

La construcción discursiva de la representación científica

Marcelo Adrián Torres

ORCID: 0000-0002-8274-6361

Doctor en Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo (UP), Magister en Diseño (UP), Licenciado en Ciencias Antropológicas de la Universidad de Buenos Aires (UBA) y técnico en Dirección de arte (ESCP). Desarrolló exposiciones de arte y trabajó en agencias de publicidad y museos tanto en la Argentina como en España. Actualmente, es docente universitario en varias universidades y trabaja en el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, donde es director del proyecto de investigación “Documentación, Investigación y gestión cultural en áreas contiguas del centro- sur y centro –oeste de la provincia de La Rioja: El Chiflón, La Torre, Salina de Bustos, Cerro Blanco y Amaná”. Forma parte como investigador del proyecto “Investigación arqueológica, conservación y puesta en valor de los recursos patrimoniales de las localidades arqueológicas Cementerio de Paluque, Palancho, Los Colorados y áreas aledañas (vertiente occidental de la sierra de Velasco, prov. de La Rioja)”. También forma parte del proyecto “Documentación, conservación y gestión sostenible del patrimonio cultural Cueva de Las Manos”. Es Miembro Activo de la Red de Investigadores en Diseño del Instituto de Investigación en Diseño, Universidad de Palermo.

La construcción discursiva de la representación científica

Marcelo Adrián Torres

Resumen

La representación es un modelo que utiliza la ciencia arqueológica para documentar el arte rupestre. Esta investigación aborda las problemáticas de la construcción del modelo icónico en la documentación e investigación del arte prehistórico. Para su estudio se analiza la circulación del discurso científico con otras áreas de la ciencia. Así, la investigación indaga los enunciados de la arqueología y sus vinculaciones con los enunciados de la filosofía de la ciencia, en especial el positivismo, la pragmática, la semiótica y la interpretación hermenéutica. De esta manera, se puede identificar marcas en la superficie discursiva de los textos científicos; y reconocer sus huellas en las investigaciones para el registro del arte precolombino. Sin embargo, en la edificación del documento emergen problemáticas epistemológicas debatidas y determinadas por el contexto cultural e histórico que se pondrán en evidencia a lo largo de la investigación.

Palabras claves

Filosofía de la ciencia - Semiótica - Arqueología – Modelo visual –Hermenéutica

Abstract

The representation is a model that archaeological science uses to document rock art. This research addresses the problems of the construction of the iconic model in the documentation and research of prehistoric art. This research analyzes the circulation of scientific discourse with other areas of science is analyzed. So, the article investigates the statements of archeology and its links with the statements of the philosophy of science, especially positivism, pragmatics, semiotics and hermeneutic interpretation. In this way, marks can be identified on the discursive surface of scientific texts; and recognize their traces in the investigations for the registration of prehistoric art. However, the construction of the document has epistemological problems. These are discussed according to the cultural and historical context.

Keywords

Philosophy of science - Semiotics - Archeology - Visual model - Hermeneutics

Introducción

El desarrollo de la ciencia moderna ha sido transformador en la sociedad. El desarrollo de ciertos artefactos ha ayudado a la construcción del conocimiento, evidenciando que no existe un método sino varias maneras de establecer estrategias y procedimientos (Bulcourn, 2021). De la misma manera, los instrumentos y técnicas de representación fueron necesarios para la constitución del método científico. La ciencia se sirve de modelos visuales para articular, de manera sistemática, el conocimiento mediante el proceso de investigación y, de esta manera, contribuir a tener una representación de los diversos aspectos de la realidad. Sin embargo, los modelos no captan la realidad de manera directa e inmediata, funcionan como intermediarios entre la teoría y la práctica, es por medio del modelo que la teoría se refiere a la realidad.

Desde la epistemología, los modelos visuales son una idealización comparativa para representar la realidad y tienen un protagonismo importante en la documentación científica como herramientas para describir, comprender y explicar fenómenos del mundo real. Entonces, esta forma comparativa de representar la realidad funciona como guía de una forma controlada, buscando analogías; es decir, que contengan ciertas características semejantes con el objeto de estudio. Existen múltiples modelos y pueden clasificarse en cinco tipos dependiendo de su grado de formalización o abstracción (Carvajal, 2013): icónicos, analógicos, topológicos, simbólicos y matemáticos. Aquí interesa los de tipo *icónico* que se asemejan directamente a una propiedad o conjunto de propiedades de un hecho ya sea una representación visual (dibujos, mapas) o física (la maqueta a escala, representación física del átomo o ADN, etc.).

La presente investigación aborda el modelo como una etapa relevante para el proceso de documentación e investigación del arte prehistórico, utilizando diferentes tipos de modelos, aquí se enfocará en el modelo icónico por ser el más utilizado dentro del campo antropológico, en especial en la documentación arqueológica. Para interpretar el pasado los investigadores registran el arte rupestre prehistórico bajo el término de *motivo* o *representación* utilizando diferentes técnicas e instrumentos. En la documentación del arte rupestre prehistórico, primero, se registran utilizando modelos visuales para definir los elementos que conforman al motivo del arte rupestre prehistórico y luego se los clasifica en tres tipos: figurativos, abstractos o indeterminados. Una vez definida las categorías, se aplican

las formas metodológicas para adquirir y procesar las representaciones (dibujo o croquis, fotografía, calco sobre el motivo, etc.).

Este tipo de prácticas conlleva el problema de la objetividad como un tema que aún se debate entre teoría y empirismo (Bednarik, 1991, 2007; Celiz, 2005; Consens, 2000; Domingo et al, 2002; Fiadone, 2003; Kolber, 2000; Liam & Gunn, 2012; Monteros et al, 1998; Seoane-Veiga, 2009; Proaño, 2000; Pepe, 2003; Tilman Lenssen-Erz, 2000; Seoane-Veiga, 2009). Esto, se debe a que estos planteos sobre la construcción de la representación del objeto científico no son observados como hechos y fenómenos que se construyen; es decir, no se tienen en cuenta que, el método científico no opera en un vacío de conocimiento, sino que requiere de algún conocimiento previo, conceptual, teórico que dé cuenta del marco conceptual del cual se parte. Ante este panorama, existen varias propuestas que permiten dar luz sobre el cuerpo teórico de los autores, por un lado, el enfoque residual del positivismo; por otro lado, se deja entrever una metodología con una tradición empírica cercana a los estudios de percepción visual (Torres, 2022). Este discurso es investido por distintos soportes materiales y tiene un significado importante en la documentación para su validación científica. Se le asigna a la tecnología el poder de lograr una reproducción exacta del mundo físico. A partir del avance tecnológico, el documentador ha dejado de ser el que registra e interpreta y es desplazado por los instrumentos, las nuevas tecnologías modifican su situación de sujeto observador. Todas estas alteraciones se han depositado lentamente en el transcurso del siglo XX en el discurso arqueológico. El conocimiento objetivo no es un estado de neutralidad que existe en una realidad independiente al investigador, es una construcción social dinámica en un determinado contexto cultural e histórico llevado a cabo por el acuerdo y validación de un conjunto de sujetos. Es así como en el marco de las prácticas arqueológicas, se comprende que, tras la aparente objetividad de la ciencia, se esconden sujetos con intereses, motivaciones, intenciones y deseos que más que reveladores de “verdades”, eran constructores de éstas (Di Lullo & Maloberti, 2010).

El presente trabajo propone como objetivo general, analizar la circulación discursiva –teórico y metodológica- del campo de la Arqueología en la documentación del arte rupestre prehistórico con otras áreas del conocimiento científico. Y como objetivos específicos estudiar los enunciados científicos de la filosofía de la ciencia, en especial el positivismo, la pragmática, la semiótica y la interpretación hermenéutica; de esta manera, se puede identificar marcas en

la superficie discursiva de los textos científicos; y reconocer sus huellas en las investigaciones para el registro del arte precolombino.

La investigación se enfoca en un marco teórico considerando al discurso como significaciones que circulan en la sociedad y son visibles en un soporte material, como son las imágenes en este caso. Se propone construir el discurso de la documentación arqueológica poniéndolo en relación con otros campos discursivos del saber. Es decir, estudiar los sistemas de relaciones que todo producto significativo mantiene con sus condiciones de generación, por una parte, y con sus efectos por la otra. En este trabajo, es interesante la dimensión significativa en la documentación como un fenómeno de sentido (Verón, 1998), su significación circula socialmente adoptando diferentes formas. Por lo tanto, al tratarse de prácticas relativamente diferentes en un mismo momento histórico, los códigos manejados pueden sufrir alteraciones y desplazamientos.

Para articular el discurso arqueológico con otras áreas del conocimiento se establecen dos tipos de análisis: *producción y reconocimiento* (Verón, 1998). Las *condiciones de producción* dan cuenta de la generación del discurso –en este caso los estudios de percepción, la filosofía de la ciencia, la semiótica y la hermenéutica– en el cual se relevan *marcas*, que son propiedades significantes en la superficie textual. Una vez que la relación entre una marca y otra presente en las condiciones de producción está identificada, en lugar de marca se la denomina *huella*. De manera inversa, las condiciones de reconocimiento parten desde los *discursos de reconocimiento* –en este caso el discurso arqueológico– para buscar *huellas* que remitan a operaciones que las relacionen con el discurso de los campos de conocimiento mencionados. Esto es posible dado que la semiosis es indefinida y un discurso es un recorte de la misma, que se relaciona con otros discursos, y ellos con otros, y así sucesivamente

Al documento se lo define como un instrumento que contiene memorias del pasado, así la presente investigación, indaga sobre la construcción teórica de una determinada clase de documento -en este caso los dibujos sobre un soporte en papel-, revelando un complejo sistema de enunciados con desplazamientos y transformaciones no continuas; que se deberá aislar, reagrupar y relacionar en unidades, conjuntos, series. Esta construcción teórica del documento como *monumento* (Foucault, 1979) –caracterizada por la discontinuidad, el desorden, la heterogeneidad, la complejidad, y la actividad– es el sistema general de la formación y de la transformación de los enunciados que componen las relaciones enunciativas como un juego dinámico de reglas en una cultura. Estas reglas, que Michael Foucault (1979)

denomina *sistema archivístico*, son puestas en acción en un momento dado por una práctica discursiva, que posibilita la forma, la definición, la ruptura de la linealidad, el agrupamiento, la preservación y dispersión de los elementos que constituyen la totalidad de los enunciados. En este sentido, el archivo garantiza la subsistencia y la continua transformación de un campo discursivo

Se trabaja con una metodología cualitativa aplicada en la recolección sistemática bibliográfica para mapear un corpus consistente y pertinente según los objetivos planteados. Para esto, se desarrolla un nivel de lectura selectivo del material en torno a los campos que abordan el estudio de los modelos de representación visual y la documentación del arte rupestre prehistórico; y una segunda lectura en profundidad para el análisis de los documentos y poner en relación la circulación discursiva de las marcas y huellas de las posturas relevadas. El criterio de selección y constitución del corpus bibliográfico consiste en aquellos textos que se encuentren en una base de datos académica con contenido teórico científico (información del género, objetivos, metodología y marco teórico).

Específicamente, y en base a la temática abordada, se realiza un relevamiento bibliográfico en torno al campo de la filosofía de la ciencia para que brinde sus aportes respecto al concepto y construcción de la representación gráfica o modelos visuales. También se indaga en los estudios de interpretación como la hermenéutica y la semiótica de la imagen, ya que, en su teoría como en su práctica, se ponen en juego problemas similares acerca del estatuto de la imagen y de las formas de asignarle sentido. Por ejemplo, el problema principal del iconismo surge en considerar la idea de la imagen "natural", por el cual, el investigador, es un mero reproductor de "la realidad" o un productor consciente de significaciones que circulan en la trama social. En base a este consistente corpus se puede analizar la circulación e identificar las marcas y huellas discursivas reflejadas en el conjunto de enunciados que utilizan los investigadores, especializados en el arte rupestre prehistórico, para su fundamentación científica.

Para comprender la construcción discursiva del documento arqueológico, es necesario realizar un recorrido de los modelos que utiliza la ciencia y estudiar sus fundamentaciones en los cuales se va configurando una relación dialéctica entre sujeto y objeto. El sujeto está enmarcado en un contexto histórico particular y, por lo tanto, es portador de sistemas de significación, de intereses y de intencionalidades que establecerán una relación con el objeto con diferentes matices, derivando múltiples interpretaciones de una misma "realidad".

Entonces, la imagen final que produce el investigador, más que reflejar una realidad objetiva, refleja las interpretaciones subjetivas de sus productores. Esto permite, estudiar la edificación discursiva a lo largo de la historia en la ciencia, como bases enunciativas del discurso arqueológico. Luego se analiza, específicamente, los modelos científicos y la representación en la pragmática para finalizar con el aporte de la semiótica y sus otras áreas del conocimiento afines que permiten articular una interpretación hermenéutica del documento.

Siguiendo la misma línea de otra investigación (Torres, 2022) se pudo advertir que la documentación arqueológica, también comparte los mismos enunciados de los estudios de percepción de la forma para percibir la organización morfológica de una imagen. En este caso, se aborda un recorrido desde el discurso visual a partir de la filosofía de la ciencia, como eje fundamental para comprender las miradas posteriores para estudiar el mundo. Los enunciados del racionalismo y el empirismo van a tener gran influencia en el positivismo y los diferentes enfoques que empiezan a elevarse en torno a los modelos científicos, como por ejemplo los representacionistas, la visión crítica de Popper y Kuhn, la semiótica, la hermenéutica. El conjunto de enunciados de estas corrientes de pensamientos permitirá identificar articulaciones discursivas con la documentación del registro arqueológico. Sin embargo, esta edificación discursiva ha presentado problemáticas epistemológicas ampliamente debatidas y determinadas por el contexto cultural e histórico que se pondrán en evidencia a lo largo de las diferentes partes de la investigación.

1. La edificación del discurso visual en la práctica científica

Para comprender la construcción discursiva de la representación, es necesario revisar los contextos de cómo se fue construyendo el discurso científico. Los primeros filósofos y científicos de Occidente (siglo VII a. C.) centraron su atención en el lenguaje como manifestación de nuestro pensamiento. Para Aristóteles (384 a. C.- 322 a. C.), el lenguaje, en la medida que es racional, tiene la capacidad de expresar cómo son las cosas verdaderamente. Decimos la verdad cuando lo que expresamos coincide con lo que es; caracteriza la verdad como correspondencia entre lo que se expresa con el lenguaje y la realidad referida. Esta definición de verdad se basa en el supuesto de que el lenguaje tiene la capacidad de expresar la realidad tal cual es; es decir, que hay una relación de correspondencia entre las palabras y las cosas; y el ser humano como ser racional, puede llegar a conocer y expresar lo que conoce de una manera inequívoca. Esta relación entre las palabras y las cosas es puesta en tela de

juicio por Nietzsche, quien, afirma que el lenguaje es el modo en que los seres humanos interpretamos el mundo. Siendo esto así, ninguna palabra puede decir “la verdad” sobre ese mundo exterior, siempre se está en el terreno de la interpretación. Él afirma que el lenguaje es convencional, arbitrario, parcial y antropomórfico, no accede a un mundo trascendente a él, sino que crea un mundo metafórico. No hay lugar entonces a una verdad por correspondencia, todo lenguaje es metáfora porque no existe la relación de correspondencia entre la palabra y la cosa.

Entre los siglos XVI y XVIII desde la formulación inicial del sistema copernicano de astronomía hasta la presentación de los trabajos de Newton, empieza un periodo de descubrimientos que reorientaron el pensamiento y configuración del mundo. Durante el siglo XVI, se van a repensar en Europa los conocimientos que habían sido tenidos por ciertos durante los veinte siglos anteriores. Por ejemplo, la astronomía aristotélica *geocéntrica* aseguraba que la Tierra permanecía inmóvil en el centro del Universo, luego tuvo que retroceder ante la iniciativa de Copérnico que sostiene que el centro del Universo es el Sol, y que la Tierra gira en torno a él (teoría *heliocéntrica*). Por otro lado, la llegada de los europeos a América cuestionaba la verdad bíblica de los tres continentes, ya que se había llegado a un cuarto continente no contemplado por el libro sagrado; además de que demostraba que la Tierra no era plana. En lo político la iglesia se separará del estado y la religión de la ciencia, siendo cada uno de ellos campos independientes de saberes. Además, en lo religiosos, la mirada empieza a depositarse más en lo terrenal y menos en lo sobrenatural. Se produce un desplazamiento que irá del teocentrismo de la Edad Media –Dios como el centro de la existencia humana– al antropocentrismo del Renacimiento (siglo XV) en adelante, lo que significa poner al hombre como el centro de la reflexión. Como ejemplo, podría pensarse la pintura y sus dibujos centrados en el cuerpo humano desnudo.

