



**Los procesos curatoriales configurados en la renovación del Planetario de Bogotá 2020-2021**

Catalina Rojas Casallas

Artista Plástica, Universidad de Antioquia

Magíster en museología y Gestión del Patrimonio, Universidad Nacional de Colombia

Artículo de investigación presentado para optar al título de Magíster en Comunicaciones

Director

Jorge Eduardo Urueña López, Doctor (PhD) en Artes Universidad de Antioquia

Universidad de Antioquia

Facultad de Comunicaciones y Filología

Maestría en Comunicaciones

Medellín, Antioquia, Colombia

2023

<b>Cita</b>	(Rojas Casallas, 2023)
<b>Referencia</b>	Rojas Casallas, C., (2023). <i>Los procesos curatoriales configurados en la renovación del Planetario de Bogotá 2020-2021</i> [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	



Maestría en Comunicaciones, Cohorte V.

Línea de investigación: comunicación y cultura

Agradecimiento a las personas del Planetario de Bogotá: Carlos Molina y Javier Moreno. A mi amiga Sara Lasarin por su escucha. A Jhonattan por su compañía. A mi asesor Jorge y a Ana López García, tutora en la Universidad de Granada (España). A todos quienes hicieron de una u otra manera parte de este proceso, les quiero agradecer por el apoyo, la paciencia, la confidencia, la confianza depositada y el aprendizaje obtenido.



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

### **Los procesos curatoriales configurados...**

El objetivo de esta investigación consiste en configurar los procesos curatoriales que permitan la apropiación del conocimiento en el proyecto de renovación museográfica del Planetario de Bogotá en 2020-2021. Tradicionalmente, la producción de conocimiento en las ciencias exactas se visibiliza mediante publicaciones y artículos científicos que demuestran la autoría y relevancia de la investigación. El presente artículo argumenta, bajo una metodología investigativa de carácter cualitativo y con un enfoque semiótico, cómo la vida cotidiana cobra valor y sentido para el sujeto, llamado por Umberto Eco “lector abierto”, y de quien, como protagonista de las narrativas construidas en el Museo de Ciencia, accede al conocimiento, se lo apropia e interactúa con él para crear nuevos conocimientos de forma co-creada. Es decir, cómo la curaduría, como fenómeno interactivo y comunicativo, procura el desenvolvimiento de aquel lector en clave de su permanencia en espacios como el Museo de Ciencia.

*Palabras clave:* curaduría; lector abierto; semiótica; ciencia; apropiación del conocimiento.

### **The curatorial processes configured in the renovation...**

The objective of the research was to configure the curatorial processes that would allow the appropriation of knowledge in the museographic renovation project of the Bogotá Planetarium in 2020 - 2021. Traditionally, the production of knowledge in the exact sciences is made visible through publications and scientific articles that demonstrate the authorship and relevance of research. This article argues under a qualitative research methodology and with a semiotic approach, how everyday life takes on value and meaning for the subject called here as an open reader as proposed by Umberto Eco and who, as the protagonist of the narratives built in the Science Museum, accesses knowledge, appropriates it and interacts with it to create new knowledge in a co-created way. That is, as the curatorship as an interactive and communicative phenomenon seeks the development of that open reader in the key of his permanence in spaces as the Science Museum.

*Keywords:* curatorship; open reader; semiotics; science; appropriation of knowledge.

## Introducción

La curaduría en el arte ha sido conocida como el campo disciplinar que se encarga de cuidar, seleccionar y poner en diálogo las obras de arte con miras a la construcción de una exposición. Desde tiempos remotos, el ser humano ha conservado, exhibido y mostrado objetos que consideraba valiosos e interesantes para otras personas. Esta tendencia ha evolucionado con el pasar de los años, siendo imperante su presencia, junto con el de las técnicas expositivas, cada vez más recurrente en los ámbitos sociales, científicos y culturales.

Las técnicas expositivas y los modos de exponer dan carácter a la actual museografía, vertiente que acompaña el quehacer museológico. Como menciona García Blanco (2011):

La exposición es la presentación de algo que resulta de un ordenamiento, que tiene un hilo conductor. Los escalones, enlaces, bases de este hilo conductor, llenos en sí mismos de sentido, son los objetos. Y bajo la definición de ‘objeto’ cabe todo aquello que sea exponeble. (p. 19)

Sin embargo, este término es mucho más complejo de abordar, pues, dependiendo del campo disciplinar del que se tome el diseño de una exposición como mecanismo de presentación y representación de una investigación y sus resultados, se verá inmerso de manera directa con el contexto y aquellos que la reciban como mensaje.

En el caso particular de las ciencias exactas –de quienes los científicos son los creadores–, la exposición y los modos de exponer son limitados a las llamadas “experiencias”, en donde el vínculo entre el objeto o mueble creado y el experimento a comprobar es el hilo conductor predominante. Con ello, como se observa en la figura 1, la curaduría queda relegada a la delimitación de un contenido temático cualquiera, tal como aparece en las imágenes superiores el mobiliario diseñado al año 2021 y en las inferiores los cambios realizados a 2023.

### Figura 1.

Diseño de mobiliario salas B y C en 2021 y en 2023. Planetario de Bogotá



Fuente: cortesía, equipo de trabajo 2020-23.

El museo como un espacio de comunicación, da cuenta de la exposición como producto investigativo y se convierte en el eje fundamental para la recepción del conocimiento por parte del visitante que accede al lugar. En este sentido, la exposición se entiende como un texto intrincado en el cual la obra es una frase que cobra sentido al ser vista en relación con el resto (Roca, 1999), y se hace visible por asociación en uno de los procesos que permite el acercamiento del ciudadano<sup>1</sup> con la ciencia.

De otro lado, vale la pena recalcar que la percepción del sujeto –en este caso del visitante– depende del lenguaje que utilice la obra, emitido por el científico. Es decir, la percepción del sujeto está mediatizada por el lenguaje de la obra, el cual le permite al sujeto dotar de sentido al mundo e imaginar otros mundos posibles (Maass, 2005).

<sup>1</sup> Denominado así, desde la particularidad de acceso al conocimiento científico por parte de las regulaciones del Ministerio de Ciencia tecnología e innovación, las comunidades científicas del país y varios de los modelos norteamericanos e ingleses retomados en Colombia, y de otra manera hace referencia a quien recibe o se apropia de la ciencia.

El presente artículo se desarrolla bajo tres componentes que se enlazan entre sí con los objetivos planteados en la descripción metodológica. Primero, “Observar, comunicar y sentir, estrategia de apropiación del conocimiento en el Museo de ciencia”. Con esto se pretende dar a conocer las posibles relaciones que hacen parte del proceso de apropiación del conocimiento en el Museo de ciencia, los indicios de la posible estrategia que tiene el Planetario de Bogotá, y los elementos comunicativos y los significados construidos en clave de productos específicos donde se cuestiona el concepto de divulgación de la ciencia.

Segundo, “La Curaduría y sus procesos como fenómeno interactivo y comunicativo”. Se hace un paneo de los alcances y modos de la práctica curatorial en el Centro de Ciencia con las siguientes preguntas guía: ¿qué se debe tener en cuenta para que sea interactiva? y ¿cómo se relaciona con las exposiciones y la museografía de dicha institución?

Tercero, “La experiencia del lector abierto, nueva propuesta de comunicación del conocimiento”. En este espacio se propone la redefinición del sujeto que accede al espacio llamado Museo de Ciencia, quien se apropia del conocimiento, lo produce, interviene, interpreta, interpela y reinterpreta hacia nuevos modelos de comunicación que involucran la experiencia sensible como aproximación al conocimiento apropiado y la práctica o acciones que posibilitan el desarrollo de una comunicación independiente de la conceptualización del museo o la exposición como ejercicio semiótico. Se procura un concepto innovador de la curaduría como práctica semiótica en clave del lector abierto (Eco, 1987).

