



# CULTURA VISUAL Y SISTEMAS DE SIGNIFICACIÓN

Dando sentido a los algoritmos,  
los medios y la creatividad  
en el espacio de la comunicación

Jesús Octavio Elizondo (Editor)



# CULTURA VISUAL Y SISTEMAS DE SIGNIFICACIÓN

Dando sentido a los algoritmos, los medios  
y la creatividad en el espacio de la comunicación

Jesús Octavio Elizondo  
(Editor)





Casa abierta al tiempo  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

Dr. Salvador Vega y León

*Rector General*

M. en C.Q. Norberto Manjarrez Álvarez

*Secretario General*

UNIDAD CUAJIMALPA

Dr. Eduardo Abel Peñalosa Castro

*Rector*

Dra. Caridad García Hernández

*Secretaria Académica*

Dra. Esperanza García López

*Directora de la División de Ciencias  
de la Comunicación y Diseño*

Mtro. Raúl Roydeen García Aguilar

*Secretario Académico de la División de Ciencias  
de la Comunicación y Diseño*

*Comité Editorial*

Mtra. Nora A. Morales Zaragoza

Mtro. Jorge Suárez Coéllar

Dr. Santiago Negrete Yankelevich

Dra. Alejandra Osorio Olave

Dr. J. Sergio Zepeda Hernández

Dra. Eska Elena Solano Meneses

# **CULTURA VISUAL Y SISTEMAS DE SIGNIFICACIÓN**

**Dando sentido a los algoritmos, los medios  
y la creatividad en el espacio de la comunicación**

Jesús Octavio Elizondo  
(Editor)



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

Clasificación Dewey: 302.2072 C85  
Clasificación LC: P91.3 C85

Cultura visual y sistemas de significación : dando sentido a los algoritmos, los medios y la creatividad en el espacio de la comunicación / Jesús Octavio Elizondo Martínez, Esaú Villatoro Tello, Nora Morales Zaragoza ... [et al.] . -- México : UAM, Unidad Cuajimalpa, 2015.

114 p. ; 15 x 21.5 cm.

ISBN: 978-607-28-0520-0

1. Comunicación – Investigaciones 2. Matemáticas en medios masivos  
3. Medios de comunicación masiva – Influencia 4. Lingüística – Investigaciones 5. Lenguaje y cultura

I. Elizondo Martínez, Jesús Octavio, coaut. II. Villatoro Tello, Esaú, coaut. III. Morales Zaragoza, Nora, coaut.

---

**Cultura visual y sistemas de significación.  
Dando sentido a los algoritmos, los medios y la creatividad en el  
espacio de la comunicación**

Jesús Octavio Elizondo (editor)

Primera edición, 2015.

D.R. © Universidad Autónoma Metropolitana  
Unidad Cuajimalpa  
División de Ciencias de la Comunicación y Diseño  
Avenida Vasco de Quiroga #4871,  
Colonia Santa Fe Cuajimalpa,  
Delegación Cuajimalpa, C.P: 05300  
México D.F.

*Diseño Editorial*

Mtro. Rodrigo Alvarez de Mattos

*Cuidado de la edición*

Lic. José Axel García Ancira

*Ilustraciones*

Arq. Ramiro Sierra Bernal

*Diseño de portada*

Iván Hernández Martínez

Prohibida la reproducción parcial o total de este libro por cualquier medio sin la autorización por escrito de la Universidad Autónoma Metropolitana, el editor o los autores.

ISBN: 978-607-28-0520-0

Derechos reservados © 2015  
Impreso en México

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	7
<b>CULTURA ALGORÍTMICA Y TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE HUMANO</b> Jesús Octavio ELIZONDO MARTÍNEZ y Esaú VILLATORO TELLO	15
<b>APRENDICES Y MAESTROS: COLABORACIÓN CREATIVA EN LA PRODUCCIÓN DE MEDIOS</b> Nora MORALES ZARAGOZA y Santiago NEGRETE YANKELEVICH	29
<b>LA CULTURA VISUAL COMO SISTEMA DE SIGNIFICACIÓN</b> Raúl Roydeen GARCÍA AGUILAR	57
<b>DE LA CÉDULA A LA INTERACCIÓN VIRTUAL. PROS Y CONTRAS DEL USO DE TECNOLOGÍAS EN LOS MUSEOS</b> Nuria SADURNI RODRÍGUEZ	73
<b>LENGUAJES DE SIGNIFICACIÓN EN LA ARQUITECTURA: UNA VISIÓN DESDE LA RETÓRICA Y LA PRAGMÁTICA EN EL MUSEO JUDÍO DE BERLÍN</b> Eska Elena SOLANO MENESES	89
<b>AUTORES</b>	109



# INTRODUCCIÓN

**E**l estudio de la cultura, los lenguajes y los sistemas de significación es una tarea pertinente que interesa a los profesores e investigadores en múltiples disciplinas dentro de las ciencias sociales y las humanidades. Cada disciplina aborda la cuestión desde perspectivas muy diferentes. Los objetos de estudio suelen ser muy distintos, sin embargo todos deben definir claramente lo que es un lenguaje y lo que no lo es; pero aquello que no forma parte de un lenguaje formal puede pertenecer a un sistema de significación que ayude a la comprensión del sentido final de las expresiones comunicadas. Por ello, definir lenguajes y sistemas de significación resulta una tarea esencial en el trazado de vínculos horizontales e interdisciplinarios para la investigación de los entornos culturales, tecnológicos y de comunicación. Cultura, lenguajes y sistemas de significación son en gran medida materia y objeto de estudio transversal a varias disciplinas, tanto en el ámbito de la investigación, como en el proceso enseñanza aprendizaje. Lo que no es un lenguaje puede formar parte de un sistema de significación en la medida que sea interpretable, comunicable y eventualmente formalizado. Proponemos reflexionar acerca del estudio de los lenguajes y los sistemas de significación en sí mismos, pero también nos proponemos aplicarlos al análisis

de objetos de estudio pertinentes para la comunicación, el diseño y la computación. Si bien a las ciencias de la comunicación compete mayormente el estudio de los lenguajes formales (medios, lenguas y el habla), esta tarea no es ajena a la teoría y los procesos del diseño, donde los sistemas de significación (comprensión y aplicación de lenguajes no formales) son esenciales para el desarrollo de diseños, en función de los usos y apropiaciones de los sujetos interpretantes. Lo mismo cabe decir para la computación, donde los lenguajes de la programación no son el único ámbito de la práctica disciplinar: la interpretación –y visualización– de la arquitectura de la información, así como la manera en que ésta se despliega en las interfaces, es cada vez más una preocupación de los informáticos. Los insumos que produce el análisis del proceso de significación mediante el cual los usuarios interpretan identidades institucionales, instrucciones y el sentido de productos tecnológicos (como las TIC) son fundamentales para la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias de comunicación.

El paradigma del constructivismo en el conocimiento es apropiado para los fines que persigue esta investigación. Lo mismo sucede para la socio lingüística y la socio semiótica. Partimos del principio de la importancia que tiene la construcción del sentido (*constructivismo*) a partir del conocimiento como argumento fundacional. En cuanto al estudio de los sistemas de significación, podemos decir que ya con la socio lingüística estructuralista de Ferdinand de Saussure y Roland Barthes, por un lado; y la semiótica de Charles Sanders Peirce y Charles Morris, por el otro, se posibilita una construcción científica del proceso de significación. Estas dos perspectivas dan un lugar importante al estudio de los lenguajes formales e informales objeto de estudio de la comunicación, el diseño y la computación. Todo fenómeno cultural puede ser estudiado como fenómeno de comunicación pues toda práctica social es comunicable (Eco 1986). Nos interesa estudiar la gran variedad de lenguajes a través de los cuales se construye la cultura. Eco enumera varios sistemas de significación

(sistemas de comunicación) susceptibles de investigación: algunos más formalizados que otros. En este libro daremos especial atención a los siguientes sistemas de significación: lenguajes formalizados; lenguajes artificiales y lenguajes de programación; lenguajes naturales (propios de la lingüística y etnolingüística); sistemas retóricos en comunicación y diseño; comunicaciones visuales: señalética; sistemas cromáticos, sistemas audio visuales como las narraciones en cine, radio, televisión, mapas cartográficos multimedia, etcétera. Así como a los códigos icónicos, iconográficos de diseño en arquitectura y museos. Dicho lo anterior, podemos plantear las siguientes preguntas a modo de hipótesis de investigación: todo fenómeno de cultura puede ser estudiado como fenómeno de comunicación. La comunicación puede ser estudiada como un sistema formal con códigos subyacentes (gestos, tonos de voz, gestos, etcétera). Si estudiamos los lenguajes y sistemas de significación, podremos conocer (inferir) los tipos de comunicación y rasgos de la cultura a la que pertenecen. Cualquier intento por determinar lo que es el referente de un signo nos obliga a definir este referente en términos de una entidad abstracta; esto no es otra cosa que una convención cultural, tal y como lo ha planteado Umberto Eco en su obra *La estructura ausente*. De manera complementaria a este enfoque, ha sido pertinente la aportación de Charles Morris quien en el texto *Fundamentos de la teoría de los signos* plantea una tricotomía amplia que permite enmarcar todos los sistemas de significación y los fenómenos culturales de comunicación en las dimensiones sintáctica (sintaxis), semántica (significados) y una pragmática (usuarios). Estos niveles de análisis pueden ser aplicados a cualquier lenguaje o sistema de significación como herramienta metodológica. ¿En qué sentido un campo semántico manifiesta la visión del mundo de una cultura? ¿Cambian los campos semánticos de una cultura? Si lo hacen, ¿cómo y por qué?

La tarea que nos proponemos aquí es pertinente ya que los insumos que produce el análisis del proceso de significación,

mediante el cual los usuarios interpretan identidades institucionales, instrucciones y el sentido de productos tecnológicos (TIC), son fundamentales para la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias de comunicación. Por otro lado, el estudio de la relación entre culturas, tecnologías y sistemas de significación, en el marco de la comunicación, implica retos epistemológicos importantes. Por ejemplo ¿cómo abordar el estudio de la imagen en entornos específicos como los muros? ¿Cómo se relaciona el estudio de los sistemas de significación con este fenómeno? ¿Es posible emplear un método horizontal para el estudio de los fenómenos de cultura y tecnologías de la comunicación?

En el presente volumen, presentamos el trabajo de varios investigadores, quienes hemos debatido y reflexionado en conjunto, sobre los temas que se abordan en cada capítulo. El primer capítulo presenta una visión integradora de dos fenómenos socio tecnológicos de gran relevancia para la cultura mediática y la cultura visual contemporáneas. “Cultura algorítmica y tecnologías del lenguaje humano” es el título del trabajo escrito por Esaú Villatoro Tello, especialista en procesamiento del lenguaje en soportes computacionales, y por quien escribe esta líneas, semiotista y especialista en ecología de los medios. En este trabajo los autores analizamos la naturaleza de los algoritmos computacionales y las tecnologías del lenguaje humano (TLH), con la finalidad de identificar el papel que aquéllos tienen en la conformación de una cultura algorítmica. Para alcanzar este objetivo, revisamos la dualidad cultura y tecnología, y señalamos el papel relevante que el almacenaje, la organización, la recuperación y adecuada presentación de la información mediante algoritmos, tiene en la producción cultural. Los algoritmos computacionales comienzan a realizar tareas asignadas a la cultura desde la Modernidad: selección, análisis y difusión de información relevante y pertinente para una comunidad; entonces cabría inferir un escenario donde los algoritmos generen información para otros algoritmos a la par que lo hagan para los

seres humanos (ecología algorítmica). La pregunta por demás pertinente es ¿Qué implicaciones tendría esto para la cultura contemporánea?

El segundo capítulo es resultado de la investigación conjunta de Nora A. Morales Zaragoza y Santiago Negrete Yankelevich investigadores de los departamentos de Teoría y Procesos del Diseño y Tecnologías de la Información respectivamente. “Maestros y aprendices: colaboración creativa en la producción de medios” plantea la necesidad de dar lugar a los procesos de interacción humano computadora en la creación de narrativas digitales entre maestros y aprendices. Esto sólo es posible, argumentan los especialistas, si concedemos a la creatividad el lugar que debe tener en el proceso. Presentan un estudio de caso que deja ver la intrínseca relación entre la creatividad computacional y el diseño en una práctica pedagógica exitosa.

El tercer capítulo “La cultura visual como sistema de significación” aborda el fenómeno de la evolución de las fórmulas narrativas en el cine. Raúl Roydeen García Aguilar, especialista en semiótica y estudios cinematográficos, señala que este cambio ha llevado al espectador a habituarse a dar sentido a construcciones diversas de la realidad. Esto no se debe únicamente a la mostración de mundos fantásticos o efectos visuales que ponen en pantalla acciones que rompen con las leyes físicas del mundo vivencial, pues también somos partícipes de diferentes niveles de representación como espectadores, en los niveles interior y exterior, en lo individual y lo social. El trabajo pretende analizar la cultura visual como un entramado de sentido; un sistema de significación que emana del cruce de la percepción y los significados aprendidos. Para alcanzar este objetivo, se hace una exposición en la que confluyen los supuestos teóricos de autores como Y. Lotman, A. Greimas, C. S. Peirce, H. P. Grice así como otros autores que sostiene la pertinencia del campo de estudios de la cultura visual. Finalmente, se ponen a prueba algunas de estas consideraciones a través de un ejercicio analítico que las ejemplifica.

El cuarto capítulo “De la cédula a la interacción virtual. Pros y contras del uso de tecnologías en los museos” hace referencia a la línea entre el museo real y el museo virtual que es cada día más tenue. En la actualidad, casi todos los museos ofrecen a través de sus páginas Web una cantidad impresionante de alternativas para sus visitantes, así como interacciones frente a las obras en sus galerías. Nuria Sadurni Rodríguez, especialista en historia del arte, sostiene que en las últimas décadas se ha invertido una gran cantidad de dinero en estudios y evaluación de audiencias; esto está transformando la forma de trabajar en los museos, dando como resultado mejores estrategias de acercamiento y mejores programas educativos, ya que los museos se han visto forzados a abrirse a nuevas formas de relacionarse con el público y de generar experiencias. En la era de la conectividad, los museos no deben seguir siendo islotes de contenidos aislados, pero es necesario hacer una reflexión seria acerca del uso de las nuevas tecnologías y cómo se pueden aplicar para acercar al público a los contenidos, sin perder de vista la importancia de la experiencia. Si queremos que nuestros espacios ofrezcan múltiples discursos e interpretaciones, ¿de qué forma las podemos convertir en aliadas para la construcción colectiva en lugar de seguir fomentando que aislen más a los individuos?

El quinto capítulo, a cargo de Eska Elena Solano Meneses, propone un estudio desde la arquitectura y el diseño titulado “Lenguajes de Significación en la Arquitectura: Una visión desde la retórica y la pragmática en el Museo Judío de Berlín”. Desde los postulados establecidos por Eco en la *La estructura ausente*, a finales de la década de 1960, es posible encontrar el advenimiento de la arquitectura como un concepto de comunicación, y desde ahí enriquecer su análisis. Con base en la pragmática de Peirce, es posible analizar la arquitectura bajo el fundamento de anulación de la idea de una interpretación única, ya que la semiosis es de carácter ilimitado; además, la retórica confiere una posibilidad no acotada de comprensión respecto a la manera en que el ce-

rebros construye analógicamente con principios de la lingüística al momento de generar un concepto creativo. En esta fuente se encuentra una ruta que indica cómo es posible construir y transmitir ideas, desde los fenómenos arquitectónicos. Comprender la arquitectura, a través de un ejercicio analítico crítico, permite, asimismo, la comprensión de una época, su cultura, sus principios e ideologías; por ello se convierte en el punto focal de este trabajo ejemplificado en el Museo Judío de Berlín de Libeskind.

Los trabajos aquí reunidos han sido discutidos en el marco del proyecto de investigación Análisis de lenguajes y sistemas de significación, proyecto interdisciplinario que reúne a especialistas de las ciencias de la comunicación con computólogos, diseñadores, críticos de arte y arquitectos interesados por indagar sobre la construcción del sentido y el fenómeno de la cultura visual. Además hemos tenido la oportunidad de compartir nuestras ideas en el espacio que el grupo de investigación Estudios sobre la cultura, la imagen y el sonido nos ha brindado para exponer los resultados de nuestra investigación. Todo esto no habría sido posible sin el apoyo de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño de la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Cuajimalpa, con quien mis colegas y yo quedamos muy agradecidos.

*Jesús Octavio Elizondo Martínez*  
Editor



# CULTURA ALGORÍTMICA Y TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE HUMANO

Jesús Octavio ELIZONDO y Esaú VILLATORO

## INTRODUCCIÓN

**E**n este trabajo analizaremos, desde una perspectiva crítica, el fenómeno de los algoritmos y las tecnologías del lenguaje humano (TLH) con el fin de identificar el papel que aquéllos tienen en la conformación de una nueva forma de producir bienes y servicios para diferentes plataformas informacionales y que, de seguir el camino aquí descrito, eventualmente constituirían parte de una “cultura algorítmica”. Para alcanzar este objetivo, revisaremos la dualidad cultura y tecnología; con ello, buscamos señalar el papel relevante que el almacenaje, la organización y la recuperación de la información mediante algoritmos tiene en la producción cultural. Si los algoritmos computacionales realizan ya tareas asignadas tradicionalmente a la cultura entonces, ¿cabría inferir un escenario donde los algoritmos generen información para otros algoritmos a la par que lo hagan para los seres humanos? De ser así, ¿qué implicaciones tendría esto para la cultura?

## DE CULTURA Y TECNOLOGÍA A CULTURA ALGORÍTMICA

El fenómeno que nos interesa analizar aquí es el uso de los algoritmos computacionales, ya que esta práctica cultural está construyendo, en cierta medida, una nueva forma de entender la relación entre cultura y la tecnología. Los algoritmos computacionales tienen como característica la capacidad de interpretar y proponer contenidos informacionales de acuerdo a las prácticas del sujeto interpretante (usuario). Es decir, el uso generalizado de los algoritmos en los motores de búsqueda como los que emplean Google, Facebook y Netflix está haciendo algo más que brindar el servicio de búsqueda ofrecido. Estas compañías realizan una importante tarea que era exclusiva de la cultura: seleccionar, procesar y difundir la información pertinente para una comunidad de hablantes. Por esta razón es pertinente preguntarse: ¿Qué lugar ocupan los algoritmos computacionales en la vida diaria? ¿El uso generalizado de algoritmos incide en las prácticas culturales? De ser así, ¿en qué casos y de qué manera lo hacen? Con el fin de dar respuesta a estas preguntas y analizar la posibilidad de que estemos ante la conformación de una “cultura del algoritmo”, emplearemos los principios de la disciplina conocida como *lingüística computacional o tecnologías del lenguaje humano*.

Algunos autores contemporáneos (Striphas 2014) sostienen que nos encontramos en un momento histórico en el que es posible observar un reencuentro entre los conceptos de cultura y tecnología. Para la década de 1980, Williams detectó en los diccionarios de la lengua (inglesa) que los conceptos cultura y tecnología se habían vuelto menos antagónicos que lo que había estado teóricamente y en la práctica (Striphas 2014). Esta intuición se debe en parte al acercamiento de la cultura a los procesos propios de la computación y la incipiente digitalización de la época, así como al hecho de que ya se veía llegar al naciente mercado de las computadoras personales. Este fenómeno vio su explosión durante las décadas siguientes, cuando la computadora personal

se instalara como una tecnología disruptiva. Sucedió en un corto periodo de tiempo, seguido únicamente por el fenómeno de la telefonía móvil. Dichos fenómenos corrieron a la par de importantes cambios en la ciencia, producto –en parte– de la llegada de la cibernética y las teorías de la información computarizada durante el último tercio del siglo XX. Hoy experimentamos un cambio importante respecto al sentido de la tecnología y la cultura. Si bien no se trata de un regreso a la concepción pre-moderna, resulta evidente que ambos conceptos se están fusionando en formas diversas: *Digital Humanities*, *Big data*, *Crowd Computing* así como Cibercultura y Tecnologías del lenguaje humano son sólo algunos ejemplos comunes de este fenómeno.

Tomemos el caso de Google. Esta compañía usa como insumos para la producción de sus servicios electricidad, silicón y plástico, que bajo la dirección de sus ingenieros se emplean en la tarea de almacenar, organizar, buscar y recuperar en forma jerarquizada (*rankear*) la importancia que tienen personas, lugares, objetos e ideas. De hecho, el sistema de *ranking* PageRank (Brin 1998) fue la punta de lanza de esta compañía. Si bien los medios y los fines difieren, estas tareas no son muy diferentes del sentido y propósito último de la cultura: abocarse a la tarea de determinar lo mejor de lo que se ha pensado y dicho. Si los algoritmos computacionales proveen de este tipo de información jerarquizada de manera automática a otros sistemas de la misma manera que lo hacen para los sujetos interpretantes (usuarios) entonces, en este punto, cabe preguntarse ¿Qué dice de la cultura humana que aspectos clave sean inteligibles únicamente para los sistemas informacionales?

El ejemplo sobre Google, anteriormente mencionado, ilustra lo dicho hasta ahora, pero es posible encontrar casos similares en internet. Facebook dedica buena parte de sus esfuerzos en realizar tareas similares, a saber: determinar quiénes de tus amigos y cuáles de sus comentarios aparecerán en tu perfil de noticias. Lo mismo vale para los sitios de compras en línea, de *streaming* de

música y videos, y otros servicios donde hayamos dejado huella de nuestros gustos y preferencias. Particularmente importantes son aquéllos sitios donde hemos realizado alguna compra. Pero lo que es relevante señalar aquí es la manera en que la cultura del algoritmo se retroalimenta (creando el *feedback*) para producir nuevos hábitos de pensamiento, conducta y expresiones que de otra manera no se darían sin la intervención de la cultura algorítmica en el contexto de las ciencias computacionales. El problema aquí es que este tipo de cultura tiende más a reforzar lo existente que a propiciar nuevas formas de conocer y crear, nuevas formas de hacer cosas. Esto es lo que se ha llamado “personalización” de las preferencias o lo que algunos autores (Pariser 2011) llaman *Your Loop*, es decir, tu círculo autorreferente, recursivo (que es tanto virtuoso o vicioso). De la misma manera, los sistemas algorítmicos tienen la capacidad de presentar productos culturales –bienes y servicios– que de otra manera habrían sido muy tardados de encontrar por uno mismo. De aquí que la cultura algorítmica sea equivalente a lo eficiente y pertinente de sus algoritmos.