Esto generó, en cuanto al conocimiento, el surgimiento de dos líneas de respuestas: racionalismo y empirismo. El racionalismo, argumentaría que todo conocimiento se inicia en la razón; en cambio, el empirismo, sostendrá que todo conocimiento nace de la experiencia sensible. Entre sus máximos referentes se destacan René Descartes (1596/1650), como representante del racionalismo y la de David Hume, como impulsor del empirismo. Estas corrientes de pensamiento tendrían gran influencia, en especial con el racionalismo de René Descartes (1596-1650) que llegaría a su culminación con el idealismo Immanuel Kant (1724-1804). La idea de un hombre nuevo, culto, racional daría lugar a un nuevo orden social en el

que el desarrollo tecnológico mejoraría la vida de todas las personas. Sin embargo, esta visión va a ser advertida en primera instancia por Friedrich Nietzsche (1844- 1900), y es retomada y continuada por Martín Heidegger (1889- 1976). Ambos filósofos van a tener una mirada muy crítica de toda la cultura occidental. Según Nietzsche la razón es una capacidad que lo que busca son los principios inmutables. Según Heidegger, toda la realidad (naturaleza e historia) se reduce a la representación que de ella se hace el ser humano; es decir todo lo que se produce es una interpretación del ente en su totalidad (mundo) consistente en ser representación para el hombre. Cuando Heidegger habla del ente, se refiere a todo lo que es, es decir, lo que existe; por lo cual, todo lo que existe —lo ente— queda reducido a representación, a imagen mental. En otras palabras, el mundo pasa a ser la imagen que se hace un sujeto del mundo que lo rodea.

Entonces, hasta fines del siglo XVI, la semejanza ha desempeñado un papel constructivo en el saber de la cultura occidental y fue entendida de diversas maneras, pero en todas ellas presuponen que la relación representacional era una relación natural. Foucault en su clásico estudio *Las palabras y las cosas* (1966) observa que las palabras y las cosas se relacionan entre sí mediante cuatro tipos básicos de semejanza en las que las cosas podrían parecerse: la conveniencia, la emulación, la analogía y la simpatía. La *conveniencia* describe las cosas que, acercándose una a otra, se unen por influencias, parentesco, etc. En la *emulación* describe la manera en que las cosas separadas en el espacio pueden reflejar la una a la otra; existe algo de reflejo y espejo, así como la mente del hombre refleja, imperfectamente, la sabiduría de Dios. La *analogía* se refiere a una semejanza en la estructura de dos cosas, por ejemplo, los ríos de la tierra y las venas del cuerpo. La última semejanza es la *simpatía*, que describe la atracción que guardan las cosas entre sí, por ejemplo, el fuego hacia el cielo, las piedras hacia la tierra. Así, la *episteme* renacentista no distingue entre mundo y palabras que representan, sino que las palabras mismas son parte de lo que describen. Las palabras y las cosas forman un solo tejido en el que cada parte refleja o implica la totalidad.

Desde una mirada técnica e instrumentalista se ejemplifica la semejanza por analogía que es la más interesada por tratarse del modelo visual icónico seleccionado para estudiar la documentación del arte prehistórico. Durante el siglo XV y XVI existía un código de reconocimiento científico que indicaba cuáles eran los rasgos relevantes por representar y cuáles eliminar. Por ejemplo, la técnica de planimetría y el silueteado de las figuras fue fundamental para el reconocimiento del objeto (árbol, hierba y planta), en cambio la sombra y

el claroscuro no se encontraban en las primeras ilustraciones científicas. Entre los primeros instrumentos el dibujo y el grabado para la representación y el saber fueron importantes. En el siglo XVII, con la técnica del grabado de madera se pasa al soporte de metal que era más duradero y preciso. Fue entonces que aparecen los detalles diminutos, desaparece la planimetría, y se empieza a trabajar con el claroscuro. Ya no bastaba con reconocer los perfiles de las cosas, sino también describir el interior con sus detalles y particularidades. El silueteado pasó a ser un elemento residual en el proceder formal de las figuras. El color obtuvo una discreta presencia en la configuración de la imagen científica. Si bien la gran mayoría de los dibujos eran realizados a color, luego en su paso al grabado, este se perdía o quedaba limitado a determinadas figuras. Quizás esto, se debiese a que la iluminación de las estampas era un procedimiento muy costoso, o que el color resultaba un elemento prescindible o de poca significación en la búsqueda de una clasificación sistemática y taxonómica. Para el naturalista Carl Linneo, el color era considerado un rasgo poco menos que prescindible para la identificación y descripción de una planta; y fácilmente podía ser sustituido por el sombreado. El desarrollo de la óptica y la aparición de los microscopios y de los telescopios exigió que las reproducciones fuesen más detallistas. Su inclusión en las publicaciones era la garantía de que los experimentos se habían llevado a cabo con la precisión y la rigurosidad necesaria. La reproducción aparecía ahora como el resultado no del ojo humano, sino de la mirada del instrumento fijando pautas de observación que, por primera vez, parecía ofrecer a la ciencia una representación "objetiva", distante del sujeto particular (Pedro Robles, 2009).

Algunas figuras célebres de los inicios de la ciencia son claves para advertir estas técnicas y desplazamientos. El pintor, anatomista, cartógrafo e inventor Leonardo Da Vinci (1452-1519), considerado uno de los primeros referentes de la ilustración científica (Estivarez, Pérez y Theiler, 2006; Blanco, 2015). Este artista desarrolló una sistematización rigurosa del registro de sus observaciones para extraer lecciones generalizadas de ellas. Su idea era que el mundo podía ser explicado de manera mecánica. Da Vinci consideraba que la ciencia y el arte no estaban separados como tampoco lo estaban la práctica y la teoría. Partiendo de una copia del libro *Geografía de Ptolomeo*, –un contenido de 27 mapas basados en la longitud y latitud de las ciudades y accidentes naturales–, los artistas de Florencia (Italia) partieron de la técnica de la perspectiva y el uso sistemático de la grilla para dividir, medir y representar el espacio. Leonardo elaboró la perspectiva lineal en la pintura y la cuadrícula del espacio en la

cartografía de manera planimétrica, al igual que los romanos en la antigüedad con una cuadrícula de vista vertical y aérea (Figura 1).



Figura 1: Dibujo del plano de Imola, Italia, en 1502. Fuente: *Royal Library, Windsor castle, Inv. 12.284*. Recuperado de <https://www.royalcollection.org.uk/microsites/leonardo/>

Durante el siglo XV y XVI, tanto para Leonardo como para el astrónomo, filósofo, ingeniero y físico matemático Galileo Galilei (1564-1642), no se trataba de estimular una experiencia espontánea, sino la de desarrollar un trabajo experimental controlado y entrelazado con la teoría. Para comprobar el movimiento de la Tierra, Galileo tuvo que ir más allá de la experiencia y la observación pura, gestó un modo de experiencia nuevo que era una observación razonada y controlada. Galileo añadió a su telescopio una escala marcada con líneas horizontales y verticales a distancias iguales. Montó la escala por medio de un anillo, de tal manera que quedara enfrentada al observador y se pudiera deslizar en ambos sentidos a lo largo del telescopio. Alguien que mirara por el telescopio con un ojo podía ver la escala con el otro. Con el telescopio dirigido hacia Júpiter ubicaba el planeta en la escala central, de modo que se podía leer en la escala la posición de una luna vista a través del telescopio, es decir la distancia entre la Luna y Júpiter. De este modo Galileo pudo registrar los movimientos diarios de las cuatro lunas que acompañaban a Júpiter y mostrar que los datos eran consistentes con la hipótesis de que las supuestas estrellas eran en realidad lunas girando en órbita alrededor de Júpiter con un período constante. Entonces, la hipótesis quedó demostrada no sólo por las mediciones cuantitativas cuyos datos fueron verificados por observadores independientes, sino también por la observación cualitativa de que los satélites desaparecían de vez en cuando de la vista al pasar por detrás o por delante del planeta o se desplazaban detrás de su sombra.

Galileo también pudo apelar a la consistencia y repetitividad de sus mediciones y su compatibilidad con la hipótesis de que las lunas giran alrededor de Júpiter con un período constante. La veracidad de sus observaciones de las lunas de Júpiter con el telescopio se deriva del cúmulo de pruebas prácticas que pudieron resistir a sus afirmaciones, y además por ser mucho más sólidas que las de la alternativa, esto es, que lo visto eran ilusiones o artefactos producidos por el telescopio (Chalmers, 1999).

Las reproducciones que Galileo realizaba en sus notas gráficas utilizaban técnicas de claroscuro para resaltar los perfiles de las zonas de sombra y luz, sobre un modelo de mapa lunar que era representado aplicando la perspectiva esférica, en otros casos utiliza la perspectiva geométrica con reflejos de luz y sombra. Estas reproducciones son representaciones que servían de modelo visual y le permitió a Galileo establecer una similitud o analogía con el objeto físico (López, 2005). Como referencia se empezó a privilegiar el lenguaje de las matemáticas como una entidad objetiva. Galileo integra ciencia y técnica utilizando el telescopio en las observaciones astronómicas, al mismo tiempo confirmaba la teoría copernicana mediante la verificación de los hechos. Cabe recordar que Nicolás Copérnico (1473-1543) enunciaba la teoría heliocéntrica del universo plasmando en un diagrama las órbitas de los planetas alrededor del Sol como círculos perfectos, como una forma de mostrar sus propuestas (Figura 2).



Figura 2. Dibujo del modelo heliocéntrico del Universo de Nicolás Copérnico. Fuente: N. *Revolutionibus* Copénico, 1543. Recuperado de <http://ads.harvard.edu/books/1543droc.book/>

En el mismo año que se imprimía el libro de Copérnico *De revolutionibus orbium coelestium* (*Sobre las revoluciones de los cuerpos celestes*), otro dibujante influyente era el médico y profesor de cirugía Andreas Vesalius (1514-1564), quien publica un libro de anatomía que tituló *De Humanis Corporis Fabrica* (*Sobre la estructura del cuerpo humano o La fábrica del cuerpo humano*) en 1543. Realizó grabados del cuerpo humano con un estilo realista propio de las artes visuales de la época, en las cuales, las ilustraciones adoptan escenas dramáticas y trágicas. El artista hacía valer su expresividad de manera simbólica en las obras, propia de su profesión. Estos rostros y posturas corporales son construcciones propias del artista que no tienen relación directa con el cuerpo que se estudia, se vale de modelos con la intención de buscar una analogía por semejanza entre dos cosas. La intención del estudio anatómico es entender el detalle de cada músculo y cómo los mismos se encuentran lógicamente articulados con otros para dar idea de una estructura física sustentada. Estas obras estuvieron basadas en los esbozos que Vesalius y un discípulo de Tiziano realizaban al diseccionar el cuerpo humano (Figura 3).



Figura 3. Estudio del músculo humano, observar la expresión dramática del rostro y la expresividad de la postura. Estos rostros y posturas corporales son construcciones propias del artista a partir de modelos idealizados que buscan la semejanza. El estudio anatómico busca el detalle de cada músculo articulados de manera lógica con otros, para explicar la estructura física del cuerpo. Fuente: *De Humani Corporis Fabrica*, por A. Vesalius, 1543, Italia.

Como señala Foucault (1966) Leonardo Da Vinci como Andreas Vesalius eran figuras ejemplares de una época en que los sistemas de interpretación estaban organizados en

función de la semejanza como analogía de espejo del mundo. Toda forma cultural ha organizado sus propias técnicas de interpretación y representación. La semejanza ha desempeñado un papel constructivo en el saber de la cultura occidental. En gran parte, fue ella, la que permitió el conocimiento de las cosas visibles e invisibles (los rostros se reflejaban en las estrellas, la pintura imitaba el espacio). Por lo tanto, la semejanza expresaba un consenso del mundo que las fundamentaba.

En el siglo XVI, -con la colonización europea del nuevo mundo y el interés por la diversidad de especímenes descubiertos- los naturalistas y filósofos empezaron a realizar expediciones realizando registros descriptivos y clasificatorios de la naturaleza. Fueron los casos de Pierre Belon (1517-1564) quien viajó durante tres años por Italia, Grecia, Asia Menor, Palestina, Egipto y Arabia. Belon rompe con la tradición descriptiva de la naturaleza en forma metafórica o simbólica para darle un carácter comparativo. Por ejemplo, en sus ilustraciones de las aves comparaba el esqueleto de un humano con el de un ave (Figura 4). En la descripción comparativa que hace Belon se destaca la semejanza por analogía mencionada por Foucault, el hombre está en proporción con los animales "...se ve ahí el alón llamado apéndice que está en proporción en el ala, en lugar del pulgar de la mano; las extremidades del alón que es como los dedos en nosotros..." (Foucault, 1966, p. 31). Es una época en la que se describe con precisión una anatomía comparada para construir el conocimiento del siglo XIX.

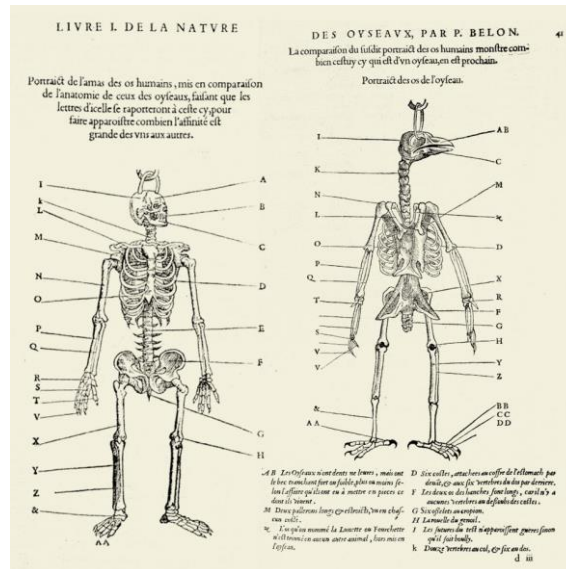


Figura 4. Estudio comparativo entre el esqueleto humano y de un ave realizado por Belon. Fuente: *L'Histoire de la nature des Oiseaux*, por P. Belon, 1555, Francia.

El comienzo de la ciencia en la época clásica (siglo XVII y XVIII), junto al desplazamiento cultural que va del teocentrismo al antropocentrismo moderno, y al nacimiento del sujeto autónomo (altamente racional, libre pensante, portador de una conciencia constituyente, etc.), la semejanza termina por ceder su centralidad a la representación. Se entra en el orden científico, la *episteme* de esta época presenta un desplazamiento que va de la semejanza a la representación; es decir, que las palabras ya no se asemejan a las cosas, sino que las representan (Foucault, 1966). Las palabras son un medio para ordenar y categorizar las cosas. En lugar de encontrar vínculos analógicos entre las cosas, ahora la mente analiza y discrimina, separa jerárquicamente en vez de unir simpáticamente. Entonces, el desarrollo del conocimiento científico a partir de la experiencia fue desplazado por los experimentos, la observación controlada que, juntos con la matemática, era el lenguaje para comprender el mundo. El ser humano como sujeto de conocimiento tomó distancia de la naturaleza a la que se enfrentaba, convirtiéndola así en objeto.

Por lo tanto, el comienzo de la ciencia en la época clásica (siglo XVII y XVIII), con su método mecanicista y matemático, da cuenta de cómo se ordenan las cosas para representar el conocimiento. El mundo estaba matemáticamente organizado, es decir, que el conocer consistía en ordenar y reflejar el orden del mundo. La experiencia a través de los sentidos era la fuente del conocimiento que unía el experimento empírico y el cálculo matemático. Según Foucault (1966), para el pensamiento de la época clásica había un orden que ya existía por fuera del sujeto; éste esclarecía el lenguaje de un significado que no dependía del sujeto, así el sujeto no forma parte de lo que investiga. En lugar de explicar los fenómenos por una razón aceptada de antemano, Bacon propuso un método inductivo de descubrimiento de la verdad basado en la observación empírica, el análisis de los datos observados, en la inferencia para llegar a las hipótesis y en la comprobación de estas mediante la observación y el experimento. Por su parte, los estudios de Galileo sobre la oscilación pendular, la caída de los cuerpos, etc., se asentaban sobre la idea de que la naturaleza se regía por leyes matemáticas y así creó su teoría del movimiento (Chalmers, 1999).