## Metodología

Este estudio se basó en el modelo operativo de investigación que consiste en describir y comprender la curaduría en el Planetario de Bogotá como Museo de Ciencia. Para esto, se toma como referencia el trabajo de Frascati (2003), en tanto que este se concentra en la generación de conocimiento sobre el espacio social y cultural. Así, dice el autor que: “como con el énfasis no solo en la producción de conocimiento científico y/o tecnológico, sino en su uso hacia nuevas aplicaciones, abarca el comprender una nueva actividad científica y tecnológica como es la innovación” (p. 30).

Para llevar a cabo lo anterior, se utiliza el paradigma cualitativo desde el enfoque semiótico con énfasis en la vida cotidiana, pues en ella cobra valor y da sentido la experiencia sensible y co-creada. Después del ejercicio cualitativo, se procede al análisis interpretativo. Se estableció una serie de relaciones visibles entre anfitriones, mediadores, visitantes, científicos, curadores y público flotante, y, además, la construcción y apropiación de conocimiento en clave de acciones comunicativas. Como resultado del ejercicio interpretativo, surge la creación de nuevas dinámicas de la práctica curatorial desde la comunicación en el Museo de la Ciencia.

Ante el limitado conocimiento y reconocimiento de la curaduría como ejercicio misional en el funcionamiento del Planetario de Bogotá, el abordaje holístico en la manipulación de los datos recopilados surge de una visión semi-experimental que permitió observar, analizar e interpretar la información recabada como un todo. Esto, con el objetivo de habilitar espacios de diálogo y creación de posibles ejercicios de experimentación, tales como: taller con anfitriones, recorridos de observación de rutas temáticas, grabación en video y audio de conversaciones y formas de narrar el contenido al visitante, entre otros.

El liderazgo que se tuvo como contratista del proyecto de renovación museográfica y de espacios del Planetario de Bogotá durante los años 2020 y 2021, permitió determinar el universo y muestra de estudio. Para esto, las nociones de “ciudadano” y espectador” –incorporadas como hallazgos de esta investigación– se ligaron a todo sujeto que accediera al escenario, ya fuera de manera sincrónica o transversal, incluido tanto el que labora en la institución como el que pertenece a la comunidad científica o al público externo comúnmente llamado “visitante”.

Con base en lo anterior, y como se observa en la figura 2, se desarrollaron los tres componentes enunciados en la introducción bajo tres fases metodológicas con sus respectivas acciones investigativas.

**Figura 2.** Desarrollo metodológico propuesto por fases



Durante el desarrollo de la primera y segunda fase se proponen tres nociones para abordar al lector o a quien recibe el mensaje transmitido en el artículo científico. Primero, el sujeto como quien proviene del universo humano, se auto reconoce y se manifiesta como ego: "sujeto" proviene de la definición lingüística de "persona" y determina las responsabilidades y derechos de una sociedad. Este, a partir de su propia manifestación, es el centro de los procesos de construcción y aprehensión de la significación, en donde puede ejercer una figura de participante o de observador siempre dependiente de lo social (Fontanille, 2008).

Segundo, la noción de ciudadano: esta noción ha sido ampliamente difundida en el campo de la comunicación de la ciencia. Esta parte de la definición de sujeto como dependiente de lo

social y que es legitimado bajo un sistema de interacciones políticas que lo nombran, le permite desenvolverse dentro de unos límites llamados “ciudad” y “país”, y que le confiere ciertas características acordes al lugar que ocupa.

Finalmente, la definición de espectador: según su etimología latina, viene de *spectator*, *espectatoris*, esto es, que tiene el hábito de mirar y observar; comparte raíz con el verbo *spectare*, es decir, contemplar o aguardar; y, desde una relación semántica, significa que espera por algo venidero. Por su parte, la sociedad de consumo define al espectador como ese individuo receptor y pasivo de un evento, programa o actividad. En otras palabras, el espectador aprecia el producto que recibe y lo consume para sí.

La segunda fase metodológica estaba guiada a reconocer la curaduría como fenómeno interactivo en la práctica comunicativa de los Museos de Ciencia. Esta fase requería de la triangulación de teorías a partir de la revisión epistemológica de la comunicación en la comunicación misma, en el arte y la ciencia. De otro lado, se elaboró un cuadro histórico deductivo de la construcción de la curaduría en arte y ciencia bajo la ciencia museológica, que sumado a la conversación con dos profesionales de museos pertenecientes a centros de investigación y ciencia tanto en Colombia como en España<sup>2</sup>. Permitted la aproximación del funcionamiento de la institución museal y los objetos y productos focalizados en informar el conocimiento. La tabla 1 contrasta el funcionamiento del Museo de arte y de ciencia.

---

<sup>2</sup> Lugar donde se realizó una pasantía de investigación durante el segundo semestre del 2022, en articulación con la Facultad de Artes de la Universidad de Granada y una conversación con un profesional perteneciente a un Museo de Arte en Colombia.

**Tabla 1.**

Diferencias en el funcionamiento de los museos de arte y ciencia y la nueva definición de Centro de ciencia

<b>En cuanto a:</b>	<b>Museo de Arte</b>	<b>Museo de ciencia</b>	<b>Centro de ciencia</b>
<b>Las disciplinas que convergen</b>	Ciencias sociales Ciencias humanas Bellas Artes	Ciencias de la vida Ciencias naturales	Ciencias del espacio Ciencias de la tierra
<b>La Colección</b>	Objetos artísticos con alto grado de originalidad y unicidad. Clasificado por fondos acorde a los procesos de adquisición.	Especies vivas o naturalizadas. Clasificado por familias, áreas geográficas, entre otras especificaciones acorde a la naturaleza del museo.	Mobiliario y dispositivos museográficos. Cuenta con pocas piezas u objetos adquiridos.
<b>Las Piezas</b>	Obras de arte en diferentes técnicas. Objetos utilitarios/decorativos que nutren el discurso del museo.	Especies y/o máquinas que dan cuenta del método científico. Evidencias de descubrimientos.	
<b>La Museografía</b>	Creado a partir de guiones curatoriales propios o apoyados en investigaciones específicas. Mobiliario a medida.	Creado a partir de investigaciones científicas en curso. Ausencia del guión curatorial. Mobiliario diseñado para almacenar y conservar.	

<b>La exposición</b>	Construcciones subjetivas acorde a las cuestiones del arte.	Construcciones objetivas acorde a la naturaleza del fenómeno o hito a tratar.	
<b>Narrativas</b>	Explicación de sucesos y procesos. Representación de la realidad.	Explicación de fenómenos y avances científicos. Presentación de la realidad.	
<b>Exploraciones</b>	Predomina el uso de diversas emociones.	Predomina el uso de la razón.	Predomina el uso del asombro.
<b>Equipo de trabajo</b>	Conservador /restaurador Curador Museógrafo Educador/mediador	Conservador/ restaurador Líder científico /divulgador Investigadores	Líder científico /divulgador Museógrafo Investigadores Líder tecnológico
<b>Sujeto que accede</b>	Visitante	Usuario/espectador	
<b>Modo de aproximación del público</b>	Contemplativo de tipo estético. Percepción individual de la obra.	Descubrimiento mediante la exploración y de acumulación visible.	Por interacción a través de demostraciones. Respuesta cinética al estímulo.