En este punto cabe preguntarse: ¿Quién está detrás de las fuerzas que mueven estas macrotendencias y que impulsan el cambio? Evidentemente los actores bien posicionados en el mercado son los de mayor visibilidad: Google, Apple, Facebook, Amazon, Netflix y proveedores de servicios *triple-play* entre otros. Pero lo interesante del caso es que ninguno de éstos, de manera individual, es responsable de los cambios que presenciamos: son elementos de una macro tendencia que los contiene y los superan. Si pensamos en la cultura de los algoritmos, tenemos que regresar a la década de 1940 para comenzar con la creación de la *información* como valor y el subsecuente desarrollo de la informática. Y es que si aceptamos la noción de que todo es potencialmente información, y por lo tanto computable, entonces podemos ver un elemento clave para entender los cambios que estamos viviendo.

## TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE HUMANO

Las tecnologías del lenguaje humano tratan de buscar mecanismos computacionales que permitan almacenar, organizar, recuperar y presentar lenguaje natural. Para ello, realizan un tratamiento automático de éste; por tanto, intentan trasladar e integrar el conocimiento que las personas tenemos de la lengua en los agentes, para que puedan emular las acciones que podemos realizar de forma innata. Para lograr este objetivo, incorporan modelos teóricos, métodos y técnicas de diferentes disciplinas: lingüística, filosofía, psicología e ingeniería, ya que todas ellas están implicadas o pueden resultar útiles para tratar los diferentes procesos que envuelven el lenguaje natural. Cada una de ellas estudia la lengua desde puntos de vista y objetivos distintos, lo cual ha conllevado también el uso de terminología diferente para hacer referencia a la misma idea. La lingüística utiliza el término *lingüística computacional*, la ingeniería informática usa la expresión *ingeniería del lenguaje natural*. Sin embargo, el concepto más utilizado tradicionalmente por la comunidad científica es *procesamiento del lenguaje natural*, aunque actualmente está muy extendida la expresión *tecnologías del lenguaje humano*.

### *Recuperación de información: el algoritmo de recomendación*

Uno de los problemas principales dentro del área de Tecnologías del lenguaje humano es la Recuperación de Información (IR, por sus siglas en inglés). La tarea principal de los sistemas de recuperación de información consiste en: una vez dada una consulta, formulada en lenguaje natural por algún usuario, obtener documentos relevantes que satisfagan las necesidades de información del usuario (Grossman 2004).

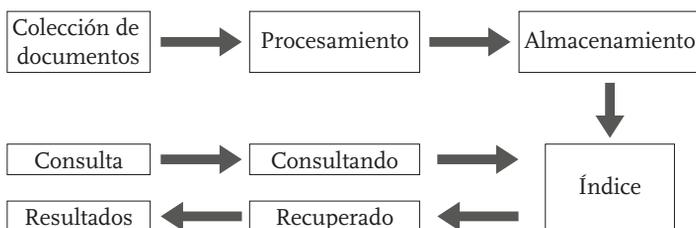


Diagrama 1. Sistema típico de recuperación de información

En este contexto, el término se refiere a que los documentos recuperados deberán estar semánticamente relacionados a la necesidad de información del usuario. Además, los documentos deberán estar ordenados/presentados de acuerdo a la relevancia que cada uno de estos tenga con respecto a la consulta dada. Es importante señalar que la relevancia sólo puede ser evaluada por el usuario que formula la consulta, por lo que la evaluación de la efectividad de un sistema de recuperación de información no puede ser del todo objetiva;<sup>1</sup> aunque actualmente se han creado colecciones de documentos estándar y desarrollado protocolos para la evaluación y comparación de este tipo de sistemas (como el *Cross-lingual evaluation forum* y el *Text retrieval conference*) (Baeza-Yates 1999; Grossman 2004). Nótese también que no se especifica el tipo de colección ni la modalidad de los documentos, por lo que por documento nos referiremos indistintamente a documentos de texto, imágenes, audio, video, etcétera.

Para solucionar la tarea de recuperación de información se han propuesto muchos modelos. Un modelo de recuperación se define como el conjunto de métodos y estrategias que nos permiten representar y organizar la colección de documentos, definir consultas y compararlas con los documentos en la colección. Uno de los esquemas que ha mostrado ser muy exitoso es el modelo de espacio vectorial, inicialmente propuesto por Salton (1990).

<sup>1</sup> Para realizar una evaluación objetiva sería necesario conocer *a priori* todos los documentos relevantes a las consultas de cada usuario.

La idea intuitiva de este modelo de recuperación establece que el significado de un documento está dado por las palabras que este contiene. Entonces, propone llevar los documentos y la consulta a una representación vectorial, donde cada componente del vector representa a las palabras del documento y de la consulta así, al hacer una comparación vectorial entre documentos y consulta se podrán identificar los documentos más similares (relevantes) a la consulta. Este modelo, a pesar de su simplicidad, ha mostrado ser un algoritmo eficiente y efectivo al grado de que sigue siendo ampliamente utilizado por máquinas de recuperación de información actuales como Google, Amazon, Yahoo!, etcétera.

Retomemos el caso Google. Ésta es una empresa estadounidense multinacional que se especializa en el almacenamiento, búsqueda y recomendación de productos y servicios en internet. Algunos de los servicios que actualmente ofrece Google son la búsqueda de información y cómputo distribuido así como el desarrollo de *software* y generación de publicidad dirigida. En su esquema original, Google nació como una máquina de recuperación de información que implementaba un modelo de espacio vectorial para hacer la búsqueda de documentos. Sin embargo, lo que fue un éxito rotundo fue su algoritmo de recomendación. En otras palabras, el algoritmo propuesto para ordenar y presentar la información al usuario fue lo que lo hizo atractivo para el público. Este algoritmo de recomendación, mejor conocido como PageRank (Brin 1998) es un algoritmo especializado en el análisis de conexiones entre objetos interconectados dentro de una red, el cual permite asignar un valor de importancia a cada elemento dentro de la red, indicando hasta cierto punto la “relevancia” de dicho objeto dentro de la red.

El algoritmo PageRank (Brin 1998), fue propuesto por Serge Brin y Lawrence Page en 1996 como parte de un proyecto de curso, el cual tenía como objetivo principal formular e implementar una máquina de búsqueda novedosa. Dos años después, en 1998, Page y Brin fundaron Google Inc.

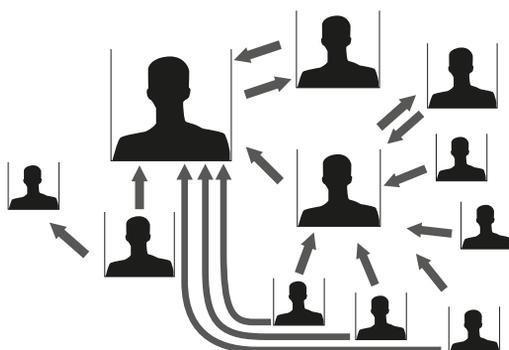


Diagrama 2. Page Rank

En 2006 la compañía Netflix anunció el Premio Netflix:<sup>2</sup> una competencia en la cual se evaluarían algoritmos que fueran capaces de mejorar de manera sustancial la precisión en las predicciones sobre cuánto disfrutaría una persona/usuario una película, tomando como referencia sus preferencias y hábitos. La realidad es que Netflix, siendo una empresa que se dedicó durante algunos años a la venta/compra de DVD, actualmente es una empresa multimillonaria que ofrece contenidos visuales a través de transmisiones en línea. Su éxito se debe en gran medida a la evolución a una empresa de *software*, de tal manera, que ahora funciona montada sobre algoritmos computacionales que constantemente están en desarrollo y mejoramiento. En 2014, Netflix cuenta ya con 48 millones de subscriptores alrededor del mundo (Bulygo 2013). Esto le permite a los desarrolladores de Netflix recuperar diariamente una cantidad enorme de datos. Estos son los insumos que les permiten tomar decisiones importantes y estar mejor informados sobre su audiencia. Tomemos otro ejemplo: decidir si vale la pena invertir cien millones de dólares en una producción original como *House of Cards* (las cadenas de televisión tradicionales no pueden gozar de estos privilegios). Los

<sup>2</sup> El premio consistió en un millón de dólares.

“ratings” son meras aproximaciones y la decisión sobre el lanzamiento de nuevas series se basa en intuiciones y/o experiencias previas de los involucrados en el proceso. En este sentido, compañías de software como Netflix tienen una enorme ventaja sobre la competencia al poder conocer muy bien a sus clientes, en otras palabras; son capaces de determinar con una precisión muy alta el grado de éxito que tienen sus nuevos contenidos, gracias a toda la retroalimentación producida por los mismos usuarios. Pero, ¿Qué tipo de información es empleada por Netflix? ¿Cómo obtienen la retroalimentación? La respuesta es simple y tiene que ver con los siguientes factores:

- a) Conocer cuándo se hacen pausas, retrocesos y/o avances
- b) ¿Qué día de la semana viste contenido?
- c) La fechas en que se utilizó el sistema
- d) Durante cuánto tiempo viste contenido
- e) Dónde estuviste (ubicación geográfica)
- f) Dónde lo utilizaste (tipo de dispositivo)
- g) Cuándo se pausa y cuándo se abandona o se regresa
- h) Las calificaciones asignadas (estrellas)
- i) Las peticiones/consultas realizadas
- j) La búsquedas/navegación en la interfaz: ¿Cuánto tarda el usuario en encontrar contenido atractivo?

Entonces, a través de proponer algoritmos (un ecosistema de algoritmos) que sean capaces de interpretar y aprender de toda la información generada por los usuarios, Netflix es capaz de recomendar contenido a los usuarios, mismo que tiene altas posibilidades de ser visto por las audiencias.

Los factores mencionados anteriormente tienen además, una función adicional: la de proporcionar información al algoritmo de recomendación de Netflix de tal forma que sea posible hacer sugerencias personalizadas a los usuarios (actualmente el 75% de la actividad de los usuarios se realiza gracias a las recomendaciones).

El algoritmo de recomendación emplea la noción de similitud para poder hacer una personalización más adecuada. En este contexto, la similitud no solo se mide en términos de palabras, sino que también se toman en cuenta información multi-modal (meta-datos de las películas, puntuaciones, visitas, etcétera).

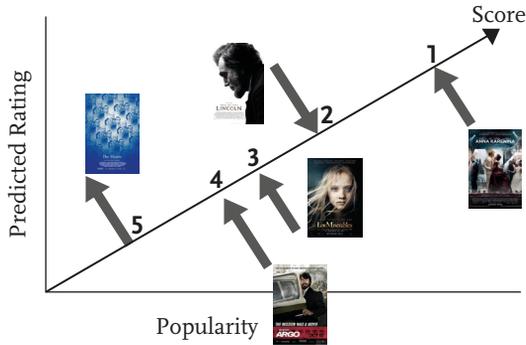


Diagrama 3. Recomendación personalizada

Finalmente, podemos decir que Netflix enfrenta el problema de cómo presentar la información que se determinó como similar a los gustos/necesidades de cada usuario, es decir, cómo *rankear* los contenidos de forma que los primeros en la lista sean los que tienen mayores posibilidades de ser vistos por la audiencia. El esquema más simple para presentar los contenidos sería por medio de considerar las puntuaciones de cada película. Sin embargo, esta forma de organizar y presentar la información va en contra de la personalización, pues resultaría en una lista con los mismos objetos en el mismo orden. En su lugar, un ejemplo simple sería un esquema de *ranking* de dos dimensiones. Dado que la estrategia que permite determinar similitudes nos genera un valor, indicando que tanto le podría gustar al usuario un determinado título, se construye una función lineal que combina la popularidad de los títulos con el valor predicho de “gusto”, de tal forma que la función de recomendación genera un orden personalizado para cada usuario.

## CONCLUSIONES

Es de esperar que los algoritmos y la computación a gran escala continúen por el camino que siguen ahora, es decir, cada vez más presentes dentro de la toma de decisiones sobre los asuntos del día de los sujetos generadores de información sistematizable. En este orden de ideas, imaginemos que para la industria del entretenimiento como en el ejemplo anterior, se vuelve un hábito cruzar historias en apariencia muy distintas y crear con ellas nuevas narrativas. Esto es lo que hace la compañía *Narrative Science*. Este tipo de Narrativas transmediáticas serán cada vez más comunes en nuestro ecosistema algorítmico y serán evidentemente generadas por computadoras. No habrá ya más guionistas o escritores que sigan desarrollando su actividad al margen de estos criterios.

Por otro lado, los algoritmos comienzan a jugar un papel importante a la hora de decidir qué aspectos de la cultura tienen luz verde para la producción. Esto es un hecho en el caso de guiones cinematográficos que son puestos a prueba con algoritmos que los analizan en busca de suficientes elementos característicos de un éxito en taquilla. Como hemos visto, Netflix analiza información de manera similar con sus subscriptores antes de dar luz verde a su producción y programación, con el fin de asegurarse de que los gustos y hábitos de sus espectadores encajen bien con la selección de los personajes, género, estructura, etcétera, de una nueva serie televisiva. Podemos decir que la cultura tiene ahora dos audiencias: la gente y los algoritmos computacionales. Ambos juegan un papel significativo en la construcción de los materiales audiovisuales que llegan a las pantallas del público en general (Striphas 2014). Considerando todo lo dicho hasta ahora, podemos preguntarnos ¿Cómo se percibe el futuro de las industrias culturales? Nos aventuramos a dibujar al menos dos escenarios: aquél que implica el uso de algoritmos en la producción cultural y otro que no lo hace al menos de momento. De ser así, esto implicaría que podría haber una recursividad, un círculo

recurrente (*loop*) en la práctica cultural, de la cultura algorítmica en general, lo que a largo plazo podría acarrear contradicciones intrínsecas a toda la sociedad.

Los algoritmos conllevan un sesgo por lo predictivo; el “si tal cosa, entonces tal otra”: la noción de que los asuntos humanos son mejores si se pueden predecir, poner a prueba con todas sus variables posibles antes de que ocurran. Esto, por desgracia, es un modelo que no difiere del de la automatización del trabajo, el censo y el registro cuantitativo, conceptos éstos característicos de las teorías gerenciales, que han propiciado políticas burocráticas. ¿Cuáles son los peligros de una era donde se puede predecir casi todo? De entrada podemos decir que habría un riesgo muy grande de caer en un “determinismo informacional” (Pariser 2011) que sería el resultado ineludible del exceso de información personalizada en la Web y en los sistemas de banda ancha. En este escenario, todo aquello a lo que se le dé “click” determina lo que se verá a continuación: una especie de bagaje o historia escrita en la red que estaríamos condenados a repetir actualizada cada vez, en nuevas formas culturales. Podríamos vernos estancados en un contaste *loop* recursivo de uno mismo y sus preferencias. Manuel Castells (2000) habló ya del tiempo atemporal que es aquél en el que todo existe ahí, en la red permanentemente, sin un destino que alcanzar, sino de permanecer. ¿Qué hacer ante este escenario? No se gana nada con armarnos contra los algoritmos computacionales y repetir la historia del Ludismo de la Revolución industrial contra las máquinas en el siglo XIX. Si se desea mantenerse al margen de los localizadores, uno se puede dar de baja de Facebook y Google incluso cancelar su suscripción a Netflix como muchos están haciendo ya (sobre todo en el caso de Facebook). Una mejor solución es apelar al derecho a privacidad en internet también llamada Ley del Derecho al Olvido (o a ser olvidado) recientemente aprobada en la Unión Europea (De Terwangne 2012). Pero lo que es esencial es armarnos con el conocimiento de cómo funcionan estas computadoras y cómo

pueden ser empleadas legítimamente al servicio de las mayorías propiciando el empoderamiento de los ciudadanos, mejorando la calidad de vida, del aprendizaje y de nuestras relaciones sociales. Es esencial familiarizarse con la manera en que las compañías pueden abusar de estos sistemas informacionales y estar alerta.

## BIBLIOGRAFÍA

- BAEZA-YATES, Ricardo; Berthier RIBEIRO-NETO. 1999. *Modern Information Retrieval*. Nueva York: Addison Wesley.
- BERNERS-LEE, Tim; James HENDLER; Ora LASSILA. 2001. "The semantic web", *Scientific America*, núm. 501 (mayo): 29-37.
- BRIN, Sergey; Lawrence PAGE. 1998. "The Anatomy of a Large-scale Hypertextual Web Search Engine", en *Proceedings of the Seventh International Conference on World Wide Web 7*, 107-117. Stanford: Universidad de Stanford.
- BULYGO, Zach. 2013. *How Netflix Uses Analytics To Select Movies, Create Content, and Make Multimillion Dollar Decisions*. Página web: <https://blog.kissmetrics.com/how-netflix-uses-analytics/>, (consultado el 25 de junio de 2014).
- CASTELLS, Manuel. 2000. "Virtual time" en *Rise of the network society*, Vol. I. The Information Age: economy, society and culture. West Sussex; Malden: WilleyBlackwell.
- COLE, Ron. 1995. *Survey of the state of the art in human language technology*. Cambridge: Cambridge University Press, <http://www.dfki.de/~hansu/hlt-survey.pdf>, (consultado el 25 de junio de 2014).
- DE TERGANGNE, Cécil. 2012. "Privacidad en internet y el derecho a ser olvidado/ derecho al olvido" en *IDP revista internet, derecho y política*. España: Universidad Oberta de Catalunya. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78824460006> (consultado el 25 de junio de 2014).

- GROSSMAN, David A.; Ophir FRIEDER. 2004. *Information Retrieval, Algorithms and Heuristics*, segunda edición. Berlín; Heidelberg; Nueva York: Springer.
- PARISER, ELI. 2011. *The filter bubble*. Nueva York: The Penguin Press.
- RUSLAN, Mitkov. 2003. *The Oxford Handbook of Computational Linguistics*. Oxford: Oxford University Press.
- SALTON Gerard; Chris BUCKLEY. 1990. "Improving retrieval performance by relevance feedback", en *Journal of the American Society for Information Science*, núm. 41 volumen 4: 288-297.
- STRIPHAS, Ted. 2014 "Algoritmic Culture. 'Culture now has two audiences: people and machines.'" a conversation with Ted Striphas" en *Medium*. <https://medium.com/futurists-views/2bdaa404f643>, (consultado el 25 de mayo, 2014).
- TUKER, Patric. 2012. *The naked future*. Nueva York: Penguin.
- VALLEZ, Mari. 2009. "La web semántica y el procesamiento del lenguaje natural", en *Web Semántica y Sistemas de Información Documental*, Luis Codina; Mari Carmen Marcos; Rafael Pedraza-Jiménez (Coordinadores), 155-180. Trea: Gijón.

# APRENDICES Y MAESTROS: COLABORACIÓN CREATIVA EN LA PRODUCCIÓN DE MEDIOS

Nora MORALES ZARAGOZA  
y Santiago NEGRETE YANKELEVICH

## INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías han abierto posibilidades en el campo de la comunicación, permitiendo la creación y difusión de mensajes de todo tipo, en diferentes formatos, alcanzando a diversas audiencias en poco tiempo.

Uno de los medios más populares para comunicar hoy en día es la narrativa visual, concepto que abarca desde un libro ilustrado, novela gráfica, corto animado hasta una película. Aunque contar historias con imágenes es un fenómeno familiar para cualquier sociedad y se ha presentado de distintas formas en el transcurso de la historia, es hasta hoy, que la creación de historias claras y relevantes a partir de la imagen como un elemento protagónico en la composición dentro del desplegado informativo, se ha distinguido como una categoría dentro de los Estudios Narrativos y una nueva área de estudio abierta a la exploración y

al análisis crítico. Esta incluye, a su vez, elementos tomados de otras disciplinas como la lingüística, el arte, la semiótica, el cine y los medios (Pimenta y Poovaiah 2010).

Diversos autores han mencionado la convergencia digital a la que nos enfrentamos en el mundo de hoy debido a la masificación en la difusión de la información (Wurman 2001; Gray 2008), destacando la importancia de los discursos interpretativos hacia un cambio ontológico y epistemológico de la producción e interpretación de la imagen digital. A su vez, este cambio tecnológico ha detonado un cambio en la construcción de identidades culturales y está re-configurando cómo percibimos y representamos el mundo que nos rodea (Lapenta 2011), apuntando hacia la necesidad de explorar y desarrollar nuevos métodos que faciliten la interpretación cultural y la producción de narrativas, en donde la imagen sea un elemento protagónico para la comunicación en medios visuales. En el ámbito de los programas de *software* más populares, hoy en día son aquellos en los que a los usuarios se les permite expresar su creatividad, facilitando la construcción de artefactos (documentos, imágenes, videos o sitios web) o compartiendo productos creativos a través de distintos medios (blogs, redes sociales e internet). Aunque podría parecer que el usuario siempre será el creador de la obra y la computadora siempre permanecerá como una herramienta (Veale 2013), argumentamos que dicha suposición puede cambiar hacia una visión en donde la computadora juega un rol más comprometido en el trabajo de colaboración creativa. En este trabajo presentamos un modelo para el desarrollo y la evaluación de proyectos creativos que involucran equipos de personas y máquinas (computadoras) que juegan distintos roles dentro del proceso de producción de medios. Dicho modelo permite identificar los roles que jugarían las computadoras dentro de un equipo creativo de tal manera que la planificación de su evolución y la evaluación de su progreso sean efectivas. El modelo se inserta dentro del debate sobre la creatividad computacional (Colton y Wiggins 2012) e intenta ser

una alternativa al enfoque tradicional de la disciplina, donde los sistemas creativos se producen como si fueran entes creativos autónomos, aislados del contexto humano.

El trabajo se presenta a partir de un estudio de caso que plantea una reflexión sobre el proceso de co-creación humano-computadora y nuevas maneras de evaluar estas herramientas que actúan de forma más activa y autónoma. El estudio sucede dentro de un equipo de post-producción de cortos animados ya establecido, a partir de la generación de un sistema que crea sus propios *animatorics* (bosquejos de animación en movimiento).

#### LAS NARRATIVAS VISUALES

El estudio de la imagen como unidad de representación del lenguaje visual y los procesos que envuelven la construcción de las narrativas, nos llevan a destacar a las narrativas visuales como un cuerpo unificador de investigación, que facilita el intercambio interdisciplinario de conceptos y metodologías para expandir la base del conocimiento (Pimenta y Poovaiah 2010). Dicha postura nos permite aproximarnos al estudio particular de la producción de narrativas visuales tanto estáticas como dinámicas, que Murray, J. (1995) citado en Pimenta (2010) define como:

La representación visual que hace referencia a una serie de eventos que ocurren con cierta secuencia a través del tiempo y traen una condición de cambio en alguno de los elementos o personajes y cuyas características distintivas se refieren a la presencia de una trama/historia y la posición del espectador a partir de una locación fija (Pimenta 2010, 27).