En este recorrido la construcción del discurso científico permite comprender su constitución teórica cuyos fundamentos fueron importantes para la conformación de su conjunto de enunciados y de los modelos que actualmente se debaten en la documentación del arte rupestre. Al igual que en la época clásica, su discurso era que a través de la razón el científico

puede filtrar el problema de la subjetividad, porque trabaja a partir de la noción de universales. La facultad de la razón de expresarse en términos matemáticos garantiza una universalidad, que toma datos del mundo físico desligándolos de contextos contingentes (culturales, sociales). Así, se genera una correspondencia entre razón y realidad. Esto estaría reflejado en el detalle de las ilustraciones que acompañan a los textos, que eran construidas de manera lógica con la intención de buscar la semejanza con el objeto de estudio.

1.1 La objetividad y el saber del siglo XX

Anteriormente se había mencionado que a partir del siglo XVII y hasta la figura de Kant, los filósofos europeos se catalogan en dos grandes corrientes que se desenvuelven de forma paralela: el *racionalismo* y el *empirismo*. En sentido amplio, el *racionalismo* es una doctrina filosófica, defiende que el criterio de verdad no es sensorial, sino intelectual y deductivo. La razón es el único principio y fundamento del conocimiento verdadero, porque sólo ésta produce ideas claras y distintas de la realidad. El saber constituido por la razón (matemáticas, metafísica, etc.) es necesario, universal e indudablemente cierto, mientras que la experiencia proporciona datos empíricos particulares y relativos a la persona, quien los recibe. Por su parte, el *empirismo*, fuertemente desarrollado en Inglaterra durante el siglo XVII, defiende como forma de conocimiento la comprobación minuciosa de los hechos naturales mediante la observación, es decir, a través de la experiencia. Afirmaban que el verdadero conocimiento proviene de la experiencia y la razón humana, antes de recibirla está vacía, es una *tabula rasa*. Este breve recorrido, nos introduce a la figura de Auguste Comte (1798 - 1857), quien introduce el enfoque denominado *positivista* de la ciencia, cuyos supuestos fueron recogidos por el Círculo de Viena, para éste la "verificabilidad" es el criterio para distinguir las ciencias empíricas de otros tipos de saber, que han tenido gran influencia en la epistemología de la ciencia de todo el siglo XX.

El pensamiento filosófico del *positivismo* del siglo XIX y XX afirmaba que el conocimiento auténtico es el científico y que tal conocimiento solamente puede surgir de la afirmación de las hipótesis a través de un solo método que era el científico, específicamente del positivismo. Este método inductivo buscaba explicar objetivamente las causas de los fenómenos por medio de leyes generales y universales de carácter empírico y verificable. Entre los problemas que se le plantearon a esta corriente era que la gran mayoría de los positivistas del siglo XX estaban

de acuerdo en el papel primordial de la observación como fundamento de la actividad científica.

A principios del siglo XX, el Círculo de Viena estaba ligado a la tradición empirista e inductivista de Bacon, Comte, Berkeley y Mach. Cabe destacar, también, la figura de Carl Hempel, un empirista y positivista lógico del Círculo de Viena que proponía el Modelo Hipotético Deductivo para dar una caracterización a las leyes con cierto tipo de regularidades. Ellos estudiaban el proceso de prueba de las hipótesis, desarrollando consecuencias empíricas que deben contrastarse experimentalmente. Si bien las hipótesis científicas no pueden verificarse experimentalmente, se pueden poner a prueba para corroborarlas; así, mientras soporten la contrastación experimental serán probablemente verdaderas. El Modelo Hipotético Deductivo fue retomado por la arqueología norteamericana en la década del 1960. Lewis Binford (1988) ofrecía una interpretación arqueológica con el enfoque lógico hipotético-deductivo partiendo de una teoría, varias implicaciones, contrastándolas luego con los datos; entonces, el proceso observacional se considera dependiente de la teoría. Su discurso parte del método nomológico-deductivo de Hempel, que lo sustituye por la explicación sistémica -usando como base conceptual la teoría general de sistemas- y las leyes probabilísticas. Según la teoría general de sistema, la cultura es un sistema integrado por una serie de subsistemas relacionados, cuyo cambio cultural se produciría sólo si resulta adaptativo y beneficioso para el sistema, y si cumple una función positiva que contribuya a aumentar su coherencia y estabilidad (Renfrew & Bahn, 1993; Hodder, 1988). A partir de este enfoque, Binford la denominará como *Nueva Arqueología*, considerando a la cultura como un sistema adaptativo al medio. Esto lleva a defender la existencia de procesos generales de cambio y a formular leyes, de la misma manera que las ciencias naturales, para entender el comportamiento humano y su relación con el exterior.

Al contrario al pensamiento de Hempel, Karl Popper, pensaba que en lugar de interrogarse sobre cómo se verificaban las hipótesis se preguntó cómo demostrar que una hipótesis es falsa. Él argumentaba que para contrastar una hipótesis se necesitan infinitos casos; en cambio, para falsarla es necesario sólo uno. Popper no estaba de acuerdo que la observación era fundamental para la ciencia, este modelo representacionista de los positivistas y empiristas supone que la visión es un tipo de fenómeno meramente especular y una verdad en sí misma. Popper afirma que la ciencia no comienza con la observación porque toda observación depende de una teoría. Tanto el *realismo crítico* de Popper (1980) como el

paradigma de Thomas Kuhn (1962) objetan la concepción positivista de la ciencia y la idea absolutista de la objetividad, sosteniendo la idea de la carga teórica de la observación, argumentando que no existen observaciones puras, pues toda observación presupone y es posible gracias a una teoría, la cual determina lo que se puede observar y lo que no y cómo deber ser observado. El pensamiento crítico de Popper se opone al argumento que la ciencia comienza con la observación, porque toda observación para tener un sentido depende de la teoría. Para Popper, la ciencia no comienza con observaciones sino con problemas y todas están inevitablemente "cargadas" de teoría. Es decir, a diferencia de la época clásica (siglo XVII y XVIII) en que la ciencia era considerada objetiva a partir del método matemático; ahora, la ciencia es considerada como una compleja actividad social humana que tiene injerencia en la investigación.

El filósofo austríaco Karl Popper en su obra *Conocimiento objetivo* (1974), plantea que, a partir del cuestionamiento de las ideas que provienen del sentido común es posible construir objetivamente el conocimiento. Popper define el conocimiento objetivo como aquel que se constituye por problemas, teorías y argumentos en cuanto tales. Así, el conocimiento en sentido objetivo es totalmente independiente de las pretensiones de conocimiento de un sujeto; también es independiente de su creencia o disposición de asentir o actuar. La propuesta del filósofo en cuanto al conocimiento, no es dejarlo como una verdad absoluta, no se construye sobre este un sistema sólido con esos principios, sino que se desarrolla una propuesta donde esos saberes puedan criticarse y someterse a contrastación en cualquier momento.

El incremento del conocimiento incide en todas las esferas en las que se mueve el ser humano. En relación con esto, Popper (1974) desarrolló su teoría de los tres mundos. El primero, es el mundo físico o de los estados físicos; el segundo, es el mundo mental o de los estados mentales; el tercero, es el de los inteligibles o de las ideas en sentido objetivo; es decir, el mundo de las teorías en sí mismas y sus relaciones lógicas, de los argumentos y de las situaciones problemáticas tomados en sí mismos. En este último mundo, el conocimiento aumenta de manera objetiva para ser sometido a la falsación; esto es, cuando toda proposición científica es susceptible de ser falsada o refutada. Por ejemplo, para justificar la generalización "todos los cisnes son blancos", el método de Popper no propone buscar a todos los cisnes para comprobar que todos son blancos, pues sería imposible. En cambio, propone hacer lo contrario, buscar un cisne de cualquier otro color; así solo haría falta buscar un cisne

diferente para falsar esa hipótesis. Por lo tanto, las proposiciones científicas nunca pueden considerarse absolutamente verdaderas, sino a lo sumo no refutadas.

Los problemas para falsar concluyentemente una teoría llevaron a algunos investigadores a reflexionar sobre la resistencia al cambio en las teorías científicas, por el hecho de que no se encuentran aisladas y que funcionan como estructuras organizadas. Entre estos autores, se destaca a Thomas Kuhn, quien en su obra *La estructura de las Revoluciones Científicas* (1962) postula una concepción discontinuista del proceso de desarrollo científico. Kuhn señala que el camino de la ciencia no sigue un proceso uniforme de acumulación de conocimiento, sino cambios de paradigmas en cada disciplina. Por lo tanto, lo que llamamos ciencia obedece a un contexto de estabilización, que tiene una serie de momentos que la llevan a consolidarse. Es un período de estabilización preocupado por la practicidad y que tiene que consensuar los debates epistemológicos para expandirse. A este período le sigue otro de crisis, con el surgimiento de un paradigma, es decir, un modelo epistemológico y metodológico nuevo a seguir. En este período se generan anomalías que no se pueden explicar con el conocimiento vigente, dependiendo de su complejidad puede llevar a una crisis del paradigma vigente. Si la crisis se profundiza puede llevar a una revolución que conduce a un cambio de paradigma y a un nuevo enfoque de la ciencia. Kuhn muestra que la ciencia necesita de un conjunto de valores compartidos para despegar; por lo cual, su cambio más adelante en un período revolucionario implicará dejar de creer en la efectividad de estos.

Kuhn (1993) sugiere sustituir el término *paradigma* por el de *matriz disciplinaria*, porque es la posesión común de los profesionales de una *disciplina* y *matriz* porque se compone de elementos ordenados de diversas maneras. Los componentes de la matriz disciplinaria las denomina *generalizaciones simbólicas*, *modelos* y *ejemplares*. Las *generalizaciones simbólicas* son aquellas expresiones empleadas sin cuestionamiento por el grupo. Los *modelos*, son acuerdos que proporciona al grupo analogías y metáforas preferidas para ayudar a determinar cuál será aceptado como una solución o no. Los *ejemplares*, son soluciones de problemas concretos aceptados por el grupo. La forma en que funciona una comunidad científica como productora y validadora de conocimiento presentan tres de los componentes mencionados de la matriz disciplinaria. Sobre estas nociones Kuhn plantea que un razonamiento científico puede incluir elementos y procesos no expresados únicamente de manera verbal o lógicamente mediante algoritmos lógicos. Él considera que la noción usual de

reglas de correspondencia empleada por el empirismo lógico¹ era insuficiente, pues ocultaba los procesos por los que el científico aprende cosas acerca de la naturaleza que no están incorporadas en las generalizaciones verbales. Según Kuhn, una buena parte de las funciones que se atribuían a las reglas de correspondencia consistía en una capacidad adquirida de ver semejanzas entre problemas o hechos. Las semejanzas autorizadas en el seno de una comunidad son las generadoras de ejemplares. La inclusión de un nuevo hecho en un ejemplar está basada en una percepción de similitud que era lógica y psicológicamente previa a cualquier criterio conforme al cual se habría establecido esa identificación de similitud. Es decir, no se establecen criterios que sirven para establecer la similitud, sino que la similitud se capta y luego, en todo caso, se puede uno preguntar acerca de los criterios que se han aplicado. Para Kuhn la noción de reglas de correspondencia solo observa similitudes con respecto a algo que ya se conoce (la similitud se capta y luego se aplican criterios). Él entiende que se puede conocer también por una percepción aprendida de similitud y diferencia (establecer criterios que sirvan para establecer similitudes) en combinación con la generalización simbólica y la enseñanza por medio de modelos para el conocimiento científico.

A partir de esta vuelta a los modelos visuales, la filosofía de la ciencia reinterpreta el concepto de modelo como semejanza y su papel en el razonamiento científico. Uno de ellos es Ronald Giere (1988) quien atribuye a las imágenes científicas la función de ser modelos para representar, gracias a la relación de similitud, los objetos del mundo físico. Alan Chalmers (1999) aclara que la similitud no es algo puramente perceptual, sino que depende de un complejo entramado de experiencias, de conocimientos previos y de presupuestos teóricos. A lo cual, Susana López (2005) añade que dependen también de las intenciones del productor de la imagen y de sus expectativas de que esa similitud sea bien interpretada. Así, las imágenes constituyen materializaciones visuales de determinados modelos para el razonamiento científico.

Ahora bien, en relación con la *episteme* propuesto por Michael Foucault (1966), el modo de representar el mundo físico presenta una carga teórica propia de cada época. Los paradigmas que emergieron durante el siglo XVI era la semejanza, en la cual el signo era casi la misma

¹ Por ejemplo, una regla de correspondencia es la construcción de teorías como cálculos axiomáticos, a los que se les daba una interpretación observacional para predecir y explicar: si se coloca el objeto X en una balanza y el indicador de la balanza coincide con el número Y, entonces la masa de X es el número designado por Y.

cosa que lo que designaba. Se trataba de una correspondencia o adecuación entre el lenguaje y la realidad referenciada. Con el desplazamiento de la semejanza a la representación en el siglo XVII, la relación pasa ser puramente mental, se trata del enlace entre dos ideas. Una idea representa a la otra, y adquiere así todo el poder de la representación. Esta época, que Foucault denomina *clásica*, es entendida como una mediación lingüística que permite hacer del mundo algo inteligible. Está dada por un sistema de signos que remiten a ideas, por procedimientos de cálculos, probabilidad, y análisis. De hecho, estos procedimientos no implican la semejanza, por el contrario, la excluyen.

A partir del siglo XIX se pasa del modo de representación al de interpretación; es decir, ya no hay una relación unívoca entre dos ideas, sino relaciones entre interpretaciones posibles, los signos se multiplican, así como sus interpretaciones. Si antes estaba dado por un orden acumulativo de significados, en el siglo XX estará dado por un ejercicio hermenéutico. A partir de la instalación de nuevas discursividades, el investigador se convierte en intérprete. La actividad científica se elabora basándose en modelos visuales que sustituyen al mundo y no en la experiencia directa de los objetos y fenómenos. Y toda interpretación apela a interpretaciones anteriores.

2. Los modelos científicos

¿Qué modelos utiliza la ciencia? ¿Cuáles son sus argumentos? El concepto de *modelo* en la ciencia ha adquirido un papel cada vez más preponderante en la filosofía de la ciencia desde el último cuarto del siglo XX hasta la actualidad. Durante la década de 1970 hay un surgimiento de la concepción semántica o modelo-teórico de las teorías científicas como alternativa a la concepción clásica, que había sido elaborada desde la década de 1930. De acuerdo con la concepción semántica, una teoría no es un conjunto de oraciones lógicamente cerrado, sino una colección de modelos. La filosofía de la ciencia deja de colocar el foco de atención en la teoría y se enfocaría en la pragmática de los modelos, en la construcción de modelos como una actividad de representación, es decir, los medios mediante los cuales se obtiene conocimiento. La tradición pragmática se centra en la construcción de los modelos como una actividad de representación y establece una relación triádica donde es importante tener en cuenta la actividad intencional de los usuarios de la representación (Cassini, 2016).

Desde la filosofía de la ciencia, se admite, que los modelos no proporcionan una representación visual o fotográfica de los fenómenos sino, inevitablemente, una

representación aproximada, simplificada y a menudo distorsionada de los fenómenos que caen bajo su alcance. Usualmente, se engloba este hecho bajo la categoría de *idealización* (Carvajal 2013; Cassini, 2016; Giere, 2006), es decir, como una representación idealizada de un determinado fenómeno o dominio de fenómenos. Por lo tanto, una primera aproximación general, es que un *modelo científico* es una representación idealizada de un determinado fenómeno o dominio de fenómenos. Los modelos permiten legitimar, desde el discurso de la filosofía de la ciencia, la práctica científica para la construcción de los modelos visuales.

En el dominio de las ciencias formales, principalmente la matemática, los conceptos de teoría y modelo no son equívocos; al contrario, tienen un significado único y bien definido. Un lenguaje formal consta de un conjunto de símbolos que constituyen su vocabulario y un conjunto de reglas de formación, que especifican cómo combinar los símbolos para construir las fórmulas bien formadas de ese lenguaje. Un lenguaje formal, entonces, es un lenguaje puramente sintáctico, es decir, dotado únicamente de una sintaxis lógica. Las fórmulas de ese lenguaje, por tanto, no tienen valor de verdad, no son ni verdaderas ni falsas. La interpretación de un lenguaje formal consiste en asignar un único significado a cada término descriptivo de dicho lenguaje.