La curaduría se enmarca en un sistema de circulación que se encuentra determinado por el papel que juega la “exposición” y el “museo”, concebidos como espacios de configuración comunicativa y que son afianzados bajo un principio de apropiación un poco funcional por parte del profesional llamado “curador” y del espectador. Los términos “curador” y “curaduría” se insertan en la museología en los años setenta. Hacia comienzos del siglo XXI es contundente su visibilidad e incidencia, en ese momento, es decir, en 1973, salían a relucir varios problemas de organización en las exposiciones. Lo anterior ocasionó la implementación de un sistema de selección, inclusión y exclusión que no ha podido pasar desapercibido hasta el día de hoy.

Su comportamiento como fenómeno cultural con el que se configura la acción comunicativa se materializa, en parte, en la apuesta estética con la que el sujeto, en calidad de actor de un proceso

creativo, logra exponer una tensión referencial, de proporciones cognitivas, con el que define el orden, la estructura y la forma con la que se construye la acción en sí misma (Urueña, 2019). Así pues, los mecanismos de circulación se hicieron cada vez más complejos a medida que se establecían las condiciones de expansión del conocimiento. En un inicio, aparecen temáticas articuladas por ejes históricos, geográficos o teóricos, al ofrecer una tensión entre la diversidad de los objetos y sus procesos. En ese sentido, el curador es mostrado como ese experto de arte cuya función inicial es la de ofrecer propuestas de re- significación de la obra de arte a través de su visión y lectura personal (Garavito, 2013). Esta tendencia evoluciona con el pasar del tiempo, cada vez se hace más imperante su presencia, junto con el de las técnicas expositivas, pues es cada vez más recurrente su permanencia en los ámbitos sociales, científicos y culturales de la sociedad actual.

En la tercera fase, se resalta que la percepción del sujeto, en este caso del sujeto lector, depende del lenguaje que utilice. En otras palabras, la percepción del sujeto como lector está mediatizada por el lenguaje, en la medida en que le permite dotar de sentido al mundo e imaginar otros mundos posibles (Maass, 2005). Para el caso de la transformación del espacio y de los modos de crear los contenidos, la percepción se convierte en un reto y des-aprendizaje, ya que, el científico, al conocer las vivencias que se generan en otros territorios alejados de su realidad, al que poco accede, las emociones salen a flote y así se establece un vínculo sensible más allá del encuentro para un fin académico; por su parte, el ciudadano ingresa y se inserta en procesos de construcción y validación de dichos contenidos teniendo en cuenta “los tecnicismos” bajo el marco de comprobación que el método científico permite, se trata de transmitir el mundo dotado de sentido que ha construido desde su cotidianidad y conocimiento validado por el científico.

Entonces, la experiencia se convierte es una manifestación del sujeto que le permite desarrollar nuevos conocimientos, y este es dado desde el ahora llamado lector y no desde el emisor llamado museo. Desde la comunicación interna, confluyen los siguientes indicios de acciones, que integra los procesos comunicativos hacia una apropiación social de conocimiento, de forma impuesta debido a:

- La incidencia personalizada de contenidos por parte de determinados profesionales, por la especificidad de su campo.

- La postura permanente de los mismos roles de expertos ante las comunidades con las que participan.
- La retroalimentación de la experiencia obtenida a partir del conocimiento apropiado, que en muchas ocasiones es poca o nula.
- El posicionamiento de frases, slogans o discursos propios para incrementar el acceso a la experiencia, como primer y único momento.

Y desde el análisis semiótico desarrollado, los elementos comunicativos presentes en el acto comunicativo derivado de la curaduría y de la construcción de nuevo conocimiento son:

- El emisor: la institución Centro de ciencia con sus profesionales a cargo.
- El receptor: en su mayoría de los casos desde las políticas públicas y de las formas de acceso a la información, corresponde al ciudadano.
- El canal: dado desde la visita guiada, el taller, la revista y los videos.
- El contexto: establecido de forma prioritaria desde la misionalidad del Planetario, es decir la astronomía.
- El mensaje: la importancia de las ciencias manifiestas en el funcionamiento de la institución en la “vida cotidiana”.
- El código: la aplicación permanente del modelo de déficit planteado desde la comunicación de la ciencia.

En este sentido, se procura un nuevo espacio de co-creación que estimule la comunicación de la experiencia obtenida de forma sensible y en clave de procesos afectivos de apropiación del conocimiento. Entre tanto, la investigación contribuye a incluir la vida misma bajo la puesta en común: sentir para investigar, investigar para crear y crear para sentir. Un círculo que modeliza la investigación basada en el sentir para crear y entender nuestra propia existencia (Urueña, 2019). Con ello, las relaciones de proximidad, de encuentro y resistencia tal como lo menciona Bourriaud, en su libro *estética relacional* (2006) pone de manifiesto: “el poner a prueba los límites de resistencia del arte dentro del campo social global” (2006, pp. 34-35); ocasiona entonces cambios en la forma misma, de como el museo de ciencia aborda el arte y se convierte en una oportunidad para crear nuevos modelos de comunicación emitidos por el sujeto ahora llamado lector abierto y como punto de partida para hacer un seguimiento al conocimiento apropiado in situ y bajo

experiencias construidas en colectivo. La tabla 2. muestra las diferencias de las nociones de sujeto, ciudadano y espectador para dar cabida a como se mencionó antes el ahora lector que incursiona en la exposición como texto y no como producto.

**Tabla 2.**

Similitudes y diferencias en las definiciones de Sujeto, ciudadano, espectador y lector

<b>Sujeto</b>	<b>Ciudadano</b>	<b>Espectador</b>	<b>Lector</b>
<b>Sentí-pensante</b>	Valores para su relacionamiento	Masivo, de masas	Trasciende lo estético
<b>Activo</b>			
<b>Aprendiz/maestro</b>	Emisor/Receptor (derechos y deberes)	Receptor	Creador/co- creador
<b>Interacción intersubjetiva</b>	Participa en asuntos del ciudad- estado	Recibe completa o suma al evento	Iniciativa interpretativa Intertextual
<b>Objeto – sujeto de su conocimiento</b>	---	---	Coopera en la actualización
<b>Conciencia</b>	Sentido de pertenencia (territorio, contexto)	Sentido de pertenencia particular (objeto o producto)	Es viable construirlo
	Elección de una lengua	Lenguaje del emisor	Competencia enciclopédica específica
<b>Acción de transformación</b>	---	---	Acción de Nuevo conocimiento

El permanente intersticio que existe entre la comunicación hacia el arte y hacia la ciencia, genera una alta tensión que abre el camino hacia una comunicación creativa. Así, dice refiere Castells (2008) que:

Al mencionar que la creatividad es la capacidad de crear o producir un sentido nuevo, en donde el individuo, más allá del uso potencial del cerebro se relaciona con el contexto para brindar ese sentido nuevo, es aquella capacidad inherente. (p. 50)

Por consiguiente, no se puede hablar de una experiencia que no haya sido relacionada y se vincule con el ser humano, pues prima en las personas y esta llega previamente al investigador de una manera efectiva. En este caso, es necesario aclarar que afectiva se entiende como la experiencia de los afectos, las emociones y los sentimientos que, de manera instintiva, como especie, puede generar, construir y compartir en un ámbito independiente al de la validación de la comunidad científica que, como consecuencia, refleja una serie de limitaciones en torno a cómo comunicar el conocimiento científico construido.

En el museo de arte, el objeto es la obra de arte por sí mismo. Por su parte, en la mayoría de los casos y en el museo de ciencia, el objeto se concibe como un mobiliario que explica un fenómeno o hecho científico bajo un modo de aproximación interactivo. Lo anterior explica la contundente diferencia entre el museo de arte y el museo de ciencia. En Colombia, con la articulación de la ciencia, la tecnología y la innovación, el museo de ciencia se posiciona ya no como museo, sino como centro de ciencia (CC). Según Nuria Vouillamoz (2000), esta apreciación confirma la necesidad de concebir el discurso como un objeto orgánico compuesto por la síntesis de forma y significado en un contexto en que la configuración formal, a nivel de estilo, de recursos multimediáticos y, sobre todo, de estructura, es tan explícitamente significativa con el contenido y hasta la interactividad.