El proceso de construcción de una narrativa visual conlleva una serie de decisiones y momentos que algunos autores han comparado con el lenguaje escrito (Cohn 2013 y Ware 2008). En particular

Scott McCloud (2008) ha descrito las prioridades que gobiernan la creación de secuencias de paneles en una novela gráfica como la de una “gramática”. A pesar de ser un tema en constante debate, no debemos pasar por alto que la habilidad de dibujar y organizar símbolos o signos gráficos sistemáticamente en una secuencia determinada para comunicar un mensaje o sentimiento a una audiencia, se refiere al uso apropiado del lenguaje visual, al cual nos podemos aproximar a partir de los siguientes ámbitos:

- Desde la significación: involucra al lenguaje visual con estrategias de comunicación y descubrimiento.
- Desde el pensamiento: involucra estrategias para el análisis, la manipulación y organización de la información, así como la solución de problemas.
- Desde el trabajo en equipo: involucra la introducción de sistemas para actividades colaborativas que incluyen acercamientos al aprendizaje y la interacción en un desplegado informativo (Gray 2008).

Desde el tradicional teatro de sombras hasta la animación de gráficos en movimiento (*motion graphics*<sup>1</sup>) el ser humano ha creado y compartido narrativas visuales, que a pesar de variar en la modalidad de presentación se conforman principalmente por las siguientes características:

1. Un objeto visual: que involucra la percepción a través del órgano de la vista y es construido con la idea de comunicar a un observador.
2. La presencia de historia: una serie de eventos ligados de forma casual, temporal o en orden de ocurrencia o secuencia.

<sup>1</sup> Abreviación de “*Motion Graphics Design*” se refiere “al arte de dar vida a través de la animación” (Kook, E. 2011) o al uso de gráficos, metraje de imágenes en video o animación para crear la ilusión de movimiento o rotación. Usualmente combinada con audio en proyectos multimedia (Betancourt M. 2012).

3. Un narrador: se refiere al acto de contar o transmitir la historia, denota la presencia de un personaje prominente que la constituye o un actor o participante que ejecuta la acción esencial o explícita de transmitir la historia; y por último:
4. La existencia de una dimensión espacio-temporal que simula la realidad y se da de forma independiente al observador.

La diferencia principal entre una narrativa visual estática y una dinámica, radica en el concepto de “dinamismo”. La narrativa visual estática se compone de imágenes fijas en una superficie o medio, por lo que la experiencia perceptual de movimiento debe ser interpretada por la audiencia. Es decir, el observador de una narrativa estática tiene que ejecutar la tarea en su mente para convencerse de que las acciones del actor o personaje mostrado no corresponden a la representación de varios personajes ejecutando diversas acciones, sino a uno solo dentro de una secuencia de momentos. El observador debe ejercitar su imaginación. Al *ver con el ojo de la mente* desde su voluntad consigue su principal función que es transmitir el cambio temporal de una historia.

Por otro lado, las narrativas dinámicas tienen un poco más resuelta la ilusión de movimiento para el observador, ya que la técnica de producción de las mismas se basa en una serie de imágenes fijas que se despliegan sobre una misma superficie a cierta velocidad, dando la impresión de movimiento, como es el caso de la animación y el cine. En ese sentido, la historia se construye frente a la audiencia, quien la percibe desde un lugar fijo; esta percepción de movimiento resulta del cambio físico de los elementos visuales a través del tiempo. El espectador no tiene control del orden o secuencia en que se desenvuelven la serie de eventos en la historia, como sería el caso de las narrativas interactivas, un avance tecnológico del siglo XX que permite la interacción de la audiencia en la narrativa, ya sea a través de una simple presión de un botón para avanzar en la historia como en

la animación 2D, o en la realidad aumentada, donde el mundo del observador se vuelve parte de la historia.

El objeto de estudio de este trabajo se enfoca entonces en la construcción de narrativas visuales dinámicas y en la incorporación gradual de herramientas informáticas en el proceso de creación de dichas narrativas, partiendo de la identificación de ciertas propiedades que debe exhibir la propia herramienta para facilitar y potenciar el acto creativo en un equipo de producción, así como identificar cómo influye o colabora en el proceso de producción.

#### CREATIVIDAD COMPUTACIONAL

La Creatividad Computacional (CC) es una rama de la Inteligencia Artificial que estudia la manera en que las computadoras pueden ser programadas para que exhiban comportamientos que en los humanos considerarían creativos, y lo hace a partir de tomar conceptos de investigación de campos como las Ciencias Cognitivas, Psicología, Antropología Social e Inteligencia Artificial, entre otros. Los hallazgos relevantes en esta materia se concretan en artefactos creativos diversos como: poemas, narrativas, metáforas, composiciones pictóricas o musicales, juegos y hasta recetas de cocina. El estudio de estos artefactos, así como el desarrollo de sistemas que permitan entender, desarrollar y evaluar las obras y los procesos creativos, es uno de los principales objetivos dentro de esta disciplina emergente.

La CC intenta también reflexionar sobre la creatividad humana. Diversos autores han estudiado esta última (Csikzentmihali (1996); Gardner, Candy y Edmonds (2002); Simonton, (2004); pero, la CC ofrece una nueva alternativa de estudio, común a varias ramas de la computación: estudiar un fenómeno natural a través de la formulación de hipótesis y su posterior validación a través de la simulación con computadora. En el caso de la creati-

vidad, la investigación consiste en la formulación de un modelo (llamado *modelo computacional*) que describa algún aspecto de la creatividad humana. Éste podría ser un proceso mental identificable, como la imaginación, o el desarrollo de la creatividad en alguna rama específica (como la música, las artes visuales, la ciencia, etcétera).

El estudio de la creatividad a través de la simulación conlleva, además de dificultad en la ideación del modelo y su implementación en una computadora, el problema de la evaluación de lo que ésta produce. Para un concepto como la creatividad –para el cual no existe un consenso general que permita decidir cuándo ha aparecido y en qué magnitud– en el caso humano, resulta doblemente difícil establecer criterios que permitan evaluar el modelo y su implementación. Esta situación lleva, frecuentemente, a la poca fructífera separación entre quienes están interesados en la generación del modelo y quienes constituyen la audiencia o los evaluadores de la creatividad humana. En muchos casos, los modelos terminados son presentados a estos últimos para su apreciación, a través de prototipos que funcionan en casos pequeños y restringidos, lo que se denomina el “*mundo de juguete*”.<sup>2</sup> Muchos de estos prototipos son impresionantes<sup>3</sup> porque muestran tanto capacidades en las computadoras que no habían sido vistas antes, como un embrión de creatividad que si se volviese más general, más sofisticado, más diverso, etcétera, podría llegar a equipararse a la creatividad de las personas que hacen un trabajo similar.

El problema del *mundo de juguete* es que pocas veces es claro cómo lograr la transición hacia el caso real, y frecuentemente termina siendo un experimento teórico que no es utilizado por la gente especialista en el área: músicos, pintores, audiencia.

<sup>2</sup> *Toy world scenario* en inglés.

<sup>3</sup> Algunos ejemplos pueden verse en: <http://www.thepaintingfool.com/> y <http://nickm.com/poems/>.

## DISEÑO PARTICIPATIVO

El diseño es una actividad asociada con la creatividad y la fantasía. Una disciplina donde los espíritus de la invención y la tecnología se complementan para crear algo innovador. El proceso de diseño muchas veces se percibe como un acto creativo, y ciertamente conlleva un proceso de estas características, sin embargo este acto no se presenta en total libertad como se podría asumir en el caso de los artistas. Es decir, que el diseñador no se encuentra en una situación de libre albedrío respecto a parámetros de color, forma y materiales de la obra a producir, sino que cada diseño es el resultado de un proceso influenciado por varias decisiones y condiciones que pueden ser de índole socioeconómica, tecnológica, cultural, histórica y estética. Un punto importante en este proceso es el papel que juegan las necesidades de las personas (ya sea el usuario, los involucrados y hasta el mismo diseñador) y las del entorno en el acto de diseño, ya que enmarcan las condiciones en las que estas decisiones se llevan a cabo. Así que el acto de diseño siempre es un reflejo de los intereses políticos, económicos, artísticoexperimentales, aspiracionales y sobre todo: humanos (Friis 2006). Lo anterior implica forzosamente una reflexión de estas condiciones en un espacio conceptual, en donde el diseñador anticipará y visualizará los efectos de la obra o producto en relación con las necesidades de las personas y el entorno en el que se desenvuelve. En ese sentido, el diseño aporta un enfoque al proceso y un enfoque hacia la co-creación, o cultura participativa, en donde se incluye al usuario en alguna fase del proceso con el fin de asegurarse que se cumplen las necesidades y expectativas futuras, y así facilitar la transformación cultural. Con esto se asume que todas las personas son creativas y nos solo los expertos (Sanders E. 2012).

Una mezcla de ambas posturas, tanto la relacionada con la dificultad de evaluar la cc como la de integrar al usuario dentro del proceso creativo del diseño, asume el objetivo principal de

nuestro caso: proponer la integración de participantes, tanto humanos como no-humanos, dentro del proceso de co-creación, y aprovechar tanto las herramientas del diseño generativo como el rol del diseñador como facilitador y traductor de ideas (más que como un creador único de la obra).

Dicho enfoque nos lleva a explorar la idea de un sistema computacional que logre ser apreciado como un agente creativo por un grupo de expertos, dentro de un equipo creativo. Partimos de las descripciones tanto de los expertos como de los participantes de la obra para entender cómo se genera ésta, a partir de la consciencia de que la creatividad es una propiedad que no se aprende a partir de enunciaciones o descripciones, sino que se aprende, principalmente, desde el *hacer*. En ese sentido, tuvimos que desarrollar un enfoque paralelo al de la pura descripción, por parte de los expertos que desarrollaron un sistema computacional para generar narrativas visuales dinámicas, basados en el concepto de aprendiz. Esto es, un modelo computacional y su implementación, generado dentro de un equipo creativo en el cual la computadora juega un rol cada vez más sofisticado.

El objetivo principal, entonces, se enfocó en desarrollar una metodología de trabajo que permitiera desarrollar sistemas de CC que sean considerados creativos en el sentido general en la sociedad.

Las temáticas anteriores son los ejes conductores que nos han dirigido a desarrollar este trabajo y a replantear, desde una perspectiva interdisciplinaria, el potencial creativo de la computadora y su interacción con el ser humano. Es decir, explorar la posibilidad de que ésta juegue un rol de creadora o co-creadora autónoma, más allá de su papel como herramienta.

## MODELO APRENDIZ

Hay conceptos importantes en la vida como hablar, cocinar, dibujar, que la gente aprende como aprendiz de alguien que ya lo sabe

hacer. Se trata de una forma de aprender que es particularmente apropiada para ámbitos en los que la meta o el procedimiento para ella son difíciles de definir. Tal es el caso de las actividades consideradas creativas (por ejemplo, las disciplinas del arte), donde lo que se espera es que se produzca algo que sea nuevo, valioso y sorprendente (Boden 2010).

En virtud de que es prácticamente imposible conocer todos los productos de una disciplina específica, para producir algo nuevo es necesario conocer lo suficiente de lo que se ha hecho hasta el momento en ella, como para poder desarrollar un razonamiento intuitivo que permita identificar si un producto tiene una alta probabilidad de ser nuevo. Para producir algo valioso es necesario conocer de cerca la disciplina donde se realiza la creación y aprender cuáles son los aspectos importantes que los expertos valoran. Estos valores frecuentemente cambian o dependen del contexto, e incluso, en ocasiones, el acto creativo mismo consiste en la modificación de dichos valores. De igual manera, para producir algo que sorprenda a los expertos o usuarios, es indispensable conocer cuáles son sus expectativas. Para lograr algo así, es necesario estar en contacto con el medio y ver cómo alguien experimentado realiza actividades creativas en dicha situación. Es difícil desarrollar esta habilidad en un contexto de enseñanza alejado del quehacer diario de la disciplina, en un salón de clase, por ejemplo. La complejidad del proceso es tan alta que las técnicas, los valores, los ejemplos, los contextos y las relaciones entre ellos no se pueden enumerar ni desmenuzar para ser estudiadas por separado. Casi toda la literatura en enseñanza del diseño enfatiza lo indispensable de aprender, llevando a cabo o replicando el proceso –aun sin poder explicarlo en detalle, de la misma forma como lo hacen los expertos– (Kolko 2011).

Como mencionamos anteriormente, nuestro proyecto propone un marco de referencia basado en la idea de aprendizaje para desarrollar proyectos de creatividad computacional (Negrete y Morales 2014). En él, se considera un sistema informático que

participará, jugando un rol en un equipo creativo que puede estar constituido por personas y otras máquinas. El desarrollo del sistema que se desea construir se planifica pensando que jugará un rol dentro del equipo y deberá alcanzar diversos niveles de sofisticación a lo largo de su desarrollo. Los niveles contemplan una jerarquía de avance en donde un nivel más alto significa un mayor grado de autonomía.

Hemos identificado cinco niveles principales en base al uso que se da a los sistemas en los procesos creativos y a las expectativas que se han creado para ellos en el mundo informático:

- ambiente
- herramienta
- generador
- aprendiz
- maestro en el oficio

El primero, como ambiente es el más básico y consiste en el uso de la computadora como un lugar de desarrollo para objeto creado. A través de la digitalización, es posible convertir la memoria y la pantalla de la computadora en un ambiente propicio para almacenar, mostrar o compartir un sinnúmero de tareas como música, fotografía, cine, modelos en tercera dimensión, etcétera. En este caso, cada una de las posibles creaciones son hechas a mano, utilizando algún otro medio para después ingresarlas en la computadora, a través de un proceso de digitalización, donde sólo puede mostrarse en la pantalla el trabajo, almacenarse en un disco duro a algún otro medio, y transmitirse por una red.

El segundo nivel consiste en usar una computadora como un ambiente de trabajo pero con un conjunto asociado de herramientas que permiten la creación del objeto dentro de ella. En este caso, además de la posibilidad de almacenar, mostrar o transmitir el trabajo, el usuario puede crear el objeto mismo frente a la computadora, interactivamente, utilizando herramientas prefabricadas,

o incluso desarrolladas por él mismo, para ir dando forma a la creación. Diversos programas llamados “de autoría” son un buen ejemplo de esto.

El siguiente nivel, como generador representa a los sistemas que producen versiones completas del objeto deseado aunque no necesariamente con la cualidad de que todas sean valiosas. Un generador es un sistema que produce un número variado de candidatos u opciones que el experto puede seleccionar como pertinentes y utilizarlos como producto final o como parte del proceso hacia un producto final. Muchos de los sistemas producidos bajo el título de creatividad computacional entran dentro de esta categoría: producen poemas, imágenes, piezas musicales, conjeturas matemáticas, etc. pero no todas ellas son consideradas valiosas por los usuarios, la audiencia o los expertos. Aún así, la generación de muchos prototipos es frecuentemente útil dentro de algunos procesos creativos porque permite seleccionar los especímenes más aptos dentro una lista. Qué tan útil es esto depende de la cantidad de prototipos. Un gran número de ellos (podrían ser miles o más) hace difícil su valuación. Un sistema que genera miles o cientos de miles de conjeturas matemáticas triviales y tal vez una interesante, haría que el proceso de búsqueda de un matemático experto para identificarlo fuera poco efectivo.

El nivel siguiente, el de aprendiz, que es el que da nombre al modelo, es al que pertenecen sistemas que son capaces de trascender el nivel de generador y producir un conjunto reducido de prototipos que, además, podrían ser electos cualquiera de ellos como el producto buscado; la decisión final queda en manos del experto.

Un sistema con estas características es verdaderamente útil dentro de un proceso creativo, porque es capaz de producir prototipos que ofrecen alternativas dignas de exploración. Los prototipos de un aprendiz son caminos que pueden considerarse como opciones que un equipo creativo puede explorar y que pueden conducir a buenos resultados. Es frecuente, en los equipos crea-

tivos, que en determinados momentos se llegue a este tipo de disyuntivas, donde el poder visualizar opciones reales permite considerar valores artísticos, o de otra índole, para tomar una decisión respecto a cual resulta el mejor elemento en determinado contexto.

El último nivel, el de maestro, es aquel en el cual los sistemas son capaces de producir cosas creativas por sí solos. Es importante recalcar que pocas personas alcanzan este nivel en algún oficio y pensar en sistemas con esta propiedad es todavía fantasioso. Aun así, incluimos este nivel dentro del modelo por razones de consistencia y para poder tener un marco absoluto de referencia.

Además de jugar un rol distinto dentro de un grupo creativo, los participantes, sean personas o máquinas, contribuirán de manera creativa en lo que aquí llamaremos distintos ámbitos. Un ámbito es un aspecto de una obra, algo que es posible analizar por separado y en donde es posible ser creativo. Quizás los ejemplos más claros se encuentren en el cine. En los festivales de cine se premian distintos aspectos del trabajo creativo involucrado en la producción de una película: la dirección, la actuación, el vestuario, los efectos especiales, el diseño de escenografía, etcétera. Cada uno es una especialización que requiere de habilidades diferentes y se valora bajo criterios también diferentes a los de las otras. Una obra puede ser valorada por ser creativa ya sea en un solo aspecto o en varios. En pintura, un cuadro puede ser muy innovador en el uso del color, pero no en la composición o la temática. En música una pieza puede ser muy creativa en la estructura e instrumentación, pero no necesariamente en otros aspectos como la armonía o el ritmo. En otras disciplinas (como la literatura, el teatro y la danza) el análisis es parecido.

Al estudiar cómo emerge la creatividad en un grupo colaborativo que combina máquinas y personas, nos interesa hacer la distinción de ámbitos, porque en cada uno de ellos se utilizan diferentes habilidades y éstas pueden distribuirse entre los roles de los participantes de la forma más conveniente.

En el presente modelo, hemos distinguido cuatro ámbitos: estructura, trama, despliegue y remediación, que corresponden a cuatro grados de abstracción en los productos de procesos creativos:

- *Estructura*. En el nivel más alto, la estructura, se define la organización principal del producto. En ella están incluidas sus partes principales y cómo se relacionan entre sí para formar una unidad completa. La estructura es generalmente lo que define un subgénero. Un autor puede ser creativo al definir una nueva estructura, pero en general este ámbito es el que menos cambia porque, una vez establecida una estructura, muchos autores tienden a seguirla y explorar sus posibilidades. En la música, la estructura de una pieza define cuántos movimientos tiene, qué tonalidades, modulaciones, etcétera. El resultado es el surgimiento de conciertos, sonatas, poemas sinfónicos y otras formas musicales. En las artes plásticas, la estructura determina la distribución general de la obra: lienzos, dípticos, trípticos, murales, fotomontajes y otros, describen una gran cantidad de estructuras utilizadas por los artistas. En el cine y el teatro, la división en partes, escenarios, temporalidad y aspectos similares, definen géneros como cine negro, de época, series de televisión, cortos, cine minuto, teatro de revista, musicales, etcétera y corresponden a la estructura en el sentido que intentamos dar aquí.
- *Trama*. La trama se refiere al siguiente nivel de abstracción en el que se define la estructura básica de la narración; se trata de los andamios donde transcurre la historia que el producto transmite. Gracias a ella, el público entiende el tiempo que transcurre en la obra y lo que podríamos llamar la *historia*, en términos generales. En música, la trama está plasmada en la partitura. Es allí donde la historia se cuenta; es la composición completa que hace el autor, pero en este nivel todavía no es lo que se presenta a

la audiencia: falta la interpretación de los músicos. En las artes plásticas, el tiempo –y, por tanto, la historia también– son representados en una sola imagen. La trama, en un lienzo, se representa en un bosquejo. Éste constituye el diseño básico en donde los elementos que narran una historia están plasmados y la relación espacial entre ellos que permite la lectura de esa historia representada son puestos de relieve. A partir del bosquejo, se ponen todos los detalles que llenan el cuadro, para obtener una pintura que esté lista para ser vista por la audiencia. En el cine, la trama se puede ver en el guion cinematográfico. Contiene suficiente detalle para que la historia pueda ser entendida, pero aún es necesario realizarla a través de la cinematografía para que el público pueda verla.

- *Despliegue.* El ámbito de despliegue se refiere al desarrollo en detalle de la historia narrada por la trama. Es la parte artesanal donde se pone todo el detalle necesario para que la obra sea entregada a la audiencia. Es posible, partiendo de una misma trama, tener varios despliegues y producir varias versiones de la misma historia. En la música, lo que hace falta para llevar una obra en partitura a una audiencia es la interpretación de la misma por los músicos; es allí donde los detalles finales se producen y la pieza se convierte en sonido. En las artes plásticas, a partir de un bosquejo, se llenan los detalles tomando en cuenta colores precisos, texturas y todos los efectos necesarios para producir en el espectador el impacto planeado. Igualmente en el cine: la realización de una película a partir del guión cinematográfico, a través de la producción y post-producción, se rellenan todos los detalles que dejan terminada una película.
- *Re-mediación.* Finalmente, el ámbito de re-mediación es aquél en donde una obra se traduce, una vez desplegada, a otro medio. Aquí, la creatividad se empeña en transcribir o adaptar una historia a un medio diferente. Puede ser la adaptación de una novela al teatro o al cine, cosa común, o instancias

más inusuales como la elaboración de un póster u otra imagen fija que represente la historia de una película, o una pieza musical que ilustre una historia literaria como en los cuentos sinfónicos.

Estos ámbitos tienen la característica de que, como hemos dicho, representan una jerarquía de niveles de abstracción, de tal manera que, por ejemplo, a partir de una misma estructura se puedan producir muchas tramas (cuentos, sinfonías, cortos animados, etcétera) y, a partir de cada una de ellas, sea posible producir varios despliegues y varias re-mediaciones.

Es importante notar también que en cada ámbito es posible ser creativo sin necesariamente serlo en los otros. Cada uno puede caracterizarse por requerir un punto de vista distinto a los otros e, incluso, un entrenamiento especial y, por tanto, un rol diferente. Veamos algunos ejemplos generales:

Si consideramos una pieza musical, veremos que el compositor puede innovar en la estructura: una nueva forma de concierto, sinfonía o incluso algo nuevo desconocido hasta el momento. Se puede ser innovador también en la trama. Con una nueva partitura, es decir, una nueva pieza musical que es diferente a otras, pero no necesariamente en su forma: un nuevo cuarteto de cuerdas, por ejemplo. Aquí, la forma es conocida, bien aceptada por el público, pero es diferente el contenido.