En el caso de las teorías empíricas, el marco teórico-metodológico está constituido por postulados teóricos y las reglas de correspondencia. Una teoría empírica, según la concepción clásica tiene un carácter fundamentalmente semántico, ya que las reglas de correspondencia proporcionan una interpretación de los postulados teóricos. La relación que liga a los modelos de una misma teoría es una relación de grado de semejanza. Si bien existen numerosos modelos tanto teóricos como experimentales, con diversos fines, ya sea científicos como didácticos, la finalidad con la que se construyen los modelos depende de los intereses del investigador. Un mismo modelo puede desempeñar varias funciones a la vez en un mismo contexto de aplicación, así como migrar luego de sufrir modificaciones de un contexto a otro, e incluso de una disciplina a otra diferente (López, 2005). En el caso de los modelos icónicos funcionan como un intermediario entre el fenómeno y la teoría. Son representaciones por semejarse a un conjunto de propiedades del objeto para estudiar una parte de la realidad. Tienen la particularidad que se pueden presentar como mapas, diagramas, maquetas, iconos, prototipos, y simulaciones computacionales, e incluso conjuntos de oraciones.

En este sentido, el filósofo de la ciencia Ronald Giere, que se enmarca en el semanticismo, entre sus investigaciones, figuran las explicaciones de modelos y representaciones científicas

basadas en agentes. En su obra *Scientific Perspectivism* (2006) desarrolla una versión del realismo según la cual las descripciones científicas solo capturan aspectos seleccionados de la realidad, y estos aspectos no son partes del mundo en sí mismos, sino más bien partes del mundo vistos desde una perspectiva humana concreta. Por ejemplo, el uso de analogías en mapas y modelos representan al mundo, pero la representación que ofrecen es convencional dada por un interés concreto, y nunca es del todo exacto ni completo. Por ello, Giere afirma que los modelos científicos son estructuras idealizadas que representan el mundo desde un punto de vista limitado. Según Giere (1988) la relación que liga a los modelos de una misma teoría es una relación de grado de semejanza, entendida también en un sentido informal y amplio.

Giere (2004; 2006; 2010; 2012) enfatiza los aspectos pragmáticos y sociales de la representación científica. Su enfoque sostiene que la representación es una relación tetrádica entre un agente, un modelo, un fenómeno y un propósito. La representación científica es, así, una práctica que realizan los miembros de las comunidades científicas. Él adopta una posición realista acerca de los modelos; considera que los modelos representan determinados aspectos del mundo real. La analogía de los modelos se funda en su semejanza con ciertos aspectos del mundo elegido. Pero un modelo no representa un aspecto del mundo por el hecho de ser semejante a este, sino por el hecho de que un agente selecciona ciertos rasgos o propiedades del modelo que considera semejantes a ciertos rasgos o propiedades de cierto aspecto del mundo físico; así, el carácter de un modelo depende del propósito del investigador. La semejanza entre los modelos y el mundo es, entonces, relativa y varía según el contexto y los intereses de los agentes. A lo que Susana López (2005) añade la existencia de un proceso de inferencia visual para que ocurra la representación. Por ejemplo, los dibujos de la Luna de Galileo no son exactamente igual al objeto físico, él selecciona ciertos rasgos de los cráteres lunares para marcar la topografía y la forma de materializarlo lo hace por medio de lo que él conoce y enseñaba en Padua que es la perspectiva geométrica, que había empezado a circular pocos años antes. En este caso, para Galileo el modelo eran esas ilustraciones geométricas, que eran tipos ideales de cuerpos esféricos con topografías que ilustraban los reflejos de la luz y las sombras resultantes. Por lo tanto, el mapa lunar no es una mera descripción de lo observado, sino que es una representación interpretada, seleccionando los rasgos relevantes. Este cambio paradigmático de la pragmática de los modelos aborda la semejanza en correspondencia entre el signo, el objeto y el interpretante. La carga teórica del interpretante

es fundamental para dotar de sentido al mundo. Para Giere la semejanza se fundamenta por un lado en los grados de similitud; y, por otro lado, en las intenciones del investigador, seleccionando ciertos rasgos del modelo que considera semejantes del mundo real.

2.1 La mirada representacionista

Entre los pragmáticos existen diferencias respecto a la objetividad que es interesante mencionar a continuación. El enfoque representacionista supone que la visión es un tipo de fenómeno meramente especular, no una teoría para comprobar sino una verdad en sí misma. Esta posición genera controversias porque supone que dos individuos recibirán cierta información similar en cada uno de sus cerebros a través de los ojos. Algo cuestionable y como afirma Chalmers (1999), las experiencias subjetivas al ver un objeto no involucran únicamente a las imágenes formadas en sus retinas, sino que dependen también de la experiencia, el conocimiento y las expectativas del observador.

En este apartado se abordan los pensamientos de Rorty y Hacking afirmando que para llegar a la objetividad se necesita hacer uso de la experimentación. A partir de estas miradas se las cuestionará con las concepciones que consideran que la realidad es una construcción social. Por último, se aborda la mirada de Charles Peirce quien, desde la semiótica, sugiere un esquema triádico para pensar la relación representacional.

El estadounidense Richard Rorty (1991) es uno de los filósofos que defiende la idea de representación científica como una relación que supone ser objetiva con lo que representa actuando independientemente de la mente. Para que esta objetividad suceda, la contrastación experimental debe presentar la forma que representan los modelos de modo similar a la forma en que representan las imágenes, como el caso de la fotografía. Rorty concibe la representación como un dispositivo que permite reflejar una parte del mundo físico preservando isomórficamente su estructura, a modo de un espejo o copia perfecta. La utilidad de una teoría no es comprobar que representan mejor o peor, sino que dependerán de las necesidades o propósitos humanos. Por eso, sugiere abandonar toda pretensión de trascendencia y objetividad, y que las teorías de la verdad se dediquen a explicar cómo los usos lingüísticos de los individuos encajan entre sí y con la explicación acerca de la interacción de esos individuos. Por lo tanto, para Rorty las expresiones lingüísticas no deben ser entendidas como representaciones que copian la realidad exterior, sino como herramientas que nos permiten manejarnos de manera más o menos exitosa con la misma. Lo

que le interesa no es precisar si nuestros enunciados lingüísticos representan al entorno de manera fiel, sino más bien si resultan instrumentos útiles para nuestros propósitos. En otras palabras, su visión del conocimiento no consiste en captar la realidad en sí sino en la manera de adquirir hábitos para hacerle frente. Esta actitud significa que no es necesario contrastar nuestras teorías con algo externo a ellas que las vuelva de alguna manera "verdaderas", prefiere comparar y elegir entre teorías alternativas en función de los seres humanos que deseamos ser.

Esto, no significa que el autor ignore o niegue el contexto externo en el cual tienen lugar nuestras prácticas lingüísticas. Por el contrario, su posición reconoce que tanto la mente como el lenguaje se encuentran en permanente contacto con la realidad y que, en consecuencia, la aplicación de cualquier vocabulario empírico se halla constreñida por el mundo circundante, pero sostiene que dichas constricciones son causales y no normativas (Rorty, 1991). Para él, los objetos y hechos pueden y suelen determinar causalmente las afirmaciones, pero no las hacen correctas o incorrectas. Sólo en el marco de nuestras conversaciones y prácticas sociales, las afirmaciones pueden verse legitimadas, justificadas o constreñidas normativamente, basado en otras afirmaciones que nuestra comunidad de hablantes esté dispuesta a defender por su mayor o menor utilidad para alcanzar nuestros propósitos. Rorty considera que la discusión acerca de si lo real es determinado a priori o a posteriori (ya sea por el pensamiento o por el lenguaje) sólo es planteada por la mirada cognitiva funcional. Él rechaza el idealismo trascendental mentalista y el sociolingüístico; ni el pensamiento, ni el lenguaje son causa de la determinación de la realidad. Considera que la realidad es causalmente independiente de las creencias. Propone renunciar a la idea de que haya un conocimiento de objetos previo a la teoría.

El representacionismo considera que el conocimiento verdadero es reflejo del mundo tal cual es, de modo que se corresponda de manera fiel. El filósofo canadiense Ian Hacking (1996) critica el representacionismo científico apuntando a repensar la realidad, no como algo acabado e independiente de nosotros sino como un continuo proceso de interacción entre nosotros. Hacking, propone otra vía para resolver el problema de la realidad y la representación. Para él, el problema de la objetividad se asocia a la comunidad de investigadores que nos dicen que algo existe y, por lo tanto, es real. El pragmatismo, según Hacking, rechaza la creencia en los valores absolutos y los significados invariables; considera que las ideas son provisionales y que florecen según los estudios y pasos establecidos en un

determinado contexto. Por eso, el pragmatismo asegura que el estudio se debe centrar en los procesos que llevan a hacer ciencia; así como en los acuerdos que se construyen y que permiten pensar los diversos argumentos en un sentido racional y científico.

Se puede observar una similitud entre la postura de Rorty como la de Hacking; ambos son instrumentalistas, es decir se basan en que las cosas que el científico hace son instrumentos que intervienen cuando convertimos nuestras experiencias en pensamientos y en hechos, que sirven a nuestros propósitos. Desde esta perspectiva, las teorías y las leyes no son verdaderas, son sólo instrumentos. Según Ian Hacking:

La realidad es [...] la segunda creación humana, la primera es la representación. Una vez que hay una práctica a representar viene inmediatamente a continuación un concepto de segundo orden. Este es el concepto de la realidad, un concepto que tiene contenido solo cuando hay representaciones de primer orden. (Hacking, 1992, p. 163)

Las representaciones señalan similitudes y por lo general no pretenden decir cómo son las cosas: "la similitud está sola, no es una relación. Antes que nada, hay similitud, después hay similitud con respecto a algo. Primero hay representación y luego está lo real" (Hacking, 1992, p. 166).

En sintonía con Rorty, Hacking (1996) critica la idea de la construcción social de la realidad, afirmando que si algo está construido socialmente se puede evitar. Para eso, se requiere usar la experimentación y demostrar que si uno interviene el objeto de estudio lo puede modificar. En la experimentación juega un papel fundamental la observación, no solo para producir y registrar datos, sino también como un observador sensible y alerta para detectar los problemas que impiden el desarrollo del experimento, modificarlo adecuadamente. Por lo tanto, la experimentación es la que permite dar cuenta de la realidad, el científico al manipular una entidad tiene la convicción de que su existencia es tan real como la de un objeto macroscópico. Según Hacking, las prácticas experimentales en laboratorio son el mejor apoyo para dar cuenta con el objeto de estudio, dejando de lado la obsesión con las representaciones que llevaron a que el pensamiento y la teoría den cuenta de la realidad. Por lo tanto, para Hacking la representación consiste en construir el objeto de estudio a modo de similitud dándole importancia a la práctica experimental y al conocimiento fenomenológico del mundo, independiente del conocimiento teórico. Para construir la objetividad se vale de la contrastación experimental.

Se puede advertir que los desplazamientos y transformaciones discursivas para la legitimidad científica presentan enunciados con diferentes formas dispersas en el tiempo, pero constituyen un conjunto al referirse a un solo y mismo objeto. Por ejemplo, desde la arqueología los modos de adquirir y procesar el material de estudio forman parte del proceso de la investigación. En relación con las modalidades de documentación en arqueología, el español Manuel Benito Álvarez (2007), afirma que la documentación:

...es una hipótesis [por ser] verificable, puesto que cualquier investigador puede ponerlo a control; repetible, puesto que puede reproducirse el proceso y comparar los resultados; muestra un conocimiento científico de la pieza (que como todo conocimiento es aproximado, no absoluto); sigue fielmente el método y hasta se expresa en un lenguaje cinético propio, que no sólo es un instrumento de comunicación, sino una herramienta de pensamiento que objetiviza las ideas de tal manera que, a veces, sólo dibujando una pieza hemos comprobado si la interpretación que habíamos hecho de la misma era cierta o no [...] El dibujo es una mezcla de metodología científica (tipología), de técnica comunicativa (semiología) y de destreza artística. (Álvarez, 2007, p. 78)

Álvarez expresa que, mediante la verificación, control, reproducción, y comparación, es posible obtener la semejanza mediante modelos visuales controlados y de posible reproducción de manera lógicamente articulado y comparable para explicar objetivamente lo que se observa. Esto remite a huellas en los modos de documentar, con un acercamiento al método científico experimental en el que se puede observar el fenómeno empíricamente, crear una hipótesis explicativa y su verificación de manera controlada. Pero lo más importante es que, según Álvarez, el dibujo es una herramienta experimental contrastable permitiendo objetivizar las ideas.

En este sentido, a través de técnicas e instrumentos, la arqueología propone intervenir la realidad mediante la manipulación del objeto de estudio. El arqueólogo Ruiz Montero, argumenta que las imágenes de las representaciones rupestres capturadas mediante tratamientos informáticos permiten eliminar la intervención subjetiva del investigador. Es decir, mediante la experimentación con el calco electrónico sobre las imágenes rupestres Montero analiza la información de una manera que él considera fiable y objetiva, procesando datos que a simple vista son difíciles de captar (Montero *et. al*, 1998). De la misma manera, el investigador y diseñador Diego Martínez Celiz utiliza diferentes técnicas para reducir la subjetividad mediante la informática. A partir del empleo del dibujo, el frottage y la fotografía digitalizada afirma "... reproducir, de manera virtual, las condiciones originales del yacimiento, la escala y correcta distribución de los motivos, textura, color, el efecto de relieve,

la profundidad de los surcos, las condiciones de iluminación, etc...." (Celiz, 2005, s/n). El resultado que espera el investigador es una copia fidedigna que, al igual que Ruiz Montero, afirma obtener imágenes objetivas.

El sentido epistemológico que circula en el discurso científico es la noción de una cierta objetividad de enfoque representacionista en la documentación del arte rupestre; por otro lado, es fundamental el papel que cumple la experimentación y los instrumentos para intervenir en este proceso, que le da sentido al discurso y materializa al significante con un significado que supone ser objetivo, siendo la experimentación la que da cuenta de la realidad. Esta idea de extrapolar los fundamentos de las ciencias físico-naturales con una búsqueda de objetividad universal y estable mediante leyes son huellas que han dejado, por un lado, la postura del realismo y el empirismo en que el conocimiento se da a través de los sentidos, es decir, que nada se produce en el intelecto que no haya sido precedido por percepciones y sensaciones. Y, por otro lado, el positivismo, que considera que el sentido de una proposición es equivalente a su método de verificación.

Actualmente, en las ciencias sociales la noción de objetividad es considerada como una construcción a través de las relaciones intersubjetivas entre los sujetos implicados en las investigaciones. Lo subjetivo es el espacio psíquico, estrictamente personal, que tiene el sujeto dentro sí mismo y que sólo puede exteriorizar por el lenguaje verbal o no verbal. De modo que la subjetividad tiñe siempre todo lo que se diga o haga. Para el biólogo y filósofo chileno Humberto Maturana todo lo que les pasa a los seres vivos tiene que ver con ellos y no con otra cosa, son sistemas autónomos. Él lo denomina *autopoiesis* (*auto*: sí mismo; *poiein*: producir) (Maturana y Varela, 2004), es decir, la capacidad que tienen los seres vivos de autoproducirse así mismos. Los seres vivos son sistemas cerrados en su dinámica de configuración como sistemas en continua producción de sí mismos. El mundo en que vivimos es el mundo que nosotros configuramos y no un mundo que encontramos. Según Maturana (2002), somos sistemas cerrados y estamos determinados por nuestra configuración, lo externo solamente estimula o activa en nosotros algo que está determinado en nosotros mismos.

En resumen, la interpretación admitiría, dos lecturas, por un lado, el conocimiento es una copia o reproducción exacta de los atributos de lo real; y, por otro lado, se trata de un modelo o construcción a partir de dichas cualidades. En el primer caso se entiende que el objeto de conocimiento viene ya dado por la realidad estudiada. De esta forma, la aplicación de una adecuada metodología permite depurar toda interferencia de la esfera subjetiva y en

consecuencia una completa adecuación entre el conocimiento y las cualidades de esa realidad objetiva. Por el contrario, para el representacionismo crítico, el objeto de conocimiento es una construcción, una realidad seleccionada y manipulada por el sujeto desde una determinada teoría y en función de una serie de criterios valorativos. El conocimiento, antes que reproducir las cualidades de lo real es un modelo construido a partir de la mediación entre esos recursos teórico-valorativos del sujeto y aquellos aspectos de la realidad que han sido seleccionados y objetivados.

