene que ver con la organización, en la filosofía organizacional, en el clima laboral, en los procesos administrativos, etc. Por ello la importancia que los museos desarrollen políticas de comunicación internas de acuerdo y a favor de los objetivos del museo.

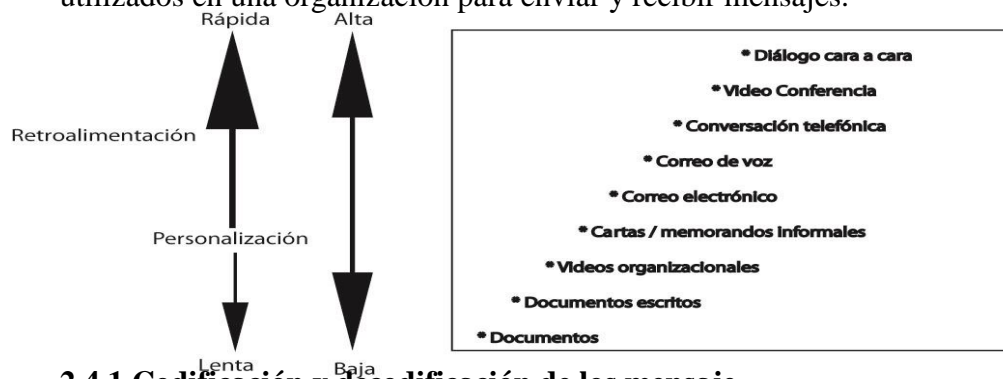
La comunicación interpersonal en el trabajo actúa, no solo la organización actúa como un sistema interno abierto donde las interacciones entre sus componentes le afectan como un todo, sino que también asume a sus miembros como sistemas abiertos; es decir, como personas interdependientes con el ambiente físico y social, con el que interactúan y se involucran activamente.⁵⁹

Toda organización se comunica con el entorno básicamente mediante tres prácticas: las relaciones informativas y públicas, el marketing y la publicidad. Las relaciones informativas se refieren concretamente al grupo de personas dentro de la organización que se encargan de seleccionar, organizar y poner a disposición las fuentes y la información de la institución, así como analizar la información de los medios de comunicación, sus discursos y cómo estos pueden o no influir en la organización, crean y dirige los dispositivos de comunicación internos y externos (boletines, informativos, revistas, etc.) y se encargan de buscar que informaciones se pueden convertir en noticia y beneficiar a la empresa. El marketing y la publicidad y las relaciones públicas se refieren a acciones que se ejecutan para informar, ofertar, persuadir y posicionar. Su función, en cuanto a relaciones públicas se refiere, es la función de acercar la institución a la sociedad, convertirla, de ser posible, en sujeto activo de ésta mediante prácticas como, a más de las arriba mencionadas, exposiciones especiales, encuentros, congresos, visitas concertadas, etc.

El desarrollo de un plan de comunicación interna facilita la creación de un sistema comunicativo formal, fiable y eficaz para compartir la filosofía organizacional, los objetivos, planes y estrategias del museo con todos quienes conforman esta organización. En este sentido, la comunicación busca ser una forma de democratización motivando la acción, relación e interrelación entre los miembros de la institución.

⁵⁹ Mónica María Valle, Comunicación para el desarrollo organizacional, en Mónica Valle edit., Comunicación Organizacional, Quito, Editorial Quipus, Ciespal, 2005, p. 99

Los elementos que conforman el proceso de comunicación interno dentro de una organización son el *Emisor* que quiere transmitir una idea, el contenido del mensaje, el *Receptor* que es quien recibe este contenido y lo decodifica. “Mientras menor sea la diferencia entre emisores y receptores en cuanto a metas, actitudes y creencias, mayor la probabilidad de que se dé una comunicación precisa y eficaz.”⁶⁰ Los *Transmisores* son utilizados por el emisor y los *Receptores*, por el destinatario para enviar y recibir los mensajes respectivamente. Es importante indicar que cada persona recibe y descifra los mensajes de diferente manera en relación con sus marcos de referencia personales. Los *Mensajes* son la información, los datos, el contenido verbal o no verbal con significado que el *Emisor* envía y que es adquiere sentido con la intervención del *Emisor, Receptor* y el *Contexto*. Los *Canales* de comunicación son el medio seleccionado por el *Emisor* para transmitir los mensajes (un memo, el aire, el teléfono, correo electrónico, etc.) A continuación, un gráfico que explica la riqueza de los canales más frecuentemente utilizados en una organización para enviar y recibir mensajes.



2.4.1 Codificación y decodificación de los mensaje

El contenido de un mensaje en el proceso comunicativo inicia en una forma simbólica a manera de palabras, gestos, señas, etc. que al momento de ser recibido por el *Destinatario* adquieren significado que dependerá del contexto del *Receptor* (pensamientos, creencias, valores, sentimientos, actitudes). La *Codificación* consiste en un proceso individual del *Emisor* para organizar sus ideas en un contenido que sea capaz de ser transmitido, por ejemplo, al escribir una carta se está codificando en forma de palabras escritas la idea. La capacidad de codificación del *Emisor* afectará directamente a la capacidad de decodificación, por ejemplo, el vocabulario técnico que utilizan los curadores de un

⁶⁰ Ibid., p.104

museo, no será eficaz usarlo en una comunicación con el personal administrativo o con el resto de trabajadores que no están familiarizados con la terminología museística.

La *Decodificación* es igual un proceso individual que comprende la interpretación del mensaje por parte del *Receptor*, como se dijo, en relación a su propio contexto. Se habla de eficacia de la comunicación cuando el significado que emisor buscaba transmitir coincide con la interpretación del *Receptor*. Por esto la importancia que tanto emisor como receptor compartan signos comunes, los unifiquen a fin de que se produzcan ideas que permitan un consenso⁶¹.

Cuando se habla de codificación y decodificación no podemos dejar a un lado el término *Retroalimentación* que es la respuesta del *Receptor* que ayuda al *Emisor* a saber si el mensaje fue interpretado como se esperaba y o si la codificación necesita algún cambio para que se de una comunicación eficaz. La *Retroalimentación* permite que la comunicación se convierta en un proceso de doble vía ayudando tanto al *Emisor* como al *Receptor* a comprender los sentimientos, necesidades e ideas del otro⁶² y como ya se dijo mientras menos diferencias existan entre estos elementos de la comunicación o mientras estas diferentes puedan ser entendidas y comprendidas por el otro, el procesos comunicativo será más preciso y eficaz.

2.4.1.1 La imagen corporativa

Joan Costa afirma que el futuro de una organización va de la mano con su imagen y que es imposible separar imagen de empresa⁶³. La imagen es la herramienta más importante de una organización, es su marca de identificación, es como su cadena genética que hace que una institución sea única y se diferencie de las demás mediante notoriedad, notabilidad y superioridad.

Como sistema social, ya dijimos un museo es a su vez un sistema de comunicaciones y como tal, obligadamente transmite mensajes internos y externos. La imagen es significaciones que el museo genera de sí mismo. Este mensaje-imagen que se

⁶¹ Ibid., p.106

⁶² Ibid., p.107

⁶³ Joan, Costa, *Imagen corporativa en el siglo XXI*, Barcelona, Editorial UOC, 2005, p.69

trasmite, se adopta de manera inconsciente, lo queramos o no, lo sepamos o no. Eco dice que la imagen es una representación icónica de la realidad, sustitución de la realidad por un lenguaje visual, conceptualización de significados que se vuelven simbólicos y adquieren un valor cultural e histórico. La imagen corporativa como tal, sale un poco de este concepto general de imagen en el sentido que la relación entre el objeto representado y la imagen ya no es visual ni sensorial, sino mental, ya no se relaciona mediante los sentidos, sino mediante percepciones, experiencias, proyecciones, vivencias que combinadas entre sí forman la imagen corporativa.

Los códigos sociales que el museo maneja como actante social y gestor de su imagen son los que generan el valor simbólico que posteriormente funcionará como estereotipo de conducta y modelador de opinión de aquella colectividad receptora de la imagen.

Los códigos sociales son conductas que en un contexto significativo aportan a la comunicación, crean valores simbólicos más profundos que permitan que la imagen adquiera un valor diferenciador capaz de permanecer en la memoria social identificándose con las personas, significando algo para ellas. Por ejemplo, las conductas vocales lingüísticas, las palabras que vamos a utilizar para construir la imagen, tienen que tener una significación abstracta de los valores del museo, por ejemplo: creatividad, interacción, innovación, palabras que creen un lazo de identificación entre lo que el museo frece como sello identificador y lo que el receptor/público busca y necesita.

Parte de la imagen corporativa es la cultura organizacional; la relación imagen-público es la imagen externa de una organización, mientras que la cultura organizacional es su imagen interna. La cultura organizacional es el estilo, la conducta y guía de comportamiento para la toma de decisiones, su manera única de actuar y desenvolverse en el medio, además como se concibe la organización y los suyos a sí mismos. Los códigos sociales que forman parte de la imagen interna o cultura corporativa son extensos, los más importantes son aquellos que tienen que ver con las relaciones interpersonales de los miembros, porque estas relaciones son el espejo de las relaciones externas que busca conseguir una institución. El “sentido de pertenencia” y la autoimagen que se tiene de la organización se forma por una imagen compuesta de signos sociales como los gestos, gestos que comunican más allá que simples saludos, por ejemplo, sino

relaciones de amistad y confianza entre empleados y jefes; de posturas corporales que dicen mucho de una persona, por ejemplo como media la exposición un guía, hasta cómo está sentada o como camina, algunas personas caminan con soltura y confianza, mientras que otras lo hacen tímidamente con la cabeza abajo. Una persona que ingresa a una organización y ve que sus miembros caminan con la cabeza abajo, percibirá una imagen de inseguridad, lo contrario si los ve a todos caminar seguros de sí mismos y de lo que hacen.

La proxémica, entendida como el estudio del uso y percepción del espacio social y personal⁶⁴, es muy importante dentro de las relaciones sociales de una organización, las distancias por ejemplo pueden connotar relaciones de jerarquía, de amistad, de igualdad. Al momento de comunicarnos internamente, no significa lo mismo si un jefe se acerca y personalmente le comunica algo a un empleado y rompe esa distancia, que si le comunica lo mismo por medio de un correo electrónico con el cual la distancia es limitante. Los espacios físicos también comunican, por lo general son fijos, pues las personas tienen que acoplarse a estos y a las funciones que deben desempeñar en cada uno de estos: las oficinas, la cafetería, la sala de reuniones, el parqueadero. Hay áreas que son restringidas el ingreso para ciertas personas, otras que no.

Albert Mhrabian, profesor de psicología en la UCLA reconocido por sus investigaciones en el campo de la comunicación no verbal, fragmentó el impacto de un mensaje en porcentajes: 7% verbal, 38% vocal (tono, matices y otras características) y un 55% señales y gestos. Con ello concluyó que el factor no verbal es el más utilizado en la transmisión de un mensaje, incluso en una conversación cara a cara donde el 35% es el componente verbal y el 65% restantes son los gestos y señas que hacemos al hablar, el mensaje no verbal. El componente verbal se utiliza para comunicar información mientras que el no verbal nos sirve para comunicar estas y actitudes personales.⁶⁵

Así, todo comunica dentro de una organización, por eso, es importante estos códigos sociales sirvan como instrumentos para resaltar los elementos sobresalientes del museo, para dotarlos de un valor diferencial trascendente que convierta al museo en algo

⁶⁴ Proxémica, SF, en: <http://proxemica.galeon.com/index.html>

⁶⁵ "Comunicación no verbal. La importancia de los gestos, 18 de Julio 2010, en: http://www.protocolo.org/social/conversar_hablar/comunicacion_no_verbal_la_importancia_de_los_gestos.html

único e inconfundible. En este sentido, hay que tener en cuenta que los visitantes, en su mayoría niños, reaccionan emocionalmente al entorno y lo hacen de dos maneras; sea a manera de excitación o sea a manera de bienestar.⁶⁶ La primera ligada directamente con la experimentación del entorno en relación al grado de estimulación y actividad generada en y por el medio, esto tiene que ver con si la muestra requiere o demanda una participación activa o no, si obliga al intercambio de códigos comunicativos bidireccionales, es decir el cómo se monta la muestra para que motive la interacción. La segunda, es más subjetiva y tiene que ver con la muestra, los guías, los objetos y cómo estos de una u otra forma dotan de una libertad al visitante para que interactúe de tal forma que se sienta cómodo y por tanto seguro de comunicarse abiertamente en ese entorno. Por ejemplo, una muestra con objetos en donde es permitido tocar, facilitará el proceso de familiarización y hará que la experiencia de la visita sea única, otorgando así cada espacio rasgos distintivos que harán que el público recuerde mejor.

Lo importante aquí es no olvidar que cada espacio, cada muestra, cada objeto del museo va a comunicar algo, entonces se debe disponer a estos elementos de tal forma que comuniquen el mensaje central de la exposición o del tema del que son parte de una forma en la que el espacio personal de cada visitante se complemente y se adapte, que haya un diálogo, con el espacio social, el entorno, el museo en sí.

⁶⁶ Mark, Knapp, La comunicación no verbal, Barcelona, Ediciones Paidós, 1988, pp.83-84

Capítulo III

El modelo constructivista, la comunicación y la memoria – Estudio de caso visita de un grupo de niños al MIC

La primera parte de este capítulo trata sobre el modelo constructivista aplicado al aprendizaje infantil y los procesos de construcción del conocimiento, la experiencia como elemento básico en la construcción del conocimiento y como canal de contacto con el mundo circúndate. En la segunda parte se analizan los procesos de selección de la memoria, la organización y recuperación de la información y del olvido. Finalmente, en la tercera parte se presentan los resultados del estudio realizado con un grupo de niños que visitaron el *Museo Interactivo de Ciencias*, a quienes se aplicaron técnicas de diagnóstico sobre la capacidad de retención y recreación de la memoria luego de su visita en dos momentos distintos: a las 24 horas y después de 15 días.

3.1. El aprendizaje constructivista

Empecemos con una definición de *Constructivismo* como “un modelo de conocimiento posible en seres cognitivos que están en grado de construir, sobre la base de la propia experiencia, un mundo más o menos ordenado”⁶⁷. Es decir, el conocimiento no es una imitación de la realidad que rodea al individuo, sino una construcción: *Lo que yo sé es mi interpretación de la realidad en relación al medio que me rodea*, es el resultado de la interacción entre las habilidades y destrezas internas del individuo y el entorno.

El ser humano va construyendo su conocimiento gracias a esquemas que son la representación de una situación concreta o de un concepto que el sujeto procesa e interioriza y que luego le permiten enfrentarse en situaciones iguales o parecidas⁶⁸. Así, el individuo interpreta la realidad que lo rodea por medio de los esquemas que posee pero a su vez, la interacción con el mundo que lo rodea hace que los esquemas vayan cambiando, por ello que la construcción del conocimiento es un proceso continuo. Por ejemplo, el bebé que en afán de alcanzar un objeto empieza a indicarlo con el dedo hasta que su mamá se percata de ello y le proporciona el objeto o empieza a hablarle de éste, o se refiere de alguna forma al objeto, allí el bebé se da cuenta y construye un esquema que le anuncia que la acción de estirar la mano hacia un objeto específico sirve para señalar; después de varios meses este mismo niño, ya en capacidad de alcanzar el objeto, modificará este esquema y sabrá que al estirar la mano puede señalar objetos así como también cogerlos dependiendo de la necesidad.

Jean Piaget, a partir de sus estudios sobre la adaptación humana, concluye que el sujeto construye su propio conocimiento para poder adaptarse y que nos relacionamos con el mundo que nos rodea a través de representaciones mentales que se organizan en forma de estructuras jerarquizadas que varían cualitativamente en el proceso evolutivo del ser en busca de equilibrios más estables y duraderos⁶⁹. Estos equilibrios son conocidos con el nombre de esquemas, que constituyen representaciones de una situación

⁶⁷ Marcelo, Ceberio y Paul, Watzlawick, *La construcción del universo*, Barcelona, Herder, 2006, p. 132

⁶⁸ Mario, Carretero, *Constructivismo y Educación*, Buenos Aires, Paidós, 2009, p.23

⁶⁹ Julián, de Zubiria, *Las Vanguardias Pedagógicas en la Sociedad del Conocimiento*, Quito, PUCE, 1999, p.167

concreta, a manera de herramientas útiles para enfrentarse a situaciones iguales o parecidas, por analogías. A continuación presentamos un diagrama que indica cómo funciona el proceso de esquemas en la construcción del conocimiento:



Fuente: Julián, de Zubiria, Las Vanguardias Pedagógicas en la Sociedad del Conocimiento, Quito, PUCE,199, p.175

La *Asimilación* se refiere al proceso mediante el cual el individuo incorpora conocimientos provenientes del ambiente externo a los esquemas ya previamente construidos por él. De ahí que un hecho sea asimilado de distinta forma por un niño, un joven y un adulto ya que poseen estructuras cognitivas diferentes. La *Acomodación*, por su parte, es un proceso complementario al primero que modifica los esquemas teniendo en cuenta la información asimilada, se evita así que la representación sea solo una fantasía y esté más acorde a la realidad⁷⁰; por esto que, si bien hay diferencia entre las representaciones individuales que hacemos de las cosas y fenómenos que nos rodean, estas comparten características generales que hacen que todos podamos afirmar que un perro es un perro y no un barco. A manera de ejemplo, se puede decir que los esquemas funcionan de la siguiente manera: un bebé al acercar la mamadera a su boca y succionar construye un esquema de alimentación (*asimilación*) que le permite interactuar con la realidad y a partir de este esquema inicial intentará nuevamente interactuar con otros objetos de la misma forma, pero cuando hace lo mismo con el sonajero y se da cuenta que con este objeto no puede alimentarse, el bebé modifica su esquema inicial de acuerdo a la nueva experiencia (*acomodación*).