## **Resultados**

Bajo la concepción del discurso como conocimiento construido y apropiado, se encontró en el análisis propuesto de las ediciones de la Revista Cometa que este conocimiento continúa siendo especializado, no solo al encontrarse en los campos de la producción netamente científica, sino, además, al encontrarse construido en un lenguaje técnico, codificado por la astronomía y las ciencias que cobijan su estudio, con la protección de sus datos en la misma publicación digital y donde el sujeto científico que requiere mostrarse, darse a conocer, aparentar, autonombrarse y

representar un rol con características muy definidas para su posicionamiento en definitiva es quien se denota en las publicaciones.

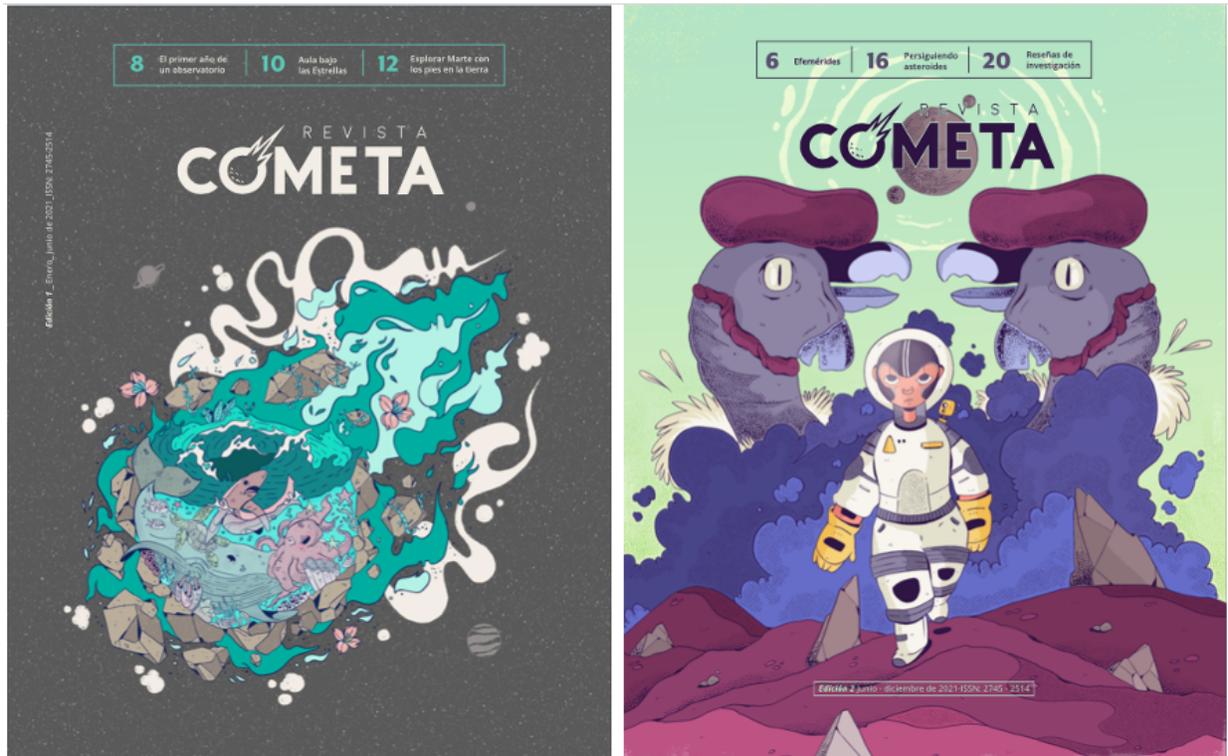
En la primera edición de la Revista Cometa (2021) se resalta el siguiente apartado: “ese resplandor vivo en el que todo esto estará consignado. Los cometas, además, eran considerados mensajeros, contenedores de información como lo son las revistas” (p. 24). En este apartado se pone de manifiesto el lenguaje empleado como una importante fuente de evidencias acerca de cómo es el sistema de comunicación basado en el mismo método conceptual que se usa al pensar y actuar (Lakoff y Johnson, 2001). De manera coherente, la conformación de procesos de significación *a priori* son altos referidos a los presupuestos que el sujeto científico posee antes de relacionarse con el conocimiento, lo que deja un bajo margen de significados posteriores al ser elaborado bajo metáforas.

Con la lectura de cada artículo, se tabuló la percepción previa al sujeto científico. Con base en lo anterior se muestra que, primero: en la mayoría de los casos, el afianzamiento de la noción de ciudadano es la más recurrente en la forma de presentar el avance científico y cómo este se articula a la sociedad, en segundo lugar aparece el espectador enunciado a lo largo de los artículos y de tercero: el sujeto (ver tabla 2.)

En la misma vía, la razón de la creación de la primera edición de la Revista Cometa fue la selección de artículos más intuitivos, de carácter altruista y con fines comunicativos fuera de la esencia de la divulgación. Mientras que en la segunda edición aumenta la cantidad en el uso de la palabra y noción de espectador con una consciencia rígida de la comunicación científica en la que solo pocos logran acceder a ella. Esto reafirma la concepción del sujeto que la lee en términos contemplativos y receptivos al espectáculo, sumados a la identidad gráfica propuesta tal como se muestra en la figura 2.

**Figura 2.**

Portadas, Revista Cometa en sus dos ediciones



Fuente: IDARTES - Planetario de Bogotá.

A lo largo del análisis del discurso completo se fortalece la percepción de que los autores hacen mención al esfuerzo que implica hacer ciencia; además de lo difícil que es pensar, hacer o producirla. Por tanto, “la vida no será fácil para los primeros exploradores que lleguen a la superficie, estos se verán enfrentados a grandes retos no solo tecnológicos y logísticos, sino también fisiológicos y psicológicos” (Forero et al., 2021, p. 12).

Por otra parte, se comprueba que en las más de doce cápsulas producidas en video –con una duración de siete minutos– la postura del sujeto científico justifica el paroxismo en las exageraciones en el tomo de voz; la modulación más pronunciada en la finalización de algunas frases para la búsqueda de validación; la disminución progresiva y regulada de la voz para generar una conexión superflua con la información dada; los gestos no verbales como el movimiento de manos, la ubicación de los dedos, la contorsión del tronco, los saltos del cuerpo y la cabeza hacia adelante y hacia atrás como intentos de conexión con el espectador para proveer un escenario virtual de juego y conexión con la audiencia, que denota una necesidad permanente de

protagonismo; y la postura asumida frente a las formas narrativas, cuya recurrencia convergen hacia el uso de figuras retóricas como la personificación, la metáfora y en ocasiones la hipérbole dan cuenta de los recursos necesarios para informar acerca de un fenómeno o descubrimiento, ejemplo de ello es el aporte de María Gracia Batista (2021), haciendo una analogía de la tierra “como una barca que se desplaza sobre el sol y la galaxia”.

En el formato escrito, las exageraciones en el discurso y los adjetivos calificativos pueden utilizarse para reforzar la argumentación científica a través de absolutismos. Además, la narrativa que se construye muchas veces tiende a un reduccionismo que ha sido común en la aplicación de la ciencia desde hace varias décadas. En algunos casos, cuando la ciencia se relaciona con otros ámbitos o con personas que no son de la comunidad científica, se pueden generar relaciones de poder tensas. En el contexto del Planetario, como el Centro de Ciencia que se menciona en el este caso, la astronomía se presenta como única, líder, original y pionera de su quehacer, lo que puede generar una jerarquía desfavorable para otras ciencias.

De otro lado, la definición de “divulgador” puede ser cuestionada. Al considerar la definición de Peirce, que se refiere a la práctica científica y el proceso de conocimiento (Cobley, 2017), se puede argumentar que el signo y su sistema de operación se desligan y difieren de la vida cotidiana y el conocimiento común. En consecuencia, se enfatiza la importancia de la transmisión del mensaje como acto comunicativo, tal como lo explica Luis Estrada (2013, citado por Guiral, 2013) en su conferencia en el diplomado en Divulgación de la Ciencia, de la Dirección General de Divulgación de Ciencia (DGDC) de la UNAM, México:

Se trata de estudiar qué tan memorable resulta presentar diferentes formas de dar información que logre un discurso accesible, que exprese los avances de la ciencia, son temas que en general no es que se desconozcan, simplemente resulta difícil entenderlos. (p. 4)

Como se mencionó antes, para que exista la apropiación del conocimiento por parte del ser humano, es necesario encontrar la definición que más se acerque al desarrollo de la presente investigación. En un sentido etimológico, se toma la definición de como se construye conocimiento, que particularmente ha brindado la biología:

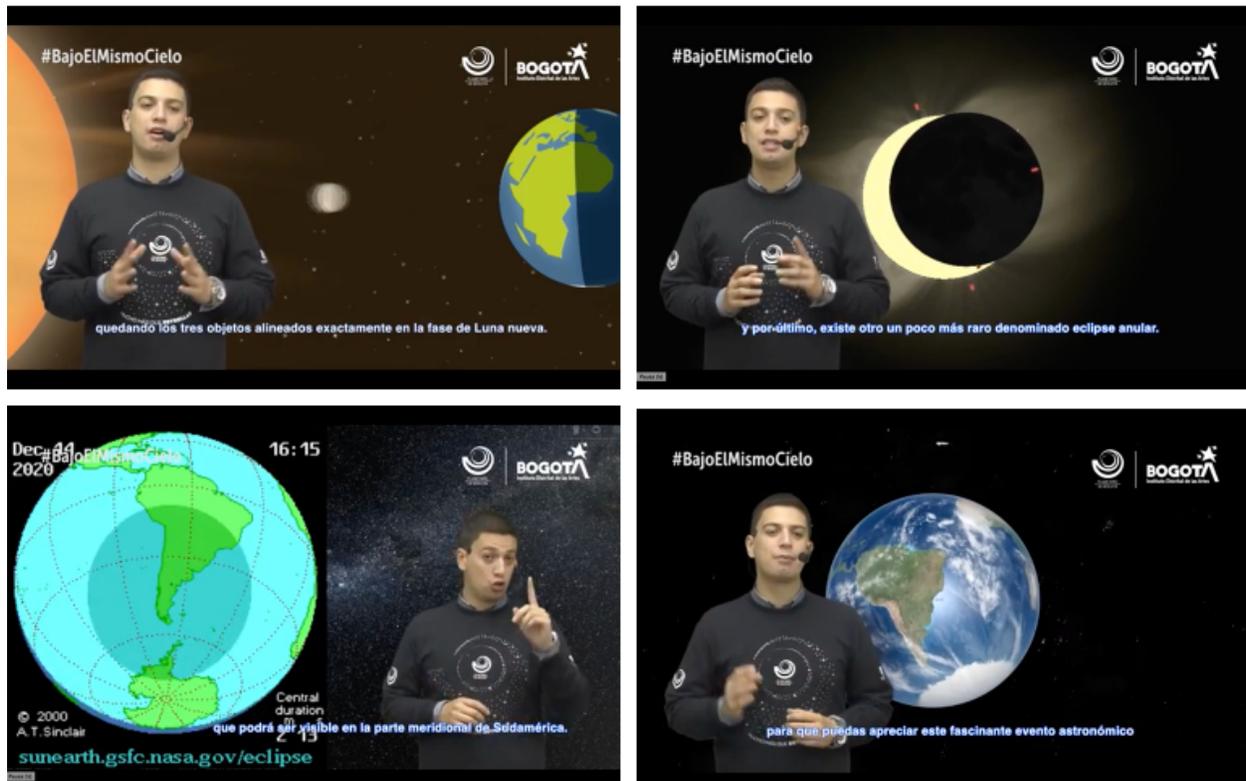
Lo que hacen los seres vivos para vivir es al mismo tiempo lo más grandioso y lo más peligroso que pueden llevar a cabo: conocer. Exactamente en este sentido, el conocimiento explora,

arriesga, apuesta, inaugura. Así las cosas, conocer y vivir son una sola y misma cosa. (Maldonado, 2019 p. 119)

Para vivir es suficiente conocer bien el entorno, los materiales y las capacidades que se tiene. Sin embargo, construir ese conocimiento requiere de la capacidad de pensamiento, lo que desencadena esta investigación. En un sentido filosófico, el conocimiento se centra en la exterioridad, según Foucault. En este caso, se hace énfasis en los otros, en el mundo o en la naturaleza. Por otra parte, como se observa en la figura 3, en la comunicación cara a cara, intervienen infinitas formas de apropiación extralingüística, gesticular, ostensivo, entre otros, e infinitos procedimientos de redundancia y retroalimentación que se afianzan mutuamente, revelando que nunca se da una comunicación meramente lingüística, sino una actividad semiótica en sentido amplio en la que varios sistemas de signos se complementan entre sí.

### Figura 3.

Frames extraídos de una de las cápsulas de divulgación científica: Bajo el mismo Cielo, 2020.



Fuente: IDARTES - Planetario de Bogotá.

El código, asumido como la aplicación permanente del modelo de déficit planteado desde la comunicación de la ciencia; desvirtúa la construcción científica y propia ciencia, que, a pesar ser considerada en ocasiones como construcción social, no se le otorga el carácter inmersivo implica. Por lo tanto, que cada avance científico se asume como verdad. En palabras de Ana García López: “la sociedad tiene que entender que se hacen aportes significativos en las investigaciones que se realizan, y que éstas son para su beneficio” (comunicación personal, 2022).

En general, en los centros de ciencia<sup>3</sup> se constata, la existencia del primer modelo de comunicación, es decir, el modelo de déficit. A través de este modelo pretende incitar directamente qué información le hace falta al sujeto y cómo llevarlo a un modo de pensar científico, ya que se supone que no lo tiene. De manera desesperada, se intenta aplicar el segundo modelo, que corresponde al modo contextual. Este modelo es democrático y plantea que las personas ya tienen conocimientos, intereses y necesidades. Es importante tener en cuenta que cualquier visión adicional de la ciencia debe considerar una visión socio-histórica de la misma (Lewenstein, citado por Pacheco, 2007).

Como resultado de lo anterior, surge la exposición como mecanismo de relación con el otro desde una visión social, entendida como estrategia de comunicación que abarca el tratamiento del contenido discursivo y su proyección espacial (Blanco, 2009). La curaduría es el proceso que permite llevar a cabo estas operaciones y desarrollar guiones temáticos para la exposición en el museo. También se concibe como un recorrido de conocimiento que reivindica el lugar del sujeto en la práctica o en el desarrollo de habilidades para la vida. Esta necesidad de articulación con el ejercicio de la práctica curatorial conlleva un alto grado de empirismo y réplica en las mismas prácticas, con las cuales se busca superar aquellos bajos estándares de actualización. La posibilidad de investigar, reflexionar y construir los procesos curatoriales como un escenario de posibilidades comunicativas para el arte y la ciencia, tanto dentro como fuera del museo, es una oportunidad valiosa.

En la mayoría de los casos en los que se visibiliza la relación entre arte y ciencia, una de ellas suele ser instrumentalizada. En este caso, el objetivo de la presente investigación fue proponer

---

<sup>3</sup> Caso presentado al recorrer el Parque de las Ciencias en Granada (octubre de 2023), el cual contiene espacios cerrados, experimentos deteriorados y explicaciones de fenómenos físicos, químicos, entre otros, relacionados con el desconocimiento de la experiencia del espectador y ciudadano que acude a él.

la creación colaborativa y equitativa de conocimiento, y cómo la consolidación de contenidos científicos y artísticos es co-creada por los profesionales que interactúan en el proceso, bajo el funcionamiento de la institución museal. Tal como se muestra en la figura 4, se pueden encontrar diferencias entre el ejercicio curatorial y esta relación:

**Figura 4.**

Comparativo entre curaduría de arte y de ciencia



La exposición como un medio de comunicación propone que el sujeto se encuentre en el marco de referencia y que preste atención a sus aspectos clave, tales como, la comprensión, el aprendizaje, la motivación y el comportamiento. Lo anterior, en la medida en que la exposición va más allá del mercado, esta busca atender a este sujeto desde disciplinas científicas como la psicología. Por lo tanto, la emisión y recepción del mensaje se considera un acto comunicativo que se aborda desde un enfoque experimental descriptivo para algunos y explicativo para otros, incidiendo directamente en el proceso de aprendizaje individual. Como se ha dicho anteriormente, la transición de la interacción social a la interactividad se afirma en relación con los diferentes paradigmas educativos y de aprendizaje, presentes en los distintos modos y formas de aprender.

La práctica comunicativa, a través de la construcción de los dispositivos museográficos para la exposición, posibilita la explicación de un fenómeno previamente seleccionado por el científico. Esta exposición se convierte en un texto, según la explicación de Umberto Eco (1987) en el ámbito de la expresión, o según Ángela García Blanco (2009), quien también se refiere a la exposición como un texto que debe de ser recibido por el sujeto. Además, dice Blanco, en las exposiciones de arte se requiere de una alfabetización para poder responder a lo percibido.

En el caso de las exposiciones de ciencia, se requiere de una alfabetización que va más allá de la percepción e implica una serie de elementos que nutren la comprensión y el desarrollo de competencias. En la configuración de la exposición se relacionan entre sí como hipertextos, lo que enriquece la construcción del pensamiento sobre la realidad y la experiencia. Germán García (comunicación personal, 2022), comunicador y museólogo especializado en la semiótica en el trabajo museal, destaca la importancia de este enfoque en la práctica curatorial. Así, dice Germán García que: “esa museología es para producir experiencias en el espectador, y puede que esas experiencias en el espectador puedan contribuir al conocimiento, entonces uno dice que si quiere producir experiencias entonces la interactividad puede ser muy interesante”.

En ese sentido, es preciso experimentar algo para conocerlo, incluso la experiencia de la nada depende de la capacidad del ser humano de imaginar lo que significa, pues es una condición necesaria para el conocimiento y su carácter depende de las cualidades hacia las que se dirige. Nuestro aparato biológico, en el que se encuentran los sentidos, recoge esas cualidades para experimentar y conocer, y para ellos es necesario que poner en interacción con un contenido que permita involucrar uno o más sentidos. Desde la perspectiva de la institución museal, al considerar los alcances que el visitante tiene en su experiencia, se produce una transformación en la expresión discursiva que siempre implica una reducción. Las formas de conceptualización de uno a otro no son las mismas, y afirmar que la reducción discursiva es la que da significado, y que el contenido da significado a su falta de sentido, es poner el carro delante del caballo. Al tratar de imponer reglas convencionales para verificar el significado, se ha considerado como “no cognitivas” las formas de conocimiento que están fuera del ámbito en el que tales reglas pueden aplicarse (Eisner, 1987).

Con la apertura de dicho proceso de conceptualización, las ciencias, no importa la naturaleza de estas, están obligadas a desarrollar lenguajes propios que les permitan articular en un discurso con un carácter netamente científico, los conocimientos, las operaciones conceptuales que constituyen su saber, el cuerpo de teorías, axiomas y reglas que definen su modo de operar sobre la realidad, sea esta del tipo que sea (Finol, 2017).

En abril de 2022, se llevó a cabo un ejercicio con el equipo de anfitriones del Planetario de Bogotá, el cual se encarga de la logística, acomodación de públicos, recibimiento e información a los usuarios. Este ejercicio, llamado “perfil de contratista”, tenía como objetivo construir, a partir de la realidad colectiva del perfil del anfitrión el significado del sujeto que accede al planetario y su relación experimental con el espacio. Los resultados del ejercicio evidenciaron cómo la

percepción individual puede nutrir o deteriorar el proceso de comunicación. Esto se debe a que, como ya se había mencionado, la comunicación hacia afuera del escenario es una cosa, pero en la interacción directa con otro sujeto, la comunicación puede ser completamente diferente. En este sentido, se puede afirmar, como lo plantea Deloch (2001), que la comunicación no es solo un acto de emisión, sino también de recepción y comprensión. Así, dice el autor que: “el normal ejercicio del sentir se abre a la actividad perceptiva y a la representación cuya especificidad consiste en diferir el movimiento y anticipar respuestas adaptadas” (p. 37).

Es por esto que se considera valioso como conocimiento empírico, ya que precede a cualquier designación de esquemas preconcebidos. Esto se refleja en los datos presentados en la tabla 3, la cual ilustra la importancia de los estímulos sensoriales en la creación de conocimiento.

**Tabla 3.**

Reconocimiento del anfitrión, perfil de contratista como sujeto sensible

<b>Olor con el que se identifica</b>	<b>Lugar (que le gusta y quiere conocer)</b>	<b>Palabra/frase</b>	<b>Sabor</b>	<b>Película/serie</b>
<b>cítrico, canela, eucalipto, pino, tierra mojada</b>	Bosque, Parque, donde acampar.	---- hasta que el cuerpo aguante-de dolor también se baila.	cítrico, chocolate, mango biche.	El laberinto del fauno, Corazón de tinta, Donde están las rubias, Harry Potter, Mi vecino Totoro, El viaje de Chijiro, Los Simpson, Padre de Familia
<b>monte, campo.</b>	monte, campo, rio.	Todo lugar por conocer, Japón.	¡Ya qué hijueputa! Cerveza michelada, siempre todo puede ser peor.	Los niños que buscan voces perdidas, anime, South Park, psicológicas, gore, sado sangrientas,

					el diario de Bridget Jones
<b>Chocolate</b>	----	Suiza	Lo que te haga acelerar el corazón, ahí es, pues y si buscar amor busca aquellas personas que sean acelerador y no freno.	Mango	Siempre a tu lado, Transformes, Spirit
<b>Algodón de azúcar, nutela, flores</b>	Playa, Feria de Flores, Montañas	Santorini Grecia	Eres luz, amarillo, la vida debería ser amarilla, amar y ya.	Pintadito, crema de helado, agua	Sala de emergencias, historias inéditas, el stand de los besos, que paso ayer, el Rey León
<b>Hierbabuena, canela</b>	Parque del Café	Barcelona	Gonorrea, qué Hijueputas	fresas, cerezas	Lucifer, Frozen
<b>Cítricos, gasolina</b>	Cuarto de Gaby (sobrina)	---	Sin miedo al Éxito	Limón, leche, huevos.	365 días, Encanto, Titanic

De acuerdo con Heller (1987), al comunicar nuestro mundo, también expresamos las experiencias que lo conforman, y al transitarlo, nos objetivizamos y nos apropiamos de él. El esquema de comunicación que se desprende de los resultados de la investigación, muestra la

robustez del sujeto que accede al escenario y que, paradójicamente, el llamado, “lector modelo”, por su papel en la apropiación del conocimiento. Según Eco (1987), el lector modelo es aquel que satisface las condiciones necesarias para una lectura satisfactoria.

Existe una divergencia en cuanto a la supremacía de la academia para imponer su presencia de manera forzada en todos los procesos escritos y modos conversacionales relacionados con la ciencia moderna. En contraposición, desde el 2017 se ha venido hablando de paradigmas teóricos como la “ciencia abierta” o la “ciencia ciudadana”<sup>4</sup>, que se presentan como estructuras de desarrollo, impacto y sostenibilidad en la generación de conocimiento científico, tecnológico e innovador. Sin embargo, al revisar los criterios de creación los Centros de Ciencias (2019), en el marco del actual Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación –MinCiencias– (s.f.)<sup>5</sup>, y considerando la reglamentación creada hasta la fecha, se define la apropiación social del conocimiento como “el fundamento de cualquier forma de innovación porque el conocimiento es una construcción compleja que involucra la interacción de distintos grupos sociales” (párr. 1).

Los mundos propuestos e imaginados por los sujetos y espectadores que se enmarcan en la cultura, ya sea científica o no, ocupan un espacio con fronteras difusas debido a que se ubican en la interface entre el ámbito científico, tecnológico y social. Estos mundos forman parte del ámbito más general de la cultura. El debate sobre las dos culturas no se fundamenta tanto en la naturaleza intrínseca de las culturas científicas y humanísticas, ya que ambas son fruto de la creatividad individual y colectiva, sino en los modos de expresión de esta creatividad y en las vías de acceso a los conocimientos y resultados de la esta creatividad, y en las vías de acceso a los conocimientos y resultados de la misma. Asimismo, esta división artificial se ha profundizado en la educación y en los ámbitos administrativos y académicos (Sebastián, 2007). Para la curaduría en arte, se posibilitan la diversificación por énfasis o modelos, la validación del alto grado de interpretación, y la conformación de una apuesta personal e individual emitida por el curador o curadores. Además, en el marco de los espacios de co-creación, se permite la creación y apropiación de conocimiento de

---

<sup>4</sup> Que, en Argentina, por ejemplo, es una manera de producir nuevo conocimiento científico a través de un proyecto estructurado de investigación colectiva, participativa y abierta, impulsado por distintos tipos de actores, quienes no necesariamente se desempeñan dentro de los ámbitos académicos.

<sup>5</sup> Entendiendo el proceso de transformación del programa de ciencia tecnología e innovación Colciencias a Ministerio en el 2019 y anteriores (1968 y 1990). Recuperado de: [www.minciencias.gov.co](http://www.minciencias.gov.co)

manera conjunta, y las múltiples afectaciones del conocimiento apropiados hacia afuera, debido a la interconexión humanística.

### **Conclusiones**

La semiótica aporta a la comprensión de las estructuras y mecanismos de los productos e instituciones tales como la exposición y el museo; sin explorar, se encontraba la práctica curatorial, por lo cual es relevante la continuidad de este tipo de investigaciones para profundizar en los modos e iteraciones de construir conocimiento a partir del arte como campo expresivo y de la ciencia como construcción social hacia una efectiva comunicación de las ciencias.

El discurso, como objeto orgánico con su estructura independiente y significativa, se convierte en el único producto legitimado por el Centro de Ciencia para transmitir y divulgar la ciencia, mientras que la incidencia de las experiencias de los sujetos que acceden a este escenario, nombradas y visibles, posicionan la práctica comunicativa en el museo. Por lo tanto, se concluye que el aglutinante que posibilita el relacionamiento positivo entre discurso y experiencia son el arte contemporáneo y las prácticas artísticas en clave del aprendizaje de sus actores.

Se concluye que la creatividad se entiende como la capacidad de resolver problemas específicos fuera del ámbito científico, a través de la recursividad. Casos particulares como la elaboración de telones, gráficos, e imágenes en programas de edición para la producción de cápsulas. Por tanto, tal como referencia Fontanille (2008), sobre la expresión creativa, que implica el proceso de análisis de un objeto, este ha integrado todos los elementos necesarios para su interpretación, generando conjuntos sincréticos compuestos por diversos modos de expresión y produciendo el sistema complejo de comunicación que trasciende la transmisión y la divulgación en el museo o Centro de ciencia.

Recortar, dibujar, tejer, tomar una fotografía, hacer una composición, elaborar una historia, llevar a diseño un concepto son algunas de las acciones que realizaron los distintos grupos de participantes, como líderes de organizaciones de desaparición forzada, anfitriones, equipo de

trabajo museografía (Rojas, 2022)<sup>6</sup>. Estas dinámicas se convirtieron en la forma de representar la experiencia en los procesos curatoriales.

La utilización de metáforas en las estrategias de comunicación permite una comprensión más clara y creativa, al fomentar una simbiosis entre los sujetos que interactúan entre sí y con las máquinas, de acuerdo con los procesos curatoriales previamente planificados. Esto quiere decir que, la curaduría como acto comunicativo va más allá de una visión semiótica Pierciana, pasando por una lectura Lotmaniana y se queda en una visión contemporánea que va hacia una estructura compleja de relaciones posibles, en las que tanto, el investigador como el curador construyen con los otros, como acto comunicativo diferencial al producto mismo que desencadena dichas relaciones.

La relevancia que los afectos, emociones y sentimientos reflejados en la figura 5, en los visitantes del Centro de Ciencia permite la co-creación de acciones curatoriales para construir discursos e hilos narrativos por parte del equipo de trabajo de la institución. Esto se evidenció en la acción pública de la memoria “Ausentes, estrellas presentes” realizada en Bogotá el 4 de noviembre de 2021 (Planetario de Bogotá, 2021)<sup>7</sup>. Al dislocar la investidura que la comunidad científica mantiene, se abren nuevas posibilidades para la comunicación de la ciencia desde la metáfora y la vida cotidiana.

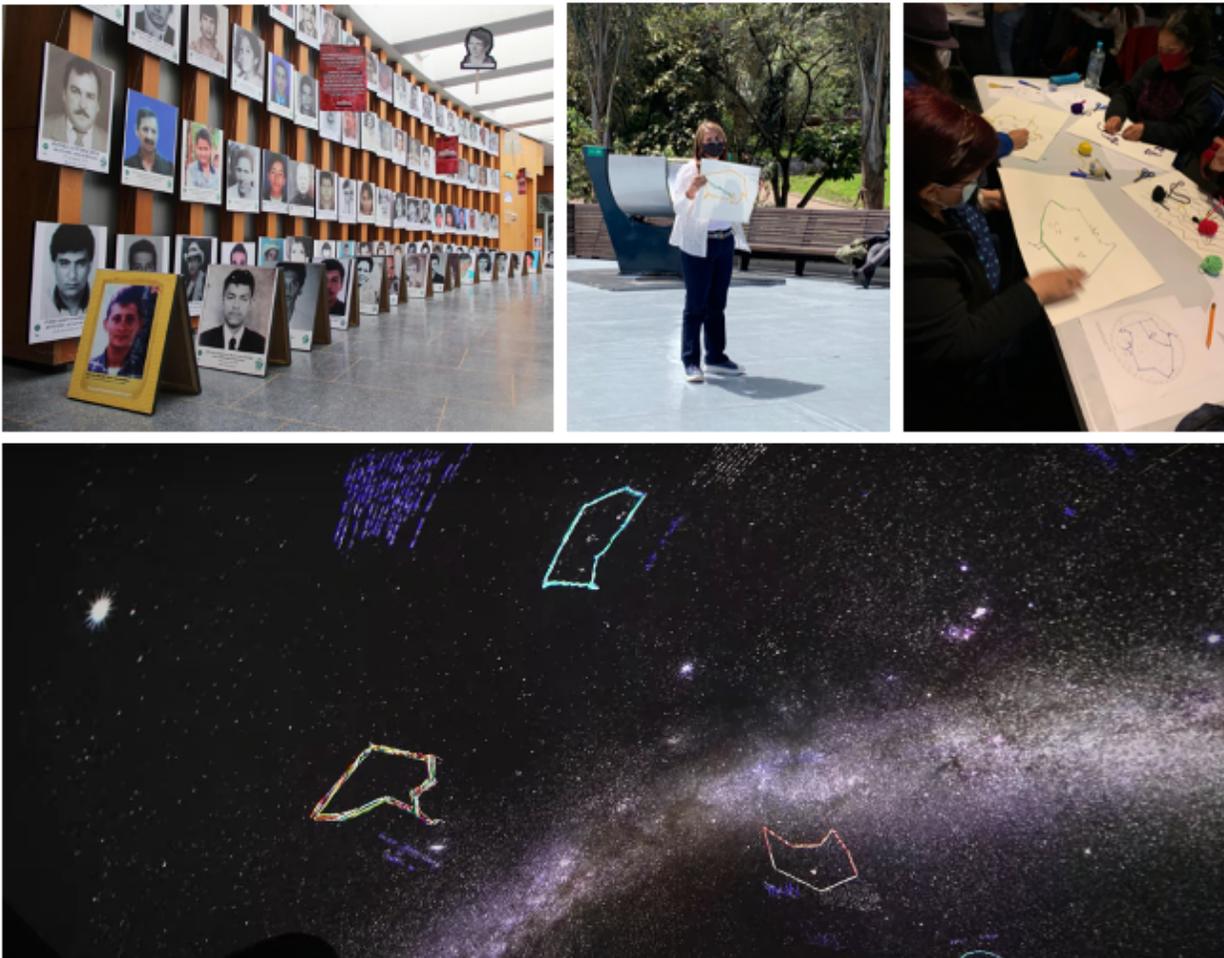
---

<sup>6</sup> Ver video historias creadas mediante stop motion, collage y edición de video por parte de los anfitriones para dar a conocer las motivaciones del sujeto que accede al Planetario de Bogotá.

<sup>7</sup> Ver video con el resultado del proyecto emitido en medios de comunicación locales.

**Figura 5.**

Proceso del proyecto “Ausentes, estrellas presentes”



Existe la idea de que los divulgadores deben transmitir su conocimiento científico con cierto paroxismo, pero esto demuestra que la verdadera comunicación se basa en concentrar un equilibrio entre los conocimientos precisos y la construcción de sentido. En el Planetario de Bogotá, la ciencia se aborda desde una perspectiva moderna que enfatiza poco la interpretación y la experiencia del público; provocando la permanente necesidad de una verdadera acción comunicativa enfocada en el equilibrio de los mecanismos de cuestionamiento, motivación y participación de todos los que acceden al Centro de Ciencia.

La experiencia entendida como la percepción sensorial del sujeto, junto con la teoría del sentido (Ricoeur, 2006) que se enfoca en el valor de verdad y realidad, demuestran la relevancia de la experiencia en la creación de conocimiento a través de modelos alternativos de comunicación.

Aunque los estudios de públicos se han centrado en las exposiciones, se reconoce la importancia de aplicar semiótica en la práctica curatorial para comprender mejor la interacción entre el sujeto y la exposición y adicional a ello, abrir el camino a nuevos modelos de estudios de públicos basados además en los procesos curatoriales de suma pertinencia como lo revela esta investigación.

## Referencias

- Castells, M. (2008). Creatividad, innovación y cultura digital. Un mapa de sus interacciones. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, (77), 50-52. <https://n9.cl/c050p>
- Cobley, P. (2017). *Semiótica, observación y las ciencias del Saber en Materialidades. Discursividades y Culturas*. Federación Latinoamericana de Semiótica; Universidad Nacional de Colombia. <https://n9.cl/wztnh>
- Deloch, B. (2001). *El museo virtual*. Editorial Trea.
- Eco, U. (1987). *Lector in fabula*. Lumen.
- Eisner, E. (1987). *Procesos cognitivos y currículum*. Martínez Roca.
- Estrada, J. L. (1985). *La divulgación de la ciencia*. COSNET.27. <https://n9.cl/1ie6d>
- Finol, E. (2017). *Discurso visual y discurso científico: dilemas de la fotografía en las ciencias* [conferencia]. Congreso Latinoamericano de Semiótica, Bogotá, Colombia.
- Fontanille, J. (2008). *Prácticas semióticas*. Fondo Editorial de la Universidad de Lima.
- Forero et al. (2021). Explorar marte con los pies en la tierra. *Revista Cometa*, primera edición. Planetario de Bogotá.
- Frascati. (2003). *Manual: propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental. medición de las actividades científicas y tecnológicas*. Editorial FECYT.
- Garavito, R. (2013). Curadurías y curadores. *La Razón*.
- García Blanco, A. (2009). *La exposición. Un medio de comunicación*. Editorial Akal.
- Gracia, M. (2021). ¿Es nuestro Sistema Solar muy diferente de los Sistemas Extra- solares encontrados? *Revista Cometa*, segunda edición. Planetario de Bogotá.
- Heller, Á. (1987). *Sociología de la vida cotidiana*. Editorial Península.
- Lakoff, G. y Johnson, M. (2001). *Metáforas de la vida cotidiana*. Ediciones Cátedra.
- Maass, M. (2005). Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Comunicación Compleja: una propuesta para pensar la complejidad. *Andamios*, 1(2), 79-96. <https://n9.cl/nbs3i>
- Maldonado, E. (2019). El pensamiento transmetodológico en ciencias de la comunicación: saberes múltiples, fuentes críticas y configuraciones transformadoras. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 1(141), 193-214.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias). (s.f.). Apropiación Social del Conocimiento. <https://n9.cl/g1xvbn>
- Pacheco, M. F. (2007). Miguel Fernando. Los museos de ciencia y la divulgación. *Redes*, 12(25), 181-200.
- Planetario de Bogotá. (2021). Ausentes, estrellas presentes [video]. YouTube. <https://n9.cl/28r5w>

Revista Cometa. (2021). Edición 1. <https://n9.cl/eozl3>

Revista Cometa. (2021). Edición 2. <https://n9.cl/q605nx>

Ricoeur P. (2006). *Teoría de la interpretación*, Discurso y Excedente de sentido. Siglo veintiuno editores, coedición Universidad Iberoamericana.

Roca, J. (1999). Curaduría crítica. *Columna de arena*, (16). <https://n9.cl/j2tea>

Rojas, C. (2022). *Taller: La vida cotidiana en el Planetario de Bogotá (2022)* [video]. YouTube. <https://n9.cl/rem31>

Sebastián, J. (2007). Conocimiento, cooperación y desarrollo. *Revista Iberoamericana de ciencia, Tecnología y Sociedad*, 3(8), 195-208. <https://n9.cl/gflzj>

Urueña, J. (2019). *La configuración del sentido de la violencia en las manifestaciones artísticas contemporáneas* [tesis de doctorado, Universidad de Antioquia]. Repositorio Institucional Universidad de Antioquia. <https://n9.cl/c2pgw>

Urueña J. & Alzate L. (2020). *Estudios semióticos, Abordajes Metodológicos*. Editorial Universidad de Antioquia.

Vouillamoz, N. (2000). *Literatura e hipermedia* La irrupción de la literatura interactiva: precedentes y crítica. Editorial Paidós.