Entonces, a partir del siglo XX los signos se multiplican, así como sus interpretaciones. No existe la realidad objetiva independiente del ser humano, por cuanto la realidad objetiva es creada subjetivamente por el investigador o sujeto que observa con el fin de comprender de una mejor manera los complejos procesos socio-humanos, y para quién la teoría es un importante elemento configurador. Una de las formas que asume el carácter subjetivo del conocimiento es la resistencia al cambio, que tiene lugar por la identificación del investigador con la teoría. El sujeto así situado en medio del mundo es, a la vez, el que piensa y siente emocionalmente el mundo, y que ningún mundo es concebible si no es pensado por alguien. La realidad es una configuración de nuestra mente. La configuración implica un pasar de los datos de la percepción a la esfera de los conceptos y las ideas. Así, se resignifica el sentido de la objetividad y configura como un objetivo inalcanzable de forma plena, y pasa a ser el objetivo del conocimiento.

2.2 El icono en la semiótica

¿Qué hay de objetivo y qué de convencional en una representación? Para responder esta pregunta, se indaga en los estudios semióticos, ya que, en su teoría como en su práctica, se ponen en juego problemas similares acerca del estatuto de la realidad y de las formas de asignarle sentido. Este apartado aborda el problema principal del iconismo que surge en considerar la idea de la imagen "natural", por el cual, el investigador, es un mero reproductor de "la realidad" o un productor consciente de significaciones que circulan en la trama social. Antes de desarrollar estos problemas, es necesario retomar algunas nociones clásicas del paradigma semiótico, como el de Charles Peirce (1974) y Charles Morris (1958) y el problema de la iconocidad.

Uno de los primeros pragmáticos y a la vez semióticos fue Charles Peirce, quien a fines del siglo XIX establece que existe una relación triádica interdependiente de tres elementos: *signo*,

objeto e interpretante. Para que algo funcione como *representamen* o *signo* tiene que hacer referencia a un *objeto* y determinar un *interpretante*. Este último, es fundamental para dotar de sentido a los objetos. Peirce afirma que todo pensamiento está conformado por signos y todo conocimiento es una actividad de representación. Es decir, una representación es un signo –algo que está en lugar de otra cosa-; en otras palabras, un signo representa algo (su objeto), en algún aspecto o carácter generando una idea (su interpretante). Cabe aclarar que para Peirce el *objeto representado* no es el *objeto real* (objeto dinámico), al cual nunca se podrá acceder, sino una entidad interior a la semiosis (objeto inmediato). Por lo cual, alguien puede mentalmente remitirse a un objeto, en un proceso formado por una triple relación: el *representamen* –el signo mismo- mantiene una relación con un *objeto*, relación que a su vez implica un *interpretante*. Esta relación triple permite establecer categorías combinables entre sí de primeridad, secundidad y terceridad. La relación entre esta tríada hace que el proceso de conocimiento (que un signo derive en otro signo) se vuelva ilimitado (*semiosis infinita*).

Este pensamiento inferencial, en el cual el sujeto infiere una cosa de la otra, produce variaciones interpretativas del objeto que se pueden clasificar en Primeridad, Secundidad y Terceridad. *Primeridad* es la interpretación inmediata que puede ser real o imaginario. La primera tricotomía del signo señala una relación monádica consigo mismo (soporte, técnica, forma, sistema, etc.), describiendo las características del signo. Cuando el signo se lo investiga sólo en su relación monádica consigo mismo se lo considera según su estructura formal. En este sentido pueden presentarse tres aspectos en los signos: la cualidad material (textura, color, etc.), la formación individualizada (intensidad, magnitud, etc.), el "arquetipismo" de su forma (su pertenencia a un sistema, etc.).

Secundidad son los fenómenos existentes, que ocurren y se ha concretizado en relación con la primeridad (la acción real). La segunda tricotomía del signo es una relación diádica hacia el objeto al cual designa. Cuando se investiga el signo en su relación diádica se originan tres tipos de signos: el signo icónico, indicial y simbólico. El signo icónico se forma a imagen del objeto y que por lo tanto tiene ciertas cualidades materiales en común (por lo menos una) con el objeto (como el contorno de una cara o figura de un animal en el caso de las representaciones rupestres). Se presenta como una réplica visual de aquello a lo que remite, una relación de analogía que preservan la estructura relacional que rigen los objetos. Peirce divide el icono en tres: *imagen*, *diagrama* y *metáfora*. La *imagen* nunca es idéntica a lo representado, es sólo semejante, comparten cualidades. La *metáfora* señala el paralelo con el

carácter representativo de otro signo. Y el *diagrama* está entre la una y la otra, representan las relaciones de las partes de algo. En estos casos, la relación de significación no se basa exclusivamente en una convención. El concepto de homomorfismo es una relación de semejanza que para Peirce es la base de las representaciones icónicas. El signo indicial o índice que representa la relación directa con el objeto y su circunstancia, apunta a algo presente en su cercanía inmediata. El índice está conectado físicamente con su objeto en una relación de contigüidad. Son signos que representan un objeto de manera ostensible o exhiben una relación de causalidad con lo que representan: el rayo antes que el trueno, el humo indicador de incendios. El signo simbólico, que no tiene vínculo natural con el objeto representado, la conexión se establece sólo en virtud de convenciones que resultan de un hábito colectivo. Es decir, el símbolo que representa al objeto es independientemente de las características externas o materiales según una norma convencional. El símbolo y su significado encajan porque su relación está establecida socialmente por convención. El lenguaje verbal es un ejemplo de sistema simbólico basado en signos convencionales; las palabras que la componen no presentan ninguna semejanza con los objetos que representan y son asociados a determinados significados generales por medio de un conjunto de normas establecidas por los hablantes de una lengua.

Terceridad es lo que está formado por las leyes que rigen el funcionamiento de los fenómenos, da validez lógica y ordena lo real (establece hipótesis para que algo ocurra), es la interpretación que se convencionaliza por existir un común acuerdo social. La tercera tricotomía del signo es una relación triádica que se establece entre el receptor de signos (interpretante) y el objeto designado, pero normalmente no con el objeto original existente. Cuando se investiga el signo en su relación triádica pueden considerarse tres posibilidades desde el punto de vista de la interpretación: la interpretación abierta o posible (como las señales de tránsito que no son utilizadas y están en un depósito); la interpretación cerrada o existente (por ejemplo cuando la señal de tránsito instalada es interpretable); y la interpretación completa o ya convencionalizada (cuando el signo es comprendido como perteneciente a un sistema global de otros signos).

Lo interesante del punto de vista de Peirce es que el sujeto que interpreta el signo refleja los hábitos mentales, culturales provenientes de sus experiencias previas de su relación con el mundo. Los individuos, en el momento de leer un signo, lo interpretan a partir de lo que ya tienen formado en su mente, es decir, las ideas, las valoraciones sociales, las visiones del

mundo físico, los prejuicios, que culturalmente por costumbres o tradiciones ya poseen de antemano, generando nuevas configuraciones. Este proceso es el que da lugar a una semiosis infinita, es decir, una continua sucesión de producción de signos mediante la cual los sujetos van pensando la verdad de las cosas y del mundo.

Por ejemplo, en la documentación del arte rupestre la relación representante se caracteriza por una similitud o semejanza ya sea mediante una *imagen* o un *diagrama* con los objetos que representan. Así, un motivo rupestre con forma triangular o circular acompañadas por un trazo vertical, son fotografiadas y dibujadas para su clasificación por los arqueólogos como representaciones de vulvas femeninas del paleolítico superior cuyo significado está en relación con un tipo de ritual femenino de la fertilidad (Leroi Gourhan, 1995), pero también puede significar otra cosa para alguien que no es arqueólogo. Siguiendo con este ejemplo, la noción de *primeridad* permite considerar este motivo antes de que sea efectivamente registrado, antes de pasar a ser designado como artefacto arqueológico: vulva, ritual, etc. La *primeridad* implica un amplio abanico de fundamentos con los cuales satisface la representación del objeto en una comunidad dada. La *secundidad*, es la utilización concreta, por alguien en algún momento y lugar, de esta clase de símbolos. Para Leroi Gourhan, el signo en esta instancia también es un icono que presenta cierta similitud con la vagina femenina (Figura 5). Por último, la *terceridad* (el interpretante) es la voz del otro, de la comunidad sobre la cual se supone que el signo tendrá el sentido atribuido; por el cual todo sentido es consentido consensualmente para legitimarlo.

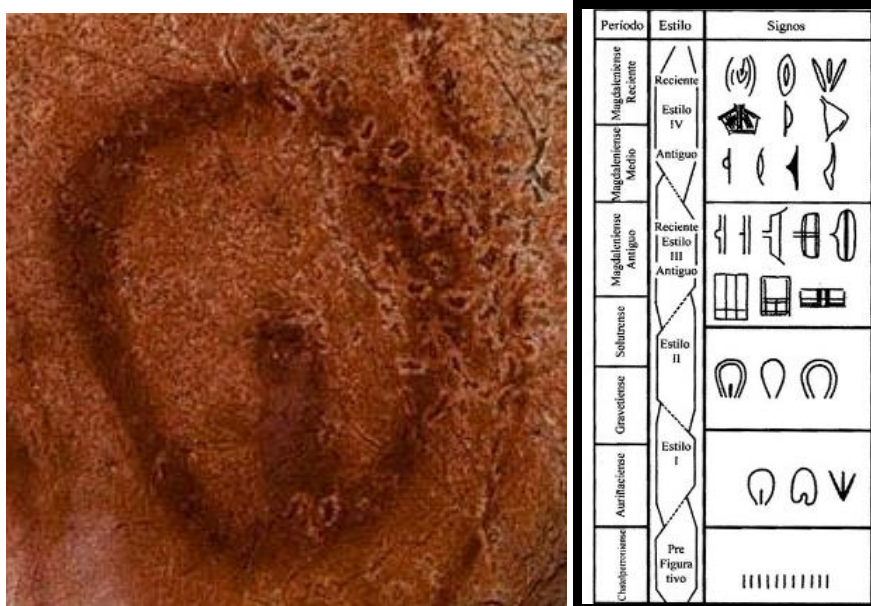


Figura 5. *Imagen y diagrama* de motivo rupestre clasificado como Estilo 1 interpretado como vulva por Leroi Gourhan (Camarín de las Vulvas, en la cueva Tito Bustillo, España). Fuente: *La Prehistoria del arte occidental*, por L. Gourhan, 1995, Barcelona: Gili.

Influido por el positivismo lógico y la semiótica de Charles Peirce, el semiólogo pragmatista Charles Morris (1958), considera que la semántica puede clarificar el debate sobre la verdad de la relación de los signos con las cosas. Morris define el signo como algo que alude a algo para alguien. Esto implica al menos tres componentes: *vehículo sígnico*, *designatum* e *interpretante*. El *vehículo sígnico* es la manifestación material del signo, lo que actúa como signo; el *designatum* es lo designado por dicho vehículo sígnico, aquello a que el signo alude; y el *interpretante* es la conducta observable que desencadena en el receptor o el efecto que produce en determinado intérprete. Cuando el signo entra en relación con su *designatum* habla de una dimensión semántica (la relación entre los signos y los objetos o sea su significado); cuando el signo está en relación con su interpretante constituye una dimensión pragmática (la relación entre los signos y sus intérpretes); y, por último, cuando el signo se encuentra en relación con otros signos forma la dimensión sintáctica (las relaciones formales entre los signos y su correspondencia con otros signos).

Para Morris la semántica se ocupa de la relación de los signos con sus *designata* y, por ello, con los objetos que pueden denotar o que, de hecho, denotan. Para eso se vale de la regla semántica que determina:

...en qué condiciones un signo es aplicable a un objeto o situación; tales reglas establecen correlaciones entre signos y situaciones denotables mediante signos. Un signo denota aquello que (de acuerdo con las condiciones) se afirma en una regla semántica, mientras que la regla en sí establece las condiciones de designaciones y determina el *designatum* (la clase o tipo de denotata). (Morris, 1958, p. 57-58)

En este sentido, para Morris, es icónico el signo que poseía alguna de las propiedades del objeto representado. Por lo tanto, lo interesante aquí es que la iconicidad es una cuestión de grado de similitud entre el signo y el objeto material en algunos aspectos (por ejemplo, una fotografía de una vasija posee mayor similitud que un dibujo).

De modo similar el teórico argentino Tomás Maldonado (1994) pretende una relación isomorfa entre la imagen y la proposición en el sentido de la lógica formal. Así, el icono es en primer lugar el resultado de un proceso de categorización perceptiva; y la categorización conceptual desempeña la función de mediador entre el espacio icónico y el espacio lógico.

Maldonado considera al icono como un isomorfismo, en el sentido de que la representación de un objeto depende del alto valor de compactibilidad sistémica; es decir, un sistema cuyos elementos se muestran de manera homogénea en una relación recíproca de total dependencia formal, estructural y funcional.

Maldonado considera importante el valor cognoscitivo de la iconocidad mediante la comprobación; es decir, la posibilidad de someter a prueba experimental el contenido objetivo del signo icónico. En especial, aquellos signos que fueron generados, producidos por obra de una *copresencia proyectiva* (Maldonado, 1994). Por copresencia Maldonado lo entiende cuando dos o más entidades se encuentran directa o indirectamente presentes al mismo tiempo y en el mismo lugar. La copresencia de modo indirecto, que propone el autor, es un procedimiento que consiste en confrontar el objeto real desconocido o conocido y la imagen que lo representa por ejemplo fotográficamente. Como elemento probatorio, se invita al observador que realice el esfuerzo para descubrir, si es necesario con el apoyo de la mediación verbal del experimentador, las semejanzas entre la presencia real y la representada. Por ejemplo, no es lo mismo una imagen en blanco y negro que otra a color. Así se infiere que cuantas más cualidades tiene la imagen para garantizar una elevada versión realista, mayores serán las posibilidades de que el objeto representado sea reconocido.

Según esta posición para reconocer un objeto, no es tan importante la fidelidad descriptiva de todas las partes como la de la parte semántica -y pragmática- privilegiada como es el caso de las caricaturas o como en el ejemplo de la Figura 6 en el relevamiento arqueológico del arte rupestre, en el cual lo importante no es la fidelidad sino el reconocer y destacar ciertas cualidades del motivo que se dibuja. Maldonado denomina *iconema* a esa parte privilegiada.

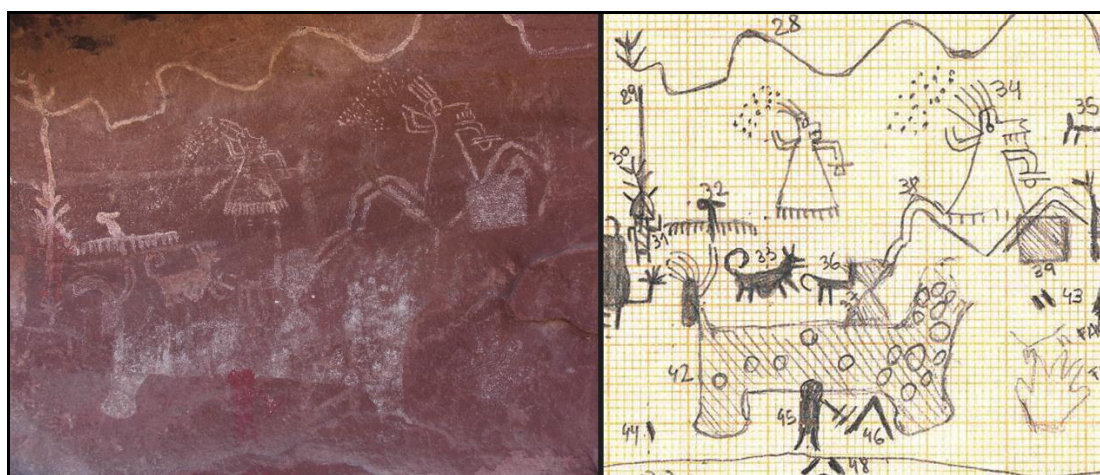


Figura 6. Ejemplo de un *iconema* en la documentación arqueológica. A la izquierda pinturas rupestres y a la derecha su dibujo a mano alzada, donde lo importante no es la fidelidad sino el reconocimiento de lo que se dibuja, rescatando ciertas cualidades del motivo. Fuente: Adaptación de ficha de relevamiento Ré y Romero, 2008. Archivo del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Manuscrito inédito.

Sin embargo, para el semiólogo italiano Umberto Eco (1986) la mirada que el observador realiza del objeto se encuentra condicionada culturalmente. Plantea que este problema se debe abordar haciendo referencia a los códigos, ya que el reconocimiento de un signo icónico depende de las experiencias previas del sujeto, como consecuencia de percepciones y, por lo tanto, de códigos anteriormente adquiridos:

Los signos icónicos reproducen algunas condiciones de la percepción del objeto una vez seleccionadas por medio de códigos de reconocimiento y anotadas por medio de convenciones gráficas [...] Incluso los códigos de reconocimiento (o de la percepción) tienen en cuenta los aspectos pertinentes (cosa que ocurre con todos los códigos). La reconocibilidad del signo icónico depende de la selección de estos aspectos. Pero las unidades pertinentes han de comunicarse. Por lo tanto, existe un código icónico que establece la equivalencia entre un signo gráfico determinado y una unidad pertinente del código de reconocimiento. (Eco, 1986, pp. 174-175)

Según Eco, las imágenes convencionalizadas son las que proceden de una convención iconológica que es absorbida y que originariamente fue reproducida por convenciones gráficas. Para el autor, todas las operaciones figurativas están reguladas por una convención. El signo icónico lo que hace es construir un modelo de relaciones (entre fenómenos gráficos) homólogos al modelo de relaciones perceptivas que la persona construye al conocer y recordar el objeto. Para establecer los códigos icónicos, se seleccionan ciertos aspectos pertinentes desechando otros. Estos elementos pertinentes son códigos débiles por sus infinitas maneras de representar un objeto. Tomando conceptos del lenguaje verbal, en los signos icónicos prevalecen las variantes facultativas y los rasgos suprasegmentales. Las variantes facultativas son esos gestos libres en la ejecución de determinados sonidos, mientras que los rasgos suprasegmentales son las entonaciones que se le da a cada frase para expresarse (ej. miedo, alegría, etc.). De la misma forma en los signos icónicos presentan líneas que determinan tensiones o dinamismos, equilibrio o desequilibrio. Siempre teniendo en cuenta que todas estas representaciones forman parte de un modelo que adquieren valor convencional (Eco, 1986).

Así, el hecho de denominar a un motivo rupestre como *vulva* –retomando el ejemplo mencionado anteriormente–, es un signo porque tiene la intención de transmitir una

información gráfica diagramática del órgano femenino para decir o para indicar a alguien que otro conoce. El objeto de la percepción nunca es un objeto en abstracto sino un objeto culturalmente coordinado, es decir, ya significado por la cultura. Se lo percibe dentro de un campo de significaciones en el cual se destaca como figura. Por lo tanto, toda experiencia perceptiva será captada según la diferente estructura de la rejilla perceptiva que cada cultura elabora.

3. La interpretación del signo y la hermenéutica.

Este apartado indaga el concepto de *motivo* (Gradin, 1978) propuesta por la arqueología como una operación de interpretación hermenéutica en el registro de las representaciones rupestres. Para su estudio se abordan las miradas de la hermenéutica icónica-analógica. El filósofo y sacerdote dominico-mexicano Mauricio Beuchot (2015) permite describir la tensión existente entre la *univocidad* (la significación idéntica de un término en relación con todos sus significados) y la *equivocidad* (la significación diferente de un término en relación con sus significados). Después, se establece una articulación con los fundamentos de la hermenéutica temprana de Gustav Droysen (1986) donde se pone el foco en la motivación o intención de una acción, esto lleva a identificar al motivo de la misma manera de quien la produce al elaborar un diseño en un mismo momento y con un sentido determinado. Esta afirmación permite reflexionar, desde la mirada de la hermenéutica de Paul Ricoeur (1995), el proceso de mimesis y cómo la arqueología construye una trama de ficción en el registro, siendo conscientes de que sólo interesa el discurso visual descriptivo dejando afuera los discursos verbales que emergen de esta base².

Gradin (1978) realiza un análisis sobre la noción de motivo con el objetivo de establecer una unidad de ejecución sincrónica a nivel morfológico y determinar algún rasgo característico diferencial (por ejemplo, las técnicas, el tipo de trazos la morfología, y el contenido, como el dinamismo o la anécdota que se desprenden de las figuras). Para el arqueólogo la representación del objeto ya es un signo interpretado, significado por la cultura científica. En este punto también se puede asociar la relación que existe del motivo y sus intérpretes desde el foco de la hermenéutica como una forma de interpretación. El carácter interactivo del

² Se debe señalar que esta investigación es consciente de haber dejado afuera deliberadamente otras ramas de la hermenéutica. Al elegir un enfoque más restringido se prefiere profundizar en un debate filosófico de estos dos pensamientos que son pertinentes al problema que enfrenta el investigador al relevar y procesar las representaciones rupestres.

investigador es directo –sin pasado– en el momento de registrar la forma de un motivo, el artefacto se constituye siempre en el momento mismo de la interacción entre el objeto y el intérprete. Para establecer cuál fue la motivación de realizar un determinado trazo en una figura, se necesita asegurar que su ejecución fue en un mismo momento. Para esto, los arqueólogos se guían por la morfología, el dinamismo, la manufactura, el tipo del trazo ejecutado, y el color. En representaciones que están bien definidas morfológicamente como el motivo simple (representación constituida por un solo elemento) puede no ser problemático, ya que puede transformarse en una *interpretación unívoca* (Beuchot, 2015), de significación idéntica en relación con todos los significados. Por ejemplo, la categoría motivo figurativo designa a toda una serie de subcategorías –antropomorfo, zoomorfo–. Sin embargo, en el motivo compuesto (representación constituida por más de un elemento), o en algunas figuras donde pueden existir superposiciones de representaciones definir el motivo empieza a ser una práctica de interpretación polisémica, aquí la noción hermenéutica sobre la intencionalidad juega un papel fundamental, al igual que la hermenéutica analógica, en el cual la significación de un término en relación con sus significados puede ser en parte idéntica y en parte diferente o transformarse en una *hermenéutica equivocista*, es decir con múltiples interpretaciones.

La hermenéutica icónica-analógica (Beuchot, 2015) tiene la característica de evitar los extremos de una hermenéutica *univocista* y *equivocista*. La primera solo acepta una única interpretación como válida, por lo tanto, no podría existir en una hermenéutica que aborde al texto como polisémico. La hermenéutica *equivoca*, es relativista extrema considerando válidas casi todas las interpretaciones. La documentación del arte rupestre hace una interpretación por medio de un diagrama icónico intentando evitar estos extremos, se podría afirmar que emplea las formas de analogía en un aspecto de proporcionalidad que busca el común denominador de las diferentes interpretaciones, a pesar de las diferencias que contienen, por ejemplo hay acuerdo en designar a un motivo como zoomorfo, aunque pueda interpretarse como un lagarto o el cuero de un felino abierto visto desde arriba; también se emplea la analogía de atribución, es decir, interpretar por adecuación o por correspondencia al objeto de estudio según sus cualidades con su referente. Interpretar un icono presenta esa amplitud, pero a su vez marca límites en una atención a las cualidades y las relaciones para su contrastación.

3.1 La hermenéutica temprana

Los historiadores alemanes Johann Gustav Droysen (1808-1884) y Wilhelm Von Humboldt (1767-1835) introducen la hermenéutica temprana del siglo XIX considerada como “romántica” para el estudio de la historia. Representantes de la Escuela Histórica consideraban que para la comprensión histórica había que asegurar una similar correspondencia entre sujeto y objeto. Para estos historiadores cada cultura debía ser considerada como una unidad independiente, cuya unidad era mantenida por un espíritu: el *Volkgeist*. Esas ideas condujeron a un interés por rastrear el linaje del *Volk*, motivando a la temprana investigación arqueológica (Trigger 1992). Entre sus contribuciones se destacan: 1) toda comprensión es histórica lo que proporciona una guía para cualquier comprensión de textos, arte y acciones; 2) La comprensión histórica requiere identificación mediante simpatía con un período o personas distantes. Esta empatía sólo puede ser seguida si los historiadores borran su propio tiempo y su propia persona en favor del tiempo y la persona que constituyen su tema; 3) Los objetos de conocimiento de los historiadores no son los rastros concretos del pasado, sino la conciencia de quienes los produjeron. 4) Cada período tiene sus propios valores; los historiadores deben evitar los juicios fundados sobre valores y conceptos morales extraídos de su propio tiempo. Deben describir, analizar e interpretar sin prejuicios (Johannessen 1985. p. 61, citado en Jhonsen y Olsen, 1992).

Según los principios de Gustav Droysen (1986), los historiadores pueden entender las cosas históricas porque tratan algo que no les es ajeno; esto surge del parentesco que se establece entre la propia naturaleza y su manifestación material. Ese parentesco es expresado por la intencionalidad de las acciones, y tales intenciones no pueden ser representadas por análisis causales como los de las ciencias naturales. La intención o motivación de una acción sólo puede ser captada a través de la comprensión de la situación correcta (o contexto) en que la acción tiene lugar.

Carlos Gradin (1978) -conocido por sus extensos estudios en el sitio arqueológico Cueva de las Manos y sobre el arte rupestre patagónico- entiende al *motivo* en tanto representaciones que fueron realizadas en un mismo momento y con un sentido determinado. Ahora bien, ¿entender el sentido es comprender el significado del motivo? Rudi Keller (1986) delimita la frontera de sentido y significado, ya que el que documenta puede entender el significado de un motivo (por ejemplo, una figura antropomorfa); sin embargo, el sentido de motivos

compuestos o superpuestos que define Gradin, exige comprender la motivación del antepasado para trazar las figuras superpuestas y así poder diferenciarlas.

Esta acción de representar sobre el papel una imagen como motivo permite entender el trazado del motivo y discernir los motivos que se superponen. Esto es una forma de comprender el trazado y, de alguna manera, unifica los dos horizontes: el del productor y el que lo reconoce. Por ejemplo, en la Figura 7, el motivo nº 52 (destacado por el círculo celeste) fue dibujado de tal manera que se encuentra sobre el motivo nº 51. Aquí el sentido que le da el investigador a este motivo superpuesto exige comprender la acción del dibujante para trazar las figuras superpuestas y así poder diferenciarlas. Entonces, lo que se interpreta y el que interpreta se encuentran en una especie de intercambio o fusión de horizontes. La acción de comprender cuál fue el sentido del ejecutor para establecer un determinado trazo y no confundirlo con otros, es muy similar a poner en práctica una interpretación sobre la intencionalidad del ejecutor del pasado. Parecería que, en el relevamiento, el pensamiento del investigador va y viene entre un discurso teórico científico que busca controlar la objetividad y una práctica interpretativa que difiere de la teoría, contraponiéndose con el rigor científico del enfoque de la Nueva Arqueología. Es decir, que existe una pretensión de realizar una representación lo más “real” posible, pero, a la vez, en el registro empieza a jugar la figura del interpretador sobre la intención del trazado en el motivo que lo aleja de sus principios teóricos.



Figura 7. Croquis mostrando la superposición del motivo 52 sobre motivo 51. Lo que se interpreta y el que interpreta se encuentran en una fusión de horizontes. Fuente: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.

3.2 La hermenéutica de Ricoeur

También puede ocurrir que no se busque la motivación del ejecutor original, es decir que no se pretenda fusionar la misma interpretación en un mismo horizonte comprensivo, sino considerar a las representaciones rupestres disociadas del ejecutor, y el arqueólogo pueda extraer y apropiarse del arte rupestre para hacer su interpretación. El antropólogo y filósofo francés Paul Ricoeur (1995) propone la teoría de la triple mimesis, en el cual el término de mimesis lo propone, no como copia sino, como imitación imaginativa. La imitación está en que, por ejemplo, el investigador comprenda y absorba aquello que le rodea y a partir de esa experiencia, generar un registro, el cual se convierte en la metáfora de aquello que el ejecutor percibió. En esta triple mimesis, deja de lado el sentido de imitación para definirlo como una tarea hermenéutica que consiste en describir tres momentos operativos que, en la comprensión de un texto, va desde la prefiguración (mimesis I), a la figuración (mimesis III), mediante la configuración (mimesis II). Mimesis I es la experiencia del lector a través del encuentro de un mundo pre-configurado, donde existe una estructura con recursos simbólicos y una temporalidad que le serán llevados a la construcción de la trama. Es un mundo ya dado, donde hay información de una realidad. Mimesis II es la interpretación de esa experiencia, como función mediadora es el momento en que el lector construye lo que releva y registra con la intención de dar una elevación a través de la metáfora. En la configuración, es aquí el momento en el que después de la acción se construye la trama. Aquí entra el trabajo de imaginación creadora como una metáfora, una elevación por encima de lo ya conocido pues será lo que permita crear una experiencia estética al espectador. En esta parte la mimesis deja de ser una copia o una imitación. Mimesis III es el espacio donde se encuentran el lenguaje del lector y la experiencia del espectador. Aquí Ricoeur hace una diferencia, para él la mimesis I no es igual a mimesis III, lo que distingue una de la otra es la metáfora construida por el investigador en mimesis II. La experiencia del mundo configurado con quien el investigador tuvo su encuentro es diferente a la del espectador con la obra. Esto hace que la triple mimesis no sea una estructura de un proceso lineal, sino más bien circular pero no como un círculo cerrado, no una línea dando vueltas a la misma altura sino una espiral elevada sin fin que hace pasar la mediación varias veces por el mismo punto, pero a una altura diferente.

Entonces, para Ricoeur lo que hace que surja una interpretación es el hecho de que haya una distancia entre el autor y el lector. Su teoría de la triple mimesis va desde la experiencia del sujeto (mimesis I), pasando por la interpretación (mimesis II) hasta llegar a la apropiación del texto (mimesis III). Es decir, una vez ejecutada la obra o el texto hay un desarraigamiento de la intención del autor y cobra independencia con respecto a él. La obra o el texto se encuentran desligados de quien lo produce, y el que lo recibe puede extraer y apropiársela para hacer una interpretación de ese mundo donde se halla la obra. Desde este punto de vista, puede entenderse que la reelaboración que hace el investigador es un eje importante que se puede estudiar en el registro arqueológico.

Por ejemplo, el diseñador y documentador Alejandro Fiadone (2003) pretende ir más allá de la reproducción, proponiendo la reconstrucción del motivo y de esta forma, no solamente afirma lograr su forma original sino también, la misma reconstrucción original es funcional para su aplicación en diferentes ámbitos divulgativos. No se busca la copia o reproducción, sino una imitación imaginativa. En términos de Ricoeur estaríamos en una ficción de la etapa II de la mimesis, hay un trabajo de imaginación como metáfora, que el diseñador interpreta por encima de lo ya conocido. Fiadone (2003), en relación con esto, afirma que toda documentación debe ser útil para cualquier otra aplicación, "...desarrollar imágenes bidimensionales que cumplan con la doble finalidad de ser fiel reflejo de los iconos originales y estructuras de fácil reproducción por medio de cualquier técnica y procedimiento" (p. 45). En algunos casos la reelaboración de los motivos autóctonos permite no solo la revalorización del diseño nativo, sino también construir normas de construcción para marcas identitarias (Pepe, 2003, pp. 13-14).

Para comprender la asociación entre las evidencias arqueológicas (como acciones llevadas a cabo en el pasado) y el texto, la hermenéutica crea un espacio propicio para su acción. Para Ricoeur (2008) existen cuatro rasgos principales que marcan e igualan la objetivación del texto y de la acción: a) la fijación del significado, b) su disociación de la intención mental del autor, c) la exhibición de referencias no ostensivas, y d) el abanico universal de sus destinatarios. En referencia al primer rasgo, la fijación del significado, Ricoeur menciona que de la misma forma que el discurso se objetiva al materializarse en la escritura (exteriorizándose de la intención del autor), el significado de la acción se objetiva al desprenderse del acontecimiento. Trasladando esta situación a la arqueología, el acontecimiento se halla encerrado en el objeto arqueológico, el artefacto. El acontecimiento es

la situación que se desarrolló en un instante en la historia de la humanidad, de la que únicamente nos queda su testimonio físico. No obstante, el significado de dicho acto se disocia del pasado y es retomado por el arqueólogo (Carbonelli, 2011).

Encadenado con el primer rasgo, Ricoeur afirma que de la misma forma que un texto se desprende de su autor y es leído e interpretado por múltiples actores, la acción se desprende de su agente y desarrolla sus propias consecuencias; que la denomina como una *autonomización social de la acción*. Por ejemplo, en la práctica arqueológica, que una cerámica, una punta de proyectil, o las representaciones rupestres sean objeto de investigación, es porque el significado de la acción del pasado (de la cual estos artefactos fueron un vehículo) se objetiva y se desarrolla en forma autónoma a las intenciones de los autores/protagonistas originales. Esta autonomización constituye la dimensión social de la acción y permite que se convierta en objeto científico.

Entonces, las acciones del pasado dejan huellas materializadas (por ejemplo, en los desechos de talla, en los muros, en el arte rupestre, en la decoración cerámica) inscriptas socialmente y, por lo tanto, se constituyen como archivos que se van sedimentando en el tiempo social, institucionalizándose y separándose definitivamente de la intención primigenia. Esta última acepción ayuda a concebir al registro arqueológico como un documento, testimonio de un acontecimiento de la prehistoria, pero también como un espacio independiente, que existe en nuestro presente. Esto permite, al igual que un texto, que la acción humana trascienda las condiciones sociales de su producción quedando su significado en suspenso, sujeto a nuevas interpretaciones. De la misma forma, se suceden en la arqueología con múltiples explicaciones sobre un mismo acontecimiento.

4. Articulaciones discursivas

Anteriormente se analizó la edificación del discurso científico en relación con el concepto de analogía como semejanza a partir de ciertos rasgos comunes, junto con la experimentación y la observación controlada. Este modo de comprender el mundo visibiliza, en su superficie discursiva, confluencias con la noción de icono propuesta por la semiótica (Peirce, 1974; Morris, 1958), con los modelos visuales en la documentación arqueológica y por la filosofía de la ciencia (Gieryn, 1988; Beuchot, 2015) según la cual la iconicidad es un signo que se vincula con el objeto fundamentalmente a partir de la semejanza, por una cuestión de grado de similitud entre el signo y el objeto material en algunos de sus aspectos.

También se expresaba que los signos existen sólo en la relación entre un objeto y un intérprete. Alguien puede mentalmente remitirse a un objeto, en un proceso formado por una triple relación (*representamen, objeto, e interpretante*). En este sentido, cabe preguntarse ¿cómo se combinan las tres categorías del signo en el proceso del registro de las representaciones rupestres? para esto es importante saber ¿qué inferencias le puede haber a la arqueología? Así, este apartado busca establecer la noción de representación desde una relación triádica. Su estudio permite comprender el proceso metodológico en el registro del arte rupestre en la relación monádica, diádica y triádica.

En el registro del arte rupestre, la noción de *motivo* (Gradin, 1978) parte de un análisis empírico para establecer una unidad de ejecución sincrónica a nivel morfológico. Es decir, para establecer el motivo se necesita dar cuenta de que la representación fue realizada en un mismo momento con un sentido determinado. Ahora bien, cabe recordar que el pragmatismo de Charles Peirce (1974) considera que los signos tienen un carácter relativo; es decir, existen sólo en la relación entre un objeto y un intérprete calificando esta relación como triádica o de tres componentes. Por lo tanto, en la primera tricotomía existe una relación monádica del signo consigo mismo, es decir el documentador describe las características del signo, su estructura formal: el relevamiento del soporte, la técnica utilizada, la morfología, el color, su pertenencia a un sistema o tipología determinada, etc.

En la segunda tricotomía del signo se da una relación diádica hacia el objeto al cual designa y que puede ser de tres tipos de signos: el índice, el símbolo, y el icono. El signo indicial, la relación de contigüidad con el objeto ocurre por ejemplo cuando en una excavación arqueológica se encuentran pigmentos interpretados como indicios de las pinturas rupestres que se encuentran en la pared. Si el signo no tiene vínculo natural con el objeto representado, es un signo simbólico cuya conexión se establece sólo en virtud de convenciones sociales que resultan de un hábito colectivo. Por ejemplo, designar *escutiforme* a una representación cuya forma general se asemeja a una doble hacha con una acentuada angostura en la parte media y una expansión en la parte superior e inferior del cuerpo, o bien con largas prolongaciones en la parte superior de la figura (Figura 8). Esto es, para el discurso científico, un símbolo de un tipo de representación humana con rasgos corporales identificatorios o sin ellos (Podestá et al, 2013). Reconocer este tipo de símbolo por su entalladura permite a los arqueólogos diferenciarlo de la representación de una vestimenta andina denominada uncu (Aschero 2000).

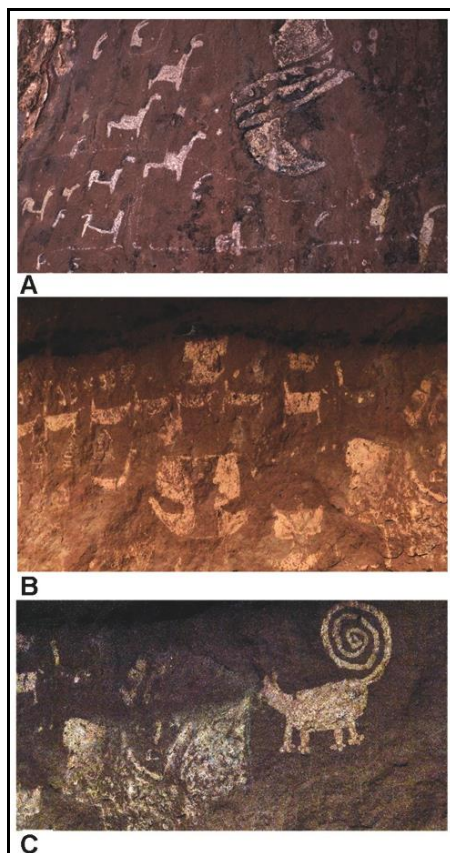


Figura 8. Ejemplos de los denominados *Escutiformes*. En este caso se asocian conformando temas en los sitios de la provincia de Salta (Argentina): a) escutiformes con camélidos alineados (Guachipas); b) escutiformes con escenas de caravanas (sitio arqueológico Ablomé); c) escutiformes con figuras zoomorfas (sitio arqueológico Ablomé). Fuente: Poder y prestigio en los andes centro-sur. Una visión a través de las pinturas de escutiformes en Guachipas (Noroeste argentino). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, p. 68, Vol. 18, 2, por Podestá et al, 2013, Santiago de Chile: Museo Chileno de Arte Precolombino.

El icono se forma a imagen del objeto y que por lo tanto tiene ciertas cualidades materiales en común (por lo menos una). Por ejemplo, el contorno de la silueta humana o la figura de un animal en el caso de las representaciones rupestres. De esta manera, la representación que se realiza al momento de registrar un motivo rupestre se presenta como una réplica visual de aquello a lo que remite según la interpretación del investigador. Es decir, una relación de analogía entre el objeto del mundo (el motivo rupestre) y la representación realizada en el momento de su registro. Esta representación visual que realiza el investigador es categorizada principalmente en figurativo, abstracta o indeterminada.

La clasificación tipológica permite analizar su relación diádica entre el signo y el objeto de tipo icónica al hacer referencia a modelos reconocibles del mundo real. Charles Morris (1958)

expresa que todo signo alude a algo para alguien; es decir, la relación entre la manifestación material del signo (el signo) y a lo que alude o sea su significado (*designatum*), por ejemplo, la clasificación arqueológica de figurativos. Pero cuando el signo está en relación con su interpretante en su dimensión pragmática ocurren las otras clasificaciones de abstracto o geométrico e indeterminados. Es decir, son modelos irreconocibles del mundo físico para el arqueólogo. Por lo tanto, para Morris, es icónico el signo que poseía alguna de las propiedades del objeto representado. Por lo tanto, la iconicidad es una cuestión de grado de similitud entre el signo y el objeto material en algunos de sus atributos. Por ejemplo, el arqueólogo especifica el tipo de iconocidad haciendo subcategorías de cada clasificación. A los motivos figurativos se lo pueden subdividir en naturalistas, estilizados o esquemáticos; a los motivos abstractos se pueden dividir en subgrupos como puntiformes, lineales o motivos de cuerpo lleno (Gradin, 1978). Así, a un motivo figurativo se lo categoriza como, por ejemplo, camélido esquemático por poseer una similitud con el animal, en cambio el motivo abstracto-geométrico no se puede reconocer a qué alude y menos aún los motivos indeterminados.

La tercera tricotomía del signo es una relación triádica que se establece entre el receptor de signos (interpretante) y el objeto designado pudiéndose considerar una interpretación abierta o posible, cerrada o existente y completa o convencionalizada. En el registro de las representaciones figurativas o abstractas puede suceder que la relación que se establece entre el investigador y el arte rupestre sea de tipo completa cuando el signo es comprendido por pertenecer a un sistema global de otros signos, o cerrado si se puede interpretar el motivo. En cambio, los motivos indiferenciados, de difícil interpretación suelen ser abiertas a todo tipo de posibilidades.

Entonces comprender la triple relación entre el *representamen*, el objeto y el interpretante y su combinación, permite destacar la noción de icono en la representación y clasificación del motivo que realiza el investigador. Esto se da por la relación de analogía como semejanza de ciertos rasgos comunes entre el objeto y lo que el observador interpreta. Esta relación triádica es importante para definir no sólo el motivo arqueológico, sino también en como ese objeto del mundo se transforma en discurso. El estudio en su relación monádica define al motivo compuesto por sus atributos morfológicos, el tono de color similar y las técnicas. Ahora, para clasificar al motivo tipológicamente el arqueólogo establece una relación diádica, que alude a la noción de icono como una cuestión de grado de similitud entre el signo y el objeto material en alguna de sus propiedades.

Por último, otra etapa importante es lo que se refiere a la interpretación del signo. Aquí existen mecanismos complejos para interpretar los textos visuales. Para esto, los modos hermenéuticos de interpretación ayudan a comprender cómo ocurre este proceso. La interpretación del arte rupestre bajo la mirada hermenéutica actúa como un mecanismo de apoyo para su edificación discursiva en la práctica documental del círculo científico, que es su destinatario. El discurso arqueológico invita a pensar en la hermenéutica temprana quien busca la intención de una acción al igual que lo hace el documentador para identificar el motivo como si fuese el mismo realizador. En el caso de la hermenéutica de Ricoeur permite establecer un paralelismo con el trabajo que propone el arqueólogo para registrar o, mejor dicho, para ficcionar el documento de arte rupestre haciendo una imitación imaginativa del mismo. Según esto, la documentación pretende no sólo la reproducción, sino también la reconstrucción del motivo elaborando una multiplicidad interpretativa. Para interpretar los motivos que son icónicos establece una analogía partiendo de sus cualidades y relaciones que le sirven de límites a su interpretación.

Reflexión final

Esta investigación se propuso analizar el material significativo y discursivo que circula en los campos de conocimiento articulándolo con la documentación de las representaciones rupestres en el campo de la arqueología. Para ello, se buscaron identificar las *marcas* en la superficie discursiva de los textos científicos; y reconocer sus *huellas* en los enunciados y modelos visuales que se utiliza para el registro arqueológico del arte prehistórico.

Del análisis emergieron *marcas* que dieron cuenta de las condiciones de reconocimiento en los discursos de los estudios de percepción (Torres, 2022), la filosofía de la ciencia, la semiótica y la hermenéutica. Estas marcas dejaron *huellas* o pistas en el discurso arqueológico relacionados con los enunciados de producción que esta investigación se propuso reconocer estableciendo confluencias discursivas en la documentación del arte rupestre prehistórico con otras áreas del conocimiento científico.

Por eso, se realizó un paneo general de algunos conceptos epistemológicos en torno a los modelos visuales. Aquí se indagó que, para captar el mundo, el sentido de la imagen visual fija que circula es una idea de copia, de analogía por semejanza, muy difundido a partir del siglo XVI, período que se le asigna a la imagen la función de representación, es decir, de volver a presentar un mundo exterior cuyas reglas pueden ser develadas mediante el saber científico y

matemático. Posteriormente, este paradigma de representación es desplazado en el siglo XIX por el modo de interpretación, posibilitando las polisemias y las bifurcaciones del sentido. El signo pierde ese poder de establecer una representación pura y unívoca. Si antes el conocimiento estaba dado por un orden acumulativo de significados, ahora estará dado por la instalación de nuevas discursividades. No hay una relación unívoca entre dos ideas, sino relaciones entre interpretaciones posibles, los signos se multiplican, así como sus interpretaciones.

Se podría afirmar que la naturaleza de los fenómenos que estudia la arqueología no descubre, sino que construye; no es eterna sino histórica. En este sentido, la arqueología construye su objeto científico de acuerdo con su propia tradición y a las singularidades del contexto sociohistórico que atraviesa. Para su entendimiento se estudiaron las condiciones históricas de su emergencia. Una crítica que se le realiza al Modelo Hipotético Deductivo, aplicado por la Nueva Arqueología, es el presupuesto que la objetividad descansa unívocamente en el objeto. Esto conlleva a sostener la completa autonomía del objeto arqueológico respecto al sujeto cognoscente.

Entre los pensadores más influyentes se destacan los que se oponen a que la ciencia comience con la observación porque toda observación, para tener un sentido, depende de la teoría (Popper, 1980; Kuhn, 1962). El discurso científico presenta cierta complejidad social, en este sentido la objetividad es resignificada como la configuración y la cooperación de muchos sujetos en la tarea de descubrir y corregir errores para ser contrastada por otros sujetos; y concibe a la intersubjetividad como el acuerdo de un conjunto de sujetos. En cambio, desde el enfoque del pensamiento pragmático (Rorty, 1991; Hacking, 1996) se critica la idea de la construcción social de la realidad y se afirma que toda construcción social es evitable mediante la experimentación y la demostración, dando cuenta de la realidad.

A partir de esto, se puede reflexionar que si la pregunta del siglo XVI es cómo reconocer que un signo designa lo que significa; en el siglo XVII la pregunta girará en torno a cómo un signo puede estar ligado a lo que significa. Pregunta que será respondida por medio del análisis de la representación y a la que el pensamiento del siglo XX responde por el análisis del sentido y de la significación. Al respecto, se analizó cómo la semiótica critica la idea de que las representaciones imitan "naturalmente" a las cosas y enfatiza el carácter convencional y culturalmente codificado de las mismas. Así, el sentido está instituido por la cultura y para aprehenderlo es necesario el conocimiento de ciertos códigos. Es decir, que las imágenes que

forman parte del mundo visual no son formas abstractas dotadas de una significación universal, transcultural o unívoca sino más bien productos culturales que sólo pueden ser leídos como signos, en el marco de una historicidad (Fiorini y Schilman, 1999).

Por lo tanto, en la articulación del discurso científico la noción de analogía es un eje fundamental. Beuchot (2015) describe que en la historia de la lógica y de la filosofía del lenguaje, la analogía, se la define como un modo de significar y de predicar -de atribuir predicados a un sujeto- a medio camino entre la *univocidad* y la *equivocidad*. La *univocidad* es la significación idéntica de un término en relación con todos sus significados (por ejemplo, “ser humano”, designa a todos sus individuos de la misma manera); en cambio, la *equivocidad* es la significación diferente de un término en relación con sus significados (por ejemplo, “gato”, puede significar cosas diversas, el animal doméstico, el instrumento mecánico, el juego de niños, etc.). A diferencia de ambos, la analogía es la significación de un término en relación con sus significados en parte idéntica y en parte diferente. Beuchot afirma que el índice es el signo unívoco, porque es natural, surge de una relación de causa y efecto, como la huella en el lodo y el animal que la imprimió. El símbolo es el signo equívoco porque es cultural, como el lenguaje, en el que una cosa (como la mesa) se dice de maneras diferentes en los distintos idiomas. En cambio, el icono (imagen, diagrama y metáfora) es en parte natural y en parte cultural, en parte idéntico y en parte diferente, como un simulador de un avión, donde se aprende a pilotear. En Peirce la analogía está asociada al signo de la iconicidad. En la clasificación de icono la *imagen* nunca es unívoca, es decir, idéntica a lo representado, es sólo semejante. La *metáfora* se acerca a la equivocidad. Y el *diagrama* está entre una y otra, pudiendo ser desde una fórmula algebraica hasta una metáfora.

En este sentido, el discurso sobre la documentación arqueológica presenta en su superficie discursiva algunas confluencias con la noción de icono propuestas por la semiótica (Peirce, 1974; Morris, 1958), y la filosofía de la ciencia (Giere, 1988, Beuchot, 1999, 2015) según la cual la iconicidad -como diagrama o imagen- es un signo que se vincula con el objeto fundamentalmente a partir de una analogía por semejanza, por una cuestión de grado de similitud entre el signo y el objeto material en algunos aspectos.

Sin embargo, también se rescata el problema planteado entre la semiótica (Eco, 1986) en torno a la noción del icono. Se describe la postura de Eco, en el cual el icono deja de ser una relación entre una imagen o signo y el objeto que representa para convertirse en una relación entre dos términos constitutivos del signo. El signo pasaría a ser una relación codificada

culturalmente, donde la relación de semejanza con el objeto o referente está completamente ausente. Por ese motivo, las cosas que son semejantes para una cultura no necesariamente lo serán para otra. En cambio, para Maldonado (1994) esta postura es simplista al ignorar el principio de realidad, al no tener en cuenta que el icono tiene un sentido empíricamente comprobable, y que las imágenes tienen un valor referencial. La imagen de una pintura rupestre vista desde la cámara fotográfica registra un segmento de la realidad, representa el referente de la pintura rupestre y es semejante al objeto físico que se quiere conocer. Existe una semejanza entre la pintura rupestre observada por el lente de la cámara fotográfica y la pintura rupestre "real", que no depende de códigos ni de convenciones, sino que es un modelo de la realidad.

En síntesis, la circulación del sentido sobre la representación que adopta la arqueología tiene vinculaciones discursivas con la semiótica en torno a la noción de icono que, al momento de hacer una tipología, se establece una cuestión de grado de similitud entre el signo y el objeto material en algunas de sus cualidades. Esto le permite elaborar una clasificación tipológica en su relación diádica entre el signo y el objeto. Entonces, los enunciados del pragmatismo como un modo de interpretación empiezan a circular como modelos idealizados del mundo físico a partir de la analogía con el objeto de estudio. El icono, como diagrama (croquis) e imágenes (fotografías), desde los comienzos de la ciencia acompaña sus argumentos y le sirve incluso como forma de legitimación científica. Esto repercute dejando huellas en la práctica arqueológica.

Otra articulación surge que en esta reproducción de la imagen no se conocen los códigos del pasado, ni tampoco se tienen en cuenta los aspectos socioculturales del presente, en el cual el investigador construye su visión del mundo, de allí que la semejanza sea un resultado cultural. La arqueología cuando registra los motivos rupestres busca fusionar horizontes con el ejecutor original, y en algunos investigadores para lograr su reproducción original. Por eso, la interpretación que hace la documentación, específicamente del arte rupestre, pueda relacionarse con una interpretación hermenéutica donde se pone el acento en la analogía y la motivación originaria de una determinada acción, esto lleva a identificar al motivo de la misma manera de quien la produce al elaborar un diseño en un mismo momento y con un sentido determinado.

Bibliografía

- Álvarez, J. M., B. (2007). Dibujo digital del material lítico prehistórico. Consejos básicos para mejorar la cualificación profesional en prehistoria y arqueología. *Arqueoweb*, 9 (1).
- Arnheim, R. (1984). *Arte y percepción visual*. Madrid: Ed. Alianza Forma.
- Aschero, C. (1988). Pinturas rupestres, actividades y recursos naturales, un encuadre arqueológico. En: H. Yacobaccio (ed.), *Arqueología Contemporánea Argentina*. Buenos Aires: Búsqueda.
- Aschero, C. & Martel, A. (2003/2005). El arte rupestre de Curuto-5 Antofagasta de la Sierra (Catamarca, Argentina). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 20, 47-72.
- Augustowsky, G.; Massarini, A.; Tabakman, S. (2008). *Enseñar a mirar imágenes en la escuela*. Buenos Aires: Tinta Fresca.
- Basile, M.; Ratto, N. (2011). Imágenes sobre rocas del sudoeste tinogasteño (Catamarca, ca 2500 y 1300 AP). *Revista Arqueología* Nº 17: 13-34. Instituto de Arqueología. FFyL. UBA
- Bednarik, R. G. (1991). *The IFRAO Standard Scale*. En: 1991 Rock Art Research, N' 8: 78-79.
- Bednarik, R. G. (2007). *Rock Art Science. The scientific study of Palaeoart*. Nueva Delhi, Aryan Books.
- Belon, P. (1555). *L'Histoire de la nature des Oiseaux*. Francia.
- Beuchot, Mauricio. (2015). Elementos esenciales de una hermenéutica analógica. *Diánoia*, 60 (74), 127-145. Recuperado en 13 de junio de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-24502015000100006&lng=es&tlng=es.
- Beuchot, M. (1999). Hacia una hermenéutica analógica-icónica. *Estética y Hermenéutica. Contrastes. Revista Interdisciplinaria de Filosofía*. Chantal Maillard y Luis E. de Santiago Guervos, 4.
- Binford, Lewis Robert (1988). *En busca del Pasado*. Barcelona: Crítica.
- Bulcourf, P. A. (2021). Algunas reflexiones sobre la investigación científica y sus desafíos. *Documentos de investigación*, año 1, nro 1: 3-59. Recuperado de: <https://usi.edu.ar/publicaciones/documentos-de-investigacion/archivos/>

- Blanco, L. & Gaido, V. (2013). ¿Qué es la Ilustración Científica?. *Mito, Revista Cultural* n° 17. Recuperado de: <http://revistamito.com/que-es-la-ilustracion-cientifica/>
- Carbonelli, J. P. (2011). La interpretación en arqueología, pasos hacia la hermenéutica del registro. *Revista de Filosofía y Ciencia*, año 2, n°5: 5-17. Prometeica.
- Carvajal Villaplana, A. (2013). Teorías y modelos: formas de representación de la realidad. *Revista Comunicación*, 12(1), 33-46. <https://doi.org/10.18845/rc.v12i1.1212>
- Cassini, Alejandro (2016). Modelos científicos. *Diccionario Interdisciplinar Austral*. Ed. Claudia E. Vanney, Ignacio Silva y Juan F. Franck. Recuperado de http://dia.austral.edu.ar/Modelos_cient%C3%ADficos
- Celiz, M. D. (2005). Propuesta para la documentación general de yacimientos rupestres: el petroglifo de Sasaima, Cundinamarca (Colombia). *Rupestreweb*, Recuperado de rupestreweb.info/sasaima.html
- Consens, M. (2000). ¿Es necesario documentar? ¿Por qué? ¿Para quién?. *Documentación y Registro del Arte Rupestre. Actas de la sección 1 del V Simposio Internacional de Arte Rupestre, Tarija, septiembre del 2000*. Contribuciones al estudio del Arte Rupestre Sudamericano N° 6.
- Copérnico, N. (1543). *Revolutionibus*. Recuperado de: <http://ads.harvard.edu/books/1543droc.book/>
- Cruz Mundet; J. R. (s/f). Principios, términos y conceptos fundamentales. *Administración de documentos y archivos*. España: Coordinadora Asociaciones Archiveros.
- Chalmers, A. (1999). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Argentina: Siglo Veintiuno.
- Di Lullo, E. & Maloberti M. (2010). El Mapeo: una construcción interpretativa. *La Zaranda de Ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología* 6:145-148. Buenos Aires.
- Domingo Sanz, I. & López Montalvo, E. (2002). "Metodología: el proceso de obtención de calcos o reproducciones". *La Cova dels Cavalls en el Barranc de la Valltorta*. Monografías del Instituto de Arte Rupestre. Museu de la Valltorta.
- Droysen, J. G. (1986). History and the History Method. *In The Hermeneutics Reader*. Edited by K. Mueller-Vollmer 119-124. Basil Blackwell, London. Citado por Johsen, H. y Olsen, B. (1992). Hermenéutica y arqueología: acerca de la filosofía de la arqueología contextual. *American Antiquity* Vol 57 n°3 419-436.
- Eco, U. (1991). *Tratado de semiótica general*. Barcelona: Lumen

- Estivariz, María Cristina, M. Pérez, Theiller, Pérez Marina & Theiller, Mariela (2006). *Ilustración Científica: el arte de describir*. Asociación de Dibujantes de Argentina. Buenos Aires: Sacapuntas número 2.
- Fiadone, A. E. (2003). *El diseño indígena argentino*. Argentina: La Marca.
- Fiore, D. (2011). Materialidad visual y arqueología de la imagen. Perspectivas conceptuales y propuestas metodológicas desde el sur de Sudamérica. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*. Vol. 16 (2)
- Fiorini, D. y Schilman, L. (2009). Apuntes sobre el sentido de la imagen. *Visualidades sin fin. Imagen y diseño en la sociedad global*. Buenos Aires: Prometeo libros.
- Foucault, M.I (1979). *La arqueología del saber*. Buenos Aires: Siglo veintiuno.
- Foucault, M. (1966). *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*. Buenos Aires: Siglo veintiuno.
- Giere, Ronald (1988). *Explaining Science: A Cognitive Approach*. Chicago: University of Chicago Press.
- Giere, Ronald (2004). How Models Are Used to Represent Reality. *Philosophy of Science* 71: 742-752.
- Giere, Ronald (2006). *Scientific Perspectivism*. Chicago: University of Chicago Press.
- Giere, Ronald (2010). An Agent-Based Conception of Models and Scientific Representation. *Synthese* 172: 269-281.
- Giere, Ronald (2012) Representing with Physical Models. *Humphreys & Imbert* 210-215.
- González Ruiz, G. (1994). *Estudio de Diseño*. Buenos Aires: Emecé.
- Gradin, Carlos (1978). Algunos aspectos del análisis de las manifestaciones rupestres. *Revista del Museo Provincial de Neuquén*, 1.
- Hacking, I., (1992). *Representar e Intervenir*. México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Hodder, Ian (1988). *Interpretación en Arqueología. Corrientes actuales*. Barcelona: Crítica.
- Johnsen, H.; Olsen B. (1992). Hermenéutica y arqueología: acerca de la filosofía de la arqueología contextual. *American Antiquity* Vol. 57 n°3 (julio 1992) pp 419-436
- Johanessen, K. (1985). *Tradisjoner og skoler i moderne vitenskaps-filosofi*. Sigma forlag, Begem.
- Keller, Rudi (1986). Interpretación y crítica lingüística, *Sprache und Literatur in Wissenschaft und Unterricht*, vol. 17, n° 57, 1986
- Kolber J. (2000). "Diversos Métodos de Documentación y Registro de Arte Rupestre: La Adaptación a las Necesidades y Limitaciones de los Sitios y Documentalistas e

- Investigadores". *Actas de la sección 1 del V Simposio Internacional de Arte Rupestre, Tarija, septiembre del 2000*. Contribuciones al estudio del Arte Rupestre Sudamericano N°6.
- Kuhn, Thomas (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Kuhn, Thomas (1993). *La tensión esencial*. México: Fondo de Cultura Económica (Obra original publicada en 1977).
- Leroi Gourhan, A. (1995). *La Prehistoria del arte occidental*. Barcelona: G.Gili.
- Liam, M. B. y Gunn, R. G. (2012). Digital Enhancement of Deteriorated and Superimposed Pigment Art. Methods and Case Studies. Part XI. Rock Art in the Digital Age pp. 625-643. *Companion to Rock Art*. Ed. Jo McDonald and Peter Veth.
- López, S. (2005). Modelos y representaciones visuales en la ciencia. *Escritura e imagen*, N° 1 83-116.
- Maldonado, T. (1994). *Lo real y lo virtual*. Barcelona: Gedisa.
- Maturana, Humberto y Varela, Francisco. (2004). *De Máquinas y Seres Vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo*. Buenos Aires: Lumen.
- Maturana, H. (2002). *La objetividad. Un argumento para obligar*. Santiago: Dolmen.
- Moles, A. y Janiszewski, (1992). *Grafismo Funcional*. España: CEAC
- Montero Ruiz, I., et al (1998). "Técnicas digitales para la elaboración de calcos de Arte Rupestre". *Trabajos de Prehistoria*, 55, n° 1,1998, p. 155-169.
- Morris, Ch. (1958). *Fundamentos de la teoría de los signos*. México: Universidad Nacional.
- Osgood, Ch. E.(1973). *Curso superior de psicología experimental*. México: Trillas.
- Peirce, Ch. S. (1974). *La ciencia de la semiótica*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Pedro Robles, A. E. (2009). El dibujo y las estrategias de la representación científica. *Coherencia*, vol. 6 (10). Colombia: Universidad EAFIT. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77411622001>
- Pepe, E. G. (2003). *Diseño aborígen*. Argentina: Commtools.
- Podestá et al (2013). Poder y prestigio en los andes centro-sur. Una visión a través de las pinturas de escutiformes en Guachipas (Salta, NOA). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, Vol. 18, N°2 pp.63-88. Santiago de Chile.
- Popper, K. (1980). *La lógica de la investigación científica*. México: Tecnos.
- Popper, K. (1974). *Conocimiento objetivo*. España: Tecnos.

- Renfrew, C. y Bahn, Paul (1993). *Arqueología, teoría, métodos y práctica*. Madrid: Ediciones Akal.
- Ricoeur, P. (1995). *Tiempo y Narración. Configuración del tiempo en el relato histórico*, Vol. I. México: Siglo XXI.
- Ricoeur, P. (2008). *Hermenéutica y acción. De la Hermenéutica del Texto a la Hermenéutica de la Acción*. Buenos Aires. Prometeo Libros.
- Rorty, R. (1991). *La filosofía y el espejo de la naturaleza*. Ed Cátedra.
- Royal Library, Windsor Castle, Inv. 12.284. Recuperado de <https://www.royalcollection.org.uk/microsites/leonardo/>
- Hernández Llosas, M. I. & Renard de Coquet S. F. (1985). PROINDARA: Programa de Investigación y Documentación de Arte Rupestre Argentino. Buenos Aires: Instituto de Antropología e Historia Hispanoamericanas, Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Sánchez Proaño, S. Mario (1991). Recursos, estrategias y técnicas en el relevamiento de arte rupestre. En M. Podestá, M. I. Hernández Llosas y S. Renard de Coquet (eds.), *El arte rupestre en la Arqueología Contemporánea*. Buenos Aires: FECIC.
- Sánchez Proaño, M. & Sánchez B. (2000). Una estrategia de documentación visual. Podestá, M. y M. de Hoyos editoras. *Arte en las Rocas*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología, Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, pp. 199-201.
- Seoane-Veiga, Y. (2009). "Propuesta metodológica para el registro del Arte Rupestre de Galicia". *Cuadernos de Arqueología e Patrimonio*, CAPA 23. CSIC. Santiago.
- Scott, R. G. (1992). *Fundamentos del diseño*. México: Ed. Limusa
- Tilman Lenssen-Erz (2000). Arte por el arte - revisión de la documentación de arte rupestre de Harald Pager. *Actas de la sección 1 del V Simposio Internacional de Arte Rupestre, Tarija. Contribuciones al estudio del Arte Rupestre Sudamericano*, 47-66. Sociedad de Investigación del Arte Rupestre de Bolivia (SIARB)
- Torres, Marcelo Adrián (2022). Documentar el pasado: los modelos visuales en la construcción científica. *Documentos de investigación*, nº 5.
- Trigger, Bruce (1992). *Historia del pensamiento arqueológico*. Barcelona: Crítica.
- Verón, E. (1998). *Semiosis social*. Buenos Aires: Gedisa.
- Vesalius A. (1543). *De Humani Corporis Fabrica*. Italia.

DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

ISSN 2796-809X

Documentos de Investigación es una publicación científica periódica de la Universidad de San Isidro que expresa los temas y problemáticas que son desarrollados, fundamentalmente, a través de sus Programas y Proyectos de Investigación. Los mismos son elaborados por investigadores y expertos que integran estos espacios como así también por otros especialistas vinculados a éstos.

Los Programas y Proyectos de Investigación desarrollados desde la Secretaría de Investigación cuentan con un proceso de evaluación y seguimiento integrado por pares expertos externos y de la propia institución. Estos documentos a su vez son mandados a evaluar individualmente de manera anónima, previa aceptación por parte del Consejo Editorial de la publicación quien es el responsable de su aprobación definitiva.

Las ideas expresadas por los autores son de carácter personal y no comprometen la visión de la institución y sus autoridades.

Las normas de publicación pueden consultarse en: usi.edu.ar

Todo material, crítica, comentario y sugerencia debe enviarse a: documentosdeinvestigacion@usi.edu.ar

DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

ISSN 2796-809X

1. **Bulcourf, Pablo.** Algunas reflexiones sobre la investigación científica y sus desafíos.
2. **Barbato, Constanza.** El ejercicio ético del periodismo con perspectiva de género. Un camino hacia una práctica profesional no sexista.
3. **Ochoa, María Laura.** ¿Se puede enseñar Derecho sin hablar de pobreza? La importancia del contexto en la formación de los operadores jurídicos.
4. **Argnani, Agustina y Cibeira, Cecilia.** El Aprendizaje Servicio como modelo pedagógico y didáctico en la USI.
5. **Torres, Marcelo.** Documentar el pasado: los modelos visuales en la construcción científica.
6. **Bruzzoze, Julia Leonor.** Nuevo paradigma en el perfil del profesional de la abogacía conforme la Ley Nacional de Educación Superior.
7. **Flori Brito, Sofía Candela.** Cómo se representa la maternidad en una serie televisiva: el caso de *Friends*.
8. **Torres, Marcelo.** La construcción discursiva de la representación científica,