Los músicos pueden también innovar en el despliegue de la pieza, es decir, la interpretación de la pieza en público, llenando todos los detalles para que ésta sea percibida por la audiencia. Es posible hacer varias interpretaciones de la misma composición, incluso se puede hacer una improvisada.

Otra posibilidad para los músicos es la re-mediación. Se trata de la re-elaboración de una trama para producir otra versión de la misma en otro medio u otro formato. El propósito es contar la misma *historia* de otra forma. Es posible, por ejemplo, producir una versión en ópera rock o en musical de una pieza originalmente escrita para orquesta o teatro.

En literatura, la estructura puede pensarse como el género literario, el formato más general de los textos: tragedia, sátira, comedia, etcétera. La trama es, una vez más, la historia que ha de ser contada. Ésta se materializa en un resumen que describe los hechos que la componen; es un esquema que permite entender el contenido, pero que no tiene detalles. Estos últimos corresponden al despliegue, es decir, la elaboración de la trama a través de los detalles que la expresan de una manera tal que esté lista para ser entregada a la audiencia. La re-mediación es el proceso de convertir una obra literaria de un género a otro, o bien hacia un medio diferente: el cine, por ejemplo.

En las artes escénicas hay también estructuras generales y tramas específicas para las obras en esos medios, pero también es común hacer re-mediaciones de otros géneros, adaptando textos literarios al teatro, a la danza, etcétera.

En las artes visuales, como dijimos, hay una estructura general también, un formato de la obra. También una trama que describe la historia, la composición vertida en un bosquejo, y un despliegue que es la provisión de todo el detalle para completar la obra.

La audiencia percibe, en primera instancia, el resultado del despliegue, la impresión general del color, el trazo y la textura; después la trama y la estructura. Van en progresión desde lo más emocional hasta lo más lógico o intelectual. El despliegue produce emoción en la audiencia mientras que la trama facilita la comprensión de la *historia*. La trama y la estructura facilitan la comunicación, despliegue, re-mediación y la expresión.

Es posible considerar que todos los aspectos están presentes en una misma obra en distintos niveles de importancia. En algunos trabajos de arte abstracto, como las pinturas de Jackson Pollock, la trama juega un papel mínimo, el despliegue es el aspecto más importante. Casi no hay estructura y la emoción producida por las líneas y los colores es lo que constituye su principal motivo estético.

En otras piezas del arte conceptual, por otro lado, la estructura y la trama son los aspectos más importantes mientras que el

despliegue tiene menos relevancia. En la obra de Gabriel Orozco (1992), intitulada *Cats and Watermelons*, el número, orden, tamaño o disposición de las latas o de las frutas (despliegue) no es tan importante como la idea detrás de ellas, es decir: la historia que cuentan (la trama).

Una cosa importante de estos aspectos de la creatividad es que no constituyen etapas en el proceso creativo, sino que todos emergen durante el mismo, en cualquier orden o simultáneamente. Pueden ser el resultado de la actividad creativa de un solo individuo, o de una colectividad, y todas tienen influencia en las otras.

Distinguir entre aspectos puede caracterizar formas diferentes de creatividad que ponen frecuentemente énfasis en distintos aspectos. El arte, por ejemplo, pone más énfasis en la expresión mientras que el diseño lo hace en la estructura. La literatura trata de mantener un balance equilibrado entre ambas (McCloud S. 2006).

## ESTUDIO DE CASO

*Imaginantes* es un proyecto colaborativo abocado a la producción de contenidos culturales en distintas plataformas; y tiene como objetivo principal plantear nuevas formas de leer y contar historias. El proyecto tiene sus inicios hacia el 2006, y es financiado por una iniciativa mixta entre el sector público y privado de la industria creativa mexicana, que ha logrado unir los medios digitales con la educación. Su obra consiste en la generación de cortos animados para televisión e internet a partir del trabajo de distintos autores reconocidos en el campo de la literatura, el cine y el arte. Su éxito ha logrado movilizar, proponer, provocar y sorprender a la audiencia joven mexicana. (Morales y Martínez 2009, 17). El trabajo de producción de *Imaginantes* se ha llevado a cabo principalmente por un grupo interdisciplinario ya establecido con experiencia de varios años de colaboración, quienes han

establecido su propia metodología y definido un proceso para la generación de una obra reconocida como creativa a nivel internacional. Es por esto que hemos incorporado a este grupo al proyecto de modelización del proceso creativo de narrativas visuales (Negrete y Morales 2013, 185) que es la base experimental del modelo descrito en este texto.

### *Proceso y herramientas de los Imaginantes*

Un equipo de trabajo para la realización de un corto animado de la serie *Imaginantes* normalmente incluye entre seis y diez personas con diferentes roles como: el productor ejecutivo, el director creativo, un coordinador de diseño y animación (director de arte), los animadores, ilustradores artistas y el diseñador de audio. El tiempo total de realización varía entre diez y doce semanas, y la técnica más común utilizada para su producción es *motion graphics*. El proceso que siguen consta de cuatro etapas:

#### Creación del concepto

En esta etapa se parte de un guión escrito y se realiza el primer encuentro del grupo. Las características de esta etapa varían de acuerdo con cada rol pero, en general, se puede decir que es una etapa donde se explora la estructura original de la historia y se definen parámetros generales para cada integrante del equipo.

#### Previsualización

Se caracteriza por la búsqueda de referentes sensoriales, tanto visuales como sonoros, para inspiración y entendimiento de la intención de la obra. Para esta etapa, el equipo habrá desarrollado

dos herramientas importantes que se toman de la cinematografía y son el *storyboard* y el *animatic*.

## El Storyboard

Es una técnica de vital importancia para la producción de narrativas visuales dinámicas y últimamente se ha expandido al campo de la Interacción Humano Computadora (HCI) para demostrar la eficacia de sistemas de interface en contextos donde la computadora se ha vuelto parte integral del entorno.<sup>4</sup> El propósito principal en el caso de *Imaginantes* es mostrar los momentos clave de la historia a partir de dibujos secuenciales que siguen la trama de estructura que sugiere el guion escrito. Por otro lado, también busca dar cierta idea del encuadre de las escenas e informar aspectos específicos como los movimientos de cámara, efectos especiales e iluminación. El *storyboard* es importante porque brinda al equipo –antes de la producción– un panorama visual general de la narrativa a partir de pequeñas partes de escena y momentos que lo componen.

## El Animatic

Esta técnica tiene un particular interés para nuestro proyecto ya que prácticamente se empieza a utilizar a partir de la inclusión de las nuevas tecnologías en el proceso de la producción de contenidos digitales. La principal función de un *animatic* es informar sobre la estructura narrativa, aspectos de encuadre, estilo gráfico de la animación, efectos especiales como el de la iluminación. Sin embargo, la característica que lo hace distinto al *storyboard*

<sup>4</sup> El *storyboard* es una descripción gráfica de una narrativa, en términos de HCI dicha narrativa se refiere a prever el escenario donde ciertos aspectos de una aplicación funcionarán.

es la adición de movimiento a la historia, que informa, además, sobre el ritmo, la temporalidad y el componente auditivo (música y diálogo) en la historia.

Otra característica a destacar, tanto en el *animatic* como en el *storyboard*, es el nivel de detalle en la representación del dibujo, el cual exhibe un bajo nivel de iconicidad, y se vale de bosquejos. Estos aparecen como bocetos de figura humana, y en locaciones, expresadas con rasgos muy *primitivos*: líneas rugosas y figuras geométricas básicas. Esto permite enfocarse en la estructura narrativa de la historia y no en el estilo gráfico o estético que se pretende alcanzar, abriendo la posibilidad al equipo para resolver distintas alternativas de comunicación en la fase de producción.

El grupo generalmente comparte el *storyboard* a partir del desplegado de las imágenes en secuencia sobre una superficie de trabajo física de grandes dimensiones, generalmente un pizarrón o pared. Dicha superficie funciona como un desplegado informativo que sirve como una línea de tiempo y una fuente de información del proceso creativo (Kolko 2011). En el caso del *animatic* el grupo comparte esta pieza en formato digital que después se despliega en la pantalla.

Nos parece de vital importancia entender la práctica de la creación de *storyboards*, en particular la del *animatic*, y analizar los elementos que lo integran; para poder diseñar un sistema creativo, colaborativo en la producción de narrativas visuales.

De acuerdo con el trabajo realizado por Truong y Guillian (2006), que busca generar lineamientos para la creación de *storyboards* para profesionales del diseño, los elementos de un *storyboard* son:

1. Nivel de detalle: toma en cuenta el número de actores y objetos que estarán presentes en un cuadro o panel y el nivel de realismo (icónico) de representación así como la elección de mostrar la escena completa o sólo detalles de la misma.
2. Inclusión de texto o lenguaje verbal. En una pieza de animación, el diseñador puede elegir la inclusión de lenguaje

- verbal, ya sea de forma escrita, en la parte exterior del panel, o dentro del mismo, para describir –palabras que enuncian los actores o el narrador– o reforzar ciertos significados en la escena.
3. Inclusión de personajes y emociones. Los personajes de una narrativa visual se utilizan para construir empatía con las audiencias. Varios recursos dentro de la composición plástica como gestos faciales, colores, movimientos o encuadres pueden transmitir elementos intangibles como emociones o motivaciones.
  4. Número de cuadros: la elección de momentos clave en los que se descompone la historia –no más de veinte–. Entre tres y seis anotan los expertos como el número ideal para el *storyboard*.
  5. Retrato temporal. El diseñador puede, explícitamente, elegir cómo indicar el paso del tiempo en el *storyboard*, a partir de la elección de transiciones que se utilizan para transmitir que hay un cambio en la historia.

### *Producción*

Una de las últimas fases del proceso creativo de los *Imaginantes* es la producción. En ella se realiza el trabajo de ejecución de las ilustraciones, animaciones y el sonido que va a caracterizar cada pieza. Este trabajo de generación involucra la creación, digitalización y reproducción de cada uno de dichos elementos, pero se realiza de manera individual. Cada miembro regresa a su especialidad y generalmente se utiliza la computadora como la herramienta donde se desarrolla el trabajo. Se cuenta con tiempos muy específicos de producción.

## *La Entrega*

La entrega se refiere al lugar, medio y momento donde la audiencia recibe la pieza terminada.

El proceso que se describió anteriormente, en sus dos últimas etapas, requiere de una ejecución prácticamente automática en ciertas actividades; en ellas, la computadora ya ocupa un lugar principal, y depende de un tiempo delimitado una vez que se toma la decisión del concepto creativo de la obra. Si durante esas etapas finales del proceso hay dudas o errores, el costo para corregirlo resulta muy comprometido con los recursos disponibles. En contraste, las etapas anteriores son claves en la toma de decisiones del proceso de creación de animaciones ya que permiten la exploración de muchas opciones sin comprometer tanto los recursos materiales y económicos, es por eso que nos decidimos a cifrar nuestros esfuerzos de generación del sistema computacional que funcione más dentro de esas etapas y en particular con esas herramientas ya que permitiría la inclusión de la computadora en un rol más creativo.

## *Taller de animatics (Metodología)*

Se realizó un taller con entrevistas semi-estructuradas de integrantes expertos del equipo de *Imaginantes* con el propósito de detectar aquellas cualidades esenciales del *animatic*, y qué tanta apertura se podía tener para un sistema computacional que colaborará más en las etapas de previsualización del proceso y menos en las de producción del mismo. La dinámica se realizó con cinco participantes: ilustrador, director creativo, director de arte y animador. En un principio se les presentó la trama de algunas historias a manera de guión escrito, luego se les pidió que imaginaran y realizaran un *storyboard* con dicha trama; finalmen-

te se les presentaron algunas piezas visuales a manera de *animatic* realizados por e-Motion para su crítica y análisis.

Las preguntas abiertas se dirigían hacia la percepción del *animatic* en cuanto a la coherencia duración y entendimiento de la historia, la calidad estética de los personajes y objetos, y hacia la enunciación de las características que debe tener el *animatic* en proyectos como los de *Imaginantes*.

En un principio, la idea de que un sistema computacional pudiera tener cualidades creativas les pareció descabellada, pero conforme seguimos explicando y mostrando las piezas generadas por e-Motion, estuvieron más receptivos. De acuerdo con el equipo de expertos, las habilidades que podrían valorar en e-Motion para la generación de un corto animado son las siguientes:

- Identificar la historia a partir del texto escrito o guion
- Identificar los momentos clave que la componen
- Estilo gráfico, construcción de las representaciones y uso de color
- Manejo de capas múltiples para construir la escena
- Facilidad de compartir contenidos a otros miembros del equipo

Y es una de las más valiosas, la habilidad de:

- Iterar dentro de una gran cantidad de versiones

Las recomendaciones respecto a cómo podría e-Motion mejorar su rol en la generación de un *animatic*:

- La inclusión de narrativa verbal y elementos sonoros en el *animatic*
- La elección de los encuadres en términos de momentos clave de la historia y clímax de la narrativa

- El nivel de detalle o iconicidad en la representación y la integración de una paleta de colores, así como aspectos de iluminación
- Mejorar las transiciones (un recurso explícito de paso de tiempo o cambio de lugar o escenario en la narrativa)
- Mejorar la entrada y salida de los personajes humanos y extenderla a otros objetos como plantas y animales

Destacando en particular la habilidad de:

- Búsqueda de referentes visuales automática en las etapas de generación del concepto, tarea que los participantes, con el rol de creación de ilustraciones, consideran de gran ayuda.

## CONCLUSIONES

Hemos descrito en este texto un modelo para desarrollar proyectos de cc. En él proponemos que la mejor manera de planificar un proyecto de este tipo es considerar, en primera instancia, que el desarrollo del *software* seguirá un proceso de aprendizaje en el estilo de un aprendiz y, por tanto, jugará diversos roles dentro de un equipo de producción, que ya tiene la habilidad de ser creativo, evolucionando dentro de él hasta ser lo más autónomo posible.

Este enfoque es innovador y, como hemos argumentado, tiene las siguientes ventajas principales:

- i) El *software* producido está basado en un proceso probado (se evita el problema del “mundo de juguete”).
- ii) La planificación del proyecto es más simple, porque los hitos que el sistema debe alcanzar son claros.
- iii) La evaluación es más efectiva, porque se realiza con respecto a los requerimientos del equipo completo de producción.

- iv) La calidad se verifica constantemente dentro del equipo de producción.
- v) Es un modelo con el que la gente no técnica se identifica y les permite involucrarse en el proyecto más fácilmente.

Otro aspecto importante, como conclusión de este trabajo, se refiere a la utilidad de los métodos de trabajo creativocolaborativo en la investigación-acción, los cuales nos han permitido aproximarnos a una integración de trabajo y definición de atributos, desde la perspectiva humano-computadora. Se conciliaron aspectos emocionales y prospectivos al imaginar futuros posibles, en donde la tecnología tiene un papel mucho más integral en la vida y el trabajo cotidiano de las personas.

Finalmente, creemos que el alcance de este proyecto también aporta al campo profesional de la generación de contenidos digitales para la creación de narrativas visuales dinámicas, al plantear principios que varios autores comparten sobre las características principales que deben tener las historias relevantes para la audiencia; las cuales abarcan, desde tener una intención narrativa, manifestada en los principios de claridad e intensidad (McCloud 2008), hasta la detección de componentes básicos como la trama, los personajes, la escena, el clima y el cierre de la obra.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMABILE, Teresa M. 1996. *Creativity in Context*. Westview Press.
- BETANCOURT, Michael. 2012. "The Origins of Motion Graphics" en el Blog *Cinegraphic*, <http://www.cinegraphic.net/article.php?story=20130306203217744>. (Consultado el 6 de enero de 2015).
- BODEN Margaret. 2010. *Creativity and Art*. Oxford: University Press.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihalyi. 1997. *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. Nueva York: Harper Perennial.

- CANDY, Linda y EDMONDS, Ernest. 2002. *Explorations in Art and Technology*. Londres: Springer.
- FRISS, Silje Alberthe. 2006. *Conscious Design Practice as a Strategic Tool*. The Danish University of Education, Learning Lab Denmark. Dinamarca: E-Types A/S.
- COLTON, Simon and WIGGINS, Geraint. 2012. *Computational Creativity: The Final Frontier?* Proceedings of the European Conference on Artificial Intelligence.
- GRAY, Dave. 2008. *The Whirl*. Recuperado el 6 de septiembre de 2011, de [www.davegrayinfo.com](http://www.davegrayinfo.com): <http://www.davegrayinfo.com/2008/04/11/the-whirl/>
- HART, John. 2008. "Animatics: The Future of Motion Control". En *The Art of the Storyboard. A Filmmaker's introduction*. 2° edición, 175-182. Oxford: Focal Press, Elsevier.
- KOLKO, Jon. 2011. *Exposing the Magic of Design: A Practitioner's Guide to the Methods and Theory of Synthesis*. Human Technology Interaction Series. New York: Oxford University Press.
- KOOK, Ewo. 2011. *What is motion Design?* (corto animado), Paris: Motion Plus Design. Recuperado en su versión en castellano el nueve de noviembre de 2013 en <http://vimeo.com/31805518>.
- MORALES, Nora y MARTINEZ, María Isabel. 2014. "Imaginando otras formas de leer: La era de la sociedad Imaginante" Cuaderno de Diseño 49. *El Diseño en foco: Modelos y reflexiones sobre el campo disciplinar y la enseñanza de diseño en América Latina* (Vol. 15), 133-141. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- MCCLOUD, Scott. 1993. *Understanding Comics The Invisible Art*. N.Y: Harper Collins.
- . 2001. *Reinventing Comics How imagination and Technology Are Revolutionizing an Art Form*. N.Y: Harper Collins Publishers,
- . 2008. *Hacer Comics, Secretos Narrativos del Comic, El manga y la Novela Gráfica*. Bilbao: Astiberri Ediciones.
- NEGRETE, Santiago y MORALES, Nora (2013). "e-Motion for the development of creative animatics" en *Proceedings of the Fourth*

- International Conference on Computational Creativity*, 184-188. Sydney, New South Wales, Australia: ICC2013.
- . 2014. “The apprentice framework: planning and assessing creativity” en *Proceedings of the Fifth International Conference on Computational Creativity*. Ljubljana: ICC2014.
- OROZCO, Gabriel (1992). *Cats and Watermelons*. <http://www.pbs.org/art21/images/gabriel-orozco/cats-and-watermelons-1992?slideshow=1>
- PIMENTA, Sherline y POOVAIAH, Ravi. 2010. “On Defining Visual Narratives”, *Design Thoughts*. Agosto. Bombay: IIT Indian Institute of Technology: 25-46.
- PROSECCO NETWORK. 2013. “Promoting the Scientific Exploration of Computational Creativity” Gran Bretaña: Union, Prosecco Network, Consultado en marzo de 2015 en <http://prosecco-network.eu>: <http://prosecco-network.eu/field>.
- SANDERS, Elizabeth y STAPPERS, Pieter. 2012. *Convival Toolbox*. Generative Research for the front end of Design. Amsterdam: BIS Publishers.
- . 2005. *Information, Inspiration and Co-creation, Proceedings of the 6th International Conference of the European Academy of Design*, Bremen: University of the Arts.
- SIMONTON, Dean K. 2004. *Creativity in Science: Chance, Logic, Genius and Zeitgeist*. Cambridge University Press.
- TRUONG, N. K; Hayes, R. G. Y Adowd D. G. 2006. *Storyboarding: An empirical Determination of Best Practices and Effective Guideline*. Pennsylvania: University Park.
- VEALE, Tony. 2013. *A Service-Oriented Architecture for Computational Creativity*. *Journal of Computing Science and Engineering*. Volumen 7, 3ra. Edición, 159-167.
- WARE, C. 2008. *Visual Thinking for Design*. Amsterdam: Elsevier y Morgan Kaufmann.
- WURMAN, Richard S. 2001. *Angustia Informativa Zeitgeist*. Buenos Aires: Pearson Education.

# LA CULTURA VISUAL COMO SISTEMA DE SIGNIFICACIÓN

Raúl Roydeen GARCÍA AGUILAR

## INTRODUCCIÓN

La importancia de lo visual en la vida cotidiana es innegable; así el observador sea o no consciente de ello, el ser humano conoce y construye su mundo a través de sus percepciones sensoriales y la conjunción de éstas con el conocimiento socialmente adquirido. Diversos autores, como Zunzunegui, han señalado ya que es preciso partir de la convicción de que entre los mundos de la percepción y de la significación no existe muralla alguna que los separe, en concordancia con la reflexión de Eco sobre:

la imposibilidad de asegurar si es la percepción la que está en la base de la semiosis o viceversa, para sugerir a continuación que la percepción, el pensamiento, la autoconciencia, las experiencias, las experiencias especulares, o la semiosis parecen formar un nudo gordiano difícil de desatar (Zunzunegui 1989, 15).

Es necesario asumirlo: este nudo no puede ser deshecho, pues perderíamos la capacidad de apreciar los puntos en que sus amarres hacen coincidir distintas porciones de los hilos que lo forman; estas coincidencias son el anclaje de las relaciones fundantes del inaprensible universo de la cultura. Dicho de otro modo: toda segmentación, todo abordaje analítico es una abstracción de las relaciones discernibles entre los componentes, un fenómeno que lo dota, al mismo tiempo, de existencia. Aquí se plantea una aproximación a las relaciones que permiten la construcción e interpretación de “lo visual con sentido”, y ejemplificando esta complejidad a través de la interpretación cinematográfica como proceso de semiosis.

#### LA CULTURA VISUAL Y SU ESTUDIO

Comienzo con la descripción del campo de estudios de lo visual y su articulación bidireccional (a la vez causa y efecto de fenómenos, modificaciones y novedades) con la cultura, entendida de manera general como concepción simbólica.<sup>1</sup> Desde que existen dispositivos y medios capaces de transmitir mensajes y emociones a través del audiovisual, se han formulado modelos teóricos y construcciones metodológicas diversos para su estudio. Esta diversidad se origina en dos causas principales: 1) las disciplinas<sup>2</sup> que se interesan por el audiovisual y 2) sus objetivos y finalidades para abordarlo. Los resultados o conclusiones analíticas lógicamente han sido de caracteres muy diferentes, creando sus propios marcos conceptuales, sustentados en la demostración y coherencia de las tesis de trabajo particulares. En las últimas dé-

<sup>1</sup> Con todo lo que implica definirla como “pautas de significados” (Clifford Geertz 1992, 20) En esta perspectiva, la cultura sería la dimensión simbólico-expresiva de todas las prácticas sociales, incluidas sus matrices subjetivas sus productos materializados en forma de instituciones o artefactos.