En el proceso de *acomodación*, el esquema inicial sufre un desequilibrio ocasionado por la información anterior y la recién generada e incorporada. Este

⁷⁰ *Ibíd.*, p. 174

desequilibrio momentáneo es superado cuando el individuo logra vincular los conocimientos nuevos con ideas previas y acondiciona, acomoda algunas de ellas. Así, el bebé del ejemplo, sabrá que el sonajero es un objeto que no le permite alimentarse, pero al moverlo se dará cuenta que éste, a diferencia de la mamadera, emite sonido, y allí creará, en cambio, un esquema de musicalidad:

El avance cognitivo solo se puede producir si la información nueva es moderadamente discrepante de la ya se posee. Únicamente en este caso se producirá una diferenciación o generalización de esquemas que puedan aplicarse a la nueva situación. [...] si existe demasiada discrepancia entre la información nueva y los esquemas del sujeto, este no podrá asimilar la información que se le presenta.⁷¹

La construcción del conocimiento depende básicamente de dos aspectos: la representación inicial que tengamos de la nueva información y de la actividad externa o interna que desarrollemos al respecto (interacción). El sujeto que tenga más oportunidades de aprender que otro, no solo adquirirá más información, sino que logrará un mejor desarrollo cognitivo.

En este contexto, como se ha mencionado varias veces, los niños construyen significados a través de la experiencia, por ello se comprende, por ejemplo, que los museos siempre tengan una función educativa. Pero es importante tener en cuenta que cuando hablamos de educación constructivista se presenta la paradoja de que la enseñanza y el aprendizaje no están necesariamente relacionados.⁷² Mientras más construyamos una situación que motive y permita el aprendizaje, estamos construyendo una situación abierta, ambigua y más factible a ser manipulada de muchas maneras por los aprendices. En otras palabras, si se quiere que el visitante del museo se concentre en una tarea específica en relación a cumplir un determinado objetivo, el mediador direccionará todos sus métodos y herramientas didácticas para mantener a los visitantes concentrados en esa tarea; pero, si el mediador se concentra más en proveer un ambiente rico y variado en un número de formas para que el público interactúe con las fuentes de conocimiento provistas, como dice la teoría constructivista, y dictan los objetivos del

⁷¹ Mario, Carretero, op.cit., p. 40

⁷² George E., Heim, Museums and communication: an introductory essay, en Eilean Hooper-Greenhill en edit., Museum, Media, Message, London, Routledge, 2001, p. 190

museo, entonces al maximizar la oportunidad de aprendizaje, también aumenta la posibilidad que el visitante se concentre en otros aspectos de la situación que quizá ya no sea la de interés inicial, precisamente porque el ambiente es rico y múltiples interacciones son posibles, no se puede limitar la atención o asegurarse de que se concentre solo en un específico concepto, hecho, habilidad o situación.

3.2. La Memoria. Procesos de selección de la Información

Para hablar de la memoria siempre se ha utilizado el término comparativo de computadora, pues se dice que la memoria humana al igual que los ordenadores posee un *hardware* y *software*; es decir un soporte físico de incorporación de información conocido como *circuitos neuronales* y como los programas las estrategias y instrucciones mentales que sirven para ordenar y utilizar eficientemente la información que incorporamos.⁷³ Esto en términos del sistema mnémico humano se refiere al *proceso de almacenamiento* que registra todas las experiencias del individuo en el almacén de la memoria, y el *proceso de recuperación* que recobra la información del almacén cuando el sujeto necesita hacer uso de los datos que adquirió.⁷⁴

De igual manera, como la computadora, la memoria posee dos tipos de memoria una a largo plazo y otro a corto plazo. La primera es permanente, donde se guarda toda la información; la segunda, transitoria, permite trabajar hasta que la información es finalmente transmitida a la memoria permanente. En este sentido, la memoria humana a largo plazo guarda todos los conocimientos que hemos adquirido en toda nuestra vida con cada una de nuestras experiencias; mientras que la memoria humana a corto plazo es la base de datos transitoria e inicial que recibe la información, la organiza, procesa y transfiere a la memoria permanente.⁷⁵ Así, las dos memorias trabajan en una estrecha interrelación; para que podamos almacenar datos en nuestra memoria temporal es necesario que le otorguemos un tiempo, procesemos esta información en la memoria a corto plazo, la organicemos y finalmente la transfiramos. La forma como procesamos la información en la memoria a corto plazo determina el modo en que se recibe la

⁷³ Mario, Carretero, op.cit., p. 74

⁷⁴ Vernon, Gregg, Memoria Humana, México, D.F., Editorial Continental, S.A.,1978, p.10

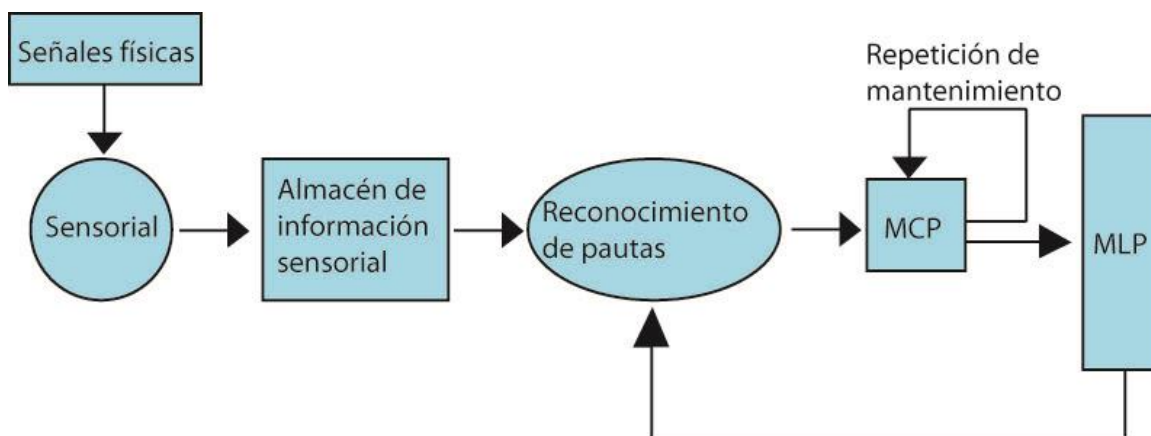
⁷⁵ Mario, Carretero, op.cit., p. 76

información en la memoria a largo plazo. De igual forma, muchas veces la memoria transitoria requiere de información almacenada en la memoria temporal a manera de dato puntual.⁷⁶ El siguiente cuadro resume las diferencias entre los dos tipos de memoria humana.

| | Memoria a corto plazo | Memoria a largo plazo |
|----------------------------------|--|--|
| Capacidad | Limitada a unos siete elementos | Ilimitada |
| Modo de almacenamiento | Por repetición y repaso | Organizado y significativo |
| Duración | 20 segundos (aprox.) sin repaso | Permanente |
| Pérdida de la información | Falta de repaso o desplazamiento por nueva información | Fallo en la recuperación o interferencia de otra información |

Fuente: Mario, Carretero, op.cit., p. 77

No obstante, a diferencia de la computadora, la memoria humana no actúa de manera pasiva recibiendo y almacenando toda la información que se le da, sino que es un proceso dinámico con la habilidad de decidir qué vale la pena y no almacenar y cómo debe ser almacenado. El ser humano no es un receptor pasivo de las impresiones sensoriales sino que participa activamente reconstruyendo y organizando los códigos iniciales que son enviados como señales por los órganos sensoriales que luego de ser ordenadas por pautas pasan a ser parte de la memoria a corto y largo plazo, tal como muestra el siguiente diagrama de las estructuras de procesamiento de la información en la memoria.



MCP: Memoria a corto plazo

MLP: Memoria a largo plazo

Fuente: Charles, Cofer, Estructura de la memoria humana, Barcelona, Ediciones Omega, S.A.,1979, p.130

⁷⁶ *Ibíd.*, p. 77

La mayor parte de una visita al museo se relaciona con experiencias sensoriales que dan lugar a la formación de imágenes mentales, las cuales se producen como el resultado de la reconstrucción de estas experiencias sensoriales previas. La formación de las imágenes mentales puede ocurrir en cualquiera de las formas que percibieron las sensaciones originales.⁷⁷

Los sujetos almacenan y codifican la información recibida de dos formas, ya sea mediante una *Codificación por elaboración* que quiere decir que la información se agrupa de tal manera que se construye una especie de clave estímulo más rica que la original⁷⁸. Así por ejemplo, es más fácil organizar un conjunto de letras por medio de una relación gramatical que hacerlo individualmente: recordar p,t,l,d,e,e,p será menos difícil si a cada letra le damos una secuencia gramatical como ésta: paseo todos los días en el parque. O mediante una *Codificación por reducción* que organiza el material que debe ser recordado en unidades más pequeñas que a su vez pueden expandirse para volver a la información original. Por ejemplo, si se desea recordar una secuencia de unos y ceros, cada secuencia en particular será reducida a un pequeño número dígito:000=0, 001=1,010=2 entonces habrá solo tres dígitos que recordar, 0,1,2 en vez de nueve.⁷⁹ La codificación facilita la recuperación, así si un dato es codificado como miembro de un conjunto, será más fácil recuperarlo si se logra recuperar el conglomerado:

Cuando ninguno de los ítems de un conglomerado es recordado, el proporcionar orientación acerca de éste, como por ejemplo el nombre de la categoría de la que fueron sacados los ítems, permite recordar una gran proporción de ellos [...] los ítems pueden estar disponibles en la memoria pero nos siempre se puede tener acceso a ellos. Las claves de codificación hacen que los ítems sean accesibles.⁸⁰

Lo que se comprende es lo que se aprende y lo que luego se recordará mejor. “No es posible recordar algo que no haya sido aprendido⁸¹” Para que un concepto pase a

⁷⁷ Vernon, Gregg, op.cit., p. 45

⁷⁸ *Ibid.*, p. 74

⁷⁹ *Ibid.*

⁸⁰ *Ibid.*, p. 87

⁸¹ *Ibid.*, p. 11

formar parte de nuestro conocimiento es indispensable que nos acordemos de él. En este sentido puede identificarse memoria como conocimiento. La meta del proceso cognitivo es lograr una interpretación significativa acerca del mundo que nos rodea. En este sentido, la información sensorial que se obtiene mediante la experimentación debe ser organizada e interpretada en términos de un sistema coherente.⁸² Este sistema coherente es el resultado de las experiencias pasadas, de los conocimientos previos que se convierten en pautas o esquemas que permiten caracterizar la información recién adquirida. “La información proveniente de la memoria de largo plazo es utilizada en el reconocimiento de pautas, y los procesos de repetición pueden reciclar el material en la memoria a corto plazo.”⁸³

Es importante tener en cuenta, que mientras más referencias o esquemas conceptuales se posea, menos evidencias preceptuales se necesita para poder procesar la información nueva. Esto quiere decir que si los visitantes están más familiarizados con la información contextual de la muestra, cada vez se requerirá menos información sensorial específica. El procesamiento conceptual interactúa con el procesamiento sensorial.

No se puede hablar de memoria sin hablar del olvido; existen tres grandes teorías que buscan explicar las principales causas del olvido. El *Decaimiento de la huella* que dice que cuando un ítem es percibido y aprendido, se forma una huella en el tejido cerebral implicado en el almacenamiento mnémico⁸⁴ Esta huella se transforma en una actividad nerviosa que se va extinguiendo gradualmente a menos que se reactive mediante el repaso u otras presentaciones del ítem. Estudios han demostrado que el decaimiento sucede más cuando el sujeto se distrae con otra actividad.

La *Interferencia* que dice que la memoria es la formación de asociaciones y el aprender un conjunto de asociaciones respecto a un ítem interviene con el aprendizaje de otras asociaciones respecto a ese mismo ítem.⁸⁵ Por ejemplo, cuando iniciamos un nuevo año, muchas veces seguimos anotando o mencionando la fecha con el año pasado, la fecha anterior que memorizamos por todo un año interviene con la recién aprendida asociación. El aprendizaje anterior interfiere con el aprendizaje posterior (interferencia

⁸² Charles, Cofer, Estructura de la memoria humana, Barcelona, Ediciones Omega, S.A.,1979, p.132

⁸³ Charles, Cofer, op.cit., p. 130

⁸⁴ Vernon, Gregg, op.cit., p. 115

⁸⁵ *Ibíd.*, p. 121

proactiva) y la actividad interpuesta interfiere con el recuerdo de la información aprendida antes (interferencia retroactiva).

Y por último la *incapacidad de recuperar*, que quiere decir que en ciertos momentos será más fácil recuperar cierta información que otros, en relación a los estímulos que se presenten a la hora de activar los procesos de recuperación; en otras palabras, cuando se proporciona las claves adecuadas para su recuperación. En conclusión, cuando un dato puede ser recordado en una primera ocasión pero no en una segunda, se produce el olvido porque en esta segunda oportunidad no se utilizó el correcto plan de recuperación.

Todas las personas experimentan fallas en la memoria, es parte de la vida diaria y se debe muchas veces a que no se prestó mucha atención a ciertos hechos, por lo que no se aprendieron, no se almacenaron en la memoria; por cansancio al momento de recordar o por una distracción por acontecimientos simultáneos o por el desencanto o dolor que un recuerdo puede ocasionar que el individuo prefiere reprimir el recuerdo por lo desagradable que éste puede ser.

3.3. Análisis de la experiencia comunicativa en la visita al MIC

3.3.1. Metodología de investigación y muestra

Para la investigación de campo que consiste en la visita de un grupo de niños al MIC, se escogió un grupo de veinticuatro niños pertenecientes al Cuarto Año de Educación General Básica del *Colegio Particular Misión Geodésica* ubicado en el cantón Quito en la parroquia San Antonio de Pichincha. El grupo escogido como objeto de la investigación es mixto con un rango de edad entre los ocho y nueve años.

Esta tuvo lugar el día viernes 10 de junio del 2011 y asistieron junto con los niños y niñas, dos profesoras acompañantes y la observadora.

Debido al rango de edad de los niños y al grado básico al que pertenecen, el mediador del museo decidió que la exhibición más adecuada para ellos era la sala denominada *Mente*. Ingresaron a la sala a las 10:00 AM y el recorrido tuvo una duración de aproximadamente 1 hora con 30 minutos.

El principal objetivo de la visita de campo fue el determinar cuáles eran las herramientas comunicativas que motivaban y facilitaban en mayor grado el proceso de interacción, para lo cual se definieron *a priori* algunas variables o unidades de análisis que guiaron la investigación y la recolección de datos.

3.3.1.1 Variables

Se utilizó como eje guía los contenidos del museo y sus diferentes secciones a partir de las cuales se realizó posteriormente un cuadro de variables. A cada sección del museo se le otorgó un nombre arbitrario en relación al contenido que comunica a fin de facilitar la identificación de las unidades de análisis: así en la *Sala Mente*, en la que tuvo lugar la experiencia se asignó las siguientes unidades de estudio o variables: **a.** *Sinapsis Neuronal*; **b.** *Hemisferios cerebrales - Conflicto del color*; **c.** *Cerebro humano*; **d.** *Vista microscópica de la neurona*; **e.** *Cerebelo / Desafío del equilibrio*; **f.** *Ilusiones ópticas giratorias*; **g.** *Estímulos sensoriales*; **h.** *Ilusiones visuales*; **i.** *Ilusiones auditivas*; **j.** *Ilusiones táctiles*; **k.** *Espejo de ilusión de formas y figuras*; **l.** *Desafío de la percepción*; **m.** *Juegos y desafíos mentales*; **n.** *Cédulas y etiquetas informativas*.

Se concluyó así con 14 unidades de contenido en las que se analizaría las siguientes variables:

- A. **Eficacia de los canales de comunicación:** Se refiere a la forma cómo son tratados los contenidos en el MIC y qué soportes se han construido o generado para comunicarlos efectivamente; su eficacia se midió a través de los indicadores: *Claridad en el mensaje*, *Capacidad de interacción generada con los receptores*, *Grado de interés (tiempo, repitencia)* y *Emociones generada*.

- B. **Memoria:** En este estudio se refiere básicamente a identificar el registro de la información respecto a los contenidos, la experiencia y los canales que los niños fueron capaces de registrar y recordar con mayor facilidad. Los indicadores que se utilizaron para poder medir esta variable fueron: el **reconocimiento de imágenes**,

la *repetencia de medios y contenidos*, los *medios que más recuerdan* y los *medios que consideraban no se iban a olvidar* (percepción).

- C. **Experiencia constructivista del aprendizaje:** Con esta variable se pretende analizar la experiencia del aprendizaje y no el aprendizaje como tal; es decir, las asociaciones e interpretaciones significativas de los niños en relación de las imágenes mentales y de los objetos. Esto se evaluó con la ayuda de los siguientes indicadores: *emociones sobre la exhibición* (agrado, interés despertado en los niños); la *repetencia de contenidos*, la *asociación de imágenes a contenidos* y *debate y diálogo de contenidos*.

Hipótesis: La eficacia del *Modelo Orquestal de la Comunicación* para la estimulación y creación de contenidos y la formación de la memoria en el público infantil del *Museo Interactivo de Ciencia* radica en que los niños son artífices de su propia información y realizan aprendizajes significativos por sí solos mediante la interacción y experimentación.

| Contenidos del MIC | VARIABLES EN COMUNICACIÓN | INDICADORES | SALA/ÁREA DE VISITA | MÉTODO DE EVALUACIÓN | FUENTE |
|---|--|--|---------------------|---|----------------------------|
| a. Sinapsis Neuronal b. Hemisferios cerebrales - Conflicto del color c. Cerebro humano | A. Canales de comunicación "Formas de encodificar y decodificar mensajes, vehículos de mensajes, y medios de transporte del mensaje." Autor: David Berlo | <ul style="list-style-type: none"> - Claridad del mensaje - Capacidad de interacción generada con los receptores - Grado de interés(tiempo, repitencia) - Emociones generadas | Sala Mente | <ul style="list-style-type: none"> - Observación - Grupo Focal - Taller creativo - Talle visual | Niños que visitaron el MIC |
| d. Vista microscópica de la neurona e. Cerebelo / Desafío del equilibrio f. Ilusiones ópticas giratorias | B. Memoria infantil "Red de sistemas interactivos, cada uno capaz de registrar y almacenar información y hacerla disponible para su recuperación." Autor: A.M. Soprano | <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de imágenes - Repitencia de medios y contenidos - Medios que más recuerdan - Medios que no se van a olvidar (percepción) | Sala Mente | <ul style="list-style-type: none"> - Grupo Focal - Taller creativo - Taller visual | Niños que visitaron el MIC |
| g. Estímulos sensoriales h. Ilusiones visuales i. Ilusiones auditivas j. Ilusiones táctiles k. Espejo de ilusión de formas y figuras l. Desafío de la percepción m. Juegos y desafíos mentales n. Cédulas y etiquetas informativas | C. Experiencia de la exhibición en un museo constructivista "Los contenidos de las exposiciones museísticas no dependerán de la estructura lógica de la materia sino de las necesidades educativas de los visitantes, quienes construirán su propio conocimientos mediante la interacción con las obras expuestas." ²⁰ Autor: María Inmaculada Pastor Homs | <ul style="list-style-type: none"> - Emociones sobre la exhibición (agrado, interés) - Repitencia de contenidos - Asociación de imágenes a contenidos - Debate y diálogo de contenidos | Sala Mente | <ul style="list-style-type: none"> - Observación - Grupo Focal | Niños que visitaron el MIC |

3.3.1.2 Técnicas de investigación

Para la investigación se utilizaron diferentes técnicas: la *observación*, el *grupo Focal*, un *taller* y *la entrevistas*, aplicadas según las variables e indicadores señaladas en la matriz anterior.

La técnica de la *observación* no sigue un formato estándar sino que se lleva a cabo como un proceso dinámico de recolección de datos en la visita in situ que exige interacción entre el evaluador y los participantes. En este sentido estamos hablando de una observación participativa que se caracteriza por ser una técnica de investigación utilizada especialmente para recopilar datos e información sobre comportamientos no verbales.⁸⁶ Principalmente, consiste en ver y oír los hechos y fenómenos que son objeto del estudio y lo que la hace más interesante e idónea para el presente estudio, es que una de las características relevantes de esta técnica es que el investigador participa de la situación creada a propósito del objeto en estudio, es decir, en este caso en la visita de los niños al museo y se relaciona con las herramientas interactivas de enseñanza-aprendizaje: “La finalidad es describir y comprender, en el sentido weberiano, es decir, lograr ver el mundo con los ojos de los sujetos estudiados.”⁸⁷

Otra particularidad de la técnica empleada es que permite analizar los fenómenos con un carácter de totalidad⁸⁸, puesto que nos facilita una obtención de la información de forma global y en el momento que ocurren en el entorno natural de la interacción.

Para el estudio de caso, el objetivo de aplicar la técnica de observación fue analizar la interacción de los niños de cuarto de E.G.B del *Colegio Particular Misión Geodésica* en la visita al MIC, prestando especial atención a las emociones y actitudes de los niños respecto a los canales de comunicación como a la experiencia comunicativa de acuerdo con las variables de estudio definidas, a fin de determinar qué les interesaba más, qué objetos y actividades les parecían más divertidos, con cuáles interactuaban con mayor frecuencia entre otros.

De igual forma con esta técnica se intentó registrar cómo interactuaban los niños con la muestra basada en herramientas de comunicación interactiva. Así, se pudo percibir, de manera general, que las estrategias que motivaron a los niños fue la introducción a la muestra por parte del mediador del Museo que les dijo: “en la sala solo pueden hacer dos cosas:

⁸⁶ Piergiorgio, Corbetta, *Metodología y técnicas de Investigación social*, Madrid, McGraw-Hill, 2007, p. 304

⁸⁷ *Ibíd.*, p. 305

⁸⁸ Ezequiel, Ander-Egg, *Introducción a las técnicas de Investigación social*, Buenos Aires, Editorial Humanitas, 1974, p. 95

escuchar y tocar todo”. Cuando los niños oyeron “tocar todo” no tardaron en mostrar rostros de alegría e incluso enfatizarlo con gritos. Con ello, desde el principio la predisposición de los niños fue positiva y se podía percibir una gran expectativa por las cosas que iban a conocer y sobretodo interactuar.

Se observó el recorrido en la sala y el tiempo designado para interactuar con los objetos y el uso del tiempo, mediado por uno de los guías del museo. Asimismo se identificó que la metodología en la *Sala Mente* consiste en preguntar a los niños primero sus conocimientos previos sobre el tema del que se trata en determinada actividad; después realizan un ejercicio de experimentación sobre los conceptos que se están tratando y luego se explican esos conceptos en conjunto con las experiencias de la interacción; así, por ejemplo, el mediador pregunta: ¿saben ustedes qué son los movimientos involuntarios? Posteriormente, con una ronda de respuestas unas correctas y otras incorrectas, el mediador les dice que salten o corran y les indica que eso fue un movimiento que ellos pensaron para hacerlo porque dieron a su cerebro la orden de “correr”, “saltar” o “levantar los brazos”; mientras que al mismo tiempo estaban respirando, bombeando sangre a su corazón y pestañando sin percatarse de ello. Así experimentando, los niños diferenciaron y aprendieron sobre los movimientos voluntarios e involuntarios. Al final, los niños disponen de cerca de 20 a 25 minutos libres para interactuar con juegos de habilidad o destreza mental en la sala de juegos o si prefieren repetir cualquiera de las actividades y secciones previas.

Mediante la *Observación* se pudo identificar también que en cuanto al nivel de interacción, la *Sala de Juegos y desafíos mentales* es la sección preparada para un intercambio recíproco puesto que este espacio está precisamente diseñado para que se realicen actividades de forma individual y para que cada visitante escoja las actividades por su propia cuenta y cuánto tiempo destinarles a cada una de ellas; de igual forma, al ser la mayoría de estos juegos acertijos mentales se intenta un aprendizaje inmediato al proceso de búsqueda de la respuesta. Los canales de comunicación en esta sala consisten en mesas de madera, cada una de ellas con un acertijo o juego mental, por ejemplo, colocar todos los aros de una barra al otro, en n números de movimiento. Para interactuar en esta sala los niños requieren principalmente de la vista, el tacto y el oído. Lo mismo sucedió con la experiencia del cerebelo en la que cada niño fue testigo de la sensación del miedo a perder el equilibrio y caerse y con el desafío de la percepción los niños tenían que beber agua de un servicio higiénico.

Grupo Focal o Grupo de discusión

Se entiende como la técnica de investigación que concentra un colectivo humano que tiene como objetivo motivar, inducir la producción de un discurso espontáneo de los miembros ante un conjunto de ideas conceptos que son delimitados por el moderador del grupo que tiene la función de guiar las actividades de los niños y niñas, su conversación estimulando respuestas verbales, cognitivas y/o conductuales, para obtener así la mayor cantidad de información en el tiempo establecido.⁸⁹

Una de las características de un grupo de discusión es que éste sea homogéneo, es decir, que sus integrantes compartan una o varias características en común; si embargo, se debe buscar un punto de equilibrio entre la homogeneidad del grupo y la variedad de opiniones⁹⁰ La duración de cada sesión de un grupo de discusión puede tener en promedio entre una y dos horas. El moderador debe indicar a los participantes la hora de finalización. En cuanto al espacio, debe ser un lugar cómodo, con una buena iluminación; si el lugar no dispone de todos los instrumentos necesarios para el desarrollo de la discusión como lápices, papel, videgrabadora, etc., el moderador deberá proveer los materiales necesarios.

El moderador cumple un papel muy importante en el *grupo de discusión*, debe presentar el tema de debate con una breve y clara introducción en dónde se debe explicar las razones por las que se les ha reunido al grupo de personas, la importancia de expresar su opinión libremente. El moderador debe tratar de no intervenir sino dejar que el discurso fluya libremente entre los participantes, sin embargo en caso de que se den silencios o interrupciones es función del moderador reorientar y focalizar el discurso y la acción interactiva. De toda la información que se produzca en la dinámica del grupo de discusión, el moderador deberá seleccionar solo la información que es útil para su estudio, y guiar el desarrollo de la discusión motivando la producción de información relacionada con el tema.

En este estudio de caso, el objetivo de aplicar esta técnica de grupo focal fue conocer las percepciones y emociones de los niños sobre la visita del museo, además de identificar los aspectos que más retuvieron en su memoria a partir del efecto de *mayor impacto* en ellos, lo que más recuerdan, lo que más les gustó. El grupo focal se realizó a las 24 horas de la visita al

⁸⁹ Ma. Rosa Berganza y José A. Ruiz San Román, edit., Investigar en comunicación, Madrid, McGraw-Hill, 2005, p.265

⁹⁰ *Ibíd.*, p. 270

museo, técnica conocida como el *test del día después*,⁹¹ obteniendo así, en lo que refiere a la memoria, información referente a recuerdos a corto plazo.

Después de dos semanas de la visita al MIC, se realizó otro grupo focal con ayudas visuales y gráficas sobre las distintas secciones del museo con el objetivo de obtener información acerca de la memoria a corto plazo de los niños, es decir aquellas imágenes y asociaciones de contenidos y los aprendizajes logrados en la visita al museo.

Como parte del grupo focal se realizó un taller de expresión artística en el cual los niños debían representar mediante un dibujo su experiencia de la visita al museo facilitando un análisis del investigador de la percepción individual de cada niño respecto a los canales de comunicación, la memoria y los contenidos aprendidos (variables). Esta técnica del dibujo permite analizar el contenido mnémico de los niños después de la visita al museo a través de imágenes visuales. La percepción del mundo visual va acompañada de la conceptualización del mundo percibido. Percepción y conceptualización se traducen en el lenguaje del dibujo. El niño mediante el dibujo descubre las relaciones entre percepción visual, conceptualizaciones y representación, reconstruyendo sobre sus experiencias y conocimientos anteriores.⁹²

Entrevista

Esta es una técnica de investigación social que consiste en que una persona (entrevistador) solicita información a otra persona (informante) a fin de obtener datos sobre un problema determinado. La interacción verbal es el factor más importante de esta técnica, cuyas modalidades pueden ir desde la conversación libre hasta la interrogación estandarizada.⁹³

Para esta investigación, se optó por una entrevista semiestructurada con la Licenciada Alexandra Silva, profesora de los niños que visitaron el museo. El objetivo consistió en identificar las actitudes percibidas por la profesora respecto a las percepciones y sentimientos de los niños luego de la visita al museo, así como la preparación previa a la visita que habían realizado en el aula. Además, mediante la entrevista se pudo obtener una visión más concreta sobre aquellos temas del guión de contenidos del museo que se habían tratado en el aula. El objetivo de este método era obtener datos sobre la preparación de los niños antes de la visita al

⁹¹ Se trata de una técnica de diagnóstico que permite identificar la memoria a corto plazo y que contribuye, por el ejercicio de recordar lo aprendido 24 horas antes, a reforzar los conocimientos a largo plazo.

⁹² Elena, Barrera y Otros, El constructivismo en la práctica, Madrid, Editorial Laboratorio Educativo Greaó, 2002, p. 72

⁹³ Ezequiel, Ander-Egg, op.cit., p. 109

museo, conocer si realizaron algún tipo de actividad de estudio sobre los contenidos en ciencias que ofrece el museo, si fueron tratados con anterioridad en el aula.

3.4 Eficacia del Modelo Orquestal de la Comunicación en el MIC: Resultados de la investigación de campo.

El propósito de la observación de la visita al museo y, posteriormente del taller con el grupo focal, fue principalmente identificar qué canales de comunicación de contenidos del museo fueron los de mayor impacto en los niños y por qué su eficacia, y si estos cumplieron o no su función de trasmisores de mensajes y en la construcción de la memoria a corto plazo.

Con ello se pudo identificar que los canales que requerían de la participación, control individual y de los cinco sentidos de cada visitante fueron los que más mostraron un nivel de interacción.

Así también, se pudo observar que las actividades de demostración inmediata como las ilusiones, los estímulos sensoriales y el conflicto del color impactaron a los niños, que paralelamente a la explicación podían comprobar la teoría y los conceptos que el mediador citaba. Se podía percibir que les gustaba el hecho de poder demostrar y entender fácilmente conceptos muy difíciles de entender como la bipartición del cerebro y qué funciones controla cada uno de los hemisferios.

El factor novedad fue otro de los rasgos atrajo la atención de los niños en la visita. El ver un *cerebro humano* por primera vez causó sensación en los niños que no dejaban de asombrarse y comentar en ellos sobre la apariencia de este órgano; lo mismo sucedió cuando observaron una *neurona* a través del microscopio. Si bien la interacción con estas secciones se limitó a lo visual, la idea del descubrimiento de algo nuevo despertó el entusiasmo de los niños.

La ilusión táctil fue por su parte el canal que menos impacto causó en los niños. Se trataba de sentir como dos texturas completamente diferentes se pueden confundir fácilmente: primero los niños debían pasar las yemas de sus dedos una mano contra la otra a través de la malla de una raqueta de tenis cubierta de gamuza, luego repetir el mismo paso a través de la misma raqueta sin el cobertor de tela; la ilusión consistía en que la segunda textura era exactamente igual a la primera pese a ser dos materiales completamente diferente, sin embargo la diferencia era demasiado sutil lo que hizo que muchos no lograran comprender esta experiencia y, por tanto, la comprensión fue minúscula, no sabían de qué se trataba. Si

bien, puede que la diferencia haya sido muy leve entre las dos materiales que se palpó, también el nivel bajo de interacción de este canal se debe a que nuestro sentido del tacto no es muy desarrollado, pocas veces lo usamos para ingresar información a nuestro cerebro, para conocer el mundo.



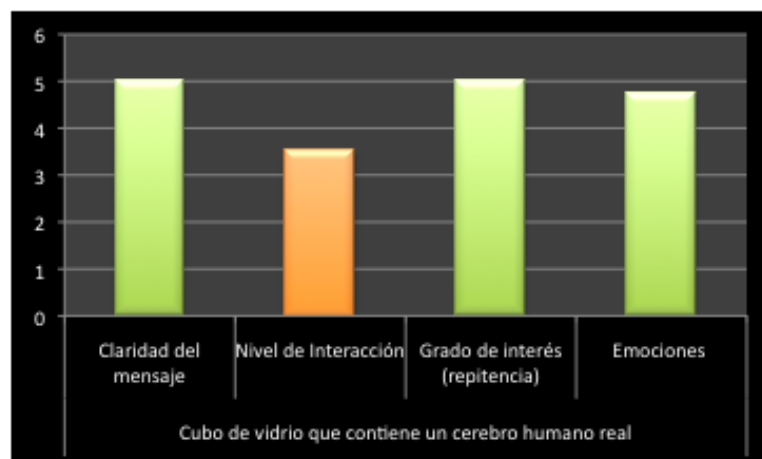
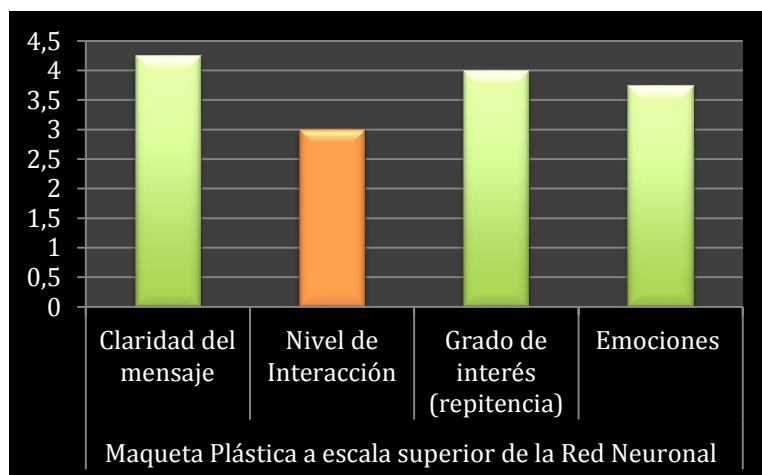
Juego de ilusión táctil

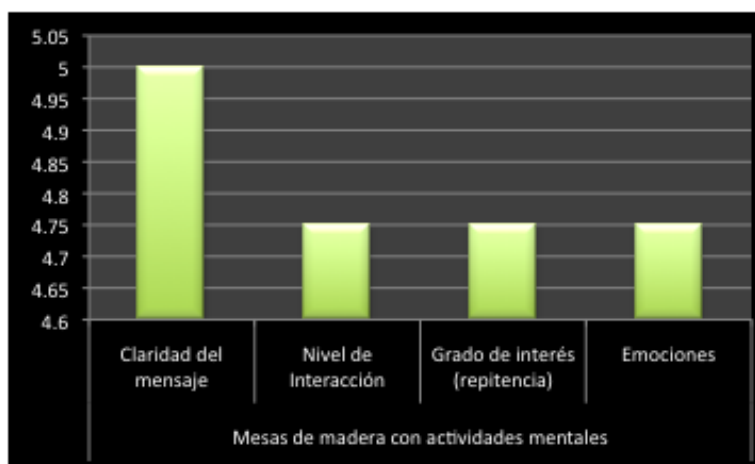
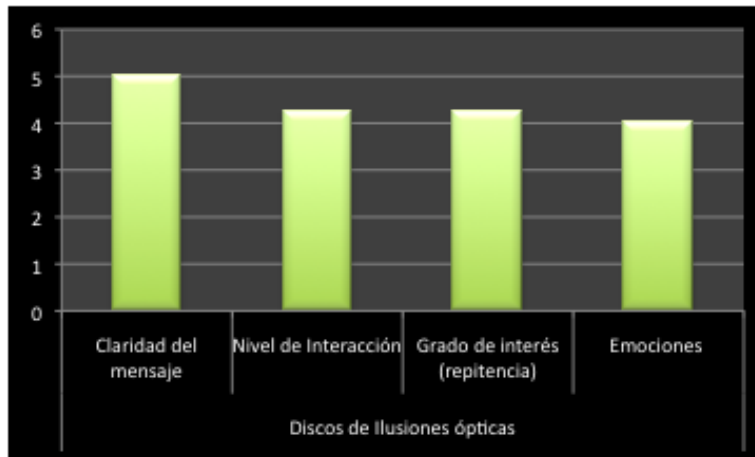
En la siguiente matriz se muestra y explica la *eficacia de los canales de comunicación* del MIC. Recordamos que para medir esta variable se utilizaron los indicadores: *Claridad del mensaje; Nivel de interacción niños-canal; grado de interés de los niños* medido por el *tiempo de uso-aproximación* al medio, *repetición* y la *emoción* demostrada. Para el análisis de estos indicadores se aplicaron las cuatro técnicas ya enunciadas y al final se cruzaron las variables. Además, se colocó una semaforización de *color verde* a los canales con puntajes más altos; *naranja*, medios y *rosa* a los bajos. Así podemos tener una apreciación general de qué canales son más eficaces y cuáles no:

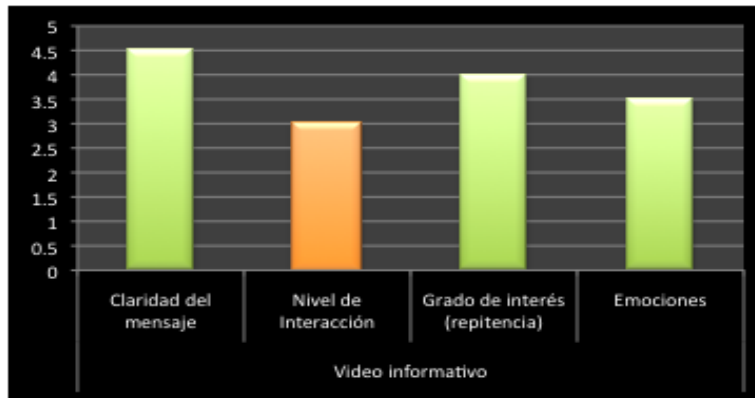
| EFICACIA DE LOS CANALES DE COMUNICACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|-------------------------------|-----------|-------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------|----------------------|----------------------|-------------------------------|-----------|---|
| CANALES | OBSERVACIÓN | | | | GRUPO FOCAL 24H DESPUÉS | | | | GRUPO FOCAL 15 DIAS DESPUÉS | | | | TALLER ARTISTICO | | | | |
| | Claridad del mensaje | Nivel de interacción | Grado de interés (repetición) | Emociones | Claridad del mensaje | Nivel de interacción | Grado de interés (repetición) | Emociones | Claridad del mensaje | Nivel de interacción | Grado de interés (repetición) | Emociones | Claridad del mensaje | Nivel de interacción | Grado de interés (repetición) | Emociones | |
| a. Sinapsis Neuronal | Maqueta plástica a escala superior de la Red Neuronal | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| b. Hemisferios cerebrales - Conflicto del color | Imagen pictórica de los nombres en colores contrarios | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| c. Cerebro humano | Cubo de vidrio que guarda un cerebro humano real | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| d. Vista microscópica de la neurona | Microscopio | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| e. Cerebelo / Desafío del equilibrio | Barra de equilibrio | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 |
| f. Ilusiones ópticas giratorias | Discos de ilusiones ópticas | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| g. Estímulos sensoriales | Dispositivos que miden el tiempo de reacción a la luz, el sonido y el movimiento | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| h. Ilusiones visuales | Imágenes de ilusiones visuales | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| i. Ilusiones auditivas | Parlantes | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| j. Ilusiones táctiles | Raquetas de diferentes textura (gamuza y alhambre) | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| k. Espejo de ilusión de formas y figuras | Espejo y siluetas humanas de madera decorados con líneas verticales, horizontales y círculos | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 3 |
| l. Desafío de la percepción | Sanitario de porcelana para beber agua | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 |
| m. Juegos y desafíos mentales | Mesas de actividades mentales en materiales como madera, metal, cuerda. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| n. Cédulas y etiquetas informativas | Placas informativas de plástico | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| o. Exposición temporal Riesgo | Video informativo | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 |

Escala de valor de 1 a 5; siendo 1 y 2 bajo, 3 medio, 4 y 5 alto

De la matriz anterior, podemos analizar individualmente cada canal de comunicación; en este sentido, para facilitar la interpretación de resultados y presentación de los mismos, cada medio fue representado gráficamente por barras estadísticas que indican el promedio total de los métodos de evaluación en relación de los indicadores, señalando así la eficacia del medio y el porqué. Se usó las mismas tonalidades de color que en la matriz, representando el color verde a los medios más eficaces y el rosa a los menos eficaces. Tenemos así que los canales de comunicación más eficaces en cuanto a mensaje e interacción con contenidos son: la *Maqueta plástica a escala superior de la Red Neuronal*, el *Cubo de vidrio* que muestra y contiene *el cerebro humano*, los *discos de ilusiones ópticas*, el *sanitario de porcelana* para beber agua, las *mesas de maderas con actividades mentales* y el *video informativo*. (Ver Anexo 1)







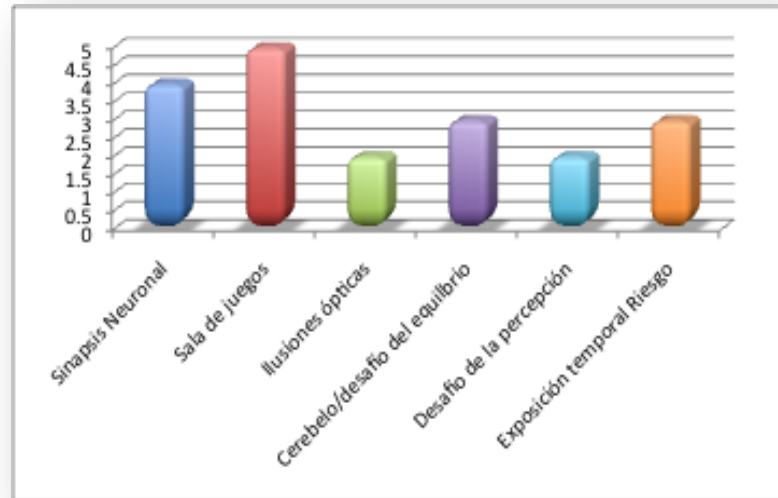
Resultados del análisis del test de las 24 horas después de la visita: efectos en la memoria a corto plazo

El *Grupo Focal* que se realizó el día después de la visita al museo tuvo el objetivo de conocer los recuerdos y percepciones inmediatas de los niños. Participaron en el *Grupo focal* 24 niños y se desarrolló por medio de preguntas que permitieron construir frecuencias de acuerdo con la repetición (repetencia) de las respuestas de los niños, obteniendo así los siguientes resultados:

Los niños recordaron con mayor frecuencia la sala de juegos, el desafío del equilibrio logrado con el canal *Barra de equilibrio* que expresa la sensación de miedo producido como estímulo en nuestro cerebelo, seguido de la sinapsis neuronal que se explicó mediante el canal de la *maqueta a escala de la Red Neuronal* y la Sala de juegos; en cuarto lugar la exposición temporal sobre riesgos y desastres, expuesta en un video y, finalmente, las *ilusiones ópticas y el desafío de la percepción a través de la exposición del sanitario de porcelana para beber agua*.

Gráfico de Resultados Nº 1 – Grupo Focal 1

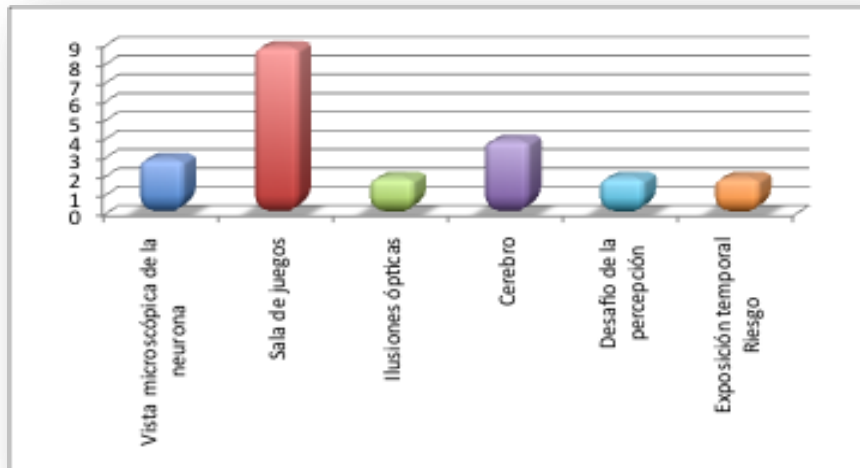
Lo que más recordaron de la visita



Con estos resultados, podemos confirmar que las actividades que involucraron una experiencia individual fueron las que más recordaron los niños al día siguiente de su visita. Si bien la sección de la sinapsis neuronal no requiere de mucha participación, fue lo primero que los niños vieron y además en cuanto a tamaño y decoración es lo que más llama la atención por lo que la imagen mental de esta actividad se adhirió fácilmente a la memoria. La exposición temporal (externo a la Sala Mente) consistía en un video animado sobre las tres acciones principales: qué se debe hacer antes, durante y después de un desastre natural. Siendo esta actividad una de las que más recordaron pudimos identificar que, si bien no requirió más que la participación visual, los medios audiovisuales ayudan a la retención de contenidos. Este material fue adecuado para un público infantil, tenía un lenguaje sencillo y claro, más imágenes que palabras y bastantes recursos estéticos como colores brillantes y objetos animados. La imagen y el sonido es una fórmula que garantiza un incremento en la retentiva.

Gráfico de Resultados Nº 2 – Grupo Focal 1

Lo que más gustó de la visita



La sala de juegos fue la sección que más disfrutaron porque está precisamente concebida para el esparcimiento recreativo de los visitantes en donde pueden probar sus habilidades resolviendo la variedad de acertijos. Los niños se divirtieron con la idea de poner a prueba su mente; además en esta sección son los visitantes quienes individualmente seleccionan el juego que desean realizar, el tiempo y esfuerzo que lo van a dedicar, y la interacción depende ciento por ciento del interés que ponga la persona en dar con la solución; es decir, mientras más intenten resolver el problema, mayor es el grado de interacción.



Sala de juegos y desafíos mentales

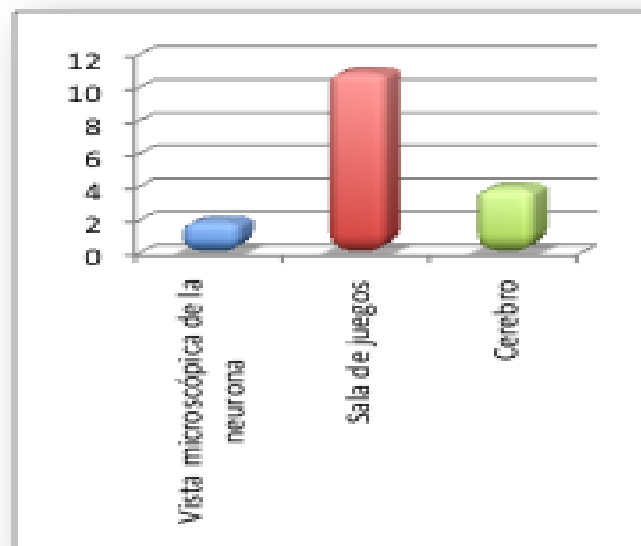
El cerebro, como se señaló anteriormente, fue la imagen que despertó mayor interés en los niños al constituir un canal y un mensaje a la vez novedoso; por tal motivo es uno de los elementos de la muestra que más les gustó:



Cubo de vidrio contenedor de un cerebro humano real

**Gráfico de Resultados N° 3 –
Grupo Focal 1**

**Si volverían al museo, que
visitarían de nuevo**



Este gráfico refleja también el resultado anterior, así se puede observar que las secciones del museo que los niños quisieran volver a visitar y experimentar son aquellas cuya experiencia fue la que más disfrutaron:

Gráfico de Resultados N° 4 - Grupo Focal 1

Lo que más les gustó de la experiencia de la visita al museo



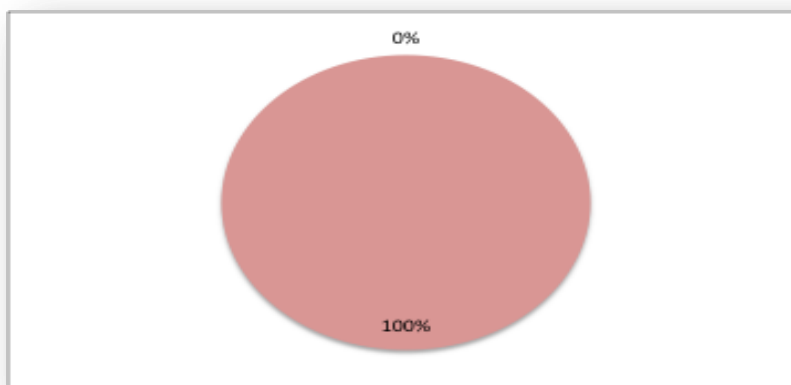
Cuando se consultó a los niños sobre lo que más les había gustado de la experiencia de visitar el *MIC*, la mayoría mencionó el ver cosas nuevas como el cerebro, la neurona, y conocer sobre las ilusiones, los estímulos sensoriales entre otros. Para ellos visitar el museo fue sinónimo de descubrir y de jugar, idea que mencionaron varias veces respecto a la experiencia, indicando así que el museo sí cumple con uno de sus principales objetivos que es motivar el aprendizaje a través del juego.

De igual forma, los niños consideran que la visita es una experiencia para obtener nuevos conocimientos, aprender.

Por otra parte, se consultó a los niños si habían o no compartido lo que hicieron en la visita en sus casas y si recomendaron a otras personas que visiten el museo. El 100% respondió sí a ambas preguntas dejando como resultado todos estuvieron satisfechos con la visita y que ésta cumplió sus expectativas. Informaron además a los otros lo positivo que sería si ellos también visitaran el *MIC*.

Gráfico de Resultados N° 5 – Grupo Focal 1

Quienes compartieron la visita y quienes recomendaron el museo



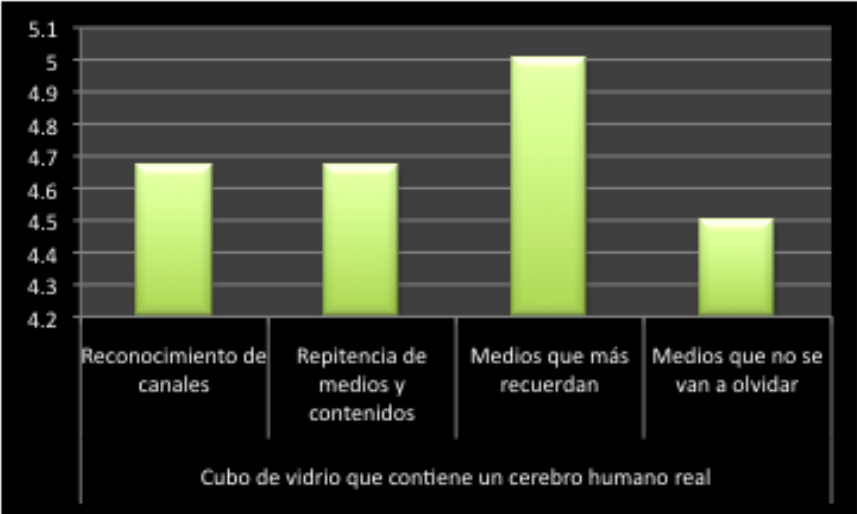
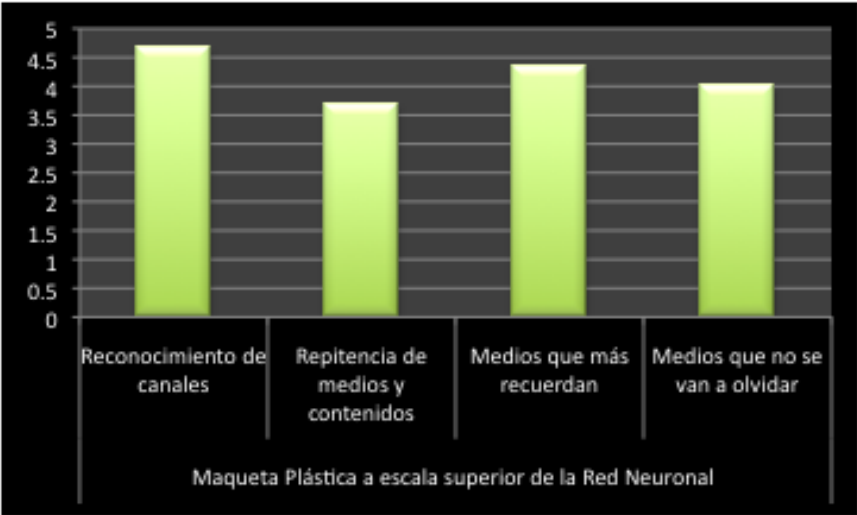
Con este primer grupo focal se pudo obtener conclusiones y resultados sobre todo respecto a la memoria de los niños en un periodo corto y mediano tiempo, casi inmediato a la visita, como son a las 24 horas y después a los 15 días. Al respecto se construyó una segunda matriz con valores numéricos para la variable “Memoria” se definieron los siguientes indicadores:

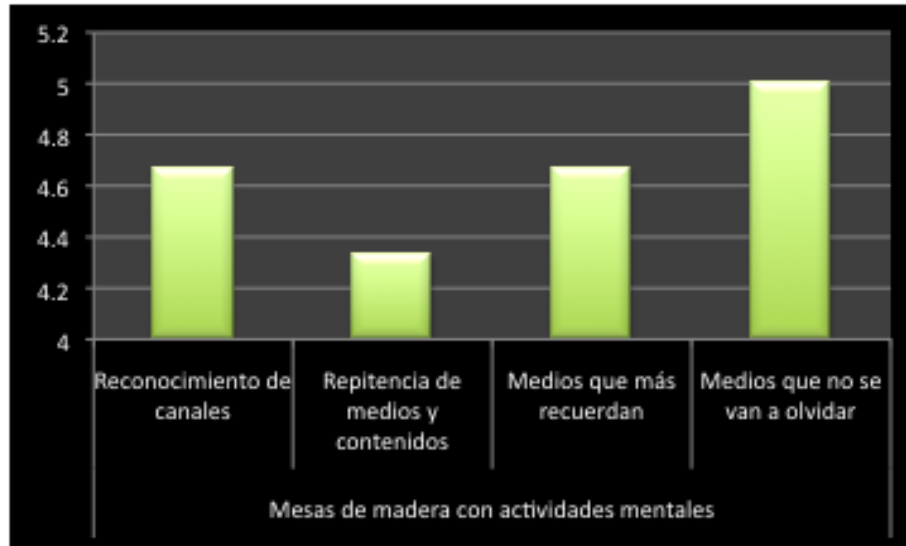
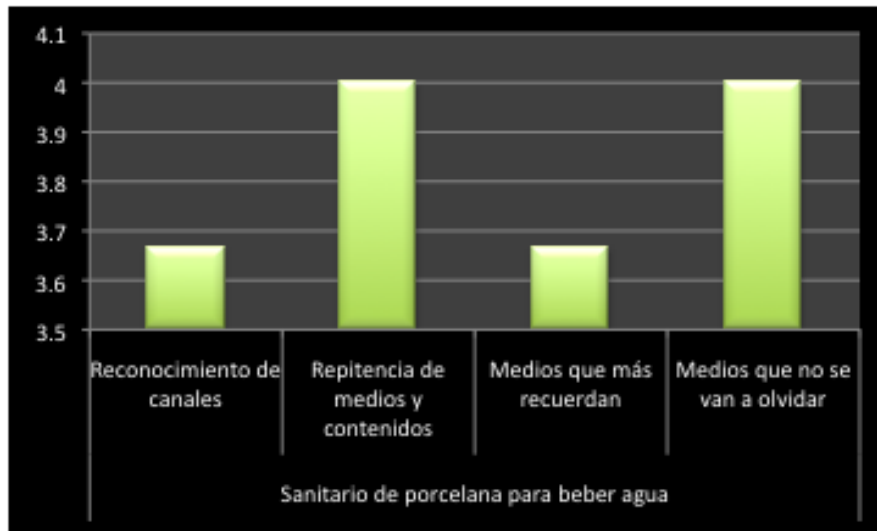
- Reconocimiento de imágenes y contenidos expuestos en el MIC
- Repitencia de medios y contenidos (dentro del desarrollo normal de la conversación del grupo focal);
- Medios que más se recuerdan los niños
- Medios que los niños consideran que no van a olvidarlos(ambos indicadores se midieron con una pregunta directa). Estos indicadores se aplican en la técnica del Grupo Focal 24 horas después, del Grupo Focal 15 días después y en la técnica del Taller creativo.

| MEMORIA | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| | CANALES | GRUPO FOCAL 24H DESPUÉS | | | | GRUPO FOCAL 15 DIAS DESPUÉS | | | | TALLER ARTÍSTICO | | |
| | | Reconocimiento de canales | Repitencia de medios y contenidos | Medios que más recuerdan | Medios que no se van a olvidar | Reconocimiento de canales | Repitencia de medios y contenidos | Medios que más recuerdan | Medios que no se van a olvidar | Repitencia de medios y contenidos | Medios que más recuerdan | Medios que no se van a olvidar |
| a. Sinapsis Neuronal | Maqueta plástica a escala superior de la Red Neuronal | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| b. Hemisferios cerebrales - Conflicto del color | Imagen pictórico de los nombres en colores contrarios | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| c. Cerebro humano | Cubo de vidrio que guarda un cerebro humano real | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| d. Vista microscópica de la neurona | Microscopio | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| e. Cerebelo / Desafío del equilibrio | Barra de equilibrio | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| f. Ilusiones ópticas giratorias | Discos de ilusiones ópticas | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| g. Estímulos sensoriales | Dispositivos que miden el tiempo de reacción a la luz, el sonido y el movimiento | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| h. Ilusiones visuales | Imágenes de ilusiones visuales | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| i. Ilusiones auditivas | Parlantes | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| j. Ilusiones táctiles | Raquetas de diferentes textura (gamuza y alambre) | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| k. Espejo de ilusión de formas y figuras | Espejo y siluetas humanas de madera decorados con líneas verticales, horizontales y círculos | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 |
| l. Desafío de la percepción | Sanitario de porcelana para beber agua | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| m. Juegos y desafíos mentales | Mesas de actividades mentales en materiales como madera, metal, cuerda. | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| n. Cédulas y etiquetas informativas | Placas informativas de plástico | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| o. Exposición temporal Riesgo | Video informativo | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 |

Escala de valor de 1 a 5; siendo 1 y 2 bajo, 3 medio, 4 y 5 alto

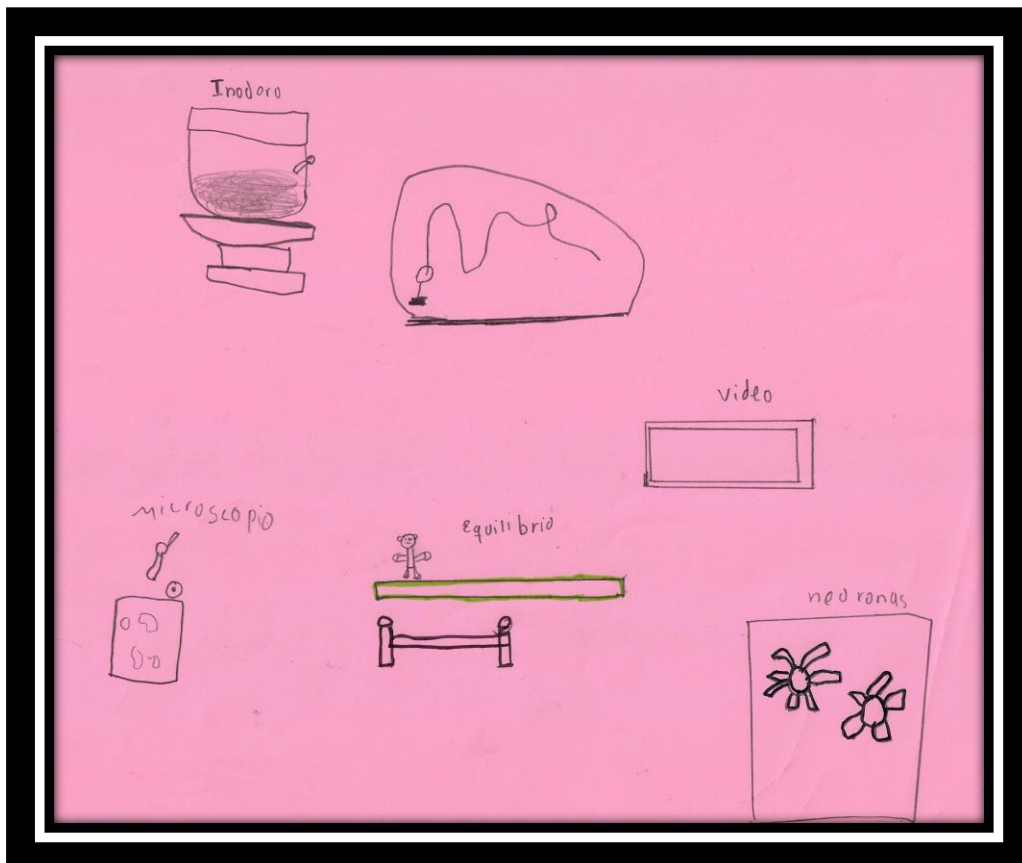
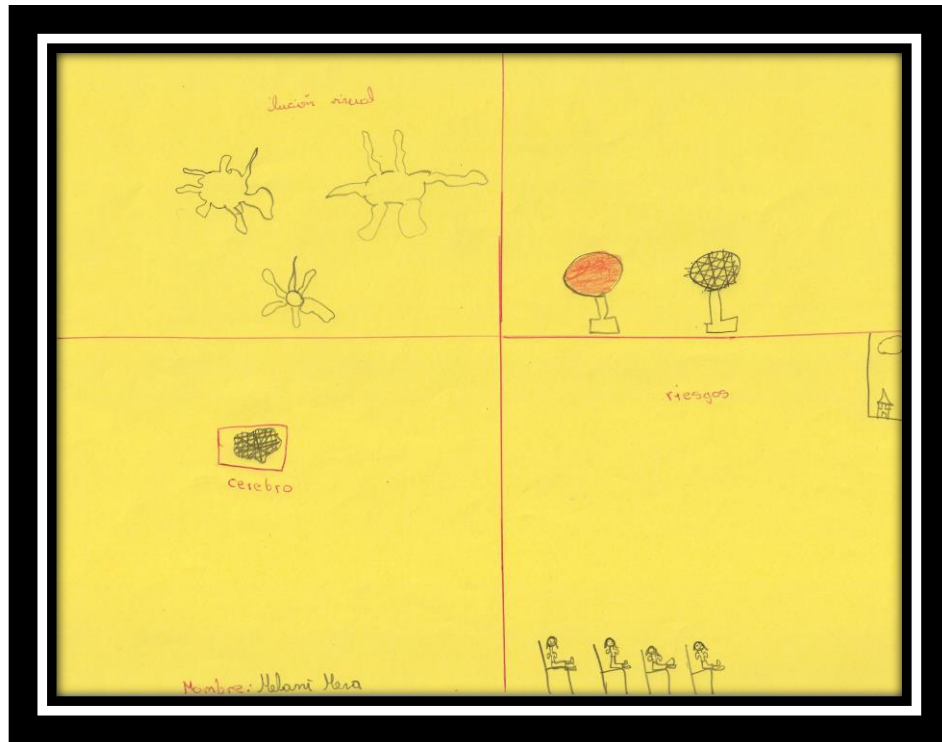
Los resultados del estudio de las variables relacionadas con la Memoria se representan a continuación en los siguientes gráficos; en esta parte se relaciona la memoria con cada uno de los canales de comunicación, así podemos tener primero, con la matriz, una percepción general de los medios más recordados y después con las barras de resumen, cuáles y porqué son los medios que más se recuerdan:

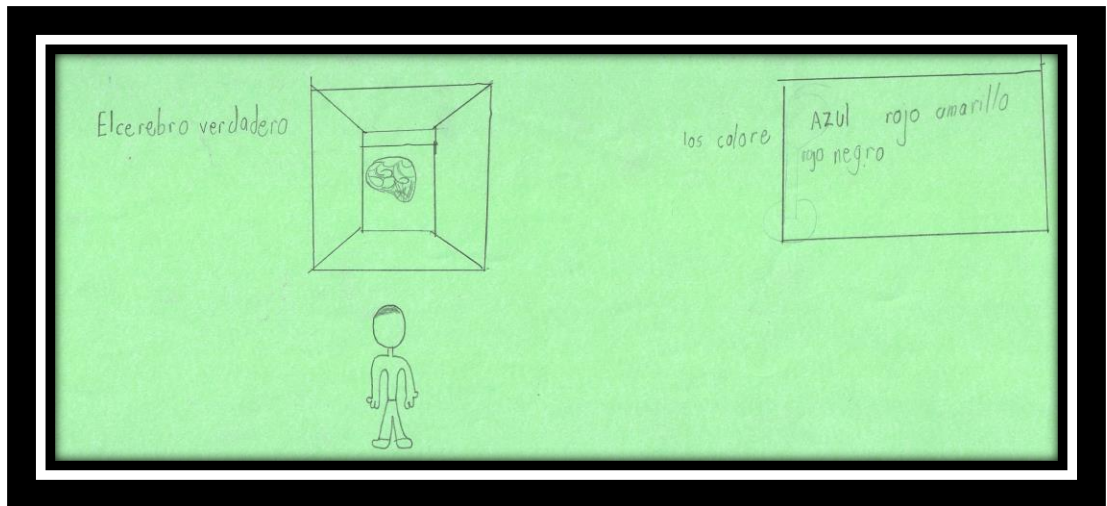
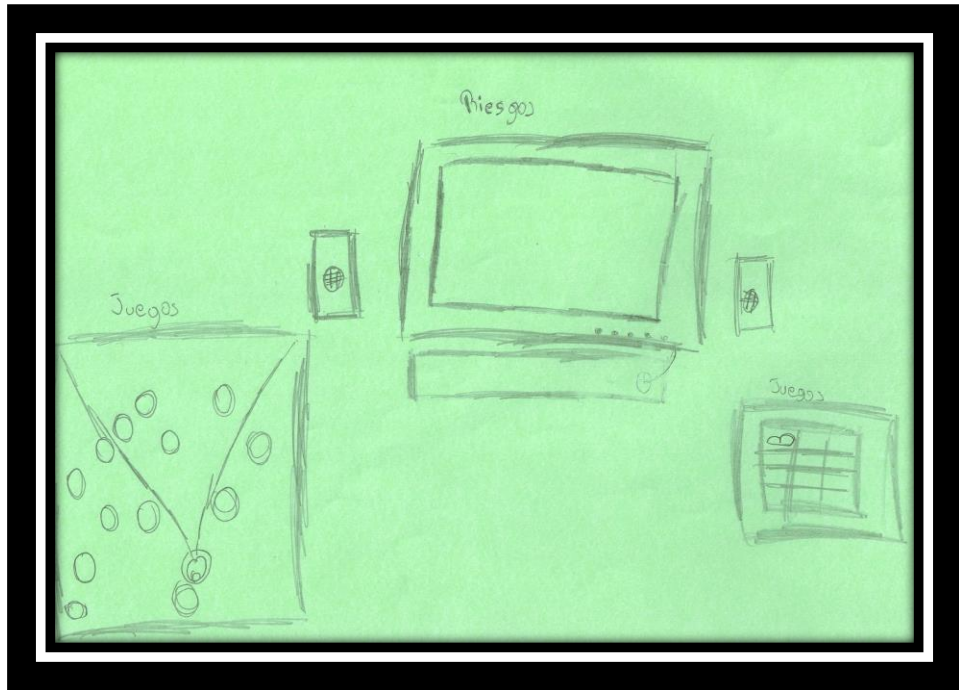




Durante la realización del *Taller creativo* con los niños, realizado 15 días después de la visita, se tuvo la oportunidad de expresar y reconstruir mediante un dibujo libre sus experiencias en la visita al *MIC*. La mayoría de los trabajos que entregaron los niños consistieron en un conjunto de entre tres y cuatro ilustraciones distribuidas en la hoja sobre lo que más les había gustado del museo y lo que más recordaban, tal como lo muestran las imágenes siguientes:

Ilustraciones de los niños - Taller artístico





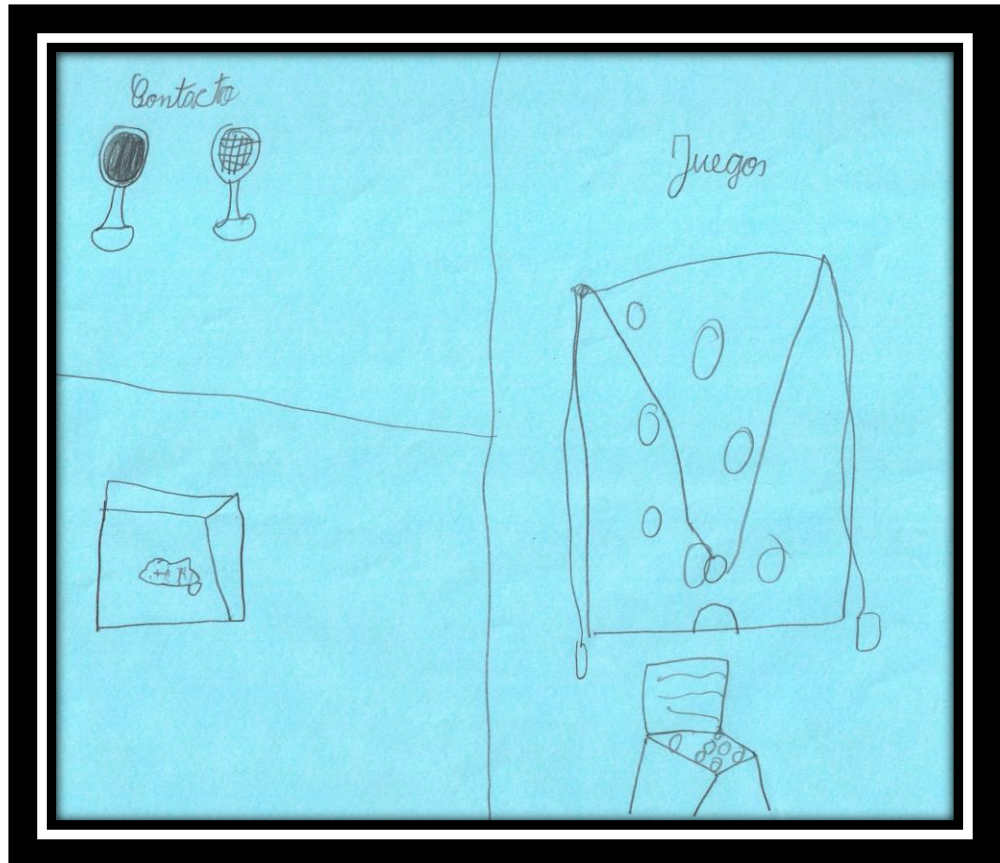
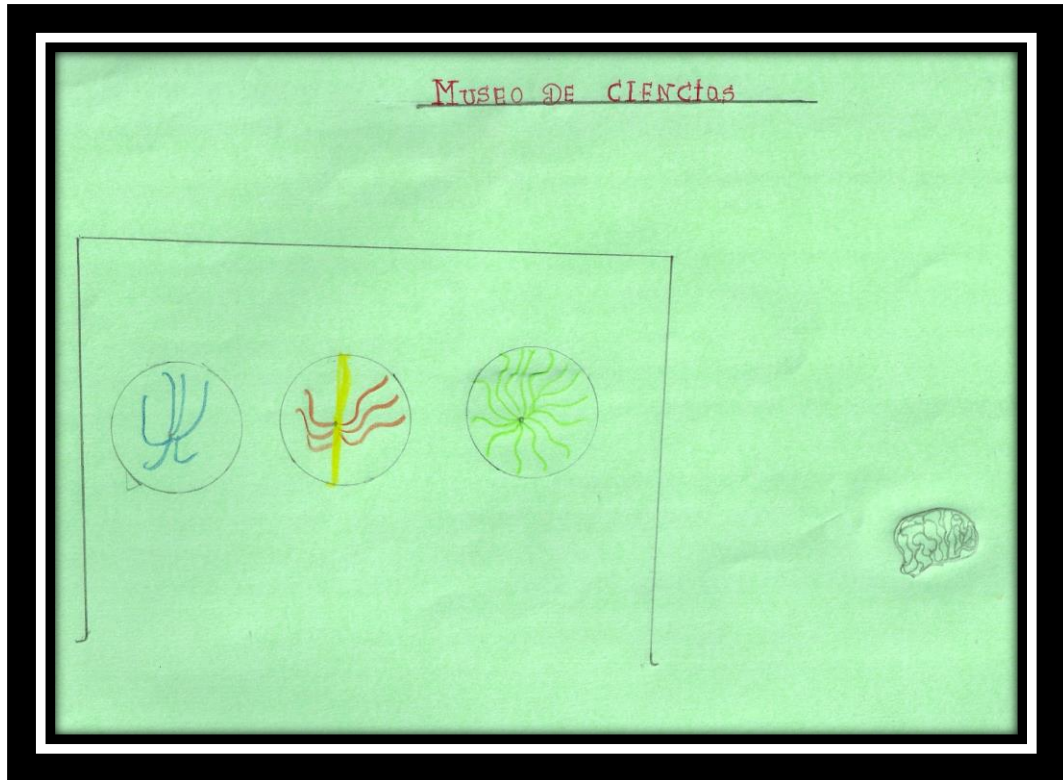
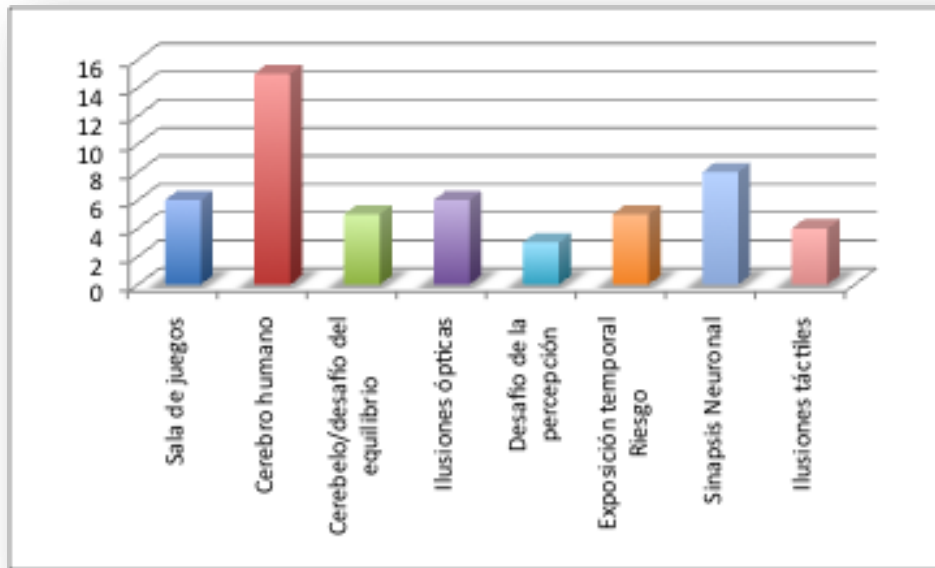
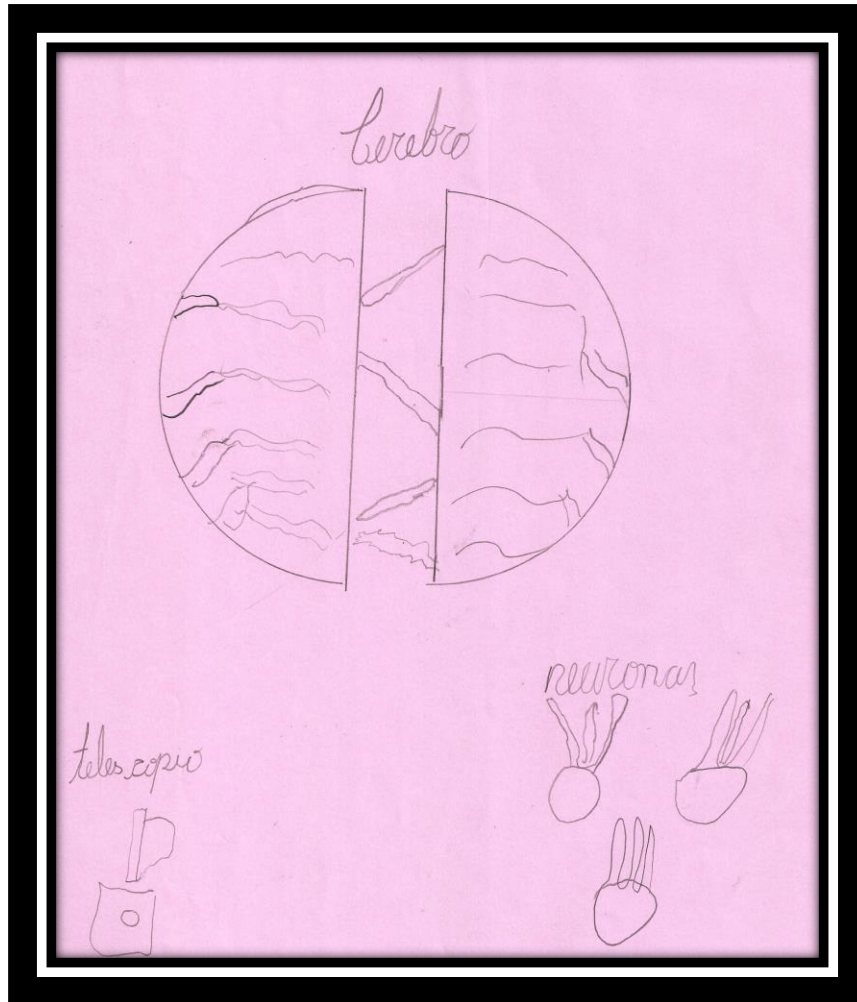


Gráfico de Resultados N° 6 - Taller Artístico

Repitencia de ilustraciones



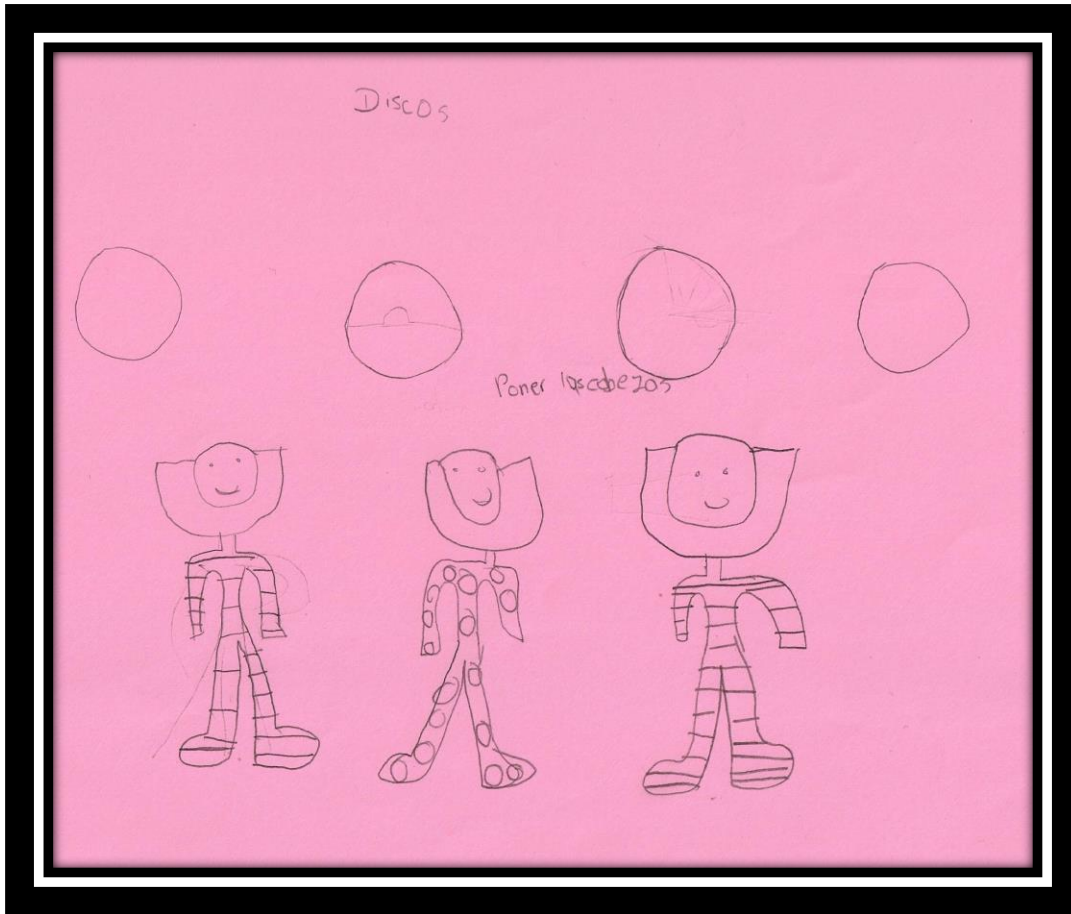
El cerebro humano fue el elemento que más veces fue representado gráficamente, puesto que estuvo presente en casi todas las hojas de papel, con esto se comprobó cuánto impacto tuvo en los niños ver por primera vez éste órgano. De los 24 niños que participaron el *Taller artístico*, 16 de ellos ilustraron el cerebro. De igual forma, aunque con una menor cantidad de repeticiones, 9 gráficos, los niños bosquejaron la maqueta de la red neuronal, la mayoría de estos dibujos eran más grandes que los demás diseños que se encontraban en la misma hoja, lo que nos permitió conocer que fue el gran tamaño y la forma como se dispuso esta maqueta lo que llamó la atención e hizo que sea uno de los elementos que más se recuerda de la visita.



Respecto a la sala de juegos y las ilusiones ópticas, además de ser otros de los elementos que más se representaron, los dibujos permitieron conocer precisamente cuál fue el juego que más llamó la atención de los niños, siendo uno de una pelotita que debía ser llevada hasta un agujero con la ayuda de cuerdas, el 90% de los niños que representaron la sala de juegos lo hicieron a través de este gráfico del juego de la pelota.

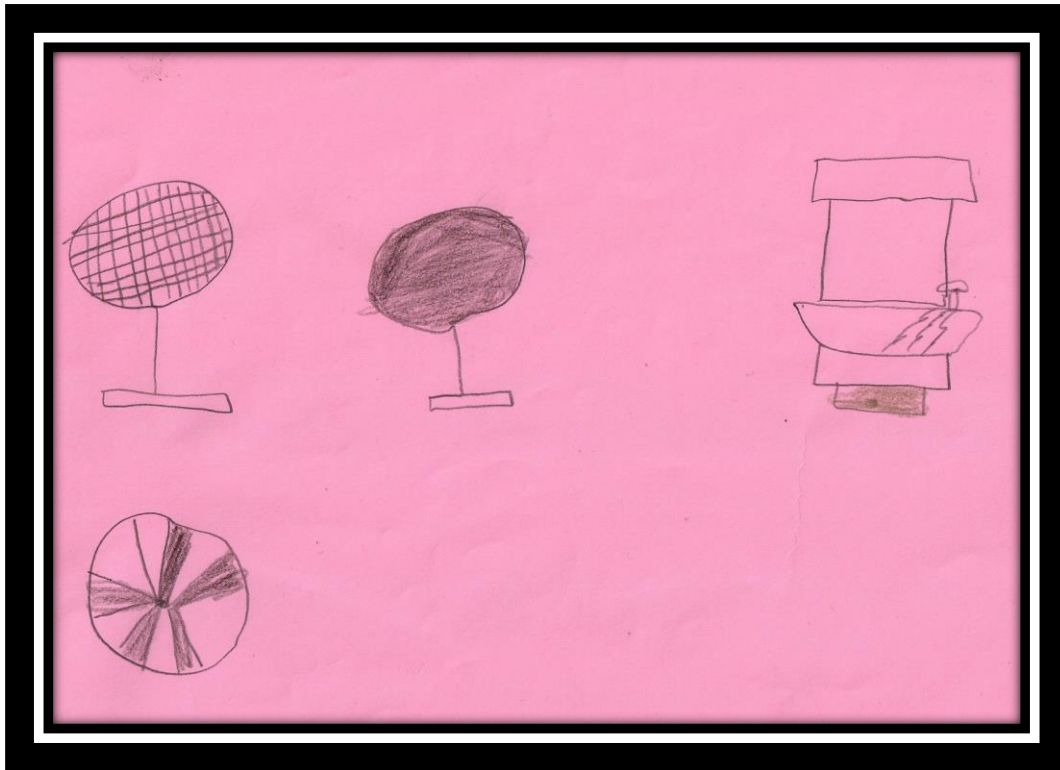


De igual manera sucedió con las ilusiones ópticas. Los discos giratorios de ilusión visual y los espejos de ilusión de formas y figuras lo que más les había impactado de todas las ilusiones que experimentaron en el museo. Estas fueron precisamente los dos tipos de ilusiones que pudieron experimentar cada uno de ellos mismos, sea mirándose en un espejo su figura deformada o como la velocidad puede alterar nuestra percepción de la realidad.



Otro de los resultados interesantes del *Taller creativo*⁹⁴ fue la representación de la ilusión táctil que, si bien en el *Grupo focal* los niños manifestaron que fue una de las actividades que menos disfrutaron y comprendieron, estuvo presente en algunos de los dibujos y casi a la misma escala del desafío del equilibrio que fue el seleccionado en su memoria con mayor repitencia, o que nos indica que las cosas que nos disgustan ocupan un importante espacio en nuestra memoria e incluso los sentimientos negativos, dependiendo la intensidad, pueden hacer que una experiencia desagradable se recuerda igual o incluso más que una experiencia buena.

⁹⁴ Ver anexo audiovisual – Archivo 2



El segundo grupo focal, realizado a quince días de la visita, se desarrolló con material visual⁹⁵ de imágenes relativas al museo para poder conocer el contenido que evocaban estas imágenes en los niños, si las podían asociar fácilmente con la visita y cuáles ideas podían los niños elaborar con cada una de estas imágenes. Así el primer ejercicio consistió en una serie de imágenes relacionadas y no con el museo, mismas que los niños debían poder diferenciar entre cuales fueron parte de la experiencia y cuáles no.

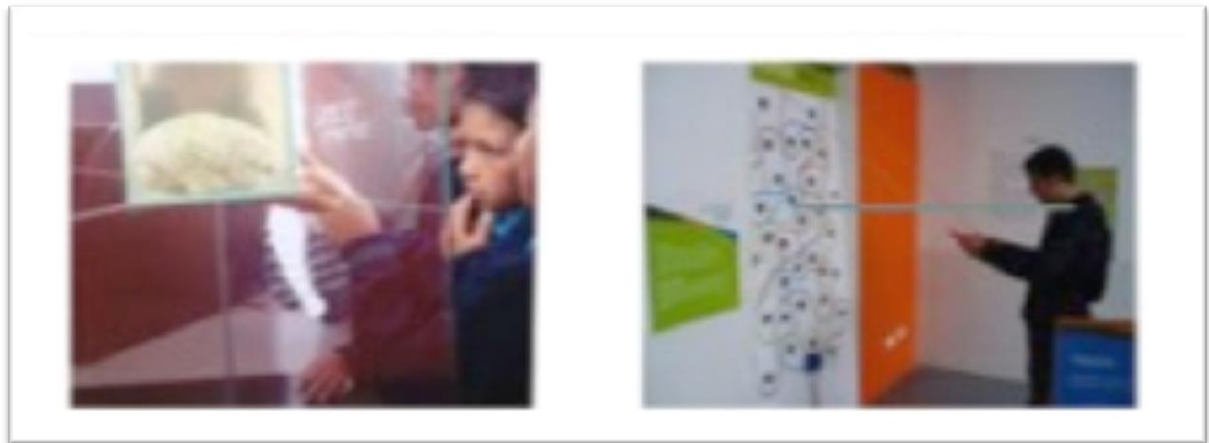
La primera imagen fue de los jardines del museo. Todos los niños contestaron afirmativamente que conocían el lugar de la foto y a dónde pertenecía; además dijeron sentirse contentos cuando miraban la imagen y que les gustaría volver a visitar este sitio:

⁹⁵ Ver anexo audiovisual – Archivo 3



La Granja – Sala Guaguas

Las siguientes dos imágenes del cerebro y del juego de la pelota respectivamente fueron reconocidas inmediatamente por todos como parte de la exposición.



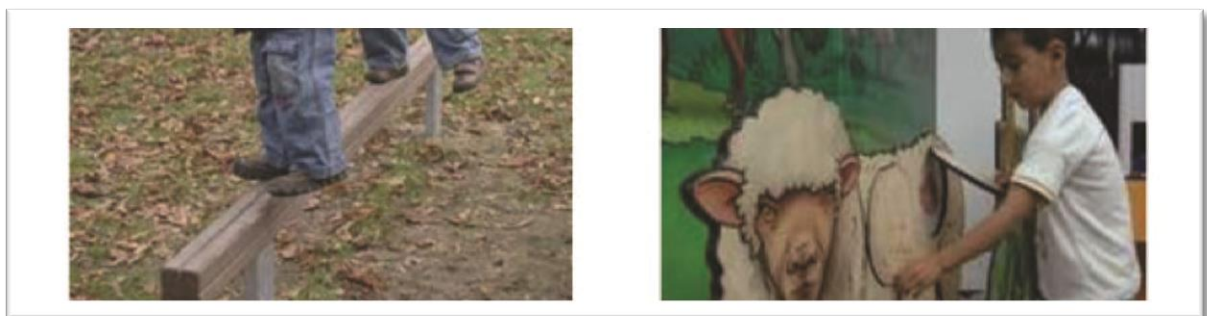
Cerebro humano

Juego de habilidad mental

Con la imagen del intestino humano, el 35% de los niños manifestaron haberla visto en la exposición aunque dicha imagen se encontraba en ningún lado de la sala. Cuando se les preguntó porque creían que era parte de la muestra, dudaron sobre su primera afirmación y aunque no supieron contestar exactamente algunos niños la asociaron con el cerebro y creyeron también haber visto este órgano del cuerpo humano.



La ilustración siguiente consistía en la representación de una de las actividades del museo (desafío del equilibrio), y como se pretendía que los niños logren identificar una actividad y no solo una imagen, se utilizó una ilustración de la misma actividad pero en otra locación. El 97% pudo identificar y afirmar que si habían experimentado la misma situación, pese a que la gráfica podía ser engañosa por la composición. Con ello, se pudo ver que la experiencia del equilibrio quedó impregnada en la memoria de los niños. Después se les mostró un gráfico de otra actividad del museo pero de otra sala que no visitaron; todos afirmaron no haber visto la imagen.



Barra de equilibrio

La Granja – Sala Guaguas

La siguiente imagen consistía en la actividad visual del *conflicto del color*, la cual además de identificarla como parte del museo, los niños volvieron a desarrollarla sin que sea necesario una explicación previa, pues recordaban perfectamente de que se trataba, además evocaron los conceptos del conflicto entre los dos hemisferios; si bien no emplearon los nombres precisos, recordaban muy bien que el cerebro se divide en dos partes y que una veía el color y la otra leía la palabra. Lo mismo sucedió con la siguiente imagen de la

maqueta de la red neuronal. Al ver la foto los niños empezaron a hablar sobre el contenido que aprendieron, sobre la explicación brindada en el museo, recordaron que las neuronas se comunicaban unas a otras y lo hicieron evocando como interactuaron todos en un juego de manos, además recordaron que existen movimientos voluntarios e involuntarios y cuáles eran estos.

En suma a los quince días de la visita, los niños podían recordar muy bien lo que habían aprendido y los conceptos eran aquellos que habían sido parte de una actividad lúdica como la del *juego de manos* en representación de la sinapsis neuronal.



Conflicto del color

Red Neuronal

La siguiente proyección mostraba imágenes de actividades que los niños dijeron en el primer grupo focal que habían disfrutado mucho:



Sala de juegos mentales

Desafío de la percepción

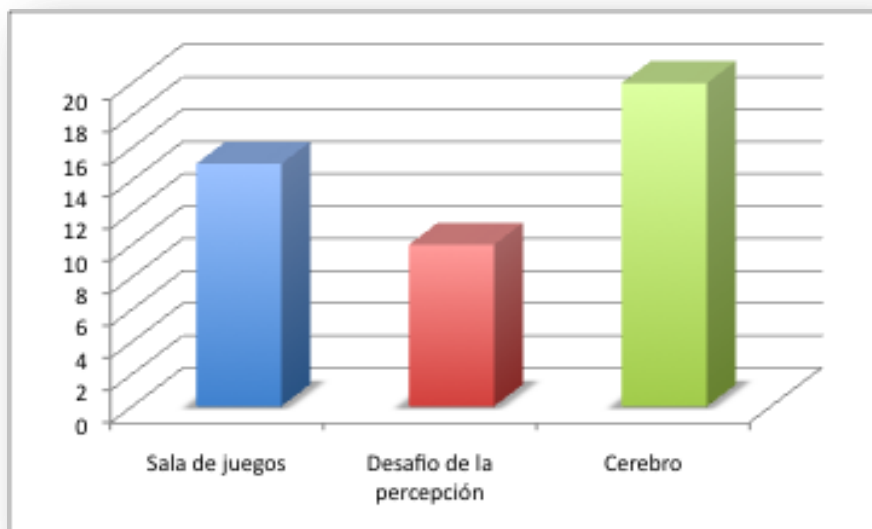
Cerebro Humano

Así los resultados del día siguiente de la visita afirmaban que fue la sala de juegos lo que más les gustó seguido del cerebro humano; sin embargo, a los quince días de la visita el resultado fue exactamente inverso. Cuando se entrevistó a la profesora se pudo comprender que este cambio en los resultados era producto una vez más de la novedad que causó en los niños el cerebro, pues comentó que en la semana posterior a la visita los niños hablaban casi a diario sobre la apariencia del cerebro.

La *ilusión táctil* fue la actividad que menos les gustó a los niños porque no pudieron sentir nada y no comprendieron de qué se trataba. En este sentido el canal de comunicación no fue adecuado o posiblemente esto responda al uso poco frecuente de la experiencias de enseñanza-aprendizaje táctil en el sistema escolar.

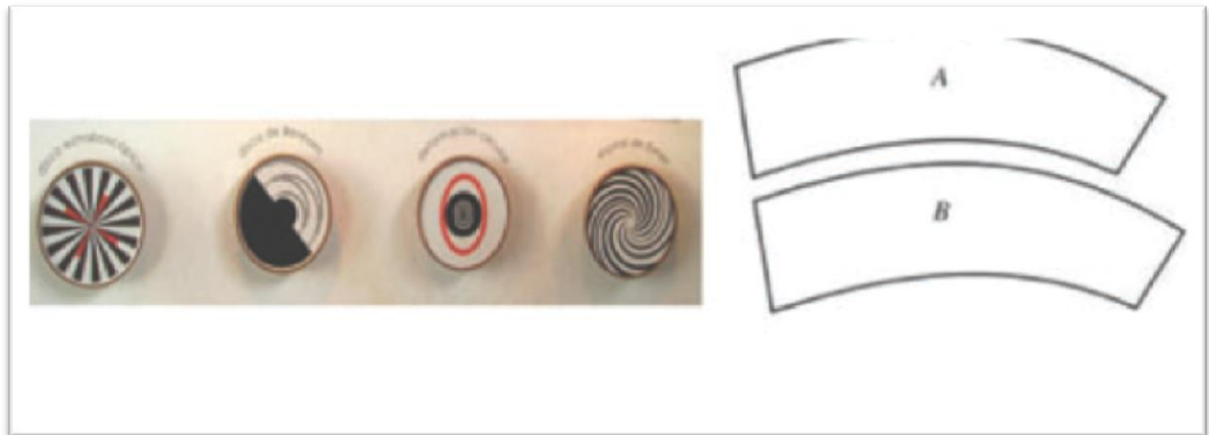
Gráfico de Resultados N° 7 – Grupo Focal 2

Lo que más les gustó de la visita



Las dos imágenes que siguieron correspondieron a las ilusiones ópticas circulares y la Ilusión de Jastrow. Al preguntarles si recordaban esa imagen, los niños fueron capaces de identificar una a una las ilusiones, y de explicar cómo afectaba la forma, la velocidad y el

color en nuestras percepciones visuales y en el caso de la de Jastrow recordaban perfectamente que al cerebro le cuesta reconocer las líneas curvas y por eso nos hace ver objetos curvos de diferentes tamaño pese a ser iguales. Comentaron que la ilusión óptica circular que más disfrutaron fue la de la Espiral de Exner que hace que se nos mueva todo lo que vemos después de mirar fijamente a esta espiral. Como esta ilusión demandó una mayor participación y por tanto experimentación fue la que más les gustó y la que mejor recordaron.



Ilusiones ópticas giratorias

Ilusión de Jastrow

Finalmente se les mostró una imagen de la sala de juegos y se les preguntó acerca de cuál juego fue con el que más interactuaron dentro de la sala de juegos. Los niños manifestaron que “con la pelota y la cuerda”. Con esta respuesta podemos comprender porque fue este uno de los elementos de más repitencia en las ilustraciones.



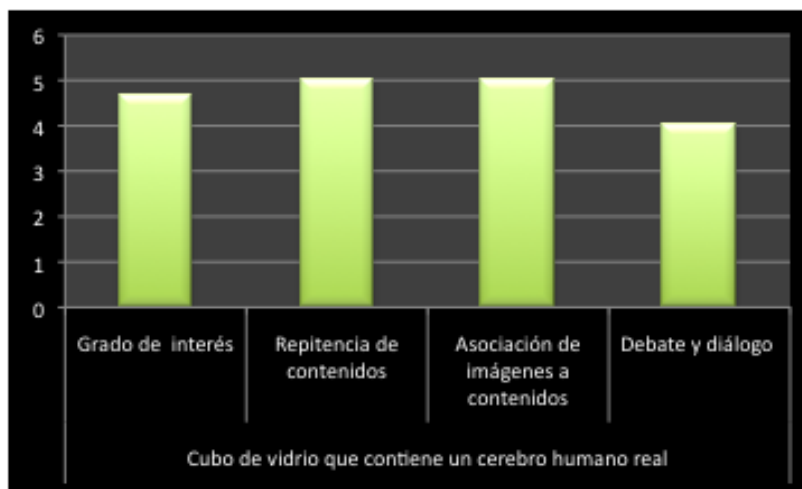
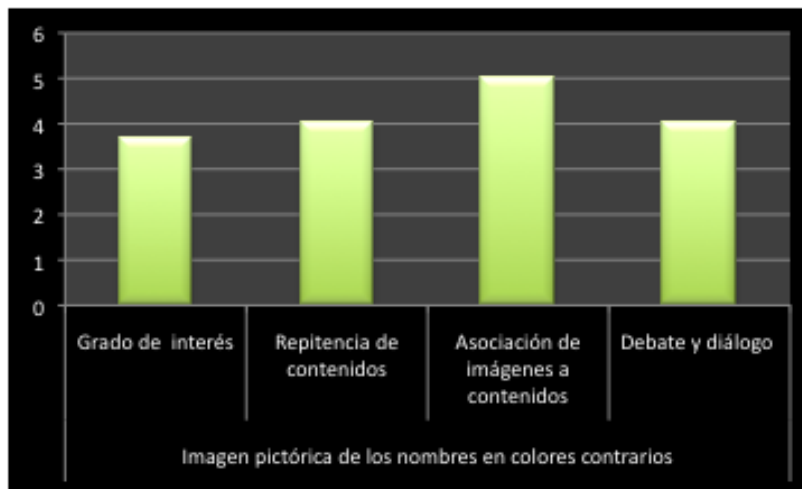
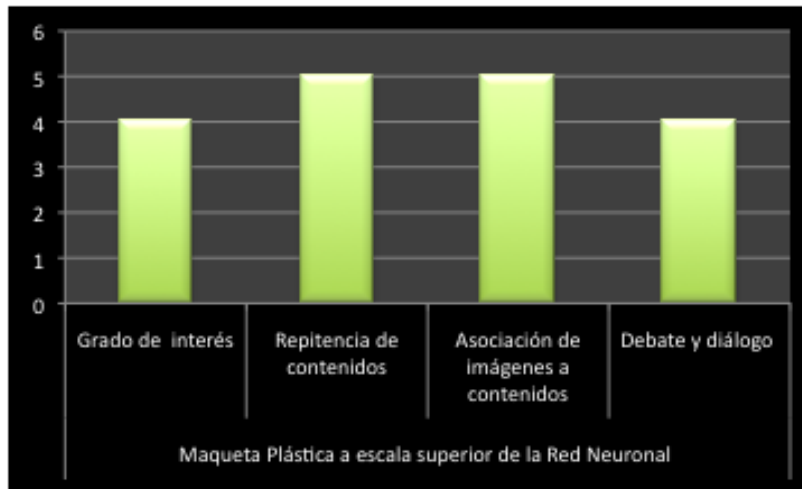
Sala de juegos y desafíos mentales

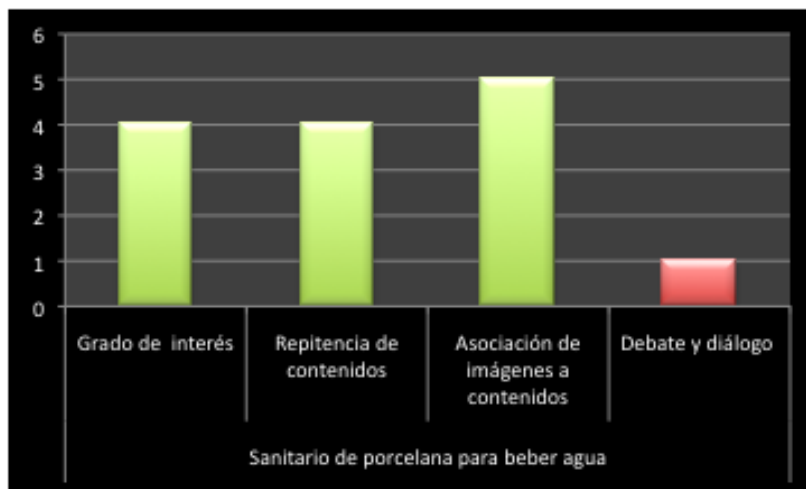
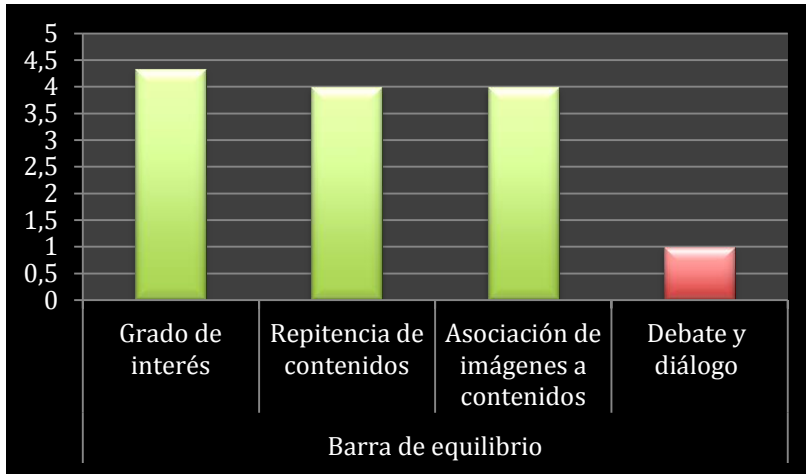
En esta segunda evaluación de la visita se pudo comprobar no solo que recordaban casi todas las actividades del museo, sino que a diferencia de la primera evaluación en donde hablaba más sobre las emociones de la visita, a los quince días, en cambio, los niños intercambiaron opiniones sobre lo que habían aprendido, los conceptos y contenidos que cada actividad transmitió. Los recuerdos que más sobresalieron en la segunda evaluación tuvieron que ver directamente con los mensajes de la exposición, los canales con los que los niños experimentaron en la visita, facilitaron el aprendizaje y memoria de contenidos.

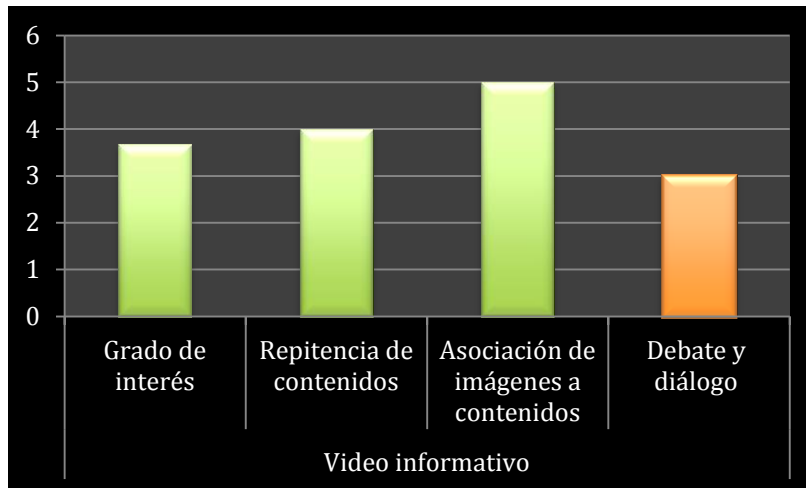
Finalmente, según la entrevista a la profesora, los niños habían conversado de su experiencia en el museo como algo muy divertido y les había solicitado sugerencias para mejorar el museo como por ejemplo que se amplíe la exposición con más partes del cuerpo humano, así como una sección que se dedique al planeta tierra, cómo funciona el universo, como cuidar el medio ambiente, la implementación de actividades en 3D y que se agrande la Sala Mente pues consideraron el espacio un poco reducido.

De la misma manera, se construyó una tercera matriz que se refiere a la variable “Experiencia constructivista del aprendizaje”, la cual se midió con los siguientes indicadores: Grado de interés; Repetencia de contenidos; Asociación de imágenes a contenidos y Diálogo y debate; indicadores que se aplicaron en las dos técnicas del Grupo Focal y en la Observación.

| EXPERIENCIA CONSTRUCTIVISTA DEL APRENDIZAJE | | | | | | | |
|---|--|--|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|
| | CANALES | GRUPO FOCAL 24H DESPUÉS | GRUPO FOCAL 15 DIAS DESPUÉS | | | | OBSERVACIÓN |
| | | Grado de interés | Grado de interés | Repitencia de contenidos | Asociación de imágenes a contenidos | Debate y diálogo | Grado de interés |
| a. Sinapsis Neuronal | Maqueta plástica a escala superior de la Red Neuronal | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| b. Hemisferios cerebrales - Conflicto del color | Imagen pictórico de los nombres en colores contrarios | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| c. Cerebro humano | Cubo de vidrio que guarda un cerebro humano real | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| d. Vista microscópica de la neurona | Microscopio | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| e. Cerebelo / Desafío del equilibrio | Barra de equilibrio | 5 | 3 | 4 | 4 | 1 | 5 |
| f. Ilusiones ópticas giratorias | Discos de ilusiones ópticas | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 |
| g. Estímulos sensoriales | Dispositivos que miden el tiempo de reacción a la luz, el sonido y el movimiento | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| h. Ilusiones visuales | Imágenes de ilusiones visuales | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 |
| i. Ilusiones auditivas | Parlantes | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| j. Ilusiones táctiles | Raquetas de diferentes textura (gamuza y alambre) | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| k. Espejo de ilusión de formas y figuras | Espejo y siluetas humanas de madera decorados con líneas verticales, horizontales y círculos | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 |
| l. Desafío de la percepción | Sanitario de porcelana para beber agua | 4 | 4 | 4 | 5 | 1 | 4 |
| m. Juegos y desafíos mentales | Mesas de actividades mentales en materiales como madera, metal, cuerda. | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 |
| n. Cédulas y etiquetas | Placas informativas de plástico | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| o. Exposición temporal Riesgo | Video informativo | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 |
| | | Escala de valor de 1 a 5; siendo 1 y 2 bajo, 3 medio, 4 y 5 alto | | | | | |







3.4.1 Eficacia de los canales de comunicación del MIC y la memoria

Como hemos podido ver hasta el momento, las técnicas de investigación que se utilizaron, en especial los dos *Grupos Focales* en distintos tiempos y el *Taller artístico* nos han permitido identificar e incluso hasta medir la relación e impacto directo de los canales de comunicación en la memoria de los niños que participaron de la experiencia de la visita al Museo.

Así, de esta manera podemos retomar la hipótesis que nos habíamos planteado respecto a que la eficacia de los medios de comunicación en la estimulación y creación de contenidos radica principalmente en el hecho de que los sujetos, los niños, en este caso, son artífices de su propia información y conocimiento; es decir, está en el aprendizaje significativo, en el nivel de interacción con el canal la diferencia entre si un contenido es recordado o no y con mayor o menor facilidad.

Por tal motivo, podemos ver en las matrices y posteriormente en las gráficas de resumen en barras laterales, que si las celdas que corresponden al nivel de interacción tienen un valor asignado alto (4 o 5), incluso uno medio, el nivel en la claridad del mensaje será de igual manera alto, mientras que si es menor que la media (1 o 2), la claridad del mensaje en ninguno de los canales analizados será considerado alto, máximo alcanzará un nivel medio como en el caso del canal microscopio en donde el

factor novedad, que tuvo que ver con las emociones generadas, ayudó en la recordación del mismo.

Tenemos así que mientras más exigente sea el canal de comunicación respecto a la necesidad de interacción con el receptor en el proceso de transmisión del mensaje, mayor será el nivel de recordación no solo del canal sino de los contenidos. Podemos decir que el grado de interacción es directamente proporcional a la construcción de la memoria en los visitantes. Por ejemplo, en resumen los canales que más recuerdan fueron la del cubo de cristal que muestra el cerebro humano, la maqueta de la sinapsis celular, el sanitario de porcelana y las mesas de madera con actividades mentales que fueron medios que ya sea por la fascinación de la novedad (cerebro), lo extraño de la experiencia (sanitario), por lo visualmente atractivo (maqueta) o por la exigencia participativa (juegos mentales); así, de igual forma fueron estos mismos contenidos, hablando en términos de mensaje, los que más grado tanto de repetencia en el sentido de veces que se mencionaron estos medios durante el desarrollo de los métodos de investigación, o por las asociaciones directas de imágenes y contenidos que se utilizó en el segundo grupo focal.

Es importante aquí recalcar que cuando hablamos de construcción de memoria en relación a los medios de comunicación, estamos hablando de qué soportes facilitaron el recuerdo tanto como imagen mental del medio, como de los contenidos, mensaje, y no de memoria en el sentido como también se la suele vincular de aprendizaje. Es la experiencia constructivista desde el punto de vista de la comunicación lo que hemos podido analizar, más no la construcción del conocimiento como tal.

Finalmente, podemos concluir también que aquellos medios que en la evaluación del día siguiente los niños consideraron como los canales que no se iban a olvidar, son precisamente aquellos cuyos contenidos tuvieron un valor alto en la matriz de memoria en las celdas correspondientes a la evaluación 15 días después. Para poder explicar este resultado, es necesario decir que cuando se pregunto a los niños directamente sobre el medio que más iban a recordar, sus respuestas no pudieron estar aisladas de calificaciones adjetivales relacionadas a los sentimientos

que la muestra y sus elementos e instrumentos de comunicación generaron en ellos. Con ello volvemos una vez más a la experiencia, con lo que decimos que mientras más grata y significativa esta sea, más fácilmente los contenidos serán recibidos y procesados. Como se ha venido tratando durante toda esta investigación el hecho de que es imposible no comunicar nos damos cuenta una vez más que todo comunica, la forma, el soporte, el modo, los gestos, los sentimientos. Entonces el éxito de que el mensaje sea recibido y correctamente decodificado radica no solo en el grado de interacción sino también en el modo de la participación.

Conclusiones y Recomendaciones

La presente investigación tuvo como principal objetivo determinar la eficacia del *Modelo Orquestal de Comunicación* utilizado por el *Museo Interactivo de Ciencia* de la ciudad de Quito para la estimulación y creación de contenidos y la formación de la memoria del público infantil. Con ello nos referimos más claramente al hecho de que el proceso comunicativo no puede ni debe ser pensado solo en función de sus contenidos, sino en función de todo el contexto interactivo de la comunicación, pues éste integra simultáneamente varios niveles sincrónicos: la palabra, el gesto, la mirada, el contexto, la comunicación no verbal. En este modelo, el ser humano participa de manera activa en el proceso comunicativo, como un músico en una orquesta.

Precisamente partimos de la hipótesis de que los niños se convierten en los sujetos activos de la comunicación en el MIC por sus características de organización, medios interactivos y por propiciar la participación permanente de sus visitantes dentro del marco de aprendizaje constructivista. Para ello, se tomó en cuenta básicamente tres variables de evaluación muy importantes: los canales de comunicación, la memoria y la experiencia del aprendizaje constructivista.

Respecto a la primera variable, los canales de comunicación podemos concluir que los más eficaces definitivamente fueron los que permitieron una mayor participación e intercambio activo y significativo de experiencias, es decir interacción. Canales que involucraban el juego, la experimentación con resultados inmediatos como las ilusiones o bien aquellos que generaban sentimientos un poco más profundos como la sorpresa, la admiración, la novedad en el caso del cerebro o la neurona, fueron los canales más eficaces en cuanto a intercambio con el visitante. Sin duda alguna, aquellos medios sea por como estaban elaborados o presentados en la muestra y que registraron un menor nivel o una casi inexistente interacción, por ejemplo, el caso de las cédulas informativas, fueron los canales que menor puntuación obtuvieron,

En lo que se refiere a la memoria, esta se pudo evaluar en dos momentos y con dos técnicas principalmente; la primera, se la realizó a las 24 horas de la visita y consistió básicamente en un grupo focal con preguntas directas respecto de la experiencia, de las

emociones generadas, del impacto de la visita, etc. Con las respuestas de cada uno de los niños se construyeron frecuencias en relación al número de repitencia de medios y contenidos. Así, luego de analizar los resultados llegamos a la conclusión que tanto en la eficacia de los medios como en la formación de recuerdos, los canales que exigen un control más personal de la experiencia, que demandan una interacción sensorial más extensa como el caso de la *Sala de juegos* o la *Barra de equilibrio*, son de igual manera los que más recuerdan. Es decir mientras más significativa la experiencia, mayor será el nivel de recordación de los elementos de la visita.

La segunda evaluación, por su parte, ocurrió a los 15 días posteriores a la visita y se trabajó básicamente en dos modalidades, una a través de imágenes de distintas áreas y elementos tanto del museo como de la exposición, que fueron presentadas a los niños a manera de imágenes sueltas con el fin de obtener información respecto a qué contenidos, ideas y/o asociaciones hacían los niños cuando observaban estas ilustraciones; la segunda, con un taller artístico gráfico donde los niños fueron capaces a través de un dibujo, de representar su contenido mnémico interiorizado. Teniendo como resultado que los canales y contenidos que más recordaron a las dos semanas fueron: *El cerebro, la maqueta de la Red Neuronal y la Sala de Juegos*.

Un dato muy interesante respecto a los dos momentos de evaluación, fue el hecho de que en la memoria inmediata, los niños hacían más referencia a los canales, de una manera visualmente descriptiva, por ejemplo la repitencia de los canales incluía la descripción a manera de imagen mental de la experiencia, la forma del objeto, sus características visuales, cómo estaban contruidos y montados los diferentes medios de comunicación de la muestra, etc. Mientras que en la evaluación posterior, los niños hicieron referencia a los mismos canales y en el mismo nivel de repitencia como pudimos ver en la *Matriz de la Memoria*, pero en este segundo momento, la descripción fue más de contenidos y de mensajes que de la apariencia del medio mismo. Por ejemplo, ya no se referían a la Red Neuronal como tal, como maqueta, sino a las funciones de la misma, a los conceptos relativos a los movimientos involuntarios y a la comunicación neuronal (sinapsis). Con ello, se pudo conocer que a medida que pasa el tiempo de la experiencia, los contenidos más profundos del mensaje empiezan a ser recordados.

El aprendizaje como variable, por su parte, significó la evaluación no de un aprendizaje consolidado, sino de la experiencia del mismo. Dados los límites de esta investigación en el campo pedagógico, no evaluamos los conocimientos ni el nivel de aprendizaje de los niños, ese es un tema del cual se recomienda se puede hacer una investigación desde el punto de vista de la pedagogía, el aprendizaje y el conocimiento.

Este estudio nos permitió evaluar una relación entre la experiencia de la visita, la interacción con la muestra y los contenidos que los niños reprodujeron posteriormente, grabados en su memoria, así como las asociaciones de contenidos previos a la visita. Esto se midió en función del grado de interés que se pudo percibir con la observación durante la visita y posteriormente con la repetencia de contenidos. Con esto, tenemos que mientras más alto era el nivel de interés en un elemento de la muestra, mayor el número de veces que los niños hicieron referencia al canal y al contenido. Se comprueba así que la experiencia del aprendizaje, como se mencionó anteriormente, depende de dos factores principalmente: los conocimientos que tenemos de la nueva información, la representación mental inicial, y la actividad interna o externa que desarrollemos al respecto, la interacción con esta información. En este sentido, mientras el individuo posea más y mejores oportunidades de aprender que otro, no solo la información nueva que adquirirá será mayor, sino que logrará un mejor desarrollo cognitivo. Esto se reflejó con la visita al museo, los canales que más interés generaron, por tanto un mejor ambiente para el aprendizaje y la interacción, fueron los canales cuyos mensajes se recordaron más y con mayor facilidad.

El campo de la comunicación organizacional contempla todo lo que tiene que ver con la producción, envío e interpretación de mensajes dentro de una organización, cualquiera que esta sea. En esta investigación se tomó como punto de partida el proceso de como ciertos medios de comunicación no tradicionales, en este caso un museo, deben planificar sus estrategias comunicativas en razón de que se pueda construir medios y mensajes adecuados que se adapten y funcionen de acuerdo a las necesidades de un público heterogéneo, cuyo principal objetivo es crear sus propios contenidos a partir de estas pautas que a su vez buscan responder a objetivos complementarios como son la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido, la comunicación organizacional se concentra en el estudio de la muestra y exposición como medios y mensajes, instrumentos de democratización del conocimiento.

Así como se ha podido ver hasta ahora, y como pretende mostrar esta investigación, el tema de la comunicación y los museos es muy extenso y, lastimosamente en nuestro país, muy poco investigado. La comunicación organizacional contempla mucho más que lo estrechamente ligado a lo corporativo en sentido de empresa y más directamente en sentido de imagen y publicidad que son los campos dónde se ha concentrado en su mayoría los estudios de comunicación interna. La comunicación interna, que es parte de todos los sistemas sociales, sea un museo, una empresa, una familia, y puede ser estudiada desde muchísimos enfoques; en este caso fue el de la construcción de canales de comunicación y mensajes como parte de una muestra interactiva de ciencia para niños, pero se puede ir más allá. Precisamente en el campo de los museos, y en especial ahora cuando la tecnología ha facilitado tanto el acercamiento con el público, la individualización de los visitantes, la personalización de las muestras. Pensemos en la comunicación como una herramienta para conocer a nuestro público, sus necesidades, sus aspiraciones y en función de esto, desarrollar estrategias de comunicación pensadas en una comunicación constante, directa y de doble vía.

Bibliografía

1. Bateson, Gregory, et al., La nueva comunicación, Ed. Kairos. Barcelona, 1994
2. Burgelin, Olivier, La comunicación de masas, Barcelona, Ediciones Planete, 1974
3. Carretero, Mario, Constructivismo y Educación, Buenos Aires, Paidós, 2009
4. Ceberio, Marcelo y Watzlawick, Paul, La construcción del universo, Barcelona, Herder, 2006
5. Corbetta, Piergiorgio, Metodología y técnicas de Investigación social, Madrid, McGraw-Hill, 2007
6. Cofer, Charles, Estructura de la memoria humana, Barcelona, Ediciones Omega, S.A., 1979
7. Costa, Joan, Imagen corporativa en el siglo XXI, Barcelona, Editorial UOC, 2005
8. De Zubiria, Julián, Las Vanguardias Pedagógicas en la Sociedad del Conocimiento, Quito, PUCE, 1999
9. Ezequiel, Ander-Egg, Introducción a las técnicas de Investigación social, Buenos Aires, Editorial Humanitas, 1974
10. Fernández, Luis Alonso, Introducción a la nueva museología, Madrid, Alianza Editorial, 2003
11. Gregg, Vernon, Memoria Humana, México, D.F., Editorial Continental, S.A., 1978
12. Hernandez, Francisca, Planteamientos teóricos de la museología, Asturias, Ediciones TREA S.L., 2006
13. Hooper-Greenhill, Eilean, Edit., Museum, Media, Message, London, Routledge, 2001
14. Knapp, Mark, La comunicación no verbal, Barcelona, Ediciones Paidós, 1988
15. Pastor Homs, María Inmaculada, Pedagogía Museística, Barcelona, Ariel, 2004
16. Soasti Toscano, Guadalupe, Comp., Política, participación y ciudadanía en el proceso de independencia en la América Latina, Quito, Fundación Konrad Adenauer, 2008
17. Valle, Mónica María, Comunicación para el desarrollo organizacional, en Mónica Valle edit., Comunicación Organizacional, Quito, Editorial Quipus, Ciespal, 2005
18. Watzlawick Paul, Janet Beavin Bavelas y Don D. Jackson, Teoría de la comunicación humana, Barcelona, Herder, 1989

19. Banco Central del Ecuador, 1995 año de los museos, Quito, 1995
20. Perfil Institucional del MIC, documento digital, julio 2007
21. Los museos del Ecuador, nuestro tesoro cultural, Revista Vistazo, Quito, 2002, N°9
22. Rizo García, Marta, "Interacción y comunicación en entornos educativos: Reflexiones teóricas, conceptuales y metodológicas", en *Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação*, artículo para la revista electrónica Ecompós, abril 2007, en <http://www.compos.org.br/seer/index.php/e-compos/article/viewFile/143/144>
23. Hernández S., Beatriz A "El Museo como Medio de Comunicación Intercultural y el Caso del Museo de San Carlos: Exposición Permanente." Texto publicado en la Revista Comunicología: indicios y conjeturas, Publicación Electrónica del Departamento de Comunicación de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México, Primera Época, Número 5, Primavera 2006. En línea: http://revistacomunicologia.org/index.php?option=com_content&task=view&id=132&Itemid=61
24. Los axiomas de la comunicación", mayo 2005, en: <http://psicokine.files.wordpress.com/2008/05/los-axiomas-de-la-comunicacion.pdf>
25. "Modelo educativo", en línea: <http://www.museociudadquito.gob.ec>, 25 de marzo de 2010
26. Proxémica, en línea: <http://proxemica.galeon.com/index.html>, SF
27. Rocha, Amaparp, "Algunas consideraciones acerca de la comunicación no verbal", 2001, en: www.catedras.fsoc.uba.ar/delcoto/textos/Algunasconsideraciones.doc
28. "Museo interactivo de ciencias, un museo para la ciencia y la ciudad", en línea: <http://www.all-artecuador.com>, 25 de marzo de 2010.

Anexo 1

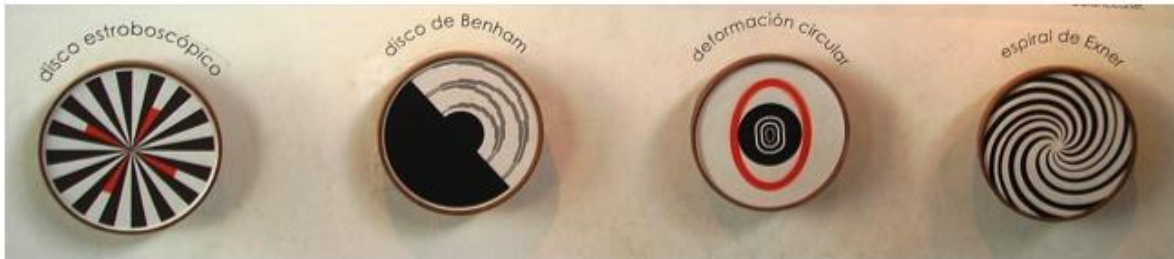
**Canales de comunicación más eficaces en cuanto a mensaje
e interacción con contenidos.**



Maqueta plástica a escala superior de la Red Neuronal



Cubo de vidrio que muestra y contiene el cerebro humano



Discos de ilusiones ópticas



Sanitario de porcelana para beber agua



Mesas de maderas con actividades mentales