<sup>2</sup> Los estudios del arte, análisis de contenido, psicoanálisis, análisis discursivo, antropología, etnografía, estudios culturales, semiótica, destacan entre ellas.

cadadas (de 1970 a la fecha) se ha tendido a la configuración de un campo de estudio que agrupa, en función de los objetos comparados, estos acercamientos: el de la cultura visual o de los estudios visuales. La posibilidad de emitir una definición global exitosa de dicho campo radica la capacidad para distinguir las relaciones e interacciones entre los elementos que componen su nombre. Pero, ¿cómo una noción que reúne a dos de los conceptos más cuestionados, amplios e inespecíficos con que se cuenta para explicar el mundo resulta tan común y aparece como algo simple en la jerga académica contemporánea? Aquí no se pretende definir cada uno de ellos con exactitud, sino buscar la clave de sus articulaciones, en concordancia con Mitchell, cuando se cuestiona sobre el tema:

¿Qué es la cultura visual o los estudios visuales? ¿Es una disciplina emergente, un momento pasajero de turbulencia interdisciplinario, un tema de investigación, un campo o sub-campo de los estudios culturales, estudios de medios, la retórica y la comunicación, la historia del arte o la estética? ¿Tiene un objetivo específico de la investigación, o se trata de un cajón de sastre de los problemas dejados por respetables disciplinas, bien establecidos? Si se trata de un campo, ¿cuáles son sus límites y definiciones limitantes? En caso de que se institucionalice como una estructura académica, llevada al departamento o adquiriendo estado programático, con todos los accesorios de programas de estudios, libros de texto, requisitos previos, requisitos y grados ¿Cómo debería ser enseñada? ¿Qué significaría para profesar la cultura visual de una manera que es más de improvisación? (Mitchell 2002, 165-166).

Algunos de los principales abordajes teóricos sobre la existencia de este campo coinciden, sin poder explicitarlo con claridad, en la necesaria relación entre lo convencional y la percepción; hace falta solo recordar algunas de las construcciones a que se ha recurrido para expresar esta idea: régimen escópico (Metz 1977),

hábitos retínicos (Deleuze 1987), y otras frases más generales como ‘filtro de lectura de la realidad’. Todas ellas ligan factores normativos y naturales en el momento específico de la misma acción: ver.

El carácter predominante en las investigaciones sobre la cultura visual ha sido el socio-histórico,<sup>3</sup> seguido por los acercamientos de corte semiótico, preocupados por la supuesta significación inmanente en el texto, cualquiera que sea su sustancia expresiva. De acuerdo con autores que defienden la existencia de un campo de estudios de la cultura visual, como Nicholas Mirzoeff (2003), éste se interesaría por los acontecimientos visuales, en los que el consumidor busca la información, el significado o el placer conectados con la tecnología visual. La cultura visual no depende de las imágenes en sí mismas, sino de la tendencia actual a plasmar en imágenes o visualizar la existencia. Se trata del mundo de las imágenes, que expresan y –a la vez– modelan nuestra existencia dentro de la sociedad y el mundo. Si bien la comprensión de lo visible es un tema recurrente en la historia de las ideas, tomando como punto de partida los sentidos y la percepción, sus relaciones con lo real, al formar parte de lo natural o ser producto de la expresión cultural; considero necesario contemplar la expresión (audio)visual mediada como parte fundamental de la llamada *cultura visual*: término usado por primera vez por Michael Baxandall (Moxey 2003) para referirse al espectro de imágenes característico de una cultura en un momento histórico determinado,

Baxandall introduce el concepto fundamental en la genealogía de lo que aquí presentaré como un “régimen escópico”: “el ojo de la época”. Tras explicar el funcionamiento del ojo y la retina desde la fisiología, el historiador observa que lo fisiológico, en

<sup>3</sup> Para profundizar en este tema véase Vicente Castellanos, “El cine en la cultura visual. Hacia la construcción de un pensamiento audiovisual.” en *Iconicas mediáticas. La imagen en televisión, cine y prensa*, coordinado por Diego Lizarazo. 2007. México: Siglo XXI. pp. 61-92

principio, es lo único común a todos los seres humanos: en todos los casos el ojo, a grandes rasgos, funciona de modo semejante, pero “este es el punto donde el equipamiento humano para la percepción visual deja de ser uniforme para todo el mundo”. La percepción, entendida en sentido amplio, es relativa, pues está sujeta a “tres clases de cosas, variables y en verdad culturalmente relativas:” un depósito de modelos, categorías y métodos de inferencia; la práctica y el hábito en una serie de convenciones representativas; y la experiencia contextual sobre “cuáles son las formas plausibles de visualizar lo que se nos da con información incompleta”. Estas tres variables, evidentemente, no funcionan por separado, sino que se entrelazan de modo sincrónico con la propia fisiología ocular proporcionando el modo de ver socio histórico y contextualmente construido y determinado<sup>4</sup> (Hernández Navarro 1978, 37).

Con base en esto, podríamos afirmar que cada individuo es poseedor de un sistema que le permite dar significación a su universo visible, incluyendo las imágenes mediáticas fijas, en movimiento y la información audiovisual. Mirzoeff, cae en el extremo de hacer afirmaciones tales como “La vida moderna se desarrolla en la pantalla. [...] Ahora la experiencia humana es más visual y está más visualizada que antes: disponemos de imágenes vía satélite y también de imágenes médicas del interior del cuerpo humano. Nuestro punto de vista en la era de la pantalla visual es crucial” (2003, 17). Más allá de la provocación que subyace en estas frases, su intención es evidenciar la relevancia extrema conferida a la producción y registro de la imagen, así como a su comunicabilidad a través de diversos dispositivos, soportes y medios derivados del avance de las tecnologías de la información. Esta exposición múltiple y omnipresente a todo tipo de imágenes merece, sin duda, ser estudiada académicamente, y concuerdo con la definición pre-

<sup>4</sup> Miguel Á. Hernández Navarro hace una estupenda síntesis de las ideas de Baxandall sobre la historia del arte y la noción de ‘el ojo de la época’.

liminar de James Elkins (*cf.* 2003, vii), enunciada así: puede ser el lugar donde se discuten cuestiones de la visualidad, donde personas de diferentes disciplinas vienen a descubrir nuevas formas de entender las imágenes. Estas nuevas formas de comprender las imágenes se hacen indispensables; son necesarias, sobre todo, si pensamos en la constante generación de nuevas imágenes o, por lo menos, en el surgimiento de imágenes novedosas, tanto en los mecanismos de su creación como de sus cualidades expresivas. La tecnología juega un papel central en estos procesos, por lo que a continuación menciono algunas de las injerencias de la misma en la creación del audiovisual, con la intención de orientarme a la descripción de sus novedades y las consecuencias que éstas tienen en la interpretación del mismo. Sin embargo, es preciso dejar en claro que, aunque se toman en cuenta algunos aspectos históricos y tecnológicos, en esta aproximación me centro en las repercusiones semio-dicursivas de los mismos, más que en la descripción de sus modificaciones a través del tiempo. La evolución del plano formal de la imagen y el audiovisual se aborda en términos de sentido, no en una línea temporal de modificaciones técnicas.

Considero que partir de formas expresivas, estilos, estrategias y tendencias actuales de la construcción audiovisual permitirá un camino de ida y vuelta con diálogos, negaciones, asociaciones, hallazgos comunes, bucles y disputas con diversos exponentes de los estudios del audiovisual, particularmente aquellos dedicados a descifrar los mecanismos de construcción del sentido que portan: el cine, en tanto origen de los llamados lenguajes audiovisuales, y el resto de los dispositivos, canales, medios, rituales y estrategias<sup>5</sup> que se fundan en la confluencia de lo sonoro y lo

<sup>5</sup> Este último listado incluye intencionalmente elementos técnicos, posibilidades de convención interpretativa (lenguajes), posibilidades de experiencia dado el carácter fenomenológico de expectación cinematográfica / audiovisual, y la idea de estrategia en tanto serie de elecciones posibles en los polos de creación e interpretación de un audiovisual específico. Ante la multiplicidad de dimensiones de los fenómenos audiovisuales resultaría ingenuo obviar alguna de sus posibilidades teórico-analíticas, que se relacionan entre sí en función de las

visual. Como lo recuerda Jean Mitry (1990), desde que se empezó a teorizar sobre el cine se le trató como una especie de lenguaje capaz de transmitir ideas y sentimientos cuyo sentido dependía del montaje, de la naturaleza de los planos y de sus relaciones. Mitry hace evidente su asombro mencionando uno de los autores fundacionales de la teoría fílmica de bases semióticas: Christian Metz, quien tituló una de sus obras centrales *El cine, ¿lengua o lenguaje?*, suscitando una discusión (1963, 51-59) motivada por la imposibilidad de cuantificar los signos fílmicos y tratando de reducir, en los inicios de sus reflexiones teóricas, las posibilidades expresivas de lo audiovisual en términos de sintagmas y paradigmas: articulaciones de sentido en contexto. Por su parte, Lotman evadió claramente el deslizamiento del signo lingüístico para la comprensión del audiovisual, al definirlo como un sistema de elecciones en oposición a un sistema de esperas relacionadas con la experiencia (Gaudreault y Jost 1990). Más allá de que todo intercambio discursivo se establece en un sistema como éste, es necesario hacer hincapié en que el sentido del audiovisual se construye, casi siempre, a través de la narración y que la interpretación se da en un momento muy posterior al proceso de su creación, principal causa para que nos resulte imposible asumir la idea de que una película puede estudiarse exactamente como un discurso fundado en el sistema de la lengua, a pesar de que existen elementos como el conocimiento previo compartido y la necesidad de un contexto de interpretación, fundado tanto en los códigos como en los entornos socio-históricos en los que una película se crea y se interpreta. Es prudente pensar, por lo tanto, que más que afrontar el análisis de un producto audiovisual con sentido y carácter narrativo en términos de discurso, es posible abordarlo como texto con dimensiones discursivas, recordando la distinción entre texto y discurso propuesta por Widdowson (1973), según la cual un discurso es un enunciado caracterizable

---

condiciones socio-históricas y culturales, tecnológicas, económicas y estéticas en que se producen.

por ciertas propiedades textuales, pero –sobre todo– es también un acto que ocurre en una situación; el texto, por el contrario, es un objeto abstracto resultante de la sustracción del contexto operante sobre el objeto concreto –discurso– (Adam 1990). Sin embargo, como ya se mencionó, es imposible pensar en la eliminación o sustracción de los elementos llamados *contextuales* en lo que concierne al espectador, independientemente de las condiciones de producción de un texto audiovisual. Es aquí donde la idea de la cultura visual resulta ineludible.

#### C. S. PEIRCE: EL CONOCIMIENTO COMPARTIDO COMO BASE SEMIÓTICA DE LA INTERPRETACIÓN DEL AUDIOVISUAL

Partimos de la idea de que la atribución de sentido de cualquier mensaje es un proceso compartido en el que un autor (de forma amplia, el sujeto o instancia creadora de una obra o mensaje, en este caso audiovisual, también podríamos hablar de emisor o enunciador) estructura un mensaje (texto, obra, producto comunicativo...) en el contexto de normas de interpretación y con la finalidad de ser comprendido por una contraparte: espectador, público, intérprete que a su vez posee múltiples elementos frutivos, emocionales y cognoscitivos previos. La transacción que permite la fijación de sentido me lleva a la posibilidad de pensar en el audiovisual como discurso, tanto en la relación entre historia y relato, como en el entramado de relaciones que se establecen entre el autor y el espectador como sujetos. Cuestión que el mismo Peirce manifestó:

Toda meditación deliberativa, o pensamiento, propiamente dicho, toma la forma de un diálogo. La persona se divide a sí misma en dos partes que pugnan por persuadirse mutuamente. Por estas y otras diversas y poderosas razones, se muestra que todo pensamiento cognitivo es de la naturaleza de un signo o comunicación de una

mente emisiva a una mente interpretativa (Peirce 1902 en Redondo 2006, 111).

En todo proceso de interpretación se lleva a cabo esta meditación deliberativa, pero se acentúa en los casos en que el receptor se enfrenta al proceso de lectura de un texto al que dedica toda su atención, sin necesidad de una respuesta que vaya más allá del desarrollo de inferencias para la interpretación del mismo, como es el caso de la recepción cinematográfica o literaria en que un doble diálogo se lleva a cabo entre el espectador y el autor por una parte, y el espectador y sus propios referentes, por otra.

Peirce –atendiendo su clasificación de los signos como un marco general que incluye todo tipo de representámenes y no únicamente los relacionados con la lengua– extiende también a los signos de las semejanzas y las determinaciones de producción directa, la posibilidad de ser comprendidos como un proceso de enunciación en el marco de su comunicabilidad entre sujetos racionales que toman turnos para su participación:

advertimos como altamente característico que los signos funcionan en su mayor parte entre dos mentes, o teatros de conciencia, de los que uno es el agente que *emite* el signo (ya sea acústicamente, ópticamente o de otra manera), mientras que el otro es la mente *paciente* que *interpreta* el signo [...] antes de que el signo se enunciase, ya estaba virtualmente presente en la conciencia del hablante bajo la forma de un pensamiento (Peirce en Houser y Kloesel 2012, 487)

Este tipo de abordaje nos lleva a pensar en el conocimiento previo de aquello (el objeto) con el cual se relacionan habitualmente los signos que han de interpretarse en una situación específica. Peirce, acercándose a las bases del funcionamiento discursivo, postuló la diferencia entre los signos explicadores de acuerdo con la mente en que se da su origen:

Están el interpretante *Intencional*, que es una representación de la mente del emisor [*utterer*]; el Interpretante *Efectivo* [*Effectual*], que es una determinación de la mente del intérprete; y el Interpretante *Comunicativo*, o digamos el *Cominterpretante*, que es una determinación de esa mente en que las mentes del emisor y del intérprete tienen que fusionarse para que exista cualquier comunicación. Esta mente puede denominarse *commens*. Consiste en todo lo que es, y debe ser, bien entendido entre el emisor y el intérprete, desde el principio, para que el signo en cuestión cumpla su función (Peirce en Houser y Kloesel 2012, 568).

Tenemos la posibilidad de pensar en funciones específicas de estos interpretantes, pues más allá de ser signos únicos y arbitrarios, dependen en gran medida de la presencia de conocimiento y sentido otorgado individualmente, pero con la articulación necesaria para la comunicación. El cominterpretante se compone entonces de aquellas cualidades que pueden adjudicarse al objeto en tanto existente real o imaginario dentro de un universo de sentido posible, pero que no le son inherentes, pues la representación se efectúa cuando esas cualidades cobran existencia virtual en tanto conocimiento compartido.

El aporte de Peirce radica en que, a pesar de que a pesar de que concibe la terceridad como posible en tanto hecho puro, también toma en cuenta los niveles relacionales (indiciales) entre el mundo de la percepción (de cualidades) para el establecimiento de las semejanzas y posibilidades que guíen la acción (también posible) de quien interpreta con base en la causalidad lógica. En este sentido, la teoría de Peirce tiende a la comprensión de los signos complejos, intencionales y genéricamente normados para la organización de la información conocida. Comprensión que se crea gracias al *diálogo interior* del intérprete en su recorrido a través de los caminos que previamente emisor o enunciator ha construido en la narración a partir de todo tipo de signos, incluyendo los visuales y los audibles.

*Peirce y la interpretación del cine  
como parte de la cultura visual: Días de gracia*

En *Días de gracia* (Everardo Gout 2011) se abordan las relaciones interioridad/exterioridad y sus articulaciones con el binomio natural/social: la realidad tangible y el mundo de la *cultura* en el marco de los esquemas narrativos generales del cine. Se trata de un filme que cuenta una historia sobre el secuestro, en un periodo de ocho años, cuyo relato puntual se centra en sucesos paralelos a los mundiales de futbol Corea Japón 2002, Alemania 2006 y Sudáfrica 2010. La peculiaridad de esta película radica en que las secuencias de la misma no siguen el orden de la historia o relato, y el espectador se entera del momento en que cada hecho ocurre únicamente por la presencia de elementos mediáticos en el sitio de la narración: una transmisión radiofónica, un resumen televisivo, un diario. La posibilidad de interpretar el relato depende del conocimiento previo sobre los mundiales de futbol y la capacidad para recordar la gran cantidad de información la narración presenta. En este punto recorro a Peirce y la máxima pragmática “Considere qué efectos, que podrían concebiblemente tener consecuencias prácticas, concebimos que tiene el objeto de nuestra concepción. Entonces, nuestra concepción de esos efectos es el total de nuestra concepción de ese objeto”. Veamos cómo entra en relación con la interpretación cinematográfica, cuyos mecanismos particulares de atribución de sentido implican un monólogo interior que crea, abate y modifica las expectativas en función de los conocimientos previos del espectador pero, sobre todo, en función de la actualización realizada a través del encuentro fenomenológico con la obra, que crea, para quien se encuentra con ella por primera vez, el universo de sentido en el momento de expresarlo. Ahti-Veikko Pietarinen, investigador sueco especializado en la interpretación de los aportes de Peirce, se expresa así:

La Máxima Pragmática debe leerse de manera que el peso de la información depende en gran medida de i) las consecuencias prácticas del acomodo de la pieza de información introducida en la comunicación ii) lo que sobrevendrá como consecuencia de la forma real del uso de esa pieza en ciclos adicionales de discurso. Según la PM, la información más relevante es la que ofrece el mejor punto de apoyo a los agentes para continuar el diálogo o la acción (Pietarinen 2005, 518).

Con base en lo arriba expuesto es posible aproximarnos al estudio de la narración en el cine centrados en el proceso de lectura, de acuerdo con Branigan:

En mi visión de la narración no existe conciencia de un narrador que produce frases que después controlan el significado para un lector sino exactamente al contrario: las restricciones sistemáticas percibidas por el lector dentro de un texto son simplemente descritas como narración con la finalidad de ser colocadas cuando sea necesario en el proceso lógico de la lectura (Branigan 1984, 19).

La postura de Branigan se contrapone a los traslados teóricos de la narratología, al centrarse en un sujeto particular: el espectador y su capacidad para abstraer el sentido de un film a partir de la suma de la información visual, verbal y las elecciones del creador para presentarlo. En tanto entramado de sentido con características textuales y narrativas, construidas sobre referentes documentales, ficcionales o ficcionales realistas, ancladas en aquello que es interpretado como posible en el horizonte de expectativas del espectador, sujeto poseedor de una experiencia sensible, social y de una historia biográfica; el audiovisual es un constructo en el que participan, a partir de sus distintas sustancias expresivas, los juegos de información entre narrador y narratario, el conocimiento en común de las convenciones, los posicionamientos y movimientos de la cámara que generan un punto de vista (ocularización) y la interacción de los personajes a través de la

gestualidad, el movimiento y el uso del habla, además de la posibilidad de que exista una voz narrativa explícita y una ordenación del relato que no respete los tiempos de la historia. Todo ello obliga al intérprete a recomponer, el sentido del filme en concordancia con la postura de Branigan: el aparente sentido unificado del audiovisual sólo se aprehende por un juego de restricciones sistemáticas basadas en la concurrencia de sustancias expresivas, algunas de ellas con estrategias similares a las del discurso, particularmente las relativas a la enunciación.

Las relaciones indiciales redistribuyen la atención *a posteriori*, con base en la adquisición de la información del filme y la suma del conocimiento previo, simbólico, poseído por el espectador: sujeto experiencial.

#### PARA CONCLUIR

Así, a partir de la reflexión de un texto audiovisual particular, es posible vislumbrar que las distintas articulaciones entre lo convencional y el ver, pueden ayudarnos a pensar en la cultura visual como un sistema de encadenamientos sýgnicos, un sistema de significación que puede describirse partiendo de los ‘lenguajes’ que le sirven como vehículo para la transmisión de significados plausibles sólo en relación con instancias de conocimiento social e individual. Así, como se mencionó antes, de acuerdo con Hernández Navarro: modelos, convenciones y experiencia contextual que se reconocen en el momento de la percepción y su puesta en juego a través de la memoria, las expectativas y la inferencia, serían el grupo de elementos básicos para que el observador pueda considerarse parte de una *cultura visual específica*, y consciente de la misma de acuerdo con la amplitud de sus conocimientos y nivel de comprensión relacional de los mismos. Los modelos y convenciones aparecen en dos niveles: el reconocimiento de lo figurativo y el aprendizaje de las lógicas

del llamado lenguaje cinematográfico, la experiencia contextual siempre es necesaria, sea para captar el sentido agudo de una construcción o para, de entrada, asumirla como elemento con sentido. El juego causado por el flujo temporal de la percepción y el planteamiento simultáneo de inferencias es parte de la experiencia de la expectación cinematográfica. Hay una guía de la atención y una reconstrucción del sentido en la confluencia del conocimiento que el autor o instancia narradora posee del espectador y sus capacidades, y viceversa, en el juego de lo compartido necesario para la metáfora del diálogo que es aportado por la cultura y sus entramados visuales.

#### BIBLIOGRAFÍA

- DARLEY, Andrew. 2002. *Cultura visual digital: espectáculo y nuevos géneros en los medios de comunicación*, Barcelona: Paidós.
- DELEUZE, Gilles. 1983. *La imagen-movimiento. Estudios sobre el cine 1*, Barcelona: Paidós.
- . 1986, *La imagen-tiempo. Estudios sobre el cine 2*, Barcelona: Paidós.
- ELKINS, James. 2003. *Visual studies, a skeptical introduction*. Nueva York. Routledge.
- GEERTZ, Clifford. 1992. *La interpretación de las culturas*, México: Gedisa.
- GIRALT, Gabriel. 2010. “Realism and realistic representation in the digital age”, *Journal of film and video*, vol. 62, núm. 3.
- HERNÁNDEZ NAVARRO. 1978. “La configuración del ver [del ojo de la época al régimen escópico]” en *Pintura y vida cotidiana en el Renacimiento. Arte y experiencia en el Quattrocento*, Barcelona, Gustavo Gili.
- LIPOVETSKY, Gilles y Jean Serroy. 2009. *La pantalla global. Cultura mediática y cine en la era hipermoderna*, Barcelona: Anagrama.

- MANOVICH, Lev. 2005. *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*, Barcelona: Paidós.
- METZ, Christian. 2001. *El significante imaginario: psicoanálisis y cine*, Barcelona: Paidós.
- MITCHELL, W. J. T. "Showing Seeing: A Critique of Visual Culture," en *The Journal of Visual Culture* 1:2 (Verano 2002) 165-181.
- MITRY, Jean. 1989. *Estética y psicología del cine*, Tomo uno y dos, Madrid: Siglo XXI.
- MIRZOEFF, N. 2003. *Una introducción a la cultura visual*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- MOXEY, K. 2003. *Nostalgia de lo real; La problemática relación de la historia del arte con los estudios visuales*. Universidad de Columbia.
- PIETARINEN, Ahti-Veikko. 2005. *Compositionality, Relevance and Peirce's Logic of Existential Graphs*. *Axiomathes*, núm. 15: 513-540.
- . 2006. *Signs of Logic: Peircan Themes on the Philosophy of Language, Games, and Communication* (Synthese Library 329). Dordrecht: Springer.
- . 2010a. *Moving Pictures of Thought: Graphs, Games, and Pragmatism's Proof*, *Semiótica*.
- . 2010b. *Existential Graphs: What the Diagrammatic Logic of Cognition Might Look Like, History and Philosophy of Logic*.
- REDONDO, I. 2006. *La comunicación en Charles S. Peirce: Análisis de sus textos fundamentales*, Trabajo de Investigación, Pamplona: Universidad de Navarra, <http://www.unav.es/gep/TesisDoctorales.html>.
- VASQUEZ ROCCA, Adolfo. 2004. "El hipertexto y las nuevas retóricas de la postmodernidad. Textualidad, redes y discurso ex-céntrico." *Philosophica*. Valparaíso: Revista del Instituto de Filosofía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.



# DE LA CÉDULA A LA INTERACCIÓN VIRTUAL. PROS Y CONTRAS DEL USO DE TECNOLOGÍAS EN LOS MUSEOS

Nuria SADURNI RODRÍGUEZ

## INTRODUCCIÓN

La ciudad ha dejado de ser el lugar de la cultura para convertirse en espacio de circulación y de trabajo, estamos perdiendo la capacidad de extraer significados y nos estamos volviendo indiferentes frente al arte de nuestro tiempo. Vivimos en un mundo complejo y los espacios culturales tienen que ser conscientes del importante papel que juegan socialmente para promover la valoración del patrimonio cultural y servir como plataforma para proyectarlo hacia el futuro. Los museos no solo son sitios que conservan, investigan y difunden el patrimonio, son espacios de memoria social, centros de interpretación y de reflexión en donde lo nuevo y lo viejo se organiza y se re-significa, en pocas palabras, lugares de aprendizaje multicontextual en los que la frontera entre lo virtual y lo real es cada día más tenue.

## LA IMPORTANCIA DE LA EXPERIENCIA

John Dewey (1934) describe lo que nos gustaría que sucediera en todos los museos: lograr que el público que nos visita tenga una experiencia enriquecedora, motivadora de curiosidad, que genere diálogos que puedan ser compartidos, que promuevan el descubrimiento, en pocas palabras: que sea significativa y distinta a la que se puede tener en otro tipo de espacios. El público busca otro tipo de experiencia en los museos de arte, una que tiene que ver con la intimidad, la forma de apropiarse del mundo, lo que las imágenes u objetos lo hacen sentir, la capacidad de realizar una interpretación personal. Aquí es donde nos tenemos que preguntar si los museos están ofreciendo esta posibilidad: ¿Qué tanto pensamos en el público cuando diseñamos exposiciones? ¿Damos oportunidad a los visitantes para que asimilen los contenidos? ¿Con qué frecuencia los elementos de una exposición invitan a la exploración o al pensamiento crítico? (siendo que esto es esencial para el proceso de interpretación y búsqueda de significado) ¿De qué forma las exhibiciones invitan a la utilización de habilidades cognitivas como la observación, análisis, relación, trascendencia, etcétera?

## TEORÍA Y PRÁCTICA

Actualmente muchos museos se han dado a la tarea de sustentar teóricamente sus programas educativos para poder evaluar y dar seguimiento a las experiencias que diseñan, sin embargo, este es un fenómeno relativamente reciente y hay muy poca literatura en español enfocada a la teoría, evaluación e investigación en educación museística. Los educadores en museos se han visto forzados a hacer su trabajo experimentando en base a sus errores y aciertos. En la década de los 80, se hicieron varios estudios sobre los programas en los museos, y quedó en evidencia que la

teoría para guiar la práctica educativa seguía siendo insuficiente. En 1992 la Asociación Americana de Museos publicó *Excelencia y equidad: Educación y la dimensión pública de los museos* en donde se hacía énfasis en la importancia de la educación dentro de las funciones del museo. A partir de la década de 1990, los educadores de museos han buscado profesionalizarse y han articulado formas específicas para vincular a los visitantes con los acervos, apoyándose en teorías educativas diversas. Las publicaciones recientes sobre educación en museos reflejan la creciente importancia de estas teorías, en especial la teoría constructivista (donde el visitante construye el conocimiento por sí mismo) y la hermenéutica (como teoría y práctica de la interpretación). En 1998, George Hein propone la idea del Museo Constructivista, en el que el público es motivado a establecer conexiones entre su conocimiento previo y el contenido del museo. Hein se cuestiona si dicha responsabilidad es otra de las muchas tareas de los museos o si es una parte integral de la función educativa del museo: ¿Abordar las cuestiones sociales es un aspecto necesario de la razón de ser de un museo o es una responsabilidad que algunos museos pueden optar por incluir o simplemente ignorar? Para él, los museos son instituciones educativas necesarias y la educación progresiva es el modo educativo que les corresponde. No son instituciones que siguen un programa lineal, ni son parte de un sistema formal que conduce a grados y certificaciones. En cambio, los museos son lugares en los que (con la excepción de algunos programas específicos) los visitantes son libres de producir sus propios significados y de elegir lo que desean aprender. Además, los museos se especializan en el aprendizaje a través de los objetos, a diferencia del aprendizaje centrado en el lenguaje. Estos atributos se asocian a la educación progresiva, un enfoque que valora al aprendiz y su capacidad de producir significados por encima de los programas didácticos que intentan llevar un contenido específico. Por tanto, si se reconoce que la educación es una responsabilidad fundamental de los museos –y si los mu-

seos reconocen sus orígenes progresistas— entonces también deben aceptar su responsabilidad de trabajar para construir y fomentar una sociedad democrática y participativa.

## MUSEOS Y USO DE TECNOLOGÍAS

En Estados Unidos se está invirtiendo una gran cantidad de dinero en estudios y evaluación de audiencias, y esto está transformando la forma de trabajar en los museos. Ahora muchos departamentos de educación están publicando constantemente sus estudios de público en las páginas web de sus museos, y esto ha dado como resultado mejores estrategias de acercamiento y mejores programas educativos. Los museos se están viendo forzados a abrirse a nuevas formas de relacionarse con el público y a nuevas formas de generar experiencias. La idea de la experimentación es muy importante como medio para llegar a audiencias o para generar nuevas. Para ver qué sirve, tenemos que ser creativos y preguntarnos constantemente: ¿está funcionando? ¿Cómo lo sabemos? Y esto me lleva al tema principal de este ensayo: la creatividad ante las nuevas tecnologías y cómo las aplicamos para acercar al público a los museos.

El uso de tecnologías en museos no es nuevo, uno de los primeros en experimentar con plataformas no convencionales para acercar a los públicos a los acervos fue el Museo de Arte Moderno en Nueva York. El MOMA abrió sus puertas en 1929, y en 1932 empezó a desarrollar programas educativos; en 1937, se formó el departamento de servicios educativos y Victor d'Amico entró como director, este hombre fue un gran visionario que concebía al museo como un laboratorio. Fue de los primeros en usar teorías de pedagogos como Piaget y Dewey para aplicarlas en el museo. D'Amico decía que el Museo es de los pocos espacios que quedan para la experimentación, para explorar nuevas formas y técnicas de enseñanza y aprendizaje. Uno de sus objetivos princi-

pales era explorar la creatividad. Constantemente experimentaba con nuevas formas para hacer que el público participara e interactuara con el acervo.

En 1952, d'Amico fue más allá de las puertas del Museo y presentó un proyecto para la televisión que se llamaba *Through the Enchanted Gate*. El proyecto consistió en una serie de programas, dirigido a niños de 3 a 10 años, que buscaba involucrar a las familias para conocer obras del MOMA, y de esta manera tener no solamente una experiencia estética, sino también de expresión creativa. El *set* para el programa era un ambiente preparado muy al estilo Montessori, con mesas redondas y material al centro. Los niños pasaban al espacio a través de una “puerta encantada” en forma de silueta humana, se sentaban alrededor de las mesas y observaban una obra de arte que era presentada por d'Amico o por algún facilitador. Los niños hablaban sobre la obra de arte y luego con los materiales que estaban en las mesas hacían su propia obra; posteriormente hablaban sobre lo que habían creado. D'Amico entendía la importancia de los padres en el desarrollo del proceso creativo de los niños, por lo cual se dirigía a ellos varias veces durante el programa. Rara vez mencionaba a los autores de las obras de arte que presentaba; para él lo más importante era la experiencia del público frente a la obra, le gustaba más hablar de la obra en sí y del proceso y tipo de experiencia que se había llevado a cabo. Para ayudar a las familias a participar de una forma más directa, d'Amico ideó una serie de cuadernillos con fotografías de las obras de arte que habían visto en el programa, y actividades que las familias podían hacer en su casa. Estas publicaciones se repartían al terminar el programa o se mandaban por correo a las familias interesadas. D'Amico supo hacer uso de la tecnología de punta que tenía a su alcance para generar experiencias sin perder de vista la construcción colectiva y aplicando teorías educativas. ¿Qué estamos haciendo con la tecnología de punta en los museos actualmente?

En uno de los boletines de ICOM (Consejo Internacional de Museos, mayo de 2008), se hace énfasis en los Museos como agentes del cambio social y desarrollo. Peter Friess, presidente del *Tech Museum of Innovation* que está en San José, California, escribió un artículo muy interesante en el que empieza preguntándose si en realidad los museos pueden convertirse en lugares de cambio social y cómo revolucionar las técnicas y los procesos con los que creamos las exposiciones. En su texto plantea que en la era de la conectividad, los museos no deben seguir siendo islotes de contenidos aislados, depositarios de procesos y competencias individuales y que con el fin de ampliar nuestro mundo y volver a revisar los métodos tradicionales de la creación de contenido para los museos, se había creado *The Tech Virtual*, una iniciativa virtual de diseño de exposiciones en *Second Life*. El *Tech virtual* es una plataforma en línea donde nacen proyectos en los que participan de manera colectiva educadores, curadores, artistas, científicos y visitantes. Los participantes pueden comunicarse en tiempo real, intercambiar ideas y elaborar prototipos virtuales. *Second Life* es un mundo virtual en 3D en el que los usuarios están representados por avatares (personajes únicos) que se desplazan en el espacio, interactúan con los objetos y se comunican entre ellos.

Los proyectos para exposiciones virtuales se presentan en línea, se evalúan y si resultan factibles las exposiciones pueden llevarse a cabo no solo en el *Tech virtual* sino en el Museo *Tech* real. Un ejemplo de estos proyectos es el Estudio Virtual creado por una artista visual. El visitante se pone frente a una mampara verde para ser filmado, puede inventar una historia o bien utilizar historias previamente hechas. Varios usuarios pueden trabajar juntos si así lo desean: uno sería el director, otros los actores, otro el encargado de cambiar la escenografía. El equipo permite al visitante escoger diferentes escenarios para llevar a cabo la acción, así como distintos “escenarios” de sonido. El participante puede

elegir y cambiar los escenarios con un control remoto manual que le permitirá crear una pequeña historia para su filmación. Al final el visitante podrá ver su película terminada. Otro ejemplo es un proyecto que realizó un grupo de adolescentes llamado *Rolling Ground of Color* (Tierra o suelo de color giratorio). La idea de este proyecto virtual es que al pisar el suelo, una fórmula determina el color primario de la persona dependiendo de su peso (rojo, azul o verde), un círculo de color aparece debajo de sus pies y la sigue por donde quiera que ésta vaya. Cuando este círculo individual de color choca con el círculo de otra persona, los dos colores se mezclan. En el mundo real, habría sensores en el suelo para determinar el color de la persona dependiendo de su peso.

La línea entre el museo real y el museo virtual es cada día más tenue. En la actualidad, casi todos los museos ofrecen a través de sus páginas web una cantidad impresionante de alternativas para sus visitantes; en algunos museos se puede elegir en línea el recorrido que se desea hacer dependiendo del interés (por autor, por estilo, por fecha etcétera). Casi en todos los museos se pueden bajar *podcast* o *video podcast* con información acerca de las exposiciones o los procesos o comentarios del curador o incluso de los mismos artistas. El *podcast* es un fenómeno relativamente nuevo en el mundo de los museos: son archivos de audio o video comprimidos que pueden descargarse en celulares o *ipods* y oírlos o verlos cuando van de visita al museo. La TATE Gallery de Londres y el Victoria and Albert Museum son de los espacios más vanguardistas en este sentido. En la ciudad de México, éste tipo de tecnología está empezando a utilizarse en museos en los que no solo utilizan *podcast* y *videopodcast* sino que cualquiera que tenga *bluetooth* en su celular o *ipod* puede recibir mensajes e información acerca de las exposiciones al entrar al museo, lo cual resulta muy atractivo, en especial para el público joven que está más familiarizado con éste tipo de tecnologías.

## DE VUELTA A LA EXPERIENCIA

Si pensamos de nuevo en la importancia de la experiencia; en el modelo de museo que queremos para que el público sostenga conversaciones frente a la obra de arte, se deje tocar por ella e interprete –no solo objetos– sino patrimonios; si queremos que nuestros espacios ofrezcan múltiples discursos e interpretaciones, ¿de qué manera podemos hacer uso de estas nuevas tecnologías? ¿De qué forma las podemos convertir en aliadas para la construcción colectiva, en lugar de seguir fomentando que aislen más a los individuos?

¿Qué es lo que queremos en los museos y qué es lo que tenemos?

LO QUE SE QUIERE	LO QUE SE TIENE
la exploración	información
la sorpresa	control
lo distintivo	lo estandarizado
lo metafórico	lo literal
la interpretación	la medición
la imaginación	datos y hechos
la calidad	la velocidad de llegar a una meta

De 1992 al 2000, los investigadores norteamericanos John Falk y Lynn Dierking realizaron estudios de público en museos y a partir de sus observaciones crearon el Modelo Contextual de Aprendizaje, *Contextual Model of Learning* (CML) con el que llegaron a las siguientes conclusiones: el aprendizaje es un diálogo, una unión de realidades internas y externas, el museo es un espacio único y diferente a todos los demás a donde el público va porque quiere y por lo tanto el aprendizaje es auto motivado, por selección libre (*free learning*) (Falk y Dierking 2002). Este tipo de aprendizaje tiende a no ser lineal e incluye ciertas preferencias respecto a

qué es lo que el visitante quiere aprender y cómo lo hace. En este sentido, todo aprendizaje es un diálogo entre el individuo y el ambiente. No es una experiencia abstracta que puede ser aislada, es una experiencia orgánica que se construye con el tiempo en tres contextos: personal, físico y sociocultural.

En el contexto personal, el aprendizaje se construye en base a motivaciones e intereses personales. El nuevo conocimiento se construye sobre una base de experiencias y conocimientos previos, y el aprendizaje es auto motivado. Pensando en este contexto, los aspectos que el museo tendría que tomar en cuenta son si el público tiene el control y la decisión de su visita, cuáles son las motivaciones y expectativas del público y cómo podemos tomarlas en cuenta para construir nuevas experiencias.

En cuanto al contexto físico, el aprendizaje no ocurre aislado del objeto; se relaciona con el espacio, incluye sonidos, olores, imágenes etcétera, que impactan en forma directa la experiencia vivida. El aprendizaje se construye a través del tiempo, adentro de cada uno de los contextos, en este espectro temporal, el significado es construido y reconstruido. Para lograr esto en el museo se tendría que tomar en cuenta la orientación y organización de las exhibiciones, tener recorridos claros, espacios de descanso y no saturar de estímulos al público.

Por otra parte, en el contexto sociocultural, el aprendizaje está ligado al ámbito histórico y cultural en el cual ocurre, por lo tanto es una experiencia tanto individual como grupal. En este sentido, es importante pensar si las exhibiciones del museo requieren mediación profesional.

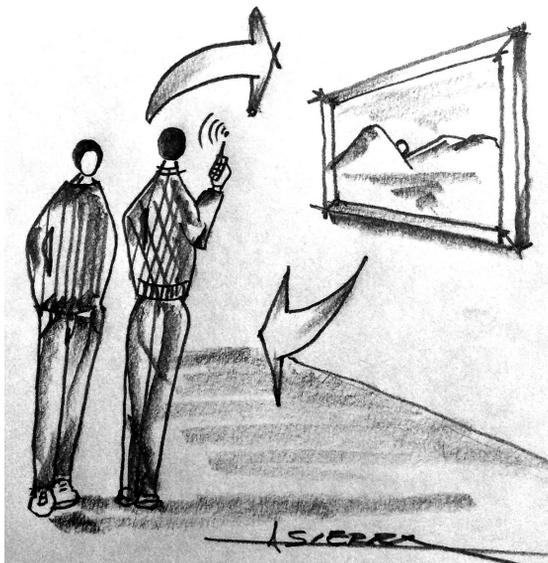
Los planteamientos de Falk y Dierking han generado nuevas líneas de trabajo en museos, lo que provoca que los departamentos de educación se replanteen objetivos y se pregunten por qué una persona decide ir a un museo y cuáles son los factores que tienen un efecto en el aprendizaje, una vez que esa persona se encuentra ahí. Al presentar exhibiciones y programas innovadores, los museos y otras instituciones culturales tratan de

satisfacer los crecientes intereses y necesidades de los adultos, niños y familias que prefieren el aprendizaje por selección libre, brindando apoyo a estas comunidades dentro y fuera de sus instalaciones. También buscan establecer relaciones con nuevos públicos, comunidades y familias que por tradición no han utilizado sus instituciones para satisfacer sus necesidades de aprendizaje (Falk y Dierking 2009). Quizá esta teoría es la más aplicable cuando hablamos de nuevas tecnologías y su aplicación en el ámbito museal.

En algunos museos de Europa y Estados Unidos, se está generando un fenómeno muy interesante: grupos de visitantes acuden al museo y graban sus conversaciones frente a las obras de arte en sus *ipods*; posteriormente las suben a la página web del museo, para que otros visitantes puedan acceder a ellas y escucharlas. En los museos más avanzados tecnológicamente existen los recorridos multimedia. El recorrido multimedia de la TATE Gallery, de Londres, fue desarrollado por el programa de educación e interpretación del museo: es una guía electrónica que provee al visitante una visita guiada personalizada y lo que busca es expandir o ampliar los procesos de interpretación del museo y del público. El sistema está compuesto por:

- i. Mapa interactivo: Ayuda al visitante a navegar físicamente por las galerías del museo.
- ii. Información: Contiene la información básica como horarios, eventos, membresías, misión y visión del museo.
- iii. Selección de obra: El visitante puede seleccionar la obra que quiere visitar, ésta aparece en pantalla con varios elementos resaltados. Cuando el visitante toca uno de estos elementos, el detalle aparece más grande en la pantalla y un archivo de audio puede ser escuchado: en algunas secciones de la obra, el visitante puede elegir escuchar música relacionada o ver videos cortos de entrevistas con el curador de la exposición, con algún investigador o con el artista mismo.

- iv. Mensajes: En este espacio los visitantes que estén utilizando guías electrónicas dentro del museo pueden mandarse mensajes entre sí, pueden mandar sus puntos de vista sobre las obras o bien participar en foros de discusión frente a obras de arte seleccionadas.



La idea de poner a disposición del visitante audio, video, imagen, texto e interactivos, es fomentar una experiencia que sea personalizada y al mismo tiempo social.

Otro sistema que se está probando en los museos es el *City System*, que se desarrolló para realizar visitas compartidas por visitantes virtuales y visitantes que físicamente se encuentran en el museo. Los visitantes que están en salas tienen una especie de GPS en donde aparece el plano del lugar en el que se encuentran; los visitantes virtuales pueden ver en la pantalla de su computadora ese mismo plano en 3D, y a los avatares de los visitantes que se encuentran en el museo. Tanto los visitantes virtuales como los

visitantes que están físicamente en salas, tienen audífonos y micrófonos que les permiten conversar y compartir puntos de vista.

Los *podcast* pueden ser herramientas útiles si son utilizados para establecer una red de relaciones y de interpretaciones o si se usan para transmitir y compartir experiencias; si no solamente funcionan para dar información, y lo que se busca es que la visita al museo se convierta en algo memorable, donde el tiempo frente a una obra sea suficiente para que permee el diálogo y la experiencia sea de calidad.

También tenemos que tomar en cuenta que los museos se están enfrentando a nuevos públicos. Actualmente los diseñadores gráficos se basan cada vez más en algo que llaman cultura participativa, en donde el cliente ya no solamente es un consumidor si no un co-creador. Esta idea me parece muy interesante, si la pudiéramos traducir al ámbito museístico, podríamos pensar en un esquema similar a éste:

El visitante deja de ser solamente receptor (visitas guiadas tradicionales), pasa a visitante usuario (cédulas, visitas con mediador, espacios del museo); visitante participativo (en base a diseño de experiencias y recorridos de interpretación); visitante adaptador (es decir, hace la visita a su medida a través de la web, *podcast* etcétera) y visitante co-creador (*Second Life*).

Para generar nuevas audiencias los museos deben saber cuáles son las expectativas del público y cuáles son sus puntos de encuentro, por lo que se tiene que concebir la experiencia del museo como un todo.



Considero que hace falta sistematizar los procesos de investigación para poder tener resultados claros, que se puedan analizar para seguir ampliando los procesos educativos hacia adentro de la institución y también con los públicos.

## LOS PÚBLICOS

Esto me lleva a otra reflexión: la cuestión de ¿a quiénes nos dirigimos, ¿quiénes son los públicos? Cuando se gesta el discurso curatorial y se trabaja en el proyecto educativo para una exposición, ¿En quién se piensa? En su texto *Públicos y contrapúblicos*, Michael Warner (2008) dice que un público es en realidad un espacio de discurso organizado, es decir, se organiza con independencia de las instituciones y sólo es posible y existe en virtud de ser destinatario del discurso. Existen múltiples públicos y uno puede pertenecer simultáneamente a públicos muy diversos, pero esta pertenencia exige una mínima participación y la conciencia de que nunca conocemos la composición exacta del público al que nos dirigimos.

La orientación hacia los desconocidos se halla en cierto modo implícita en la auto-organización de un público por medio del discurso [...] Un público une a los desconocidos sólo mediante la participación. Los desconocidos entran unos con otros en una relación por este medio [...] Los desconocidos ubicados mediante estas afiliaciones se hallan en un camino hacia lo común (Warner 2008, 25).

Lo que me interesa resaltar del texto de Warner es que los públicos solo se activan y se hacen realidad por medio de una toma de postura activa y esto es un fenómeno social demandante para los museos, porque implica que entre el discurso curatorial y el discurso que generan los públicos, debe haber un vínculo de alguna especie, y el carácter interactivo del discurso público se

da a través de la conversación, de las preguntas y discusiones frente a las obras.

Hay que tomar en cuenta que nos estamos enfrentando a nuevos y muy diversos públicos. Actualmente el 90% de la mercadotecnia y promoción de los recintos culturales se centra en sus contenidos, sin embargo, en diversos estudios de público, se ha comprobado que la mercadotecnia no influye radicalmente en la afluencia de visitantes y que solamente un pequeño porcentaje llega al museo gracias a la publicidad. Esto no quiere decir que el contenido no sea un factor importante en la captación de público, pero no es el único. El 60% de la atención de un visitante durante su estancia en el museo, se enfoca en las exhibiciones; esta atención concentrada dura aproximadamente 15 minutos, lo que significa que el 40% restante, se enfoca en otras cosas como la conversación y la observación general del entorno (Falk y Dierking 2009).

Cabe destacar que lo que el visitante elige para centrar su atención no siempre guarda relación con lo que los curadores o educadores habían previsto al diseñar la exhibición y sus respectivas experiencias. Sería bueno preguntarse en qué medida, las memorias a largo plazo de un visitante sobre la experiencia en un museo están realmente determinadas por la calidad del diseño de la exhibición. Algunos usuarios de museos consideran que una exposición tiene calidad cuando los contenidos son claros y se entiende el discurso curatorial. Hoy en día, los museos son considerados como un espacio de esparcimiento exitoso aunque no siempre comprendido, pero su popularidad no está garantizada. Para mantener el interés del público, hay que poner mayor atención en comprenderlo y brindarle un mejor servicio, mantener a las audiencias que ya se tienen y generar nuevas, pero siempre con una visión de cultura participativa, es decir, que el visitante deje de ser solamente un receptor pasivo para convertirse en un co-creador de significado.

Con una buena observación, el arte siempre nos devuelve la mirada; con las nuevas tecnologías, no solo nos devuelve la mirada, si no el eco de nuestras voces y de las voces de otros. Pero tenemos que usar la tecnología de una manera creativa, como Victor d'Amico en los años 50, para establecer lazos y crear comunidades y no para aislarnos y perder el contacto humano.

#### BIBLIOGRAFÍA

- DEWEY, John. 1934. *El arte como experiencia*, México: Fondo de Cultura Económica.
- FALK, John H, y Lynn D. DIERKING. 1992. *The Museum Experience*, Washington DC: Whalesback Books.
- HEIN, George. 2001. *E, Learning in the Museum*, Nueva York y Londres: Routledge.
- . “La responsabilidad social de los museos” en *La aportación educativa de los museos a la sociedad*, Ana Margarita Hernández (ed.), Memorias del Simposio Internacional de Educación en Museos, 13-14 de mayo de 2009. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, Museo de Arte de Ponce, Fundación Luis A. Ferré, Ponce.
- WARNER Michael. 2008. *Públicos y contra públicos*, Barcelona: Macba/Contratextos.



# LENGUAJES DE SIGNIFICACIÓN EN LA ARQUITECTURA: UNA VISIÓN DESDE LA RETÓRICA Y LA PRAGMÁTICA EN EL MUSEO JUDÍO DE BERLÍN\*

Eska Elena SOLANO MENESES

## INTRODUCCIÓN

**E**ste trabajo presenta un ejemplo de su aplicación a un fenómeno arquitectónico por demás simbólico: el Museo Judío de Berlín. En la primera etapa se esclarece la base teórica que la fundamenta, retomando figuras de la retórica, reinterpretadas con argumentos arquitectónicos para posteriormente propiciar la crítica fundamentada en estas figuras retóricas del edificio mencionado. Asimismo, se apoya en la pragmática para comprender la importancia de la naturaleza vital del signo y su significación, al considerar que esta significación se construye con la memoria y el conocimiento previo de quienes interpretan el estímulo como signo. La metodología utilizada para la realización de este trabajo, parte de la propuesta desarrollada en la tesis doctoral titulada

\*Ilustraciones: Arq. Ramiro Sierra Bernal.

*Crítica Arquitectónica Sistémica*, que presenta un planeamiento de vertientes para la hermenéutica o interpretación de un fenómeno arquitectónico o de diseño, apoyado en un sustrato teórico que emana de ciencias como la cognitiva, antropología y semiótica.

#### LA RETÓRICA COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

La semiótica, la pragmática y la retórica, se constituyen en instrumentos de análisis e interpretación icónica, inicialmente en el diseño, sobre todo gráfico. Sus argumentos ahora se transfieren a la arquitectura, y muestran su pertinencia como método analítico e interpretativo. La crítica sistémica surge del aglutinamiento de estos principios. Es un modelo que proviene de disciplinas convergentes a la arquitectura y al diseño (la semiótica, las ciencias cognitivas y los aspectos simbólicos), y pretende una comprensión más completa del fenómeno, que involucre tres etapas de la hermenéutica de Ricoeur: prefiguración, configuración y refiguración. La crítica abordada a través de la refiguración, tridimensiona el análisis desde: a) la lógica (visualiza la función, congruencia de las soluciones, y la integración de la normatividad); b) la ética (implicando lo simbólico, social, sustentable e incluyente); y c) la estética (se ocupa de la belleza, color, textura, imagen, forma y composición, entre otros elementos). Esta metodología de crítica constituye un aporte en su aplicación a la arquitectura, ya que pretende superar los valores tradicionalmente privilegiados en ella –la forma y la función– y enfatiza la importancia de lo ético: lo simbólico.

Este trabajo presenta un ejemplo de su aplicación a un fenómeno arquitectónico por demás simbólico: el Museo Judío de Berlín. En la primera etapa se esclarece la base teórica que lo fundamenta, retomando figuras de la retórica, reinterpretadas con argumentos arquitectónicos para, posteriormente, propiciar la crítica fundamentada en estas figuras retóricas del edificio mencionado. Asimismo, se apoya en la pragmática para comprender

la importancia de la naturaleza vital del signo y su significación, al considerar que esta significación se construye con la memoria y el conocimiento previo de quienes interpretan el estímulo como signo.

La metodología utilizada para la realización de este trabajo, parte de la propuesta desarrollada en la tesis doctoral titulada *Crítica Arquitectónica Sistémica*, que presenta un planeamiento de vertientes para la hermenéutica o interpretación de un fenómeno arquitectónico o de diseño, apoyado en un sustrato teórico que emana de ciencias como la cognitiva, antropológica y semiótica. La visión sistémica de esta propuesta de crítica parte de la conceptualización de la arquitectura como un fenómeno complejo, ya que se pretende involucrar todos los aspectos implícitos en ello, y no sólo el objeto en sí. Estos aspectos son: a) aspectos tangibles, a través de un enfoque cognitivo y semiótico: su forma, su función, su concepto urbano, su relación con los usuarios directos e indirectos y, b) aspectos intangibles, a través de un enfoque semiótico y simbólico: las relaciones que cada elemento genera entre sí con el fenómeno como escenario no pasivo y de posible apropiación, útil a todo usuario independientemente de sus condiciones.

Se parte de tres enfoques (sistemas) capaces de crear sus propias estructuras y componentes, y de generar argumentos que fundamenten la interpretación del paisaje. Estos enfoques son: cognitivo, semiótico y simbólico. Por enfoque cognitivo se entiende aquel que se apoya en el proceso intelectual de procesamiento de información, que hace posible la aprehensión, comprensión y la representación conceptual de un objeto o fenómeno, a través de cualquiera de los sentidos; como tal constituye el eje del análisis, ya que permite el anclaje de los otros dos enfoques: el semiótico y el simbólico. Por su parte, la semiótica es concebida como un instrumento para el análisis de la arquitectura como signo, que desde una postura posestructuralista, permite un acercamiento libre al fenómeno, apoyándonos en variables acordes al pensamiento contemporáneo, incorporando a lo formal-funcional, lo

simbólico. Finalmente, el enfoque simbólico implica una base antropológica que le confiere un valor representativo (rebasando el valor inmanente) al paisaje urbano en congruencia a un contexto particular, cultural, ideológico, social y temporal de todos los usuarios, incluyendo a aquellos con discapacidad. La metodología se desarrolla de manera evolutiva, transcurriendo por las etapas de interpretación descritas a continuación, de manera más amplia (prefiguración, configuración y refiguración), considerando en la etapa crítica (refiguración) la vectorización en las tres dimensiones o enfoques ya descritos (lógico, estético y ético) donde cada enfoque asegura una revisión de aspectos que van desde funcionales, formales y sociales.

#### LA RETÓRICA COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

Acorde a Muntañola (2009), la interpretación del espacio se concibe a partir de la experiencia y la asignación de significado, y abarca un proceso de socialización. Muntañola reconoce tres etapas de la concepción espacial: la prefiguración, la configuración y la refiguración, y apoya su teoría en tres dimensiones que son: la dimensión lógica, la dimensión ética y la dimensión estética. La dimensión lógica se ocupa de la manera como el hombre ordena los objetos sobre el territorio, las relaciones de uso que concede a cada uno de ellos, así como las proximidades y la distancia que guardan entre sí. La dimensión ética considera aspectos del espacio bajo una connotación social, y se circunscribe al fenómeno arquitectónico como conformador de un constructo social, ya que el fenómeno arquitectónico contribuye a regulación de la conducta humana, determinando la manera como el hombre procede consigo mismo y con los demás. La dimensión estética, al igual que la anterior, guarda un enfoque social e intertextual (dialógico) y resulta de la relación existente entre las dos dimensiones anteriores: la lógica y la ética. El análisis

de la dimensión estética, propuesto por Muntañola encuentra su raíz en el estudio desarrollado por Robert Venturi (1995), que consiste en asociar la lingüística con sus elementos de figuras y estrategias retóricas, consiguiendo un estudio analógico en las formas y lenguaje arquitectónico, en que la metáfora, el tropo, la hipérbola y la ironía, entre muchas otras, son transferidas para servir como elemento de discusión arquitectónica. Muntañola considera a la poética, a la retórica y a la hermenéutica como elementos complementarios o subdimensiones de la dimensión estética, que señalan una guía a su análisis.

La retórica se ocupa principalmente del discurso verbal y escrito, pero mientras esté vinculada con procesos y métodos de comunicación, es posible aplicarla al lenguaje de diseño (Ehse 2011). La retórica implica la intención del arquitecto de persuadir, de convencer a través de su argumento que encuentra su esencia en la composición, y que obedece a una serie de mecanismos definidos por su contexto cultural, histórico y geográfico. La composición resulta, acorde a Muntañola (2009), de la combinación de figuras y estrategias de composición así como de la tipología y contexto de referencias. Las figuras de composición arquitectónicas son asimiladas a las literarias, por obedecer a las mismas relaciones o juegos, las cuales son clasificadas por el autor como: analogía (elementos de doble función), tropos (metáforas, metonimias), figuras de construcción (simetría, asimetría), figuras de repetición (redundancia, énfasis, paráfrasis), figuras de puesta en valor (hipérbola, paréntesis), elipses y figuras de pensamiento (paradoja, ironía); mismas que son objeto de análisis en diversos fenómenos arquitectónicos (Muntañola 2001) aportando nuevas perspectivas de análisis. De esta manera, el argumento establecido en la palabra escrita se traduce a un mismo principio de composición, en el que se percibe que el cerebro maneja los mismos mecanismos pero en diferentes contextos. Esta traducción se muestra en la *Tabla 1* donde se enlistan una serie de figuras retóricas y su interpretación al lenguaje arquitectónico;

así, una antítesis que en lenguaje consiste en contraponer dos términos que expresan ideas de significación opuesta o contraria, en la arquitectura se traduce como elementos fuera de contexto, por ejemplo: elementos arquitectónicos que no desempeñan la función para la que fueron creados o se contraponen en estilo o forma. Y una apócope, que en lenguaje consiste en la pérdida o desaparición de uno o varios fonemas o sílabas al final de algunas palabras en arquitectura se interpreta como un elemento arquitectónico insinuado, no mostrado por completo. La retórica se muestra así como un instrumento que posibilita un análisis semiótico, en el que el signo arquitectónico es asimilado al del lenguaje escrito, y mediante este recurso traducido a través del desentrañamiento de sus principios compositivos.

FIGURAS RETÓRICAS	APLICACIÓN EN ARQUITECTURA
Antítesis	Elementos fuera de contexto
Alegorías	Decoraciones rituales
Emblemas	Tipologías de escuelas, oficinas de Gobierno con emblemas nacionalistas (escudos, colores simbólicos)
Paradoja	Elementos colocados en contradicción lógica
Onomatopeya	Imitación o recreación de un elemento
Apócope	Insinuación de un elemento, no mostrado por completo
Anáfora	Repetición localizada de un elemento en particular
Anadiplosis	Concatenación como elemento integrador del todo
Catacresis	Uso de un elemento arquitectónico que cumpla una función nueva para la que no fue diseñado
Pleonasmo	Presentación redundante de un elemento o composición cuya función se sobreentiende
Metáfora	Relación metafórica de dos situaciones o elementos

*Tabla 1.* Interpretación de las figuras retóricas traducidas al lenguaje arquitectónico

## EL ANÁLISIS DEL MUSEO JUDÍO DE BERLÍN

### *Prefiguración*

Este museo está ubicado en la ciudad de Berlín en Alemania; fue diseñado por el arquitecto Daniel Libeskind, proyectado en 1989 e inaugurado en 1999. El edificio se ubica en una zona del antiguo Berlín occidental, ocupa un área de 15,000 m<sup>2</sup>, y consta de dos partes: el Kollegienhaus (antiguo Edificio de la Corte Superior), un edificio barroco del siglo XVIII y un edificio contemporáneo de forma zigzagueante (Zeballos 2010). Este último es de estilo deconstructivista, surgido a finales de 1980 que descompone las líneas rectas y se aleja de la geometría euclidiana. La obra se compone de cuatro plantas. Usa como materiales principales el concreto reforzado y fachadas de aluminio, dejando aparentes los materiales en el interior. El recorrido se compone por tres pasillos centrales: Pasillo del holocausto, Pasillo del exilio y Pasillo de la continuidad”. El primero conduce a una sala oscura de 24 metros de altura con una pequeña rendija en su parte superior, esta sala es conocida como la Torre del holocausto. El segundo pasillo, del exilio, conduce a un jardín compuesto por 49 altas columnas, inclinadas respecto al suelo, y coronadas con vegetación. El tercer pasillo, de la continuidad, permite acceder a la exposición, conduciendo a los pisos superiores (Zeballos 2010).

### *Configuración*

La historia del museo judío se remonta al año 1933, cuando se creó el primer museo judío de Berlín en la Oranienburgerstrasse, dentro del barrio judío de la ciudad. Posteriormente fue cerrado por el régimen nazi en 1938, y hasta los años 70 se empieza a gestionar la construcción de un nuevo museo dedicado a la cul-

tura judía en Alemania. En 1976 se crea la “Gesellschaft für ein jüdisches Museum in Berlin e.V.” (Sociedad para un museo judío en Berlín), que dará impulso al proyecto. Finalmente, en 1989 se celebra el concurso para la construcción del nuevo museo judío de la ciudad que ganó Daniel Libeskind con su proyecto “*Between the lines*”.<sup>1</sup> Daniel Libeskind nació en Polonia, durante una etapa de post-guerra. En 1946, fue músico formado en Nueva York e Israel, después de algún tiempo decidió abandonar la música y dedicarse a la arquitectura. Comenzó sus estudios en la *Cooper Union* ubicada en Nueva York, y se graduó en la universidad de Essex de Inglaterra. Libeskind se nacionalizó estadounidense a los 21 años; es un arquitecto de fama mundial tras haber ganado el concurso por el diseño del museo judío, se ha dedicado a la escritura sobre arquitectura al diseño y a la docencia en diferentes universidades. Hijo de un superviviente del holocausto, Libeskind toma la estrella de David, como su principal concepto. El proyecto tuvo que superar numerosos obstáculos políticos, ya que el concurso surgió en pleno proceso de reunificación de Alemania (Sánchez 2011).

### *Refiguración*

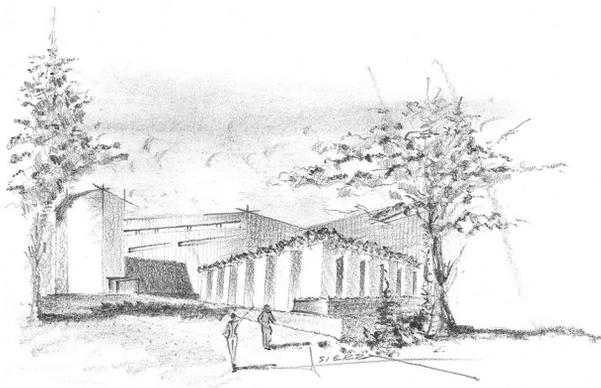
La refiguración se apoya en la interpretación de figuras retóricas reconocidas en el proceso compositivo del Museo Judío de Berlín, mismas que se identifican en la figura 2, de esta manera es posible identificar los principios de la alegoría, los emblemas, la onomatopeya, al anáfora, etcétera, en la propuesta de Libeskind y, con ello –apoyados en la semiótica– fundamentar la crítica o interpretación del fenómeno de esta muestra arquitectónica.

<sup>1</sup> Nombre dado al proyecto del Museo Judío de Berlín. Se trata de dos líneas de pensamiento: organización y relación. Una de ellas es una línea recta, pero rota en muchos fragmentos, la otra es una línea tortuosa, pero continuada indefinidamente.

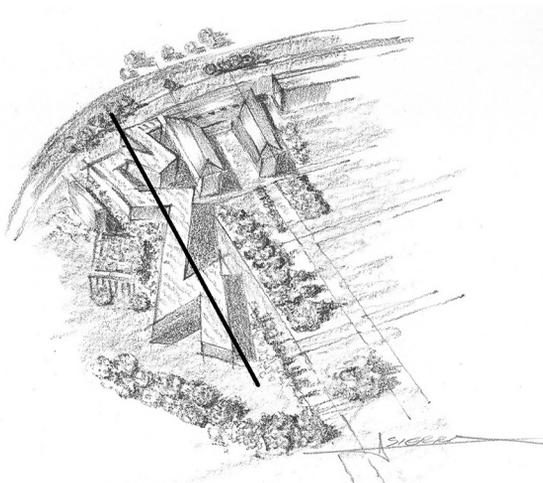
### *Dimensión Lógica*

El acceso constituye un elemento imprescindible de todo constructo arquitectónico, corresponde al umbral que marca la entrada, el principio, el comienzo o el primer paso hacia ese espacio propuesto; sin embargo, en el Museo Judío de Libeskind, no existe. La paradoja se presenta cuando el acceso para su recorrido no inicia en el edificio mismo, sino en un edificio contiguo cuya ruptura no es sólo formal, sino cronológica: es un edificio del siglo XVIII, de un claro estilo barroco, y cuya separación espacial lo deslinda perceptiva, funcional y conceptualmente del Museo Judío. Para acentuar esta paradoja, la unión entre ambos edificios ha sido claramente disimulada, ya que la conexión se da a nivel subterráneo. Así, resulta desconcertante enfrentarse a un edificio que por sí mismo carece de acceso: una postura altamente subversiva.

Paradójicamente, tampoco la parte del espacio construida para caminar cumple con las características funcionales para poder hacerlo: el tránsito por el jardín del exilio resulta insufrible por la inclinación que todo el conjunto presenta. El pavimento, sobre el que están ancladas una serie de basamentos prismáticos verticales a manera de 48 columnas, no resulta apto para un recorrido confortable, clara intención de su autor, quien presenta al exilio un recorrido laberíntico, inseguro, inestable y forzado. Cada basamento vertical, inclinado igualmente a diez grados, constituye un arriate gigante para un árbol, ya que contiene y recubre el tronco, de manera que en la parte superior sólo emergen las copas de estos árboles. Significativamente cada arriate se ha rellenado con tierra procedente de Jerusalén y del mismo Berlín.



*Figura 1.* Imagen del Jardín de Exilio, pavimento y basamentos con inclinación de diez grados.



*Figura 2.* La línea recta es el apócope de la línea zigzagueante que se muestra en planta.

La composición alude a una lógica de disposición de los elementos que constituyen el objeto arquitectónico. La planta arquitectó-

nica nos muestra claramente una intención de disposición lineal interrumpida, produciendo una figura zigzagueante, a manera de rayo, en la cual la línea recta resulta un apócope perceptual e interpretativo. Compositivamente es una planta longitudinal de tendencia rectilínea a pesar de las variantes formales que la tendencia deconstructivista obliga.

La repetición de un elemento puede tener una doble posibilidad de lectura: por un lado, si existe una disposición rítmica que obedece a sus cualidades de forma y proporción, el resultado es una percepción de armonía; pero por el otro, si la distancia y dimensión se exageran, esta repetición *anafórica* conduce a una percepción de ansiedad y desilusión ante lo predecible. Este concepto se acerca al concepto de Baudrillard de destino que utiliza en *Contraseñas*:

la fuerza desconocida que actúa de forma inevitable sobre los fenómenos, lo que obliga a un desarrollo irremediable y no se puede cambiar [...] es permitir que fuerzas mayores determinen el fenómeno sin intervenir de manera directa (Baudrillard 2002).

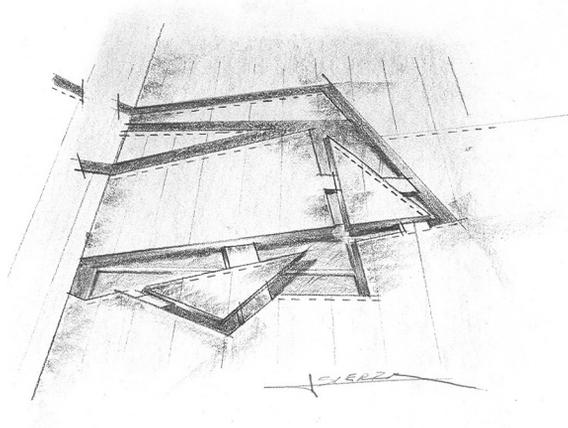


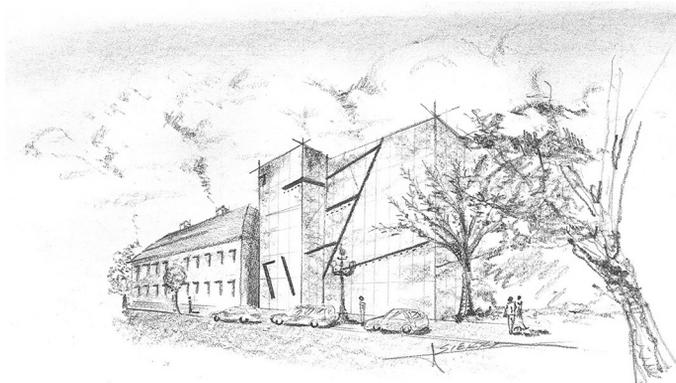
Figura 3. Los vanos no coincidentes entre la estructura interior y la piel exterior implica que la función ha cambiado: de lo lógico a lo simbólico.

Cada vez más en la arquitectura, la función original de un elemento queda supeditada a otro tipo de función, como la simbólica. Los vanos laterales en los muros del Museo judío muestran una incongruencia funcional: los orificios de la estructura interior no coinciden con los vanos de la piel exterior de láminas de zinc y titanio, ya que esta piel presenta un esquema simbólico, asociado a ubicaciones y direcciones de judíos importantes en Berlín, que se encuentran dibujadas en un mapa. Con ello la catácrisis implica un reinterpretación del papel de un vano como el elemento arquitectónico, originalmente para iluminar y ventilar, ahora usado más con carácter simbólico.

### *Dimensión Ética*

El contexto es uno de los principios, hasta hace poco, más respetados en la arquitectura. Implica una congruencia situacional con todo lo circundante al fenómeno arquitectónico: en sentido espacial, formal, estilístico, social, urbano, histórico, etcétera. Curiosamente, como antítesis, apostando en contra de este principio, Libeskind propone un edificio que rompe con todos los convencionalismos, en una Alemania reunificada y con una cultura sumamente arraigada.

El hito más cercano lo configura el antiguo edificio Kollegienhaus, construido entre 1734 y 1735 por el arquitecto por Philipp Gerlach, quien trabajó bajo las órdenes del rey Federico Guillermo I. El edificio Kollegienhaus detona las características estilísticas de su época: una arquitectura palacial barroca, de tendencia clásica-prusiana, rematada con mansardas de tipo alemán, y una composición obsesivamente simétrica. Como respuesta Libeskind se aleja de cualquier indicio clásico e histórico, por lo que propone una construcción deconstructivista, que denota ruptura, desequilibrio y catarsis.



*Figura 4.* Antítesis evidente en la ruptura entre el edificio barroco y la propuesta deconstructivista.



*Figura 5.* Marcas mostradas en los muros del museo, muestra de la presencia de los judíos en Alemania.

Una alegoría es una representación simbólica de ideas abstractas por medio de figuras, tal como en este caso sucede con los muros

exteriores del edificio, que se transforman en mapas simbólicos y aluden a la presencia judía en Alemania desde varios siglos atrás. Este mapa se muestra a través de rasgaduras en las láminas que a la vez representan las cicatrices y marcas que el holocausto ha dejado en las culturas alemana y judía.

La cubierta interna, o *plafond*, de un edificio, generalmente se ha manejado como un elemento neutral, salvo las decoraciones de que se hizo gala en estilos históricos, así como las recientes intervenciones a través de diseño de cajillos para efectos lumínicos. El color del mismo siempre se había reservado a colores claros con el objeto de no crear la sensación de pesadez que un oscuro provocaría. Este es justamente el fundamento en que se apoya Libeskind: una clara intención de redundar el elemento (pleonasma). Se juega con las sensaciones del visitante al museo al impregnarle de un espíritu de desolación, pérdida, muerte, miedo e incertidumbre que sintieron las víctimas del holocausto; el autor maneja plafones oscuros que –aunque los disimula con algunos vanos cenitales– acrecientan la angustia generada por la inexistente iconografía en el museo.

### *Dimensión Estética*

La deconstrucción, si bien trata de sustentarse en principios filosóficos, de manera pragmática se traduce en una pasarela de líneas oblicuas y quebradas, que rompen formalmente con el orden que la arquitectura que le antecede había enaltecido. La aportación de esta obra arquitectónica no consiste en la aparición de la planta en forma de rayo, sino en el la base conceptual de la que surge la forma, en este caso el *emblema* lo constituye la estrella de David, imagen cuyas seis aristas se aprecian en el “rayo”. Esta estrella simboliza un verso bíblico judaico, y expresa la íntima relación que se existe entre Dios y el hombre judío: “Yo soy de mi amado, y mi amado es mío”. Es representado en los dos

triángulos encontrados, al tiempo que un triángulo señala al cielo (dios) y el otro a la tierra (el hombre). La estrella descompuesta de Libeskind representa una estrella abierta y despedazada.

La imitación o recreación de un elemento (onomatopeya), resulta evidente en el manejo formal de Libeskind, presente a través de dos manifestaciones arquitectónicas. Primeramente, el manejo que se hace del acceso, a través de un túnel subterráneo –que inicia en el Kollegienhaus y termina en el Museo Judío– conlleva a un planteamiento en el que se desciende a través de una estrecha y semi-oscura escalinata (incongruente a la connotación de un vestíbulo o recepción en un edificio público) que desciende hacia el “inframundo”. La asociación resulta inevitable: los accesos a las catacumbas y los hipogeos, asociados todos con la muerte y el final definitivo.

Una segunda manifestación onomatopéyica se reconoce en la recreación de figuras, cuales trabes estructurales, a las que se presenta de manera ilógica cruzando aparentes en la parte superior de las escaleras descritas, dando la impresión de un peligro constante de colapsar con ellas. Su disposición aleatoria (no paralela) confirma que no cumplen con alguna función estructural, sino que hacen referencia a la idea de inestabilidad y tensión en el usuario.

Resulta notorio que, si bien la obra presenta una serie de propuestas formales y sígnicas no necesariamente relacionales entre sí,<sup>2</sup> sí se percibe como una unidad y es debido a la piel metálica que, de manera modulada, recubre el edificio. La modulación es un recurso de concatenación (anadiplosis) que formalmente plantea la posibilidad de integración, independiente de su ruptura formal, concediendo integración al complejo. De esta forma, la piel permite también una ubicación estilístico-temporal, por ser un lenguaje asociado a manifestaciones arquitectónicas de finales del siglo XX y principios del XXI.

<sup>2</sup> Desconexión contextual: planta con figura azarosa, conjunto compuesto por el edificio zigzagueante, la Torre de holocausto y el Jardín del exilio sin vinculación visual.

Los huecos representan la metáfora con el vacío provocado por la ausencia. Cinco huecos cruzan verticalmente el museo. El arquitecto los presenta en aparente concreto, y no cumplen con funciones de iluminación, de estructura, ni albergan instalaciones en su interior; de hecho, ni siquiera cuentan con iluminación artificial, por lo que su intención resulta clara. En los niveles superiores de la exposición, los huecos son claramente visibles con paredes exteriores de color negro. De acuerdo con Libeskind, los vacíos se refieren a “la humanidad reducida a cenizas.”

#### LA PRAGMÁTICA EN LA CRÍTICA ARQUITECTÓNICA: EL RAYO

Pragmatismo proviene de la palabra griega *pragma*, que quiere decir acción. El pragmatismo, en ese sentido, es un método para aclarar las ideas, para determinar su significado, y de ahí establecer una postura crítica. Peirce sostiene que “para comprobar el significado de una concepción intelectual, hay que considerar las consecuencias prácticas que podrían derivarse necesariamente de la verdad de tal concepción; y la suma de tales consecuencias constituirá el significado completo de la concepción” (Peirce 1974). Con ello, Peirce elaboró una teoría en la que, para desarrollar el significado de un pensamiento, necesitamos saber qué conducta es la más adecuada para producirlo (Vallegos 2004), es decir, desde donde generar la crítica; con ello la crítica cobra sentido y encuentra la utilidad de un proceso reflexivo: en donde estamos y qué nos trajo a este lugar. La pragmática es la parte de la semiótica que ha de concentrarse en las posibilidades de interpretación del intérprete (Esqueda 2000), por ello ha de tener en cuenta la complejidad de su funcionamiento con base en tres ámbitos: cognitivo, social y cultural (Reyes 2002); los cuales permean los procesos de comunicación e interpretación.

Por su parte Marcelo Dascal (1999) señala que la pragmática constituye la rama de la semiótica que conecta con la hermenéu-

tica, ya que ambas centran su interés en la intencionalidad, propiciando la interpretación de la cual surge la crítica. La semiótica posestructuralista o interpretativa concede mayor importancia a la pragmática que a los otros dos componentes (semántica y sintaxis), proporcionando con ello la posibilidad para el desarrollo de una crítica arquitectónica, al poseer un nivel de complejidad que permite la incorporación de diversos conceptos de análisis (por su carácter contextual), así como una apertura a la deriva interpretativa que enriquezca la discusión. Bajo un análisis semiótico se considera a la arquitectura, como forma de expresión que constituye en sí misma una forma de lenguaje. Sus códigos icónicos se alejan del lenguaje convencional o escrito, pero al mismo tiempo respetan sus mecanismos y refuerzan el papel de la pragmática, dado que la riqueza interpretativa del ícono resulta infinitamente superior a otros signos, puesto que, si bien la semiótica estructuralista tenía claramente identificados sus tres elementos: signo, significante y significado, en arquitectura signo y significante se resumen en uno, y son partícipes de la semiosis con la que cada concepto es generado. De acuerdo con Elizondo (2012), la semiosis es la acción del signo, el proceso de naturaleza vital (propio de seres humanos –generado a través de su conocimiento previo–) en el que un estímulo se convierte en signo. En ello se apoya la idea que el pensamiento interpretativo-icónico emula los procesos de significación en el lenguaje escrito, por lo que la asociación pragmática, se hace evidente en la interpretación poética y prosaica de un estímulo visual. Este es el sustrato teórico que explica el nombre coloquial con el que el Museo judío de Berlín ha sido conocido: el *blitz* (que en alemán significa rayo o relámpago), con una significación cercana a la de bombardeo o ataque aéreo, por lo que la gente ha asociado la forma y sus efectos al significado memorial del museo. Resulta importante evidenciar las huellas de experiencias históricas en la acción del signo, ya que la asociación de ideas con la forma del edificio obedece a la memoria de la guerra (bombardeos, muerte,

desolación, separación), lo que redundará en la manera en que las personas con sus experiencias y conocimientos previos regulan el proceso de interpretación.

## CONCLUSIONES

Existe un sistema de significación en la arquitectura sin lectura propia: la semiótica, la pragmática y la retórica se convierten en una propuesta de instrumento para su lectura y comprensión. La crítica expuesta del museo deja referencia de la importancia de la retórica como recurso de interpretación, ya no en un contexto de lenguaje verbal o escrito, sino de lenguaje icónico. El desarrollo de este trabajo permite sostener la idea de que, aún sin un manejo consciente y racional, la pragmática permite explicar el hecho que las figuras retóricas sean el medio por el cual el intérprete, aún poco ilustrado o prosaico, sea capaz de una interpretación cercana, dependiente de la claridad del código y del manejo apropiado del lenguaje de significación, dado que el proceso mental compositivo e interpretativo sigue modelos similares en lo lingüístico y en lo formal, por lo que la mente recurre a principios de asociación e interpretación manejados en otros contextos (como el literario o verbal) y los transfiere –como un auxilio– a la interpretación sígnica icónica. Como se infiere, la mente es capaz de establecer mecanismos de significación y aplicarlos independientemente del terreno de que se sustraigan, estableciendo nexos de significación entre el lenguaje hablado, el escrito, el diseño o la arquitectura. Con ello, se deduce que los mecanismos de interpretación de que se vale la mente, son semejantes, independientemente del tipo de estímulo que se maneje: verbal o icónico. Asimismo, se concluye que la dinámica interpretativa halla su sustrato teórico en la pragmática, al considerar el signo en acción constante, dependiente de la construcción que con él se haga, en el que se considera a la interpretación como:

subjetiva y relativa. Se observa que la riqueza interpretativa de un elemento icónico obliga a centrar la atención en la semiosis o construcción dinámica de significados, es decir, en la pragmática, y que la retórica se constituye en un instrumento (consciente o inconsciente) que posibilita una interpretación más cercana al pensamiento de la prosaica que de la poética.

Finalmente, es posible concluir que la semiótica y la retórica se aprecian como métodos auxiliares tanto de composición como de interpretación, y que los principios de comunicación son constantes, independientemente de los lenguajes que se utilicen (verbales, escritos o figurativos).

## BIBLIOGRAFÍA

- BAUDRILLARD, Jean. 2002. *Contraseñas*. 1ª ed. Anagrama España. Madrid: Anagrama.
- DASCAL, Marcelo. 1999. *Filosofía del Lenguaje. Pragmática*. Madrid: Trotta.
- EHSSES, Hanno. 2011. *Diseño con fundamento retórico*. Cholula: CEAD.
- ELIZONDO, Jesus Octavio. 2012. *Signo en acción*. México: Paidós.
- ESQUEDA, Román. 2000. *El juego del diseño. Un acercamiento a sus reglas de interpretación creativa*. México: Designio.
- MUNTAÑOLA, Josep. 2001. *Arquitectura y prefiguración: hacia una crítica dialógica*. Barcelona: Ediciones UPC.
- . 2009. *Topogénesis, fundamentos de una nueva arquitectura*. Barcelona: Ediciones UPC.
- PEIRCE, Charles S. 1974. *La ciencia de la semiótica*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- REYES, Graciela. 2002. “Prólogo” en *Verschueren, J: Para entender la pragmática*. Madrid: Gredos.
- SÁNCHEZ, Rosalia. 25 de Octubre de 2011. *Daniel Libeskind, el arquitecto del Museo Judío de Berlín*. 25 de Octubre de 2011. <http://www.enlacejudio.com/2011/10/25/daniel-libeskind-el-arqui->

tecto-del-museo-judio-de-berlin/ (consultado el 12 de abril de 2014).

VALLEGOS, Guido. 23 de Marzo de 2004. "Antroposmoderno.com"  
*Peirce*. 23 de Marzo de 2004. [http://www.antroposmoderno.com/antro-articulo.php?id\\_articulo=589](http://www.antroposmoderno.com/antro-articulo.php?id_articulo=589) (consultado el 10 de octubre de 2013).

VENTURI, Robert. 1995. *Complejidad y contradicción en arquitectura*.  
Barcelona: Gustavo Gili.

ZEBALLOS, Carlos. 06 de septiembre de 2010. *Libeskind, Museo Judío de Berlín*. <http://moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2010/09/libeskind-museo-judio-en-berlin.html>, (consultado el 25 de marzo de 2014).

## LOS AUTORES

Jesús Octavio ELIZONDO MARTÍNEZ es doctor en Filosofía por la Universidad Complutense de Madrid y miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Ha formado parte de diversos grupos de investigación a nivel posgrado como Cultura, tecnologías y sentido, Comunicación, tecnología y subjetividad, Estudios de la sociedad digital y Cultura y sistemas digitales. Imparte regularmente los cursos Economía del conocimiento y sociedad de la información, Ecología de los medios y cambio tecnológico y Semiótica entre otros. Durante dieciocho años ha escrito artículos sobre filosofía, semiótica, retórica de la imagen, identidad y tecnología así como teoría, historia y metodología para la investigación en comunicación. Es autor de los libros: Elizondo, J. O. (2012). *Signo en acción. El origen común de la semiótica y el pragmatismo*. México: Paidós y Elizondo, J. O. (2009). *La Escuela de Comunicación de Toronto. Comprendiendo los efectos del cambio tecnológico*. México: Siglo XXI Editores. Es Profesor Investigador Titular del Departamento de Ciencias de la Comunicación en la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño de la UAM Unidad Cuajimalpa.

Esau VILLATORO TELLO obtuvo su doctorado y su maestría en ciencias computacionales por el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE) en el año 2010 y 2007 respectivamente. Durante 2012 realizó un posdoctorado en conjunto con el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) y el INAOE en el marco del proyecto “Métodos y Técnicas de Inteligencia Computacional y Minería de Datos para la Toma de Decisiones en Explotación de Campos Maduros”. Actualmente se desempeña como Profesor investigador Titular en el Departamento de Tecnologías de la Información de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa (UAM-C). Pertenece al grupo de investigación de Lenguaje y Razonamiento de la UAM-C, es miembro externo del Laboratorio de Tecnologías del Lenguaje (LabTL) del INAOE, es miembro activo de la Asociación Mexicana de Procesamiento de Lenguaje Natural (AMPLN) y pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI-Conacyt). Desde el año 2004 se ha especializado en el área de Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN), sub-disciplina de las Ciencias Computacionales y de la Lingüística, que investiga y formula mecanismos computacionalmente efectivos que faciliten la interacción hombre-máquina y permitan una comunicación mucho más fluida y menos rígida que los lenguajes formales.

Nora Angélica MORALES ZARAGOZA es maestra en Diseño de Información por la Universidad de las Américas de Puebla y Licenciada en Diseño Gráfico por la Universidad Iberoamericana. Se ha especializado en ilustración, visualización de datos y modelos de representación. Tiene amplia experiencia docente en materias como Diseño y Comunicación (Retórica Visual), Metodología del Diseño, Dibujo Natural en la Universidad Iberoamericana. Su práctica profesional en México y en el extranjero incluye aspectos de Identidad de marca, diseño editorial y arquitectura de información en sitios y en sistemas multimedia e Investigación centrada en el usuario. Actualmente es Profesor Asociado del

Departamento de Teoría y Procesos del Diseño de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño en la UAM-C. Ha impartido las materias de: Laboratorio de Diseño Integral de la Información en los Espacios, Diseño Editorial, Taller de Prototipos y asesoría en Proyecto Terminal I. Es miembro del Cuerpo Académico sobre Culturas, tecnologías y sentidos y ha colaborado con Creatividad Computacional (CA) de la UAM-C.

Santiago NEGRETE YANKELEVICH es doctor en Inteligencia Artificial por la Universidad de Edimburgo, Reino Unido. Estudió la maestría en Informática en la misma universidad y la licenciatura en Matemáticas en la UNAM. Ha sido profesor de cátedra en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), campus Cuernavaca, Investigador asociado en el Departamento de Computación del IIMAS en la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM y consultor en procesos de Ingeniería de software durante diez años en distintas compañías en México y en el extranjero. Actualmente es profesor asociado en el Departamento de Tecnologías de la Información de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño en la UAM, Unidad Cuajimalpa. Sus áreas de interés son el modelado formal y computacional de la intervención de sistemas automáticos en los procesos creativos, interfaces humano-computadora, cómputo físico, nuevos medios y procesos de ingeniería de software.

Raúl Roydeen GARCÍA AGUILAR es maestro en Comunicación y candidato a doctor en Ciencias Políticas y Sociales con orientación en Ciencias de la Comunicación, por la Universidad Nacional Autónoma de México. Miembro fundador y vocal del consejo directivo de la Asociación Mexicana de Teoría y Análisis Cinematográfico. Actualmente es Técnico Académico Titular del Departamento de Ciencias de la Comunicación en la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño de la UAM-C. Líneas de investigación: lenguaje, semiótica, cine, medios digitales.

Nuria SADURNI RODRÍGUEZ es Licenciada en Historia del Arte por la Universidad Iberoamericana Ciudad de México. Estudió la carrera en Artes Plásticas en la Academia de San Carlos e Iconografía en la Universidad de Sevilla, España. Es maestra en Estudios Curatoriales por la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM. Es autora y co-autora de publicaciones especializadas en arte, educación y museos. Fue curadora de la trilogía de exposiciones didácticas sobre Frida Kahlo, Diego Rivera y Juan O’Gorman en el Museo Estudio Diego Rivera en la Ciudad de México entre otras exposiciones.

Eska Elena SOLANO MENESES es Doctora en Diseño por la Universidad Autónoma del Estado de México, Maestra en Educación con Especialidad en Desarrollo Cognitivo por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Toluca, Licenciada en Arquitectural por la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México. Ha sido profesora en la División de Ingeniería, Arquitectura y Diseño del Instituto Tecnológico de Monterrey Campus Toluca, de la Licenciatura de Arquitectura de la Universidad del Valle de México, Campus Toluca y asesora de la Universidad de Ixtlahuaca. Ha impartido cursos de historia del arte, historia de la arquitectura, teorías de la arquitectura, creatividad, pensamiento crítico, innovación, proyectos de arquitectura, metodología del diseño, museografía y proyecto de fin de carrera. Ha participado en la generación de cursos y como ponente para el Centro de Competitividad Internacional del Tecnológico de Monterrey, Campus Toluca. Actualmente es profesora del Departamento de Teoría y Procesos del Diseño de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño en la UAM-C.



*Cultura visual y sistemas  
de significación. Dando sentido a los algoritmos, los medios  
y la creatividad en el espacio de la comunicación*, se terminó  
de imprimir en octubre de 2015  
en los talleres de Tipos Futura S. A. de C. V.,  
Francisco González Bocanegra #47B, Col. Peralvillo,  
Del. Cuauhtémoc, CP 06220.  
*150 ejemplares*

# CULTURA VISUAL Y SISTEMAS DE SIGNIFICACIÓN

Dando sentido a los algoritmos,  
los medios y la creatividad  
en el espacio de la comunicación

---

Esta obra colectiva debate sobre el estado actual de la cultura visual, en un momento en el que la relación entre las tecnologías de la información, el diseño y la comunicación es innegable.

Este libro está dirigido a estudiosos e investigadores de estos tres campos... pero también es de interés para creadores audiovisuales, curadores de exposiciones en museos y cinéfilos.

Se abordan temas como la cultura algorítmica, los retos del análisis cinematográfico, la relación de la creatividad con los medios, así como el uso de tecnologías en los museos y el sentido de las formas arquitectónicas de estos recintos.

Se ofrece una visión amplia del fenómeno de la cultura visual desde los campos epistemológicos de la ecología de los medios, la semiótica y la retórica visual.

**Jesús Octavio Elizondo (Editor